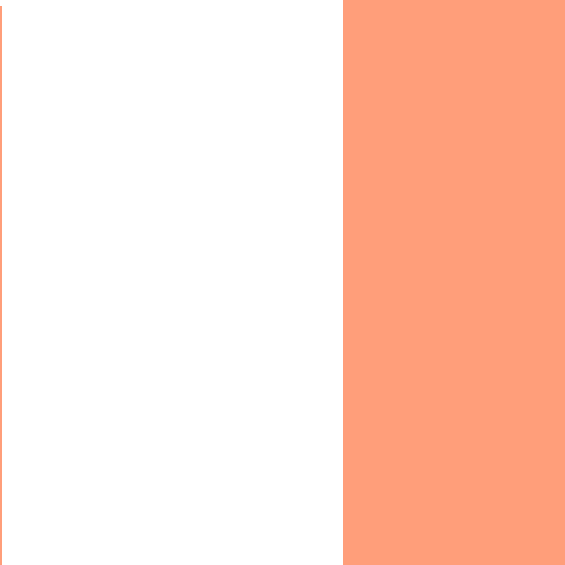




# DOKUMEN **KURIKULUM** **2021**

Teknik Biomedis

Universitas PGRI Yogyakarta

**DOKUMEN KURIKULUM  
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
D.I YOGYAKARTA 2021**



# UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Jl. PGRI I Sonosewu No. 117 Yogyakarta - 55182 Telp. (0274) 376808, 373198, 373038 Fax. (0274) 376808

E-mail : [info@upy.ac.id](mailto:info@upy.ac.id)

**KEPUTUSAN  
REKTOR UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
Nomor 021 18/SK/REKTOR-UPY/II/2022**

**Tentang**

**PENETAPAN KURIKULUM TAHUN 2021  
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA  
REKTOR UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

- Menimbang
- a. bahwa untuk kelancaran perkuliahan pada program studi Teknik Biomedis Fakultas Sains dan Teknologi, perlu ditetapkan kurikulum program studi.
  - b. bahwa untuk menjamin kepastian hukum terkait penetapan kurikulum, maka perlu diterbitkan Keputusan Rektor
- Mengingat
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
  2. Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
  3. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
  4. Statuta Universitas PGRI Yogyakarta Tahun 2020;
  5. Keputusan Pengurus Yayasan Pembina Universitas PGRI Yogyakarta Nomor 055/SK/YP-UPY/VI/2021 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas PGRI Yogyakarta.
- Memperhatikan
- Surat Dekan Fakultas Sains dan Teknologi nomor A.391/FST/II/2022 tanggal 24 Januari 2022 tentang permohonan pengesahan kurikulum tahun 2021 program studi Teknik Biomedis.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan
- KURIKULUM TAHUN 2021 PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
- Pertama
- Menetapkan Kurikulum Tahun 2021 Program Studi Teknik Biomedis Fakultas Sains dan Teknologi sebagaimana tercantum pada lampiran keputusan ini.
- Kedua
- Kurikulum sebagaimana tertuang pada diktum pertama di atas merupakan dasar penyelenggaraan akademik pada program studi Teknik Biomedis Fakultas Sains dan Teknologi.
- Ketiga
- Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa jika di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan, akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.



Ditetapkan di Yogyakarta  
Pada Tanggal 2 Februari 2022  
Rektor

Dr Ir Paiman, M.P.  
NIS. 196509161995031003

## **PENGESAHAN**

### **Dokumen Kurikulum Program Studi S1 Teknik Biomedis**

**Yogyakarta, 3 Agustus 2021**

**Dekan  
Fakultas Sains dan Teknologi**

**Ketua Program Studi  
S1 Teknik Biomedis**

**Wibawa,S.Si.,M.Kom  
NIS. 19690607 201201 1 012**

**Wahyu Sugianto,M.Si  
NIS. 19950801 202010 1 003**

**Kepala Lembaga Pengembang Pendidikan**

**Selly Rahmawati,M.Pd  
NIS. 19870723 201302 2 002**

## IDENTITAS PROGRAM STUDI

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| Perguruan Tinggi   | : Universitas PGRI Yogyakarta  |
| Fakultas           | : Fakultas Sains dan Teknologi |
| Program Studi      | : S1 Teknik Biomedis           |
| Jenjang Pendidikan | : Sarjana                      |
| Gelar Lulusan      | : S.T.                         |
| Status Akreditasi  | : Terakreditasi Minimum        |

### A. Visi

Menjadi program studi unggulan yang profesional, inovatif, berkomitmen nasional, dan berwawasan global dalam pengembangan Teknologi Bioinstrumentasi dan produk Rekayasa Biomaterial yang berfokus pada penyelesaian masalah di bidang Teknik Klinis.

### B. Tujuan

1. Menghasilkan Tata kelola yang kredibel, transparan, akuntabel, bertanggungjawab, dan adil untuk mewujudkan program studi teknik biomedis yang unggul.
2. Pendidikan teknik biomedis yang berkualitas untuk menghasilkan lulusan yang bertaqwa, profesional, inovatif, memiliki komitmen nasional dan berwawasan global serta bersaing di dunia kerja.
3. Produk penelitian inovatif yang berorientasi pada pengembangan alat, sistem, dan teknologi rekayasa biomedis.
4. Pengabdian masyarakat yang mewujudkan kesejahteraan masyarakat dan mendukung program nasional pemerintah.
5. Kerjasama yang dapat mendukung pengembangan pendidikan, penelitian, dan pengabdian secara berkelanjutan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi biomedis.

## IDENTITAS TIM PENYUSUN

### KETUA

Nama : Amalia Cemara Nur'aidha  
NIS : 19930612 201907 2 005

### SEKRETARIS

Nama : Mira Setiana,M.Si  
NIS : 19940928 202010 2 004

### ANGGOTA 1

Nama : Wahyu Sugianto,M.Si  
NIS : 19950801 202010 1 003

### ANGGOTA 2

Nama : Dhananjaya Yama Hudha K.,S.T.,M.Biotech  
NIS : 19880105 201610 1 002

### ANGGOTA 3

Nama : dr.R. Bopi Yudha Sapa,M.Sc.,M.MR.,Sp.PK  
NIS : 19820116 202007 1 001

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alam, puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat serta hidayah-Nya, penyusunan Kurikulum Program Studi S1 Teknik Biomedis UPY Merdeka Belajar Kampus Merdeka 2021 dapat diselesaikan dan disahkan tepat pada waktunya. Penyusunan dan pengembangan kurikulum ini telah disesuaikan dengan tuntutan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi maupun Stake Holder.

Kurikulum 2021 Program Studi Teknik Biomedis Jenjang S1 ini adalah panduan bagi mahasiswa Program Studi Teknik Biomedis UPY Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta untuk melaksanakan kegiatan akademiknya dari semester pertama sampai dengan memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T). Dalam naskah kurikulum ini berisi: 1) profil, visi, misi, dan tujuan program studi; 2) latar belakang, maksud, dan tujuan pengembangan kurikulum; 3) landasan yuridis pengembangan kurikulum; yang akan sangat bermanfaat bagi mahasiswa. Kurikulum ini diharapkan dapat membantu mahasiswa Program Studi Teknik Biomedis Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta menjadi lulusan yang berkompeten di bidangnya. Selain itu, kurikulum ini diharapkan juga dapat membantu mahasiswa menyelesaikan studinya tepat waktu yaitu maksimal delapan semester. Apabila ada kekurangan kurikulum ini, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya dan diharapkan segera menyampaikan ke pimpinan Program Studi Teknik Biomedis agar segera dilakukan perbaikan.

Dengan demikian, kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka yang disusun oleh Program Studi Teknik Biomedis UPY. Semoga langkah ini menjadikan suatu semangat baik bagi staf dosen/pendidik, tenaga kependidikan maupun mahasiswa untuk melaksanakan yang terbaik sehingga cita-cita Kurikulum Program Studi Teknik Biomedis UPY dapat tercapai.

Yogyakarta, 3 Agustus 2021  
Kaprodi Teknik Biomedis

Wahyu Sugianto, M.Si  
NIS. 199508012020101003

## DAFTAR ISI

|                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>PENGESAHAN .....</b>                                                      | <b>ii</b>  |
| <b>IDENTITAS PROGRAM STUDI .....</b>                                         | <b>iii</b> |
| A.    Visi.....                                                              | iii        |
| B.    Tujuan.....                                                            | iii        |
| <b>IDENTITAS TIM PENYUSUN .....</b>                                          | <b>iv</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                                  | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                                      | <b>vi</b>  |
| <b>I. LATAR BELAKANG .....</b>                                               | <b>1</b>   |
| A.    Landasan.....                                                          | 1          |
| <b>II. EVALUASI DIRI PROGRAM STUDI .....</b>                                 | <b>3</b>   |
| A.    Paparan Hasil Evaluasi Kurikulum yang sudah dilaksanakan .....         | 3          |
| B.    Perubahan yang dilakukan .....                                         | 4          |
| <b>II. PROSES PENYUSUNAN KURIKULUM .....</b>                                 | <b>5</b>   |
| A.    Perancangan Keahlian .....                                             | 5          |
| B.    Pembentukan Mata Kuliah .....                                          | 5          |
| C.    Perancangan Perangkat Pembelajaran.....                                | 5          |
| <b>III. RUMUSAN VISI, MISI, TUJUAN DAN STRATEGI PROGRAM STUDI.....</b>       | <b>6</b>   |
| A.    Latar Belakang .....                                                   | 6          |
| B.    Visi.....                                                              | 6          |
| C.    Misi .....                                                             | 7          |
| D.    Tujuan.....                                                            | 8          |
| E.    Strategi .....                                                         | 8          |
| <b>IV. PROFIL LULUSAN .....</b>                                              | <b>10</b>  |
| <b>V. RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN.....</b>                          | <b>12</b>  |
| <b>V. PENETAPAN BAHAN KAJIAN.....</b>                                        | <b>16</b>  |
| <b>VI. PEMBENTUKAN MATAKULIAH (MK) DAN PENENTUAN BOBOT SKS .....</b>         | <b>24</b>  |
| A.    Pembentukan Mata Kuliah .....                                          | 24         |
| B.    Penentuan Bobot SKS .....                                              | 25         |
| <b>VII. MATRIKS DAN PETA KURIKULUM .....</b>                                 | <b>29</b>  |
| A.    Matriks Kurikulum Prodi Teknik Biomedis .....                          | 29         |
| B.    Peta Kurikulum Prodi Teknik Biomedis.....                              | 33         |
| <b>VIII. RENCANA IMPLEMENTASI HAK BELAJAR 3 SEMESTER DI LUAR PRODI .....</b> | <b>35</b>  |
| A.    Desain Implementasi Kurikulum MBKM .....                               | 35         |
| B.    Model Implementasi MBKM .....                                          | 36         |
| C.    Matakuliah (MK) yang Wajib ditempuh di dalam PRODI Sendiri .....       | 36         |
| D.    Pembelajaran Mata Kuliah (MK) di Luar Program Studi .....              | 37         |
| E.    Bentuk Kegiatan Pembelajaran di Luar Perguruan Tinggi .....            | 38         |
| <b>IX. RANCANGAN PROSES PEMBELAJARAN .....</b>                               | <b>39</b>  |

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>X. RENCANA EVALUASI PEMBELAJARAN.....</b>                           | <b>94</b> |
| A.    Proses Pembelajaran.....                                         | 94        |
| B.    Evaluasi Pembelajaran .....                                      | 94        |
| <b>XI. KONVERSI KURIKULUM 2019 KE KURIKULUM 2021 .....</b>             | <b>96</b> |
| A.    Pemberlakuan Kurikulum .....                                     | 96        |
| B.    Tabel Konversi Matakuliah Kurikulum 2019 ke Kurikulum 2021 ..... | 96        |
| <b>REFERENSI.....</b>                                                  | <b>98</b> |

## **I.LATAR BELAKANG**

Program studi (prodi) Teknik Biomedis mendapatkan izin operasi pada tanggal 11 Juni 2019 berdasarkan surat keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi nomor: 454/KPT/I/2019. Saat ini program studi Teknik Biomedis telah berjalan selama 3 (tiga) tahun dengan jumlah mahasiswa aktif sebanyak 21 orang. Prodi Teknik Biomedis di bawah naungan Fakultas Sains dan Teknologi yang memiliki 7 (tujuh) program studi, antara lain S1 Teknik Informatika, S1 Teknik Industri, S1 Farmasi, S1 Arsitektur, S1 Gizi, S1 Teknik Biomedis dan D4 Teknologi Rekayasa Elektromedis.

Demi menjaga mutu penyelenggaraan pendidikan, prodi Teknik Biomedis terus berbenah untuk menghasilkan lulusan-lulusan yang kompeten terhadap tuntutan kebutuhan dunia Kesehatan. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Permendikbud) Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Bidang Pendidikan Tinggi dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Permendikbud) Nomor 3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Mengacu pada KKNI dan SNPT, prodi Teknik Biomedis membentuk suatu acuan/pedoman baru sebagai landasan dalam penyelenggaraan program studi berupa Kurikulum 2021 Program MBKM prodi Teknik Biomedis.

### **A. Landasan**

Dalam proses penyusunan kurikulum 2021 program MBKM tidak terlepas dari dasar hukum yang mengikat. Merdeka Belajar – Kampus Merdeka merupakan salah satu kebijakan dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makarim. Salah satu program dari MBKM adalah Hak Belajar 3 (tiga) semester di luar program studi. Landasan hukum pelaksanaan program kebijakan hak belajar 3 (tiga) semester di luar program studi diantaranya, sebagai berikut:

1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586)
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336)
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi

5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020, Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020, Tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2014, Tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Dan Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi;
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
9. Buku Panduan Penyusunan KPT di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti-Kemendikbud, 2020.
10. Buku Panduan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, DiktiKemendikbud, 2020.
11. SK Rektor UPY nomor: 121.1/SK-REKTOR/UPY/ XII/2020 tanggal 2 Desember 2020 tentang Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar – Kampus Merdeka Program Sarjana dan Sarjana Terapan Universitas PGRI Yogyakarta
12. SK Dekan FST UPY nomor: A.165/FST/UPY/VIII/21 tanggal 2 Agustus 2021 tentang Matakuliah Fakultas Sains dan Teknologi

## **II. EVALUASI DIRI PROGRAM STUDI**

### **A. Paparan Hasil Evaluasi Kurikulum yang sudah dilaksanakan**

Kurikulum pendidikan tinggi merupakan perangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara penyampaianya, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi. Kurikulum setiap program studi memerlukan proses evaluasi secara periodik supaya pembelajaran dalam prodi mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan. Kurikulum prodi Teknik Biomedis memuat standar kompetensi lulusan, matakuliah yang mendukung pencapaian kompetensi lulusan dan memberikan keleluasaan terhadap mahasiswa untuk memperluas wawasan dan memperdalam keahlian sesuai dengan minat masing-masing mahasiswa.

Evaluasi kurikulum dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan setiap komponen yang terdapat pada bagian-bagian kurikulum. Dengan tujuan untuk menilai efektifitas, efisien, dan relevansi program terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Fokus evaluasi kurikulum prodi Teknik Biomedis terarah pada body of knowledge dan topik pembahasan setiap program.

Prodi Teknik Biomedis saat ini menjalankan kurikulum 2019 berbasis KKNI yang disahkan pada tahun 2019 yang telah berjalan selama 2 tahun terakhir. Pada awal tahun 2020 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI memberlakukan kebijakan baru melalui program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM) dengan tujuan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman belajar lebih luas. Dengan adanya kebijakan tersebut program studi Teknik Biomedis melakukan proses evaluasi kurikulum yang akan di implementasikan pada tahun ajaran 2021-2022. Tahapan yang telah dilakukan prodi Teknik Biomedis dalam proses evaluasi kurikulum 2019 menjadi kurikulum 2021 program MBKM antara lain:

- A. Mengundang seluruh dosen tetap prodi untuk melakukan pembahasan perencanaan program di dalam prodi
- B. Mengundang dosen ahli Teknik Biomedis sebagai reviewer eksternal kurikulum dengan melakukan kegiatan Focus Group Discussion (FGD) tentang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang akan dimuat pada pokok bahasan setiap program pembelajaran.
- C. Mengundang perwakilan asosiasi prodi Teknik Biomedis dengan melakukan Focus Group Discussion (FGD) tentang pokok-pokok bahasan program, struktur pelaksanaan program, dan perhitungan bobot setiap program yang akan diterapkan dalam kurikulum 2019 program MBKM.

## B. Perubahan yang dilakukan

Berdasarkan kegiatan FGD yang telah dilakukan dalam proses evaluasi kurikulum 2019 prodi Teknik Biomedis, hasil evaluasi disajikan pada tabel 1. Evaluasi kurikulum prodi Teknik Biomedis dilakukan dalam bentuk perubahan mata kuliah, perubahan bobot sks, perubahan penempatan semester, perubahan kode matakuliah, perubahan silabus dan RPS berdasarkan hasil FGD yang telah dilakukan.

**Tabel.1**

| Pembahasan                                                                  | Hasil                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Pengelompokan rumpun ilmu yang kurang sesuai                             | a. Dibuatnya rumpun ilmu sesuai dengan persentase kebutuhan ciri khas program studi Teknik biomedis UPY                                                                                                 |
| b. Kurangnya beberapa MK dasar Teknik yang menunjang perkembangan teknologi | b. Penambahan MK dasar Teknik antara lain: Sinyal dan Sistem, Sistem Kontrol, Sistem Komunikasi, Matematika Teknik dan Rangkaian Listrik                                                                |
| c. Kurangnya bobot pada MK Kalkulus dan Fisika sebagai MK ilmu dasar        | c. Penambahan bobot pengajaran pada MK Kalkulus dengan awal mula 3 sks menjadi 6 sks dan fisika dengan awal 6 sks menjadi 7 sks                                                                         |
| d. Berlebihnya bobot pada MK rumpun biologi dan kedokteran                  | d. Berkurangnya bobot MK Kimia dengan awal 6 sks menjadi 4 sks, berkurangnya bobot MK Biologi dengan awal 6 sks menjadi 3 sks, dan peniadaan MK Praktikum Anatomi dan Fisiologi                         |
| e. Penempatan MK dasar pada struktur kurikulum                              | e. Perpindahan MK Desain Teknik biomedis 1, yang awalnya pada semester 4 kemudian berpindah ke semester 5. Perpindahan MK Pemrograman Dasar, yang pada awalnya pada semester 3 berpindah ke semester 1. |

## **II. PROSES PENYUSUNAN KURIKULUM**

Penyusunan kurikulum prodi Teknik Biomedis mengacu pada buku panduan penyusunan kurikulum pendidikan tinggi kementerian pendidikan dan kebudayaan RI tahun 2020, buku pedoman penyusunan kurikulum Merdeka Belajar – Kmapus Merdeka UPY tahun 2020, dan buku naskah akademik Forum Biomedical Engineering Indonesia.

### **A. Perancangan Keahlian**

Tahap awal prodi Teknik Biomedis yaitu menentukan pengkajian keahlian prodi Teknik Biomedis UPY dengan mengelompokkan masukan dari penanggung jawab masing-masing bidang keahlian. Hasil masukan-masukan tersebut digunakan sebagai bahan diskusi pada saat FGD dengan dosen ahli dan perwakilan asosiasi untuk proses review kurikulum 2019 yang sedang berjalan. Tahapan ini dilakukan beberapa pengkajian kurikulum 2019 ke dalam kurikulum 2021 antara lain:

1. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan
2. Profil Lulusan
3. Hasil Penjabaran Profil ke dalam kompetensi
4. Hasil Penjabaran kompetensi ke dalam capaian pembelajaran

### **B. Pembentukan Mata Kuliah**

Tahap pembentukan matakuliah ini dilakukan dua kegiatan yang dilaksanakan secara bersamaan yaitu, pemilihan bahan kajian dan penyusunan matriks sesuai dengan rumusan CPL yang telah ditetapkan. Serta dilakukan kajian dan penetapan matakuliah beserta bobot sks.

1. Pemilihan Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran
2. Pemetaan Bahan Kajian Sesuai dengan Capaian Pembelajaran
3. Pengelompokan bahan kajian ke dalam matakuliah dan pemberian label

### **C. Perancangan Perangkat Pembelajaran**

Perancangan perangkat pembelajaran dilakukan oleh masing-masing kelompok keahlian dengan membuat rancana pembelajaran dalam implementasi kurikulum 2021. Komponen-komponen yang diperlukan untuk mencapai kurikulum 2021 antara lain:

1. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)
2. Menyusun materi/modul/bahan ajar
3. Menyusun format tugas

### III. RUMUSAN VISI, MISI, TUJUAN DAN STRATEGI PROGRAM STUDI

#### A. Latar Belakang

Penyusunan Visi, Misi, Tujuan dan Strategi (VMTS) dilaksanakan secara komprehensif oleh Program Studi Teknik Biomedis Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta (UPY). Penyusunan VMTS Program Studi Teknik Biomedis FST UPY bertujuan agar menjadi dasar, acuan, dan panduan bagi semua pemangku kepentingan dalam melaksanakan tugasnya. Penyusunan VMTS Program Studi Teknik Biomedis FST UPY dilaksanakan untuk melihat kondisi internal dan eksternal. Kondisi internal yang meliputi kekuatan (strength) dan kelemahan (weakness) yang dievaluasi dengan menggunakan pendekatan prinsip dasar manajemen pendidikan tinggi dengan tolok ukur kesehatan organisasi, otonomi pendidikan dan daya saing bangsa. Kondisi eksternal yang meliputi peluang (opportunity) dan ancaman (threat) yang dievaluasi dengan menggunakan pendekatan aspek ekonomi, sosial, budaya, teknologi, kebijakan, dan perkembangan dunia usaha dan industri. Hal ini dikenal dengan Analisis SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat).

Pemangku kepentingan yang terlibat dalam penyusunan VMTS Program Studi Teknik Biomedis FST UPY adalah stakeholder internal dan eksternal. Stakeholder internal yang dilibatkan adalah Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi, Ketua Program Studi Teknik Biomedis, dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan. Stakeholder eksternal terdiri dari badan usaha atau instansi calon pengguna lulusan, orang tua mahasiswa, pemerintah dan pemerintah daerah. Penjaringan aspirasi diperlukan untuk mengetahui sejauh mana keinginan masyarakat luas terhadap peran lulusan Program Studi Teknik Biomedis FST UPY dan pengaruhnya di masa depan. Berbagai masukan dari stakeholder internal maupun eksternal selanjutnya digunakan untuk mengembangkan rencana strategis sehingga menjadi cita-cita masa depan Program Studi Teknik Biomedis FST UPY untuk mencapai Visi, Misi dan Tujuan.

#### B. Visi

Melalui tahapan implementasi dari mekanisme penyusunan VMTS yang telah dilakukan oleh Program Studi Teknik Biomedis FST UPY maka didapatkan Visi, sebagai berikut:

**“Menjadi program studi unggulan yang profesional, inovatif, berkomitmen nasional, dan berwawasan global dalam pengembangan Teknologi Bioinstrumentasi dan produk Rekayasa Biomaterial yang berfokus pada penyelesaian masalah di Bidang Teknik Klinis.”**

Penetapan Visi Program Studi Teknik Biomedis FST UPY sudah selaras dengan Visi Universitas dan Fakultas Sains Dan Teknologi UPY, yaitu : “Pada tahun 2043 UPY menjadi perguruan tinggi unggul, menghasilkan lulusan yang bertaqwa, profesional, inovatif, memiliki komitmen nasional, dan berwawasan global.” Unggul memiliki definisi lebih tinggi (pandai, baik, cakap, kuat, awet, dan sebagainya) daripada yang lain-lain; utama (terbaik, terutama). Dimensi keunggulan yang dikembangkan UPY mengarah pada aspek: (a) akademik; (b) penelitian dan pengabdian; (c) kemahasiswaan dan kerjasama; (d) tata kelola kelembagaan; (e) sumberdaya; dan (f) keuangan dan prasarana. Bertakwa adalah yang selalu menepati janjinya, melaksanakan kewajiban pada setiap fungsi dan perannya, dengan bersungguh-sungguh untuk berikan hasil yang lebih baik, lebih manfaat bagi kepentingan bersama bukan pribadi atau golongan dan selalu mengevaluasi atas perilaku, tindakan diri sendiri dengan tidak segan untuk menghukum dirinya jika dirinya melanggar tidak sesuai dengan janjinya yang didasari kesadaran adanya pengawasan dari Tuhan Yang Maha Kuasa. Profesional mengandung arti bahwa setiap lulusan UPY harus memiliki capaian pembelajaran yang telah dirumuskan dalam kurikulum, meliputi (a) sikap, (b) pengetahuan, (c) keterampilan khusus, (d) keterampilan umum. Pengukuran profesional didasarkan pada (a) IPK yang dimiliki, (b) jumlah SKPI yang dimiliki, dan (c) hasil uji kompetensi yang diselenggarakan oleh program studi. Inovatif maksudnya adalah lulusan UPY memiliki kemampuan untuk mendayagunakan pemikiran, kemampuan, imajinasi dari berbagai stimulan, bahan, dan individu yang ada di sekitarnya untuk menghasilkan penemuan baru yang berguna bagi dirinya dan masyarakat. Komitmen nasional dan wawasan global adalah upaya UPY mengembangkan proses pembelajaran di berbagai bidang keilmuan dengan memperhatikan tuntutan dan perubahan dunia, baik dalam skala nasional, regional, maupun internasional. Pengembangan karakter wawasan global tapi berkomitmen nasional maksudnya wawasan yang dikuasai pada level internasional tetapi memiliki komitmen terhadap ideologi, konstitusi, bangsa dan negara Indonesia.

### **C. Misi**

Program Studi Teknik Biomedis FST UPY juga telah merumuskan Misi, sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan pendidikan yang bermutu yang bertaqwa, profesional, inovatif, berkomitmen nasional, dan berwawasan global serta bersaing di dunia kerja.
2. Menyelenggarakan penelitian inovatif yang berorientasi pada pengembangan alat, sistem, dan teknologi rekayasa biomedis untuk mendukung pelayanan kesehatan di masyarakat.

3. Menyelenggarakan kegiatan pada masyarakat untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat dan mendukung program nasional pemerintah.
4. Melakukan kerjasama dengan berbagai pihak untuk mengembangkan pendidikan, penelitian, dan pengabdian secara berkelanjutan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi biomedis.

Rumusan Misi yang diemban Program Studi Teknik Biomedis FST UPY dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi sudah sesuai dengan Misi Universitas dan Fakultas Sains Dan Teknologi UPY, yaitu : (a) penyelenggaraan pendidikan akademik dan/atau profesional agar menghasilkan lulusan yang bertaqwa, profesional, inovatif, memiliki komitmen nasional dan berwawasan global, (b) penyelenggaraan kegiatan penelitian untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni; (c) penyelenggaraan kegiatan pada masyarakat untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat, bangsa, negara, dan umat manusia.

#### **D. Tujuan**

Berpijak pada Misi Program Studi Teknik Biomedis FST UPY yang telah ditetapkan, adapun tujuan yang ingin dicapai Program Studi Teknik Biomedis FST UPY dalam penyelenggaraan pendidikan adalah sebagai berikut:

1. Tata kelola yang kredibel, transparan, akuntabel, bertanggungjawab, dan adil untuk mewujudkan program studi teknik biomedis yang unggul.
2. Pendidikan teknik biomedis yang berkualitas untuk menghasilkan lulusan yang bertaqwa, profesional, inovatif, memiliki komitmen nasional dan berwawasan global serta bersaing di dunia kerja.
3. Produk penelitian inovatif yang berorientasi pada pengembangan alat, sistem, dan teknologi rekayasa biomedis.
4. Pengabdian masyarakat yang mewujudkan kesejahteraan masyarakat dan mendukung program nasional pemerintah.
5. Kerjasama yang dapat mendukung pengembangan pendidikan, penelitian, dan pengabdian secara berkelanjutan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi biomedis.

#### **E. Strategi**

Dalam mewujudkan Visi, Misi dan Tujuan, maka Program Studi Teknik Biomedis FST UPY merancang rencana strategi, yaitu:

1. Peningkatan kualitas proses pembelajaran dan kompetensi mahasiswa melalui implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) dan peningkatan prestasi mahasiswa dalam kompetisi akademik tingkat nasional dan internasional.
2. Peningkatan kualifikasi dan kompetensi dosen dengan meningkatkan proporsi dosen berkualifikasi Strata-2 menjadi berkualifikasi Strata-3 serta berperan aktif dalam kegiatan-kegiatan ilmiah skala nasional maupun internasional.
3. Peningkatan kualitas penelitian dosen dan menargetkan publikasi ilmiah internasional terhadap hasil penelitiannya.
4. Peningkatan kualitas kegiatan pengabdian masyarakat yang mewujudkan kesejahteraan masyarakat dan mendukung program nasional pemerintah.
5. Peningkatan layanan kelembagaan program studi dan kerjasama dengan mitra melalui evaluasi berkelanjutan.

#### IV. PROFIL LULUSAN

Berbagai bidang rekayasa (*engineering*), biologi dan kedokteran (kesehatan) bersinergi untuk mengembangkan perangkat yang dibutuhkan untuk melakukan pengukuran, pemodelan, analisis dan diagnosis baik untuk kebutuhan laboratorium klinik maupun untuk alat bantu tindakan (*medical treatment*). Teknik Biomedis merupakan salah satu bidang ilmu rekayasa yang terfokus pada pengembangan, pemanfaatan dan pengelolaan perangkat dan sistem yang berhubungan dengan tubuh manusia dan peningkatan kualitas Kesehatan manusia. Berdasarkan hal tersebut lulusan Sarjana Teknik Biomedis UPY diharapkan memiliki salah satu dari profil lulusan yang telah dirumuskan oleh program studi pada tabel 2.

**Tabel 2.** Profil Lulusan Program Studi Teknik Biomedis

| No | Profesi                           | Jenis Pekerjaan                                                     | Bentuk Pekerjaan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Tenaga Ahli                       | <i>Clinical Engineer</i>                                            | Melakukan maintenance, repair dan diagnosis pada perangkat di bidang medis sehingga mampu bekerja dengan pihak pemerintah sebagai regulator dan rumah sakit dalam memastikan bahwa ketersediaan peralatan medis sudah sesuai dan masih dapat berfungsi dengan aman dan efektif                                                                                                                                                                                                                   |
|    |                                   | Asisten Penelitian pada Lembaga Riset/<br><i>research scientist</i> | Berpartisipasi dalam melakukan penelitian dengan berkolaborasi dengan peneliti lain dari berbagai bidang. Termasuk di dalamnya melakukan supervisi terhadap peralatan riset dan laboratorium penelitian.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2  | <i>Technopreneur</i>              | <i>Product Engineer/ biomedical design engineer</i>                 | Merancang dan menciptakan produk baru yang inovatif serta tepat guna dalam bidang teknologi biomedis sesuai dengan perkembangan state-of-the-art teknologi biomedis dunia guna memenuhi kebutuhan alat kesehatan di Indonesia                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3  | Industri dan Lembaga Pemerintahan | <i>Advisor/ Manager / Research and Development</i>                  | Memiliki pemahaman terkait dengan standarisasi, regulasi dan pengujian produk di bidang teknologi biomedis serta memiliki kemampuan dalam berkoordinasi dengan berbagai lintas keilmuan, mampu mengambil keputusan permasalahan individual maupun organisasi dan mampu berkomunikasi dengan masyarakat sekitar dalam penanganan masalah yang terkait dengan bidang teknologi biomedis sesuai dengan tanggung jawab organisasi dalam upaya mencapai tujuan organisasi dengan penuh tanggung jawab |
|    |                                   | ASN                                                                 | Berperan dalam penentuan kebijakan pelayanan kesehatan yang seringkali terkait dengan masalah standar keamanan suatu produk atau terlibat dalam penanganan sertifikasi (izin) penggunaan serta pengujian peralatan kesehatan. Berdasarkan Permen PAN-RB No. 28 Tahun 2013 beberapa instansi di pemerintahan yang wajib memiliki tenaga teknik                                                                                                                                                    |

| No | Profesi | Jenis Pekerjaan | Bentuk Pekerjaan                                                                                                                                                                  |
|----|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         |                 | biomedis adalah di lingkungan Balai Besar, Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan, Badan/Balai Pengawas Obat dan Makanan, Balai Laboratorium Kesehatan, Kantor Kesehatan Pelabuhan. |

## V. RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Teknik Biomedis merupakan bidang multidisiplin yang mengaplikasikan keilmuan rekayasa (*engineering*) dalam bidang kedokteran dan bidang biologi dengan mengintegrasikan konsep dasar keteknikan, matematis, sains, dan desain untuk perancangan, penganalisisan proses-proses produk dan pelayanan dalam bidang kesehatan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Bidang ini menggabungkan kemampuan seorang insinyur dari segi desain dan pemecahan masalah dalam ilmu medis dan ilmu biologi di bidang kedokteran, seperti diagnosa, pengawasan, dan terapi.

Program studi Teknik Biomedis UPY memiliki tujuan untuk mengintegrasikan basis-basis pengetahuan rekayasa dan keteknikan dengan keilmuan biologi khususnya ilmu kesehatan dalam rangka mengatasi permasalahan-permasalahan pada sistem hidup. Program studi ini berupaya mewujudkan sarjana teknik biomedis yang memiliki keahlian keteknikan yang mumpuni dengan dibekali wawasan biomedis dasar sehingga mampu menyelesaikan permasalahan medis untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia. Oleh sebab itu diperlukan adanya capaian pembelajaran yang dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Capaian Pembelajaran Prodi Teknik Biomedis

| NO  | CAPAIAN PEMBELAJARAN                                                                                                                  | SUMBER ACUAN                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|     | <b>I. ASPEK SIKAP (S)</b>                                                                                                             |                                                                                  |
| S1  | Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;                                                             | Permenristekdikti Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi |
| S2  | Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;                                      |                                                                                  |
| S3  | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;     |                                                                                  |
| S4  | Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; |                                                                                  |
| S5  | Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;                  |                                                                                  |
| S6  | Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;                                        |                                                                                  |
| S7  | Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;                                                                  |                                                                                  |
| S8  | Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik;                                                                                    |                                                                                  |
| S9  | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;                                               |                                                                                  |
| S10 | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan                                                                  |                                                                                  |
|     | <b>II. ASPEK KETERAMPILAN UMUM (KU)</b>                                                                                               |                                                                                  |

| NO                                        | CAPAIAAN PEMBELAJARAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SUMBER ACUAN                                                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| KU1                                       | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan;                                                                                                                                                                                                         | Permenristekdikti Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi |
| KU2                                       | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |
| KU3                                       | Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan sesuai dengan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi; |                                                                                  |
| KU4                                       | Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang teknologi kesehatan, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |
| KU5                                       | Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |
| KU6                                       | Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;                                                                                                                                                            |                                                                                  |
| KU7                                       | Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggungjawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;                                                                                                                                                                                                               |                                                                                  |
| KU8                                       | Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                  |
| <b>III. ASPEK PENGETAHUAN (P)</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Forum Biomedical Engineering (BME) Indonesia                                     |
| P1                                        | Mampu menguasai dan menerapkan konsep teoritis sains alam, anatomi & fisiologi manusia, biokimia, biofisika, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, produk atau komponen terkait dengan aplikasi teknik biomedik.                                 |                                                                                  |
| P2                                        | Mampu mendeskripsikan secara matematis dan fisis gejala-gejala makroskopik dan mikroskopis yang terkait dengan prinsip medical and clinical engineering, biomedical instrumentation, dan biomaterials                                                                                                                                                             |                                                                                  |
| P3                                        | Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, atau komponen terkait dengan Teknik Biomedis;                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                  |
| P4                                        | Menguasai prinsip dan isu terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi terkait dengan Teknik Biomedis;                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |
| P5                                        | Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan Teknik Biomedis terbaru dan terkini                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |
| <b>IV. ASPEK KETERAMPILAN KHUSUS (KK)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Forum Biomedical Engineering (BME) Indonesia                                     |
| KK1                                       | Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks terkait dengan peralatan dan sistem teknologi medis untuk layanan kesehatan, yang meliputi preventif, kuratif, deteksi dini, diagnosis, terapi dan rehabilitasi.                                                                                           |                                                                                  |

| NO  | CAPAIAN PEMBELAJARAN                                                                                                                                                                                                                                                                                    | SUMBER ACUAN |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| KK2 | Mampu menemukan sumber masalah (trouble shooting) rekayasa Teknik Biomedis melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa                                                                                                                  |              |
| KK3 | Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa Teknik Biomedika                                                                                                                                                                                              |              |
| KK4 | Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa Teknik Biomedis yang kompleks dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, budaya, sosial dan lingkungan                                                                                       |              |
| KK5 | Mampu merancang sistem, proses, dan komponen Teknik Biomedis dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan |              |
| KK6 | Mampu mengembangkan metode teknologi rekayasa, pemrosesan material, dan biofisika untuk menyelesaikan permasalahan di bidang layanan kesehatan.                                                                                                                                                         |              |
| KK7 | Mampu menginterpretasikan dan menganalisis secara komprehensif hasil yang didapatkan dari perangkat medis sehingga didapatkan temuan atau solusi yang nyata                                                                                                                                             |              |
| KK8 | Mampu memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa teknik biomedis                                                                                                                                                        |              |

**Tabel 4.** Matriks hubungan profil lulusan dengan CPL prodi

| Capaian Pembelajaran                    | Profil Lulusan Tenaga Ahli |                  | Industri/ Lembaga Pemerintah |     | Technopreneur       |
|-----------------------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|-----|---------------------|
|                                         | Clinical Engineering       | Asisten Peneliti | Advisor/Manager/ RnD         | ASN | Product Engineering |
| <b>I. ASPEK SIKAP (S)</b>               |                            |                  |                              |     |                     |
| S1                                      | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| S2                                      | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| S3                                      | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| S4                                      | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| S5                                      | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| S6                                      | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| S7                                      | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| S8                                      | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| S9                                      | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| S10                                     | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| <b>II. ASPEK KETERAMPILAN UMUM (KU)</b> |                            |                  |                              |     |                     |
| KU1                                     | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KU2                                     | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KU3                                     | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KU4                                     | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KU5                                     | √                          | √                | √                            | √   | √                   |

| Capaian Pembelajaran                      | Profil Lulusan Tenaga Ahli |                  | Industri/ Lembaga Pemerintah |     | Technopreneur       |
|-------------------------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|-----|---------------------|
|                                           | Clinical Engineering       | Asisten Peneliti | Advisor/Manager/RnD          | ASN | Product Engineering |
| KU6                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KU7                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KU8                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| <b>III. ASPEK PENGETAHUAN (P)</b>         |                            |                  |                              |     |                     |
| P1                                        | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| P2                                        | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| P3                                        | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| P4                                        | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| P5                                        | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| <b>IV. ASPEK KETERAMPILAN KHUSUS (KK)</b> |                            |                  |                              |     |                     |
| KK1                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KK2                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KK3                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KK4                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KK5                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KK6                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KK7                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |
| KK8                                       | √                          | √                | √                            | √   | √                   |

## V. PENETAPAN BAHAN KAJIAN

Komposisi Mata Kuliah yang ada di dalam Kurikulum Teknik Biomedis UPY dilakukan dengan memperhatikan bahan-bahan kajian yang disyaratkan oleh Forum *Biomedical Engineering* (BME) Indonesia, masukan dari dosen luar, dan *Body of Knowledge* yang berasal dari naskah akademik sistem Pendidikan Teknik Biomedis di Indonesia. Program sarjana (S1) Teknik Biomedis menguasai konsep teoritis, pengetahuan dan keterampilan Teknik Biomedis secara umum, yang terdistribusi berdasarkan ketentuan Ditjen Dikti, yaitu kompetensi utama (40-80%), kompetensi penunjang (20-40%), dan kompetensi khusus yang terkait dengan kompetensi utama (0-30%).

Kompetensi khusus sesuai dengan kemampuan masing-masing institusi dalam mengembangkan Teknik Biomedis, yang meliputi salah satu/atau beberapa konsep teoritis yang mendalam diantaranya adalah: *clinical engineering, medical and bioinformatics, rehabilitation engineering, medical imaging, biomedical instrumentation*, dan *medical biomaterial*. Berdasarkan Forum *Biomedical Engineering* (BME) Indonesia penetapan bahan kajian untuk program sarjana (S1) Teknik Biomedis antara lain:

1. Ilmu Teknik
2. Ilmu Alam
3. *Clinical Engineering*
4. *Medical and Bioinformatics*
5. *Rahabilitation Engineering*
6. *Medical Imaging*
7. *Biomedical Instrumentation*
8. *Medical Biomaterial*

Kurikulum program studi Teknik Biomedis disusun dengan mempertimbangkan muatan pengetahuan yang mendukung bidang keahlian Teknik Biomedis. Dikarenakan terdapat Bidang Umum Keahlian Teknik Biomedis dan Bidang Pilihan Peminatan, maka kurikulum dirancang untuk memasukkan pengetahuan-pengetahuan bidang umum dan bidang peminatan dalam Teknik Biomedis. Muatan Pengetahuan ini dikelompokkan berdasarkan Teknik Biomedis sebagai Rumpun Keilmuan. Muatan pengetahuan untuk penyusunan Kurikulum dikelompokkan berdasarkan Rumpun Keilmuan yang terdiri dari: (a) Rumpun Ilmu Dasar, (b) Rumpun Ilmu Teknik Biomedis, (c) Rumpun Ilmu Pilihan/ Peminatan. Muatan Pengetahuan dari tiap-tiap rumpun pendukung (a)-(c) tersebut dijelaskan pada tabel 5.

**Tabel 5.** Rumpun Matakuliah Teknik Biomedis

| <b>RUMPUN ILMU DASAR</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kalkulus</li> <li>b. Matematika Teknik</li> <li>c. Fisika</li> <li>d. Kimia</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ilmu Biologi dan Kedokteran</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dasar Anatomi dan Fisiologi</li> <li>b. Biokimia dan Bioproses</li> <li>c. Biomolekular</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Dasar Desain dan Analisa Ilmu Teknik</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rangkaian Listrik</li> <li>b. Rangkaian Elektronika</li> <li>c. Medan Elektromagnetika</li> <li>d. Rangkaian Digital</li> <li>e. Rangkaian Linier</li> <li>f. Rangkaian Tak Linier</li> <li>g. Pemrograman Komputer dan Teknologi Informasi</li> <li>h. Sistem Cerdas</li> <li>i. Integrative Design</li> </ul>        |
| <b>Sosial Humaniora</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Agama</li> <li>b. Ilmu Sosial Budaya</li> <li>c. Kewarganegaraan</li> <li>d. Technopreneurship</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>RUMPUN ILMU TEKNIK BIOMEDIS</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Teknik Biomedis</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dasar Teknik Biomedis</li> <li>b. Matematika Fisiologi</li> <li>c. Metode Eksperimen</li> <li>d. Fisika Biomedis</li> <li>e. Instrumentasi Biomedis</li> <li>f. Pengolahan Sinyal Biomedis</li> <li>g. Biomaterial</li> <li>h. Biomekanika</li> <li>i. Komputasi Biomedis</li> <li>j. Teknik Biocybernetics</li> </ul> |

Kriteria kompetensi dasar yang harus dikembangkan pada program studi Teknik Biomedis adalah sebagai berikut:

- a. Matematika dan Ilmu dasar mempunyai beban 1 tahun sks ( $\pm 36$ sks)
- b. Sains Medical Rekayasa dan Desain, serta Rekayasa Biomedika mempunyai beban sebesar 1,5 tahun sks ( $\pm 54$ sks)
- c. Sosial Humaniora mempunyai beban 0,5 tahun sks ( $\pm 18$  sks)
- d. Materi lanjut Teknik Biomedis mempunyai beban 1 tahun sks ( $\pm 36$ sks)

Adapun proporsi sks prodi S1 Teknik Biomedis untuk matakuliah inti bidang biomedis, serta matakuliah wajib, pendukung dan khusus adalah sebagai berikut

1. Mata kuliah inti ( $54 + 36 = 90$  SKS / 62.5%)
  - a) Matematika dasar minimal 6 SKS
  - b) Matematika teknik minimal 6 SKS
  - c) Fisika dasar & medis minimal 10 sks
  - d) Kimia dasar & biokimia minimal 8 sks
  - e) Biologi minimal 6 sks
  - f) Anatomi & Fisiologi minimal 4 sks
  - g) Pengantar Teknik Biomedis minimal 2 sks
  - h) Ilmu rekayasa dan desain  $\pm 28$  sks (sesuai standar ABET)
  - i) Ilmu rekayasa biomedika  $\pm 20$  sks (sesuai standar ABET)
2. Mata kuliah wajib mencakup humaniora & ilmu sosial (18 SKS / 12.5%)
3. Mata kuliah pendukung (16 SKS / 11%)
4. Mata kuliah khusus/peminatan (20 SKS / 14%)

Berdasarkan penjabaran dari naskah akademik Forum Biomedical Engineering tersebut, prodi Teknik Biomedis UPY merancang komposisi kurikulum 2021 sesuai dengan standar tersebut. Hasil rancangan proporsi matakuliah dan bobot sks kurikulum 2021 Teknik Biomedis disajikan pada gambar 1 dan tabel 6.

**Tabel 6.** Proporsi Kurikulum Teknik Biomedis UPY

| RUMPUN                  | MATAKULIAH          | SKS |
|-------------------------|---------------------|-----|
| MATEMATIKA & IPA        | Kalkulus 1          | 3   |
|                         | Kalkulus 1          | 3   |
|                         | Matematika Teknik 1 | 3   |
|                         | Matematika Teknik 2 | 3   |
|                         | Fisika 1            | 3   |
|                         | Fisika 2 & Lab      | 4   |
|                         | Kimia & Lab         | 4   |
|                         | Metode Statistika   | 3   |
|                         | Metode Numerik      | 3   |
|                         | Biologi & Lab       | 3   |
|                         | Metode Pengukuran   | 2   |
| JUMLAH MATEMATIKA & IPA |                     | 34  |
| PERSENTASE              |                     | 23% |

| RUMPUN                                  | MATAKULIAH                        | SKS        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|------------|
| <b>BIOLOGI &amp; KEDOKTERAN</b>         | Anatomi & Fisiologi               | 3          |
|                                         | Biokimia                          | 2          |
| <b>DESAIN &amp; ILMU TEKNIK</b>         | Rangkaian Listrik                 | 3          |
|                                         | Elektronik Analog & Lab           | 3          |
|                                         | Elektronika Digital               | 2          |
|                                         | Pemrograman Dasar                 | 3          |
|                                         | Medan Elektromagnetik             | 3          |
|                                         | Desain Teknik Biomedis 1          | 3          |
|                                         | Desain Teknik Biomedis 2          | 3          |
|                                         | Mikrokontroler & Mikroprosesor    | 3          |
|                                         | Sensor & Transduser               | 2          |
|                                         | Sinyal & Sistem                   | 2          |
|                                         | Sistem Komunikasi                 | 2          |
|                                         | Sistem Kontrol                    | 2          |
|                                         | Aplikasi Komputer Biomedis        | 2          |
|                                         | Metodologi Penelitian & Penulisan | 2          |
| <b>TEKNIK BIOMEDIS</b>                  | Pengantar Teknik Biomedis         | 2          |
|                                         | Fisika Medis                      | 2          |
|                                         | Standar & Regulasi Alat Medis     | 2          |
|                                         | Biomaterial                       | 3          |
|                                         | Biomekanika                       | 3          |
|                                         | Biofisika                         | 2          |
|                                         | Modalitas Citra Medis             | 2          |
| <b>JUMLAH SAINS MEDIKA &amp; TEKNIK</b> |                                   | <b>56</b>  |
| <b>PERSENTASE</b>                       |                                   | <b>38%</b> |
| <b>UMUM</b>                             | Praktik Kerja Lapang (PKL)        | 3          |
|                                         | Bahasa Inggris Biomedis           | 2          |
|                                         | Etika Profesi                     | 2          |
|                                         | Technopreneur                     | 2          |
| <b>NASIONAL</b>                         | Pend. Agama                       | 2          |
|                                         | Pend. Kewarganegaraan             | 2          |
|                                         | Pend. Pancasila                   | 2          |
|                                         | Pend. Bahasa Indonesia            | 2          |
| <b>UNIVERSITAS</b>                      | Ke-PGRI-an                        | 2          |

| RUMPUN                  | MATAKULIAH                    | SKS |
|-------------------------|-------------------------------|-----|
|                         | Kuliah Kerja Nyata (KKN)      | 3   |
| FAKULTAS                | Studi Dunia Kerja             | 2   |
| JUMLAH SOSIAL HUMANIORA |                               | 24  |
| PERSENTASE              |                               | 16% |
| LANJUTAN                | Sistem Instrumentasi Biomedis | 3   |
|                         | Pengolahan Sinyal Biomedis    | 3   |
|                         | Peminatan                     | 18  |
|                         | Skripsi                       | 6   |
|                         | K3                            | 2   |
| JUMLAH LANJUTAN         |                               | 32  |
| PERSENTASE              |                               | 22% |

**Tabel 6.** Bahan kajian berdasarkan CPL Prodi

| CPL                           | MATEMATIKA & IPA |                   |        |              |       |             |                  |                | BIO & KEDOKTERAN |               |                    |               |          | DESAIN & ILMU TEKNIK |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
|-------------------------------|------------------|-------------------|--------|--------------|-------|-------------|------------------|----------------|------------------|---------------|--------------------|---------------|----------|----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------|-------------------|--|
|                               | KALKULUS         | MATEMATIKA TEKNIK | FISIKA | PRAK. FISIKA | KIMIA | PRAK. KIMIA | METODE STATISTIK | METODE NUMERIK | BIOLOGI          | PRAK. BIOLOGI | ANATOMI & FISILOGI | PRAK. ANATOMI | BIOKIMIA | RANGKAIAN LISTRIK    | ELEKTRONIKA ANALOG | PRAK. ELEKTRONIKA ANALOG | ELEKTRONIKA DIGITAL | PEMERGRAMAN DASAR | MEDIANELEKTROMAGNETIK | DESAIN TEKNIK BIOMEDIS 1 | DESAIN TEKNIK BIOMEDIS 1 | MIKROKONTROLER | PRAK. MIKROKONTROLER | SENSOR & TRANSDUSER | SINYAL & SISTEM | SISTEM KOMUNIKASI |  |
| I. ASPEK SIKAP                |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| S1                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| S2                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| S3                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| S4                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| S5                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| S6                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| S7                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| S8                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| S9                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| S10                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| II. ASPEK KETERAMPILAN UMUM   |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| KU1                           |                  |                   |        |              |       |             |                  | √              |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     | √                 | √                     | √                        | √                        |                |                      | √                   | √               | √                 |  |
| KU2                           |                  |                   |        | √            |       | √           | √                | √              |                  | √             |                    | √             |          |                      |                    | √                        |                     | √                 |                       | √                        | √                        |                | √                    |                     |                 |                   |  |
| KU3                           | √                |                   | √      | √            | √     | √           | √                |                | √                | √             |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| KU4                           | √                |                   | √      | √            | √     | √           | √                |                | √                | √             |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| KU5                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    | √                        |                     |                   |                       |                          |                          |                | √                    |                     |                 |                   |  |
| KU6                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| KU7                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    | √                        |                     |                   |                       |                          |                          |                | √                    |                     |                 |                   |  |
| KU8                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          | √              | √                    |                     |                 |                   |  |
| KU9                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| III. ASPEK PENGETAHUAN        |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| P1                            | √                | √                 |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               | √        |                      | √                  | √                        | √                   | √                 | √                     |                          |                          | √              | √                    | √                   | √               | √                 |  |
| P2                            | √                | √                 | √      | √            | √     | √           | √                | √              | √                | √             | √                  | √             | √        |                      |                    |                          | √                   |                   | √                     |                          |                          |                |                      |                     | √               |                   |  |
| P3                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               | √                  | √             |          | √                    | √                  | √                        | √                   | √                 |                       | √                        | √                        | √              | √                    | √                   | √               | √                 |  |
| P4                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      | √                  | √                        | √                   |                   |                       |                          |                          |                |                      | √                   |                 |                   |  |
| P5                            |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          | √              | √                    |                     | √               | √                 |  |
| IV. ASPEK KETERAMPILAN KHUSUS |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| KK1                           | √                | √                 | √      |              | √     |             |                  | √              | √                |               | √                  | √             | √        | √                    | √                  | √                        | √                   |                   | √                     |                          |                          | √              |                      |                     | √               |                   |  |
| KK2                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     | √                 |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| KK3                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      | √                   |                 |                   |  |
| KK4                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| KK5                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     |                   |                       |                          |                          |                |                      |                     |                 |                   |  |
| KK6                           |                  |                   |        |              |       |             |                  |                |                  |               |                    |               |          |                      |                    |                          |                     | √                 |                       |                          |                          |                |                      |                     | √               |                   |  |

| CPL                           | DESAIN & ILMU TEKNIK |                   |                   |    | TEKNIK BIOMEDIS           |              |                              |                            |             |             | TEKNIK BIOMEDIS       |                                |                               |                      |                    |           |               |         |                   |                |     | UNIV              |     | FAK |                   |
|-------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|----|---------------------------|--------------|------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|-----------|---------------|---------|-------------------|----------------|-----|-------------------|-----|-----|-------------------|
|                               | SISTEM KONTROL       | METODE PENGUKURAN | METODE PENELITIAN | K3 | PENGANTAR TEKNIK BIOMEDIS | FISIKA MEDIS | SISTEM INTRUMENTASI BIOMEDIS | PENGOLAHAN SINYAL BIOMEDIS | BIOMATERIAL | BIOMEKANIKA | MODALITAS CITRA MEDIS | DASAR KALIBRASI & STANDARISASI | STANDAR & REGULASI ALAT MEDIS | APLIKASI BIOMATERIAL | TEKNOLOGI MATERIAL | BIOFISIKA | ETIKA PROFESI | SKRIPSI | TEKNOLOGI PRENEUR | BAHASA INGGRIS | PKL | APLIKASI KOMPUTER | PGR | KKN | STUDI DUNIA KERJA |
| I. ASPEK SIKAP                |                      |                   |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| S1                            |                      |                   |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         |                   |                | √   |                   |     | √   |                   |
| S2                            |                      |                   | √                 |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         |                   |                | √   |                   |     | √   |                   |
| S3                            |                      |                   |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         |                   |                | √   |                   | √   | √   |                   |
| S4                            |                      |                   |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         |                   |                |     |                   |     | √   |                   |
| S5                            |                      |                   | √                 |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         |                   |                |     |                   |     | √   |                   |
| S6                            |                      |                   |                   | √  |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         | √                 |                |     | √                 |     | √   | √                 |
| S7                            |                      |                   |                   | √  |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         | √                 |                |     | √                 |     | √   | √                 |
| S8                            |                      |                   | √                 |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         | √                 |                |     |                   |     | √   | √                 |
| S9                            |                      |                   |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                | √                             |                      |                    |           |               |         | √                 |                |     | √                 |     | √   | √                 |
| S10                           |                      |                   | √                 |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                | √                             |                      |                    |           |               |         | √                 |                |     | √                 |     | √   | √                 |
| II. ASPEK KETERAMPILAN UMUM   |                      |                   |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| KU1                           | √                    | √                 | √                 |    | √                         |              | √                            | √                          | √           | √           |                       | √                              |                               | √                    | √                  | √         |               | √       |                   |                |     | √                 |     |     |                   |
| KU2                           |                      | √                 | √                 |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               | √                    |                    |           |               | √       | √                 | √              | √   |                   |     | √   | √                 |
| KU3                           |                      | √                 | √                 |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               | √       | √                 |                |     | √                 |     |     |                   |
| KU4                           |                      | √                 | √                 |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               | √       |                   |                |     | √                 |     |     |                   |
| KU5                           |                      | √                 |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               | √       |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| KU6                           |                      |                   | √                 |    | √                         |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           | √             | √       | √                 | √              | √   |                   |     |     |                   |
| KU7                           | √                    |                   | √                 |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               | √       | √                 | √              | √   |                   |     | √   | √                 |
| KU8                           |                      |                   | √                 |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           | √             | √       | √                 |                | √   |                   |     | √   | √                 |
| KU9                           |                      |                   | √                 |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               | √       |                   |                |     | √                 |     |     |                   |
| III. ASPEK PENGETAHUAN        |                      |                   |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| P1                            | √                    |                   |                   |    |                           | √            |                              | √                          | √           | √           | √                     | √                              |                               | √                    | √                  | √         |               |         |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| P2                            |                      | √                 |                   |    |                           |              |                              |                            | √           | √           | √                     | √                              |                               | √                    |                    | √         |               |         |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| P3                            | √                    |                   |                   |    |                           | √            | √                            | √                          |             |             | √                     | √                              |                               | √                    | √                  |           |               |         |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| P4                            |                      |                   |                   |    |                           |              |                              |                            | √           |             |                       | √                              | √                             |                      | √                  |           |               |         | √                 |                |     | √                 |     |     |                   |
| P5                            |                      |                   |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       | √                              | √                             |                      | √                  |           |               |         |                   |                | √   |                   |     |     | √                 |
| IV. ASPEK KETERAMPILAN KHUSUS |                      |                   |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                |                               |                      |                    |           |               |         |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| KK1                           |                      | √                 | √                 |    |                           | √            |                              | √                          | √           |             | √                     | √                              |                               | √                    | √                  | √         |               |         |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| KK2                           |                      | √                 |                   |    |                           |              |                              |                            |             |             |                       | √                              | √                             | √                    |                    |           |               |         |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| KK3                           |                      |                   | √                 | √  |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                | √                             | √                    | √                  |           |               |         |                   |                |     |                   |     |     |                   |
| KK4                           |                      |                   | √                 | √  | √                         |              |                              |                            |             |             | √                     | √                              | √                             | √                    | √                  |           |               |         |                   |                |     |                   |     | √   |                   |
| KK5                           |                      |                   | √                 | √  |                           |              | √                            |                            |             |             | √                     | √                              | √                             | √                    | √                  |           |               |         | √                 |                | √   |                   |     |     |                   |
| KK6                           |                      |                   | √                 | √  |                           |              |                              |                            |             |             |                       |                                | √                             |                      |                    |           |               |         | √                 |                | √   | √                 |     | √   |                   |

| CPL                           | NASIONAL |                 |           |                  | CLINICAL ENGINEERING |                              |                           |                    |                     |                 |                    | BIOMEDICAL INSTRUMENTATION |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               | MEDICAL BIOMATERIAL  |                   |              |                           |               |                      |                    |
|-------------------------------|----------|-----------------|-----------|------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------|---------------|----------------------|-------------------|--------------|---------------------------|---------------|----------------------|--------------------|
|                               | AGAMA    | KEWARGANEGARAAN | PANCASILA | BAHASA INDONESIA | Teknik Klinis        | Assesmen Teknologi Kesehatan | Menejemen Informasi Medis | Sistem Rekam Medis | Teknik Biomegnetika | Bioelektrokimia | Teknik Radioterapi | Robotika Biomedis          | Embedded System | Desain Sistem Instrumentasi Medis | Teknik Pencitraan Ultrasonik | Teknologi Asistif dan welfar | Teknik Rehabilitasi | Sistem Telemedis | Sistem Cerdas | Analisis Biomaterial | Biokompatibilitas | Nanomaterial | Pemodelan Material Implan | Biokompatosit | Aplikasi Biomaterial | Teknologi Material |
| I. ASPEK SIKAP                |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| S1                            | √        |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| S2                            | √        |                 | √         |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| S3                            |          | √               | √         | √                |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| S4                            |          | √               | √         | √                |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| S5                            | √        | √               | √         | √                |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| S6                            |          | √               | √         | √                |                      |                              |                           | √                  |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| S7                            |          | √               | √         |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| S8                            | √        | √               | √         |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| S9                            |          |                 | √         |                  |                      |                              |                           | √                  |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| S10                           |          |                 | √         |                  |                      |                              |                           | √                  |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| II. ASPEK KETERAMPILAN UMUM   |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| KU1                           |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    | √                   | √               | √                  | √                          | √               | √                                 | √                            | √                            | √                   | √                | √             | √                    | √                 | √            | √                         | √             |                      | √                  |
| KU2                           |          |                 |           |                  | √                    |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| KU3                           |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| KU4                           |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| KU5                           |          |                 |           |                  | √                    |                              | √                         | √                  |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| KU6                           |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| KU7                           |          |                 |           |                  |                      | √                            |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| KU8                           |          |                 |           |                  | √                    | √                            | √                         |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| KU9                           |          |                 |           |                  |                      |                              |                           | √                  |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| III. ASPEK PENGETAHUAN        |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| P1                            |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    | √                   | √               | √                  | √                          | √               | √                                 | √                            | √                            |                     |                  | √             | √                    | √                 | √            | √                         | √             | √                    | √                  |
| P2                            |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    | √                   | √               | √                  | √                          | √               |                                   |                              |                              |                     | √                | √             | √                    | √                 | √            | √                         | √             |                      | √                  |
| P3                            |          |                 |           |                  | √                    |                              | √                         | √                  |                     |                 |                    | √                          | √               | √                                 | √                            | √                            | √                   |                  |               |                      |                   |              | √                         |               |                      | √                  |
| P4                            |          |                 |           |                  | √                    | √                            | √                         |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     | √                |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| P5                            |          |                 |           |                  | √                    | √                            | √                         | √                  |                     |                 |                    |                            |                 | √                                 |                              | √                            |                     | √                |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| IV. ASPEK KETERAMPILAN KHUSUS |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    |                     |                 |                    |                            |                 |                                   |                              |                              |                     |                  |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |
| KK1                           |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    | √                   | √               | √                  |                            |                 | √                                 | √                            | √                            | √                   |                  | √             | √                    | √                 | √            | √                         | √             | √                    | √                  |
| KK2                           |          |                 |           |                  | √                    | √                            | √                         | √                  |                     |                 | √                  | √                          | √               | √                                 |                              | √                            | √                   | √                | √             |                      |                   |              | √                         |               | √                    | √                  |
| KK3                           |          |                 |           |                  |                      |                              |                           |                    | √                   | √               | √                  | √                          | √               | √                                 | √                            | √                            |                     |                  | √             | √                    |                   |              |                           | √             |                      |                    |
| KK4                           |          |                 |           |                  | √                    | √                            | √                         | √                  |                     |                 | √                  | √                          | √               | √                                 |                              |                              | √                   | √                |               |                      |                   |              |                           |               | √                    | √                  |
| KK5                           |          |                 |           |                  | √                    | √                            |                           | √                  | √                   | √               |                    | √                          | √               | √                                 | √                            |                              | √                   | √                |               |                      |                   |              |                           |               | √                    |                    |
| KK6                           |          |                 |           |                  |                      |                              | √                         | √                  |                     |                 |                    | √                          | √               | √                                 |                              |                              |                     | √                |               |                      |                   |              |                           |               |                      |                    |

## **VI. PEMBENTUKAN MATAKULIAH (MK) DAN PENENTUAN BOBOT SKS**

### **A. Pembentukan Mata Kuliah**

Mata kuliah ditetapkan berdasarkan evaluasi kurikulum yang sudah berjalan dan atau berdasarkan kebutuhan CPL. Matrik mata kuliah dan CPL diperlukan untuk memudahkan penetapan MK. bobot kedalaman dan keluasan bahan kajian yang diwujudkan dalam jumlah sks sebagai capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) ditetapkan dengan memperhatikan metode dan/atau strategi pembelajaran yang dipilih serta tingkat taksonomi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pemaketan dalam matakuliah memuat unsur pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang mampu mewujudkan capaian pembelajaran lulusan. sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK). Penetapan jumlah SKS mata kuliah didasarkan pada kedalaman dan keluasan CPL serta tingkat taksonomi pengetahuan. Beban SKS mencerminkan waktu yang diperlukan mahasiswa untuk belajar. Kaidah penetapan SKS dilaksanakan mengacu pada Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi sebagai berikut:

- a. Bentuk Pembelajaran 1 SKS pada pembelajaran berupa kuliah teori, responsi, atau tutorial, terdiri atas 50 menit tatap muka, 50 menit tugas terstruktur, dan 60 menit tugas mandiri per minggu per semester.
- b. Bentuk Pembelajaran 1 SKS pada proses pembelajaran berupa praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, praktik kerja, penelitian, perancangan, atau pengembangan, pertukaran pelajar, magang, penelitian, wirausaha, dan/atau pengabdian kepada masyarakat, sebanyak 160 menit per minggu per semester.

Pembentukan matakuliah program studi Teknik Biomedis disusun dengan mempertimbangkan muatan pengetahuan yang mendukung bidang keahlian Teknik Biomedis. Dikarenakan terdapat Bidang Umum Keahlian Teknik Biomedis dan Bidang Pilihan Peminatan, maka pembentukan matakuliah dirancang untuk memasukkan pengetahuan-pengetahuan bidang umum dan bidang peminatan dalam Teknik Biomedis. Muatan pengetahuan ini dikelompokkan berdasarkan Teknik Biomedis sebagai Rumpun Ilmu. Muatan pengetahuan untuk pembentukan matakuliah dikelompokkan berdasarkan Rumpun Keilmuan terdiri dari: (a) Rumpun Ilmu Dasar, (b) Rumpun Ilmu Tekni Biomedis, (c) Rumpun Ilmu Pilihan/ Peminatan.

## B. Penentuan Bobot SKS

| NO | BAHAN KAJIAN                    | NAMA MATA KULIAH         | Volume | Kedalaman | BEBAN | SKS Sementara | SKS | Jumlah SKS menurut CPL |
|----|---------------------------------|--------------------------|--------|-----------|-------|---------------|-----|------------------------|
| 1  | <b>MATEMATIKA &amp; IPA</b>     | Kalkulus 1               | 9      | 3         | 27    | 3,04          | 3   | 3                      |
| 2  |                                 | Kalkulus 2               | 9      | 3         | 27    | 3,04          | 3   | 3                      |
| 3  |                                 | Matematika Teknik 1      | 9      | 3         | 27    | 3,04          | 3   | 3                      |
| 4  |                                 | Matematika Teknik 2      | 9      | 3         | 27    | 3,04          | 3   | 3                      |
| 5  |                                 | Fisika 1                 | 9      | 3         | 27    | 3,04          | 3   | 3                      |
| 6  |                                 | Fisika 2                 | 10     | 4         | 40    | 4,50          | 4   | 4                      |
| 7  |                                 | Kimia                    | 10     | 4         | 40    | 4,50          | 4   | 4                      |
| 8  |                                 | Metode Statistika        | 9      | 3         | 27    | 3,04          | 3   | 3                      |
| 9  |                                 | Metode Numerik           | 9      | 3         | 27    | 3,04          | 3   | 3                      |
| 10 | <b>BIOLOGI &amp; KEDOKTERAN</b> | Biologi                  | 9      | 3         | 27    | 3,04          | 3   | 3                      |
| 11 |                                 | Anatomi & Fisiologi      | 9      | 3         | 27    | 3,04          | 3   | 3                      |
| 12 |                                 | Biokimia                 | 5      | 3         | 15    | 1,69          | 2   | 2                      |
| 13 | <b>DESAIN &amp; ILMU TEKNIK</b> | Rangkaian Listrik        | 7      | 4         | 28    | 3,15          | 3   | 3                      |
| 14 |                                 | Elektronik Analog        | 7      | 4         | 28    | 3,15          | 3   | 3                      |
| 15 |                                 | Elektronika Digital      | 4      | 4         | 16    | 1,80          | 2   | 2                      |
| 16 |                                 | Pemrograman Dasar        | 7      | 4         | 28    | 3,15          | 3   | 3                      |
| 17 |                                 | Medan Elektromagnetik    | 9      | 3         | 27    | 3,04          | 3   | 3                      |
| 18 |                                 | Desain Teknik Biomedis 1 | 4      | 6         | 24    | 2,70          | 3   | 3                      |

| NO | BAHAN KAJIAN    | NAMA MATA KULIAH                    | Volume | Kedalaman | BEBAN | SKS Sementara | SKS | Jumlah SKS menurut CPL |
|----|-----------------|-------------------------------------|--------|-----------|-------|---------------|-----|------------------------|
| 19 |                 | Desain Teknik Biomedis 2            | 4      | 6         | 24    | 2,70          | 3   | 3                      |
| 20 |                 | Mikrokontroler & Mikroprosesor      | 7      | 4         | 28    | 3,15          | 3   | 3                      |
| 21 |                 | Sensor & Transduser                 | 4      | 4         | 16    | 1,80          | 2   | 2                      |
| 22 |                 | Sinyal & Sistem                     | 4      | 4         | 16    | 1,80          | 2   | 2                      |
| 23 |                 | Sistem Komunikasi                   | 4      | 4         | 16    | 1,80          | 2   | 2                      |
| 24 |                 | Sistem Kontrol                      | 4      | 4         | 16    | 1,80          | 2   | 2                      |
| 25 |                 | Metode Pengukuran                   | 4      | 5         | 20    | 2,25          | 2   | 2                      |
| 26 |                 | Metodologi Penelitian dan Penulisan | 4      | 5         | 20    | 2,25          | 2   | 2                      |
| 27 | TEKNIK BIOMEDIS | Pengantar Teknik Biomedis           | 6      | 3         | 18    | 2,02          | 2   | 2                      |
| 28 |                 | Fisika Medis                        | 4      | 4         | 16    | 1,80          | 2   | 2                      |
| 29 |                 | Sistem Instrumentasi Biomedis       | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 30 |                 | Pengolahan Sinyal Biomedis          | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 31 |                 | Standar & Regulasi Alat Medis       | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 32 |                 | Biomaterial                         | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 33 |                 | Technopreneur                       | 3      | 6         | 18    | 2,02          | 2   | 2                      |
| 34 |                 | Biomekanika                         | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 35 |                 | Biofisika                           | 4      | 4         | 16    | 1,80          | 2   | 2                      |
| 36 |                 | Modalitas Citra Medis               | 4      | 5         | 20    | 2,25          | 2   | 2                      |
| 37 |                 | Etika Profesi                       | 3      | 5         | 15    | 1,69          | 2   | 2                      |

| NO | BAHAN KAJIAN        | NAMA MATA KULIAH           | Volume | Kedalaman | BEBAN | SKS Sementara | SKS | Jumlah SKS menurut CPL |
|----|---------------------|----------------------------|--------|-----------|-------|---------------|-----|------------------------|
| 38 |                     | Skripsi                    | 10     | 6         | 60    | 6,74          | 6   | 6                      |
| 39 |                     | PKL                        | 4      | 5         | 20    | 2,25          | 2   | 2                      |
| 40 |                     | Bahasa Inggris Biomedis    | 4      | 4         | 16    | 1,80          | 2   | 2                      |
| 41 |                     | Aplikasi Komputer Biomedis | 6      | 3         | 18    | 2,02          | 2   | 2                      |
| 42 |                     | K3                         | 4      | 4         | 16    | 1,80          | 2   | 2                      |
| 43 | NASIONAL            | Agama                      | 6      | 3         | 18    | 2,02          | 2   | 2                      |
| 44 |                     | Kewarganegaraan            | 6      | 3         | 18    | 2,02          | 2   | 2                      |
| 45 |                     | Pancasila                  | 6      | 3         | 18    | 2,02          | 2   | 2                      |
| 46 |                     | Bahasa Indonesia           | 6      | 3         | 18    | 2,02          | 2   | 2                      |
| 47 | UNIVERSITAS         | Ke-PGRI-an                 | 6      | 3         | 18    | 2,02          | 2   | 2                      |
| 48 |                     | KKN                        | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 49 | FAKULTAS            | Studi Dunia Kerja          | 5      | 3         | 15    | 1,69          | 2   | 2                      |
| 50 | MEDICAL BIOMATERIAL | Analisis Biomaterial       | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 51 |                     | Biokompatibilitas          | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 52 |                     | Nanomaterial               | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 53 |                     | Pemodelan Material Implan  | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 54 |                     | Biokomposit                | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 55 |                     | Aplikasi Biomaterial       | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 56 |                     | Teknologi Material         | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |

| NO | BAHAN KAJIAN                      | NAMA MATA KULIAH                  | Volume | Kedalaman | BEBAN | SKS Sementara | SKS | Jumlah SKS menurut CPL |
|----|-----------------------------------|-----------------------------------|--------|-----------|-------|---------------|-----|------------------------|
| 57 | <b>CLINICAL ENGINEERING</b>       | Assesmen Teknologi Kesehatan      | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 58 |                                   | Teknik Klinis                     | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 59 |                                   | Menejemen Informasi Medis         | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 60 |                                   | Sistem Rekam Medis                | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 61 |                                   | Teknik Biomagnetika               | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 62 |                                   | Bioelektrokimia                   | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 63 |                                   | Teknik Radioterapi                | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 64 | <b>MEDICAL BIOINSTRUMENTATION</b> | Robotika Medis                    | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 65 |                                   | Sistem Telemedis                  | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 66 |                                   | Sistem Cerdas                     | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 67 |                                   | Teknik Pencitraan Ultrasonik      | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 68 |                                   | Desain Sistem Instrumentasi Medis | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 69 |                                   | Sistem Tertanam                   | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 70 |                                   | Teknik Rehabilitasi               | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |
| 71 |                                   | Teknologi Asistif dan Welfar      | 5      | 5         | 25    | 2,81          | 3   | 3                      |

## VII. MATRIKS DAN PETA KURIKULUM

### A. Matriks Kurikulum Prodi Teknik Biomedis

| No         | Kode MK  | Mata Kuliah               | SKS |   | Total SKS | MK Prasyarat |
|------------|----------|---------------------------|-----|---|-----------|--------------|
|            |          |                           | T   | P |           |              |
| SEMESTER 1 |          |                           |     |   |           |              |
| 1          | TKM15101 | Kalkulus 1                | 3   |   | 3         |              |
| 2          | TKM15102 | Fisika 1                  | 3   |   | 3         |              |
| 3          | TKM15103 | Biologi                   | 2   |   | 2         |              |
| 4          | TKM15104 | Prak. Biologi             |     | 1 | 1         |              |
| 5          | TKM15105 | Metode Pengukuran         | 2   |   | 2         |              |
| 6          | TKM15106 | Pengantar Teknik Biomedis | 2   |   | 2         |              |
| 7          | TKM15107 | Pemrograman Dasar         | 3   |   | 3         |              |
| 8          | TKM15108 | Bahasa Inggris Teknik     | 2   |   | 2         |              |
| 9          | UKM15102 | Ke-PGRI-an                | 2   |   | 2         |              |
|            |          | Jumlah SKS                |     |   | 20        |              |

| No         | Kode MK  | Mata Kuliah            | SKS |   | Total SKS | MK Prasyarat |
|------------|----------|------------------------|-----|---|-----------|--------------|
|            |          |                        | T   | P |           |              |
| SEMESTER 2 |          |                        |     |   |           |              |
| 1          | TKM15201 | Kalkulus 2             | 3   |   | 3         |              |
| 2          | TKM15202 | Fisika 2               | 3   |   | 3         |              |
| 3          | TKM15203 | Prak. Fisika           |     | 1 | 1         |              |
| 4          | TKM15204 | Kimia                  | 3   |   | 3         |              |
| 5          | TKM15205 | Prak. Kimia            |     | 1 | 1         |              |
| 6          | TKM15206 | Anatomi & Fisiologi    | 3   |   | 3         |              |
| 7          | TKM15207 | Metode Numerik         | 3   |   | 3         |              |
| 8          | UKM15201 | Pend. Bahasa Indonesia | 2   |   | 2         |              |
| 9          | UKM15202 | Pend. Pancasila        | 2   |   | 2         |              |
|            |          | Jumlah SKS             | 21  |   |           |              |

| No         | Kode MK  | Mata Kuliah              | SKS |   | Total SKS | MK Prasyarat |
|------------|----------|--------------------------|-----|---|-----------|--------------|
|            |          |                          | T   | P |           |              |
| SEMESTER 3 |          |                          |     |   |           |              |
| 1          | TKM15109 | Matematika Teknik 1      | 3   |   | 3         | TKM15201     |
| 2          | TKM15110 | Biokimia                 | 2   |   | 2         | TKM15204     |
| 3          | TKM15111 | Metode Statistika        | 3   |   | 3         |              |
| 4          | TKM15112 | Rangkaian Listrik        | 3   |   | 3         | TKM15202     |
| 5          | TKM15113 | Elektronika Analog       | 2   |   | 2         |              |
| 6          | TKM15114 | Prak. Elektronika Analog |     | 1 | 1         |              |
| 7          | TKM15115 | Biofisika                | 2   |   | 2         | TKM15103     |
| 8          | TKM15116 | Biomekanika              | 3   |   | 3         | TKM15202     |
|            |          | Jumlah SKS               | 19  |   |           |              |

| No         | Kode MK  | Mata Kuliah                | SKS |   | Total SKS | MK Prasyarat |
|------------|----------|----------------------------|-----|---|-----------|--------------|
|            |          |                            | T   | P |           |              |
| SEMESTER 4 |          |                            |     |   |           |              |
| 1          | TKM15209 | Matematika Teknik 2        | 3   |   | 3         | TKM15109     |
| 2          | TKM15210 | Elektronika Digital        | 2   |   | 2         | TKM15113     |
| 3          | TKM15211 | Medan Elektromagnetik      | 3   |   | 3         | TKM15109     |
| 4          | TKM15212 | Sinyal & Sistem            | 2   |   | 2         |              |
| 5          | TKM15213 | Fisika Medis               | 2   |   | 2         |              |
| 6          | TKM15214 | Technopreneur              | 2   |   | 2         |              |
| 7          | TKM15215 | Aplikasi Komputer Biomedis | 2   |   | 2         |              |
| 8          | UKM15203 | Pend. Kewarganegaraan      | 2   |   | 2         |              |
| 9          | UKM15204 | Pend. Agama Islam          | 2   |   | 2         |              |
| 10         | UKM15205 | Pend. Agama Kristen        |     |   |           |              |
| 11         | UKM15206 | Pend. Agama Katolik        |     |   |           |              |
| 12         | UKM15207 | Pend. Agama Hindu          |     |   |           |              |
| 13         | UKM15208 | Pend. Agama Budha          |     |   |           |              |
| 14         | UKM15209 | Pend. Agama Kong Hu Chu    |     |   |           |              |
|            |          | Jumlah SKS                 |     |   | 20        |              |

| No         | Kode MK  | Mata Kuliah                         | SKS |   | Total SKS | MK Prasyarat |
|------------|----------|-------------------------------------|-----|---|-----------|--------------|
|            |          |                                     | T   | P |           |              |
| SEMESTER 5 |          |                                     |     |   |           |              |
| 1          | TKM15117 | Sistem Instrumentasi Medis          | 3   |   | 3         | TKM15113     |
| 2          | TKM15118 | Sistem Komunikasi                   | 2   |   | 2         | TKM15212     |
| 3          | TKM15119 | Sensor & Transduser                 | 2   |   | 2         |              |
| 4          | TKM15120 | Modalitas Citra Medis               | 2   |   | 2         | TKM15202     |
| 5          | TKM15121 | Desain Teknik Biomedis 1            | 3   |   | 3         |              |
| 6          | TKM15122 | Metodologi Penelitian dan Penulisan | 2   |   | 2         |              |
| 7          | TKM15123 | Biomaterial                         | 3   |   | 3         | TKM15204     |
| 8          | TKM15124 | Sistem Kontrol                      | 2   |   | 2         | TKM15201     |
| 9          | FKM15101 | Studi Dunia Kerja                   | 2   |   | 2         |              |
|            |          | Jumlah SKS                          |     |   | 21        |              |

| No         | Kode MK  | Mata Kuliah                      | SKS |   | Total SKS | MK Prasyarat |
|------------|----------|----------------------------------|-----|---|-----------|--------------|
|            |          |                                  | T   | P |           |              |
| SEMESTER 6 |          |                                  |     |   |           |              |
| 1          | TKM15216 | Standar dan Regulasi Alat Medis  | 2   |   | 2         |              |
| 2          | TKM15217 | Pengolahan Sinyal Biomedis       | 3   |   | 3         | TKM15212     |
| 3          | TKM15218 | Mikrokontroler dan Mikroprosesor | 3   |   | 3         | TKM15107     |
| 4          | TKM15219 | Desain Teknik Biomedis 2         | 3   |   | 3         | TKM15121     |
| 5          |          | Peminatan/ MBKM                  | 6   |   | 6         |              |
| 6          | UKM15210 | KKN                              | 3   |   | 3         | ≥ 100 SKS    |
|            |          | Jumlah SKS                       |     |   | 20        |              |

| No         | Kode MK  | Mata Kuliah     | SKS |   | Total SKS | MK Prasyarat |
|------------|----------|-----------------|-----|---|-----------|--------------|
|            |          |                 | T   | P |           |              |
| SEMESTER 7 |          |                 |     |   |           |              |
| 1          | TKM15125 | K3              | 2   |   | 2         |              |
| 2          | TKM15126 | Etika Profesi   | 2   |   | 2         |              |
| 3          |          | Peminatan/ MBKM | 12  |   | 12        |              |
| 4          | TKM15127 | PKL             | 3   |   | 3         | ≥ 120 SKS    |
|            |          | Jumlah SKS      |     |   | 19        |              |

| No         | Kode MK  | Mata Kuliah | SKS |   | Total SKS | MK Prasyarat |
|------------|----------|-------------|-----|---|-----------|--------------|
|            |          |             | T   | P |           |              |
| SEMESTER 8 |          |             |     |   |           |              |
| 1          | TKM15299 | Skripsi     | 6   |   | 6         | ≥ 138 SKS    |
|            |          |             |     |   |           |              |
|            |          | Jumlah SKS  |     |   | 6         |              |

#### MATAKULIAH PEMINATAN/ PILIHAN GANJIL

| No                         | Kode MK  | Mata Kuliah                       | SKS |   | Total SKS | MK Prasyarat |
|----------------------------|----------|-----------------------------------|-----|---|-----------|--------------|
|                            |          |                                   | T   | P |           |              |
| CLINICAL ENGINEERING       |          |                                   |     |   |           |              |
| 1                          | TKM15128 | Assesmen Teknologi Kesehatan      | 3   |   | 3         |              |
| 2                          | TKM15129 | Teknik Klinis                     | 3   |   | 3         |              |
| 3                          | TKM15130 | Menejemen Informasi Medis         | 3   |   | 3         |              |
| 4                          | TKM15131 | Sistem Rekam Medis                | 3   |   | 3         |              |
| 5                          | TKM15132 | Teknik Radioterapi                | 3   |   | 3         |              |
| MEDICAL BIOINSTRUMENTATION |          |                                   |     |   |           |              |
| 1                          | TKM15138 | Robotika Medis                    | 3   |   | 3         |              |
| 2                          | TKM15139 | Sistem Telemedis                  | 3   |   | 3         |              |
| 3                          | TKM15140 | Teknik Pencitraan Ultrasonik      | 3   |   | 3         |              |
| 4                          | TKM15141 | Desain Sistem Instrumentasi Medis | 3   |   | 3         |              |
| 5                          | TKM15142 | Teknik Rehabilitasi               | 3   |   | 3         |              |
| 6                          | TKM15143 | Teknologi Asistif dan Welfar      | 3   |   | 3         |              |
| MEDICAL BIOMATERIAL        |          |                                   |     |   |           |              |
| 1                          | TKM15133 | Analisis Biomaterial              | 3   |   | 3         |              |
| 2                          | TKM15134 | Biokompatibilitas                 | 3   |   | 3         |              |
| 3                          | TKM15135 | Nanomaterial                      | 3   |   | 3         |              |
| 4                          | TKM15136 | Pemodelan Material Implan         | 3   |   | 3         |              |
| 5                          | TKM15137 | Aplikasi Biomaterial              | 3   |   | 3         |              |

**MATAKULIAH PEMINATAN/ PILIHAN GENAP**

| No                         | Kode MK  | Mata Kuliah         | SKS |   | Total SKS | MK Prasyarat |
|----------------------------|----------|---------------------|-----|---|-----------|--------------|
|                            |          |                     | T   | P |           |              |
| CLINICAL ENGINEERING       |          |                     |     |   |           |              |
| 1                          | TKM15220 | Teknik Biomagnetika | 3   |   | 3         |              |
| 2                          | TKM15221 | Bioelektrokimia     | 3   |   | 3         |              |
| MEDICAL BIOMATERIAL        |          |                     |     |   |           |              |
| 1                          | TKM15222 | Biokomposit         | 3   |   | 3         |              |
| 2                          | TKM15223 | Teknologi Material  | 3   |   | 3         |              |
| MEDICAL BIOINSTRUMENTATION |          |                     |     |   |           |              |
| 1                          | TKM15224 | Sistem Cerdas       | 3   |   | 3         |              |
| 2                          | TKM15225 | Embedded System     | 3   |   | 3         |              |

## B. Peta Kurikulum Prodi Teknik Biomedis

| PROGRAM PEMBELAJARAN DI DALAM PRODI |                            |                      |                                 |                          |                           |                          |                                     |             |                   | PROGRAM PEMBELAJARAN DI LUAR PRODI |           |                  |       |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------|------------------------------------|-----------|------------------|-------|
| SEM 1                               | KALKULUS 1                 | FISIKA 1             | METODE PENGUKURAN               | BIOLOGI & LAB            | PENGANTAR TEKNIK BIOMEDIS | PEMROGRAMAN DASAR & LAB  | BAHASA INGGRIS TEKNIK               | KE-PGRI-AN  |                   | 20                                 |           |                  |       |
|                                     | 3                          | 3                    | 2                               | 3                        | 2                         | 3                        | 2                                   | 2           |                   |                                    |           |                  |       |
| SEM 2                               | KALKULUS 2                 | FISIKA 2 & LAB       | KIMIA & LAB                     | ANATOMI & FISILOGI       | METODE NUMERIK            | PEND. BAHASA INDONESIA   | PEND. PANCASILA                     |             |                   | 21                                 |           |                  |       |
|                                     | 3                          | 4                    | 4                               | 3                        | 3                         | 2                        | 2                                   |             |                   |                                    |           |                  |       |
| SEM 3                               | MATEMATIKA TEKNIK 1        | BIOKIMIA             | METODE STATISTIKA               | RANGKAIAN LISTRIK        | ELEKTRONIKA ANALOG & LAB  | BIOFISIKA                | BIOMEKANIKA                         |             |                   | 19                                 |           |                  |       |
|                                     | 3                          | 2                    | 3                               | 3                        | 3                         | 2                        | 3                                   |             |                   |                                    |           |                  |       |
| SEM 4                               | MATEMATIKA TEKNIK 2        | ELEKTRONIKA DIGITAL  | MEDAN ELEKTROMAGNETIK           | SINYAL & SISTEM          | FISIKA MEDIS              | APLIKOM BIOMEDIS         | PEND. KEWARGANEGARAN                | PEND. AGAMA | TECHNOPRENEUR     | 20                                 |           |                  |       |
|                                     | 3                          | 2                    | 3                               | 2                        | 2                         | 2                        | 2                                   | 2           | 2                 |                                    |           |                  |       |
| SEM 5                               | SIM                        | SISTEM KOMUNIKASI    | SENSOR & TRANSDUSER             | SISTEM KONTROL           | MODALITAS CITRA MEDIS     | DESAIN TEKNIK BIOMEDIS 1 | METODOLOGI PENULISAN DAN PENELITIAN | BIOMATERIAL | STUDI DUNIA KERJA | 21                                 |           |                  |       |
|                                     | 3                          | 2                    | 2                               | 2                        | 2                         | 3                        | 2                                   | 3           | 2                 |                                    |           |                  |       |
| SEM 6                               | PENGOLAHAN SINYAL BIOMEDIS | MIKROKONTROLER & LAB | STANDAR DAN REGULASI ALAT MEDIS | DESAIN TEKNIK BIOMEDIS 2 | PEMINATAN/ MBKM           | KKN                      |                                     |             |                   | 20                                 | PAKET A/B | PAKET C          | 18-20 |
|                                     | 3                          | 3                    | 2                               | 3                        | 6                         | 3                        |                                     |             |                   |                                    | 18-20     | 18-20            |       |
| SEM 7                               | K3                         | ETIKA PROFESI        | PEMINATAN/ MBKM                 | PKL                      |                           |                          |                                     |             |                   | 19                                 | MAGANG    | STUDI INDEPENDEN | 18-20 |
|                                     | 2                          | 2                    | 12                              | 3                        |                           |                          |                                     |             |                   |                                    | 18-20     | 18-20            |       |
| SEM 8                               | SKRIPSI                    |                      |                                 |                          |                           |                          |                                     |             |                   | 6                                  |           |                  |       |
|                                     | 6                          |                      |                                 |                          |                           |                          |                                     |             |                   |                                    |           |                  |       |
|                                     |                            |                      |                                 |                          |                           |                          |                                     |             |                   | 146                                |           |                  |       |

| KETERANGAN | MK DASAR WP | MK TEKNIK WP | MK LANJUT WP | MK UMUM | MK PEMINATAN | MBKM DI LUAR UPY PRODI TBM | MBKM DI UPY | MBKM DI LUAR INSTITUSI | MK PILIHAN | TOTAL SKS |
|------------|-------------|--------------|--------------|---------|--------------|----------------------------|-------------|------------------------|------------|-----------|
| SKS        | 44          | 22           | 29           | 15      | 18           | 18 - 20                    |             |                        | 24         | 146       |
|            | 95          |              |              | 15      | 18           | 18                         |             |                        |            |           |

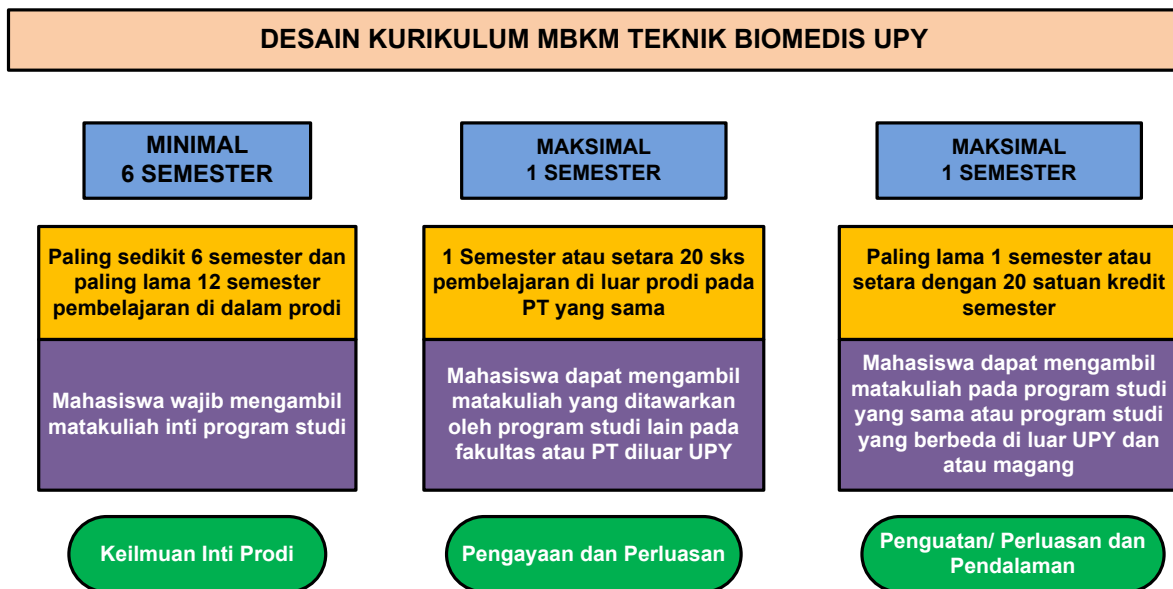
| MATAKULIAH PEMINATAN |                           |     |                             |     |                                   |     |
|----------------------|---------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| No                   | MK                        | SKS | MK                          | SKS | MK                                | SKS |
|                      | MEDICAL BIOMATERIAL       |     | CLINICAL ENGINEERING        |     | MEDICAL BIOINSTRUMENTATION        |     |
| 1                    | ANALISIS BIOMATERIAL      | 3   | ASESMEN TEKNOLOGI KESEHATAN | 3   | ROBOTIKA MEDIS                    | 3   |
| 2                    | BIOKOMPATIBILITAS         | 3   | TEKNIK KLINIS               | 3   | SISTEM TELEMEDIS                  | 3   |
| 3                    | NANOMATERIAL              | 3   | INFORMASI MANAJEMEN MEDIS   | 3   | SISTEM CERDAS                     | 3   |
| 4                    | PEMODELAN MATERIAL IMPLAN | 3   | SISTEM REKAM MEDIS          | 3   | TEKNIK PENCITERAAN ULTRASONIK     | 3   |
| 5                    | BIOKOMPOSIT               | 3   | TEKNIK BIOMAGNETIKA         | 3   | DESAIN SISTEM INSTRUMENTASI MEDIS | 3   |
| 6                    | APLIKASI BIOMATERIAL      | 3   | BIOELEKTROKIMIA             | 3   | EMBEDDED SISTEM                   | 3   |
| 7                    | TEKNOLOGI MATERIAL        | 3   | TEKNIK RADIOTERAPI          | 3   | TEKNIK REHABILITASI               | 3   |
| 8                    |                           |     |                             |     | TEKNOLOGI ASISTIF DAN WELFARE     | 3   |

| MATAKULIAH PROGRAM MBKM |                               |     |                                |     |                           |     |
|-------------------------|-------------------------------|-----|--------------------------------|-----|---------------------------|-----|
| NO                      | MK                            | SKS | MK                             | SKS | MK                        | SKS |
|                         | PAKET A (UGM)                 |     | PAKET B (IT TELKOM PURWOKERTO) |     | PAKET C (UPY)             |     |
| 1                       | TEKNIK BIOMAGNETIKA           | 3   | PERANCANGAN EMBEDDED           | 3   | DESAIN PRODUK             | 3   |
| 2                       | PENGOLAHAN SINYAL             | 3   | ROBOTIKA                       | 3   | ERGONOMI                  | 3   |
| 3                       | MIKROPROSESOR                 | 3   | KECERDASAN BUATAN              | 3   | MANAJEMEN RISIKO          | 3   |
| 4                       | PENGOLAHAN CITRA              | 3   | SISTEM PENCITERAAN MEDIS       | 3   | MANAJEMEN PROYEK          | 3   |
| 5                       | SISTEM TELEMEDIS              | 3   | SISTEM INFORMASI KESEHATAN     | 3   | BIOINFORMATIKA            | 3   |
| 6                       | TEKNIK REHABILITASI           | 3   | DESAIN PRODUK                  | 3   | EMBEDDED SYSTEM           | 3   |
| 7                       | TEKNOLOGI ASISTIF DAN WELFARE | 3   | FISIKA RADIOTERAPI             | 3   | KECERDASAN BUATAN         | 3   |
| 8                       | KECERDASAN BUATAN             | 3   | TISSUE ENGINEERING             | 3   | SIGNAL & IMAGE PROCESSING | 3   |
| 9                       | TEKNIK BIOMATERIAL            | 3   |                                |     |                           |     |
| 10                      | TEKNIK KONTROL                | 3   |                                |     |                           |     |

## VIII. RENCANA IMPLEMENTASI HAK BELAJAR 3 SEMESTER DI LUAR PRODI

### A. Desain Implementasi Kurikulum MBKM

Desain implementasi kurikulum MBKM program studi Teknik Biomedis merujuk pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) yang mengutamakan layanan pemenuhan masa dan beban belajar dalam proses pembelajaran sebagai hak mahasiswa. Desain kurikulum MBKM prodi Teknik Biomedis ditampilkan pada diagram berikut.



- Mahasiswa diberi fasilitas untuk mengambil matakuliah pada program studi sendiri, minimal selama 6 semester atau setara dengan 120 sks atau lebih dan paling lama selama 12 semester. Matakuliah yang diambil pada program studi sendiri itu adalah mata kuliah inti yang wajib diambil.
- Mahasiswa diberi fasilitas untuk dapat mengambil mata kuliah pada program studi yang lain di fakultas apapun apapun yang ada di lingkungan UPY.
- Mahasiswa diberi fasilitas paling banyak 1 semester atau setara dengan 20 sks untuk mengambil matakuliah pada program studi yang berbeda/ sama di luar UPY dan atau melaksanakan kegiatan MBKM yaitu, Magang/ praktik kerja, Pertukaran pelajar, studi/ proyek independent, dan proyek di desa.

## B. Model Implementasi MBKM

| Kegiatan Pembelajaran Mahasiswa Jenjang Sarjana 144 sks |                                     |                                     |                                     |                                     |                                                                            |                                                                                        |                                     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Model 6-1-1                                             |                                     |                                     |                                     |                                     |                                                                            |                                                                                        |                                     |
| Smt-1                                                   | Smt-2                               | Smt-3                               | Smt-4                               | Smt-5                               | Smt-6                                                                      | Smt-7                                                                                  | Smt-8                               |
| 20 sks                                                  | 21 sks                              | 19 sks                              | 20 sks                              | 21 sks                              | 20 sks                                                                     | 19 sks                                                                                 | 6 sks                               |
| MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi                     | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi | MK-Prodi<br>di luar<br>prodi<br>dalam PT<br>sama/<br>Belajar di<br>luar PT | Kegiatan<br>belajar di<br>luar<br>kampus:<br>Magang,<br>pertukaran<br>pelajar,<br>dll. | MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi &<br>TA |
| Reguler (8-0-0)                                         |                                     |                                     |                                     |                                     |                                                                            |                                                                                        |                                     |
| 20 sks                                                  | 21 sks                              | 19 sks                              | 20 sks                              | 21 sks                              | 20sks                                                                      | 19sks                                                                                  | 6sks                                |
| MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi                     | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi                                        | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi                                                    | MKWU<br>MK-Prodi<br>di dlm<br>prodi |

## C. Matakuliah (MK) yang Wajib ditempuh di dalam PRODI Sendiri

| No | Kode MK  | Nama MK                   | SKS |
|----|----------|---------------------------|-----|
| 1  | TKM15101 | Kalkulus 1                | 3   |
| 2  | TKM15102 | Fisika 1                  | 3   |
| 3  | TKM15103 | Biologi                   | 2   |
| 4  | TKM15104 | Prak. Biologi             | 1   |
| 5  | TKM15105 | Metode Pengukuran         | 2   |
| 6  | TKM15106 | Pengantar Teknik Biomedis | 2   |
| 7  | TKM15107 | Pemrograman Dasar         | 3   |
| 8  | TKM15108 | Bahasa Inggris Teknik     | 2   |
| 9  | UKM15102 | Ke-PGRI-an                | 2   |
| 10 | TKM15201 | Kalkulus 2                | 3   |
| 11 | TKM15202 | Fisika 2                  | 3   |
| 12 | TKM15203 | Prak. Fisika              | 1   |
| 13 | TKM15204 | Kimia                     | 3   |
| 14 | TKM15205 | Prak. Kimia               | 1   |
| 15 | TKM15206 | Anatomi & Fisiologi       | 3   |
| 16 | TKM15207 | Metode Numerik            | 3   |
| 17 | UKM15201 | Pend. Bahasa Indonesia    | 2   |
| 18 | UKM15202 | Pend. Pancasila           | 2   |
| 19 | TKM15109 | Matematika Teknik 1       | 3   |
| 20 | TKM15110 | Biokimia                  | 2   |
| 21 | TKM15111 | Metode Statistika         | 3   |
| 22 | TKM15112 | Rangkaian Listrik         | 3   |

| No                | Kode MK  | Nama MK                             | SKS        |
|-------------------|----------|-------------------------------------|------------|
| 23                | TKM15113 | Elektronika Analog                  | 2          |
| 24                | TKM15114 | Prak. Elektronika Analog            | 1          |
| 25                | TKM15115 | Biofisika                           | 2          |
| 26                | TKM15116 | Biomekanika                         | 3          |
| 27                | TKM15209 | Matematika Teknik 2                 | 3          |
| 28                | TKM15210 | Elektronika Digital                 | 2          |
| 29                | TKM15211 | Medan Elektromagnetik               | 3          |
| 30                | TKM15212 | Sinyal & Sistem                     | 2          |
| 31                | TKM15213 | Fisika Medis                        | 2          |
| 32                | TKM15214 | Technopreneur                       | 2          |
| 33                | TKM15215 | Aplikasi Komputer Biomedis          | 2          |
| 34                | UKM15203 | Pend. Kewarganegaraan               | 2          |
| 35                | UKM1520X | Pend. Agama Islam                   | 2          |
| 36                | TKM15117 | Sistem Instrumentasi Medis          | 3          |
| 37                | TKM15118 | Sistem Komunikasi                   | 2          |
| 38                | TKM15119 | Sensor & Transduser                 | 2          |
| 39                | TKM15120 | Modalitas Citra Medis               | 2          |
| 40                | TKM15121 | Desain Teknik Biomedis 1            | 3          |
| 41                | TKM15122 | Metodologi Penelitian dan Penulisan | 2          |
| 42                | TKM15123 | Biomaterial                         | 3          |
| 43                | TKM15124 | Sistem Kontrol                      | 2          |
| 44                | FKM15101 | Studi Dunia Kerja                   | 2          |
| 45                | TKM15218 | Mikrokontroler dan Mikroprosesor    | 3          |
| 46                | UKM15210 | KKN                                 | 3          |
| 47                | TKM15127 | PKL                                 | 3          |
| 48                | TKM15299 | Skripsi                             | 6          |
| <b>Jumlah SKS</b> |          |                                     | <b>116</b> |

#### D. Pembelajaran Mata Kuliah (MK) di Luar Program Studi

| No | Menempuh MK              | Bobot sks Maksimum | Keterangan                                                                                                                  |
|----|--------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Di luar PRODI di PT sama | 20                 | MK yang diambil memiliki total bobot sks yang sama, memiliki kesesuaian CPL dan kompetensi tambahan yang sesuai             |
| 2  | Di PRODI sama PT luar    | 20                 | MK yang diambil memiliki total bobot sks yang sama, disarankan melalui MK yang telah disepakati oleh asosiasi PRODI sejenis |

### E. Bentuk Kegiatan Pembelajaran di Luar Perguruan Tinggi

| No | Bentuk Kegiatan Pembelajaran | Dapat dilaksanakan dengan bobot sks |         | Keterangan                                                                                                                                                                                                           |
|----|------------------------------|-------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                              | Reguler                             | MBKM    |                                                                                                                                                                                                                      |
| 1  | Magang                       | 3                                   | 18 – 20 | Kegiatan magang MBKM dapat dikonversi ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan bobot sks MK tersebut                                                                |
| 2  | Studi/ Proyek Independen     |                                     | 18 - 20 |                                                                                                                                                                                                                      |
| 3  | Pertukaran Pelajar           | 20                                  | 18 – 20 | Kegiatan belajar di prodi yang sama di luar PT atau beda prodi dalam PT yang sama, dapat dikonversi ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan bobot sks MK tersebut. |

## IX. RANCANGAN PROSES PEMBELAJARAN

|                                                                                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |     |                     |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|---------------------|----------------|
|  | UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA<br>FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI<br>PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |     |                     | Kode Dokumen   |
| RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER                                                     |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |     |                     |                |
| MATA KULIAH                                                                       | KODE                                                                                         | Rumpun MK                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BOBOT (sks)              |     | SEMESTER            | Tgl Penyusunan |
| FISIKA 1                                                                          | TKM15102                                                                                     | ILMU DASAR                                                                                                                                                                                                                                                                                         | T=3                      | P=0 | 1                   | 1 Agustus 2020 |
| OTORISASI/ PENGESAHAN                                                             | DosenPengembang RPS                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Koordinator RMK          |     | Ka PRODI            |                |
|                                                                                   | Wahyu Sugianto,M.Si                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Amalia C. Nur'aidha,M.Si |     | Wahyu Sugianto,M.Si |                |
| Capaian Pembelajaran (CP)                                                         | CPL-PRODI                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |     |                     |                |
|                                                                                   | S3                                                                                           | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;                                                                                                                                                                  |                          |     |                     |                |
|                                                                                   | S9                                                                                           | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;                                                                                                                                                                                                            |                          |     |                     |                |
|                                                                                   | P1                                                                                           | Menguasai konsep teoritis sains alam, anatomi & fisiologi manusia, biokimia, biofisika, aplikasi matematika, prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, produk atau komponen terkait dengan aplikasi teknik biomedis |                          |     |                     |                |
|                                                                                   | P9                                                                                           | Mampu mengevaluasi dan memecahkan permasalahan biomedis dengan menggunakan pemikiran kritis sehingga dapat mengidentifikasi solusi untuk permasalahan tersebut dengan kreatif dan inovatif                                                                                                         |                          |     |                     |                |
|                                                                                   | KU1                                                                                          | Mampu menerapkanpemikiranlogis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang Teknik Biomedis                                                           |                          |     |                     |                |
|                                                                                   | KU2                                                                                          | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur                                                                                                                                                                                                                                             |                          |     |                     |                |
|                                                                                   | KU4                                                                                          | Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya di laman perguruan tinggi                                                                                                                                         |                          |     |                     |                |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | KU5                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mampu mnegambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang Teknik Biomedis, berdasarkan hasil analisis informasi dan data |
|                                           | <b>CPMK</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |
|                                           | CPMK                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mampu melakukan analisa dan pemecahan masalah dalam proses pengukuran                                                                              |
| <b>Diskripsi Singkat MK</b>               | Matakuliah ini berisikan tentang konsep-konsep dasar fisika dalam perkembangan teknologi pada bidang medis meliputi dasar mekanika, dinamika, fluida, gelombang mekanik dan kalor. Mata kuliah ini menjadi dasar untuk mata kuliah Biomekanika, Kimia Fisik dan Biofisika. |                                                                                                                                                    |
| <b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b> | 1. Konsep Dasar Fisika<br>2. Kinematika Newton<br>3. Dinamika Newton<br>4. Mekanika Benda Tegar<br>5. Mekanika Fluida<br>6. Getaran dan Gelombang<br>7. Bunyi<br>8. Suhu dan Kalor                                                                                         |                                                                                                                                                    |
| <b>Pustaka</b>                            | <b>Utama:</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |
|                                           | 1. Tipler, P.A and Mosca, G., 2017, Physic For Scientist and Engineer, Sixth Edition<br>2. Douglas C. Giancoli, 2005, Physics Principles with Applications, Sixth Edition                                                                                                  |                                                                                                                                                    |
|                                           | <b>Pendukung</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                    |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |
| <b>Dosen Pengampu</b>                     | <b>Wahyu Sugianto, M.Si</b>                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |
| <b>Matakuliah Syarat</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                                                                                    | Indikator Penilaian                                                                                                                                                                                                                                                  | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                     | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                    | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                                                                                           | Bobot Penilaian |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                                                                                             | (3)                                                                                                                                                                                                                                                                  | (4)                                                                             | (5)                                                                                                                                                                               | (6)                                                                                                                                                                                                                     | (7)             |
| 1-2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Perkenalan dan kontrak perkuliahan serta penjabaran materi</li> <li>Menguasai konsep dasar tentang sistem satuan, besaran dan analisis vektor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Persetujuan kontrak perkuliahan dan pemahaman materi selama satu semester</li> <li>Mampu memahami konsep dasar sistem besaran dan satuan serta mampu menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan konsep vektor</li> </ul> | -                                                                               | -                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem Satuan</li> <li>Besaran Pokok &amp; Turunan</li> <li>Besaran Skalar &amp; Vektor</li> <li>Analisis Vektor</li> <li>Resultan Vektor</li> </ul>                             | -               |
| 3-4    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menguasai dan menerapkan konsep dasar Kinematika Newton dalam penyelesaian permasalahan terkait</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami dan menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan konsep GLB, GLBB, GJB, gerak parabola dan gerak melingkar</li> </ul>                                                                                       | -                                                                               | -                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerak Lurus Beraturan (GLB)</li> <li>Gerak lurus Berubah Beraturan (GLBB)</li> <li>Gerak Jatuh Bebas (GJB)</li> <li>Gerak Parabola</li> <li>Gerak Melingkar Beraturan</li> </ul> | -               |
| 5-7    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menguasai dan menerapkan konsep dasar Dinamika Newton sebagai pengantar mata kuliah biomekanika</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menganalisis dan menerapkan konsep gaya, usaha, energi momentum dan impuls dalam kaitannya dengan bidang biomedis khususnya biomekanika</li> </ul>                                                                      | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Lembar kerja analisis | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Studi Kasus, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>Tugas 2: Proyek analisis permasalahan gaya-usaha, hukum kekekalan energi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hukum Newton</li> <li>Resultan Gaya</li> <li>Usaha</li> <li>Energi Kinetik, Potensial, dan Mekanik</li> </ul>                                                                    | 15              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                     | Indikator Penilaian                                                                                                                                                 | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                           | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                           | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                             | Bobot Penilaian |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|        |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       | dan hukum kekekalan momentum<br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hukum Kekekalan Energi</li> <li>Momentum dan Impuls</li> <li>Hukum Kekekalan Momentum</li> </ul>   |                 |
| 7-8    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep dasar mekanika benda tegar</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjelaskan dan menganalisis fenomena yang berkaitan dengan momen inersia, pusat massa dan torsi</li> </ul>            | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Makalah</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi: [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 2: Membuat makalah mengenai keterkaitan konsep dinamika benda tegar dengan dunia medis [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Momen Inersia</li> <li>Pusat Massa</li> <li>Torsi</li> <li>Momentum Sudut</li> </ul>               | 15              |
| 8-9    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep induksi elektromagnetik dalam bidang teknologi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menganalisis dan menjelaskan secara fisis pemanfaatan konsep induksi elektromagnetik dalam bidang teknologi</li> </ul> | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 5: Presentasi topik yang telah ditentukan berkaitan dengan fluida statis dan dinamis [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fluida Statis</li> <li>Fluida Dinamis</li> </ul>                                                   | 15              |
| 10-11  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menguasai konsep getaran dan gelombang serta menganalisis</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menganalisa dan menjabarkan secara fisis permasalahan yang berkaitan dengan getaran dan gelombang,</li> </ul>          | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Kerja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 5: Lembar kerja Proyek analisis</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Getaran dan Gelombang</li> <li>Gerak Harmonis Sederhana (GHS)</li> <li>Pegas dan Bandul</li> </ul> | 15              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                  | Indikator Penilaian                                                                                                                           | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                                 | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                                         | Bobot Penilaian |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|        | persamaan gelombang mekanik                                                                                                   | pegas, bandul matematis, elastisitas, dan persamaan gelombang                                                                                 |                                                                                                                     | permasalahan persamaan gelombang<br>[BT+BM: (1+1)x(2x60")]                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elastisitas</li> <li>Gelombang Mekanik</li> <li>Gelombang Transversal dan Longitudinal</li> <li>Persamaan Gelombang</li> </ul> |                 |
| 12-13  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep bunyi dan penerapannya didalam dunia medis</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjelaskan konsep perambatan bunyi, resonansi, efek doppler dan intensitas bunyi</li> </ul>     | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Makalah</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi,<br/>[TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 6: Membuat makalah mengenai pemanfaatan prinsip perambatan bunyi dalam USG dan radar<br/>[BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cepat Rambat Bunyi</li> <li>Resonansi Bunyi</li> <li>Efek Doppler</li> <li>Intensitas Bunyi</li> </ul>                         | 15              |
| 14-15  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep Suhu dan Kalor sebagai dasar landasan mata kuliah biofisika</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami dan menjelaskan penggunaan konsep suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> | -                                                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suhu dan Termometer</li> <li>Kalor</li> <li>Azaz Black</li> <li>Pemuaian</li> <li>Perpindahan Kalor</li> </ul>                 |                 |
| 16     | UAS                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       | 25 %            |



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

| MATA KULIAH               | KODE                         | Rumpun MK                                                                                                                                                                                                                                  | BOBOT (sks)              |     | SEMESTER            | Tgl Penyusunan |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|---------------------|----------------|
| METODE PENGUKURAN         | TKM15105                     | ILMU DASAR                                                                                                                                                                                                                                 | T=2                      | P=0 | 1                   | 1 Agustus 2021 |
| OTORISASI/ PENGESAHAN     | Dosen Pengembang RPS         |                                                                                                                                                                                                                                            | Koordinator RMK          |     | Ka PRODI            |                |
|                           | Amalia Cemara Nur'aidha,M.Si |                                                                                                                                                                                                                                            | Amalia C. Nur'aidha,M.Si |     | Wahyu Sugianto,M.Si |                |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI                    |                                                                                                                                                                                                                                            |                          |     |                     |                |
|                           | S3                           | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila                                                                                                            |                          |     |                     |                |
|                           | S9                           | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri                                                                                                                                                     |                          |     |                     |                |
|                           | P1                           | Mampu menguasai dan menerapkan konsep teoritis matematika, sains dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknologi biomedis                                                                        |                          |     |                     |                |
|                           | P9                           | Mampu mengevaluasi dan memecahkan permasalahan biomedis dengan menggunakan pemikiran kritis sehingga dapat mengidentifikasi solusi untuk permasalahan tersebut dengan kreatif dan inovatif                                                 |                          |     |                     |                |
|                           | KU1                          | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang Teknik Biomedis |                          |     |                     |                |
|                           | KU2                          | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur                                                                                                                                                                                     |                          |     |                     |                |
|                           | KU4                          | Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya di laman perguruan tinggi                                                                                 |                          |     |                     |                |
|                           | KU5                          | Mampu mnegambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang Teknik Biomedis berdasarkan hasil analisis informasi dan data                                                                                          |                          |     |                     |                |
|                           | CPMK                         |                                                                                                                                                                                                                                            |                          |     |                     |                |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                           | CPMK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mampu melakukan analisa dan pemecahan masalah dalam proses pengukuran |
| <b>Diskripsi Singkat MK</b>               | Matakuliah ini membahas tentang konsep dasar pengukuran dan kesalahan ketika melakukan proses pengukuran. Dengan adanya pemahaman konsep tersebut kemudian perlu adanya pemahaman sistem satuan dalam pengukuran, standar pengukuran, dan proses analisis data pengukuran serta karakteristik kinerja sistem pengukuran                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                       |
| <b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b> | 9. Pengukuran dan Kesalahan<br>10. Sistem-sistem satuan dalam pengukuran<br>11. Standar Pengukuran<br>12. Analisis data pengukuran<br>13. Karakteristik Kinerja Sistem Pengukuran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                       |
| <b>Pustaka</b>                            | <b>Utama:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                       |
|                                           | [1] Didik R. Santoso. 2015. Sistem Instrumentasi. Akademik Fisika. Malang<br>[2] William D. Cooper. 1999. Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran. Erlangga. Jakarta<br>[3] Bentley J.P. 2005 Principles of Measurement Systems, Fourth edition, Pearson education limited, england.<br>[4] Buckey, T., E.D., et.al, 1985, Instrument Maintenance and Operation for Laboratory Assistant, International Development Program of Australian Universities and College Limited (IDP), Canberra.<br>[5] Alan S. Moris., 2012, Measurement and Instrumentation Theory and Application, Elsevier, New York. |                                                                       |
|                                           | <b>Pendukung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                       |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |
| <b>Dosen Pengampu</b>                     | <b>Amalia Cemara Nur'aidha, M.Si</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |
| <b>Matakuliah Syarat</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                                                                                                    | Indikator Penilaian                                                                                                                                             | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                           | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                                                                                                                                  | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                                                                                                            | Bobot Penilaian |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                                                                                                             | (3)                                                                                                                                                             | (4)                                                                                                                   | (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (6)                                                                                                                                                                                                                                      | (7)             |
| 1      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Perkenalan dan kontrak perkuliahan serta penjabaran materi</li> </ul>                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Persetujuan kontrak perkuliahan dan pemahaman materi selama satu semester</li> </ul>                                     | -                                                                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengukuran dan Kesalahan</li> <li>Sistem-sistem Satuan dalam pengukuran</li> <li>Standar Pengukuran</li> <li>Analisis Data Pengukuran</li> <li>Karakteristik Kinerja Sistem Pengukuran</li> </ul> | -               |
| 2-3    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami dan menerapkan konsep dasar ketelitian dan ketepatan saat melakukan pengukuran serta mengaplikasikan konsep angka penting dan kesalahan yang terjadi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan konsep ketelitian dan ketepatan serta mengaplikasikan angka berarti dan kesalahan pengukuran</li> </ul> | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi: [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 1: Membuat presentasi dengan tema ketelitian, ketepatan, angka-angka berarti, dan jenis-jenis kesalahan [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul> [Media & Sumber Belajar]<br>Text Book: Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketelitian dan Ketepatan</li> <li>Angka-angka yang berarti</li> <li>Jenis-jenis Kesalahan</li> </ul> [1]hal.1-6<br>[2]hal.2-6<br>[5]hal.1-10                                                      | 15              |
| 4-5    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan perhitungan analisis statistik dan kemungkinan kesalahan dalam melakukan</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan perhitungan analisis statik pada proses pengukuran</li> </ul>                                           | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Kerja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi: [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 2: Mengerjakan soal analisis statistik dan probability of errors [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul>                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis Statistik</li> <li>Kemungkinan kesalahan-kesalahan (<i>Probability of errors</i>)</li> <li>Kesalahan Batas</li> </ul> [2]hal.10-17<br>[4]hal.20-36                                       | 15              |

|       |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|       | proses pengukuran                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | Text Book: Sistem Instrumentasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| 6-7   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan dan menjelaskan satuan dalam proses pengukuran</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menggunakan satuan yang sesuai ketika melakukan proses pengukuran</li> </ul>                                         | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Makalah</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi: [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 3: Membuat makalah dengan tema satuan dasar, turunan, satuan listrik, magnit, sistem satuan lain, dan pengubah satuan [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul> Text Book: Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran<br>e-learning: jak-stik.ac.id | <ul style="list-style-type: none"> <li>Satuan dasar dan satuan turunan</li> <li>Sistem-sistem satuan</li> <li>Satuan listrik dan magnit</li> <li>Sistem satuan internasional</li> <li>Sistem satuan lain</li> <li>Pengubah satuan (<i>Conversion of units</i>) [2]hal.20-30</li> </ul>  | 15 |
| 8-10  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami standar pengukuran dan satuan yang digunakan</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan pemilihan standar yang sesuai dengan sistem pengukuran</li> </ul>                                         | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Makalah</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 4: Membuat makalah dengan tema standar pengukuran [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul> Text Book: : Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengelompokan standar-standar</li> <li>Standar untuk massa, panjang, dan isi</li> <li>Standar waktu dan frekuensi</li> <li>Standar Listrik</li> <li>Standar Magnit</li> <li>Standar temperatur dan intensitas penerangan [2]hal.32-47</li> </ul> | 15 |
| 11-12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan nilai pengukuran terbaik serta distribusi dan korelasi pada pengukuran yang dilakukan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengaplikasikan proses pengukuran nilai terbaik serta memperhitungkan simpangan dan distribusi pengukuran</li> </ul> | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Kerja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 5: Lembar kerja analisis pengukuran terbaik berdasarkan contoh data</li> </ul>                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nilai Pengukuran Terbaik</li> <li>Simpangan Hasil pengukuran</li> <li>Distribusi data</li> <li>Distribusi Normal</li> <li>Regresi dan Korelasi [1]hal.18-26</li> </ul>                                                                           | 15 |

|       |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|       |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      | <a href="#">[BT+BM: (1+1)x(2x60")]</a><br>Text Book: Sistem Instrumentasi                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                |     |
| 13-15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan setiap karakteristik statik dan dinamik pada sistem pengukuran</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami dan menganalisa setiap karakteristik statik dan dinamik serta dapat melakukan pengukuran dengan baik</li> </ul> | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Projek dalam bentuk makalah</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, <a href="#">[TM: 1x(2x50")]</a></li> <li>Tugas 6: Projek analisis secara keseluruhan untuk pengukuran <a href="#">[BT+BM: (1+1)x(2x60")]</a></li> </ul> Text Book: Sistem Instrumentasi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik Statik</li> <li>Karakteristik Dinamik <a href="#">[1]hal.44-51</a> <a href="#">[3]hal.9-70</a></li> </ul> | 15  |
| 16    | UAS                                                                                                                          |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                | 10% |



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

| RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                            |                           |     |                     |                |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|---------------------|----------------|
| MATA KULIAH                   | KODE                                                                                                             | Rumpun MK                                                                                                                                                                                                                                  | BOBOT (sks)               |     | SEMESTER            | Tgl Penyusunan |
| ANATOMI FISILOGI              | TKM15206                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                            | T=3                       | P=0 | 2                   | 1 Juli 2021    |
| OTORISASI/ PENGESAHAN         | Dosen Pengembang RPS                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                            | Koordinator RMK           |     | Ka PRODI            |                |
|                               | dr. Bopi Yudha Sapa, M.Sc, MMR                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                            | Amalia C. Nur'aidha, M.Si |     | Wahyu Sugianto,M.Si |                |
| Capaian Pembelajaran (CP)     | CPL-PRODI                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                            |                           |     |                     |                |
|                               | S3                                                                                                               | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila                                                                                                            |                           |     |                     |                |
|                               | S9                                                                                                               | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri                                                                                                                                                      |                           |     |                     |                |
|                               | P1                                                                                                               | Mampu menguasai dan menerapkan konsep teoritis matematika, sains dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknologi biomedis                                                                        |                           |     |                     |                |
|                               | P9                                                                                                               | Mampu mengevaluasi dan memecahkan permasalahan biomedis dengan menggunakan pemikiran kritis sehingga dapat mengidentifikasi solusi untuk permasalahan tersebut dengan kreatif dan inovatif                                                 |                           |     |                     |                |
|                               | KU1                                                                                                              | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang teknik biomedis |                           |     |                     |                |
|                               | KU2                                                                                                              | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur                                                                                                                                                                                     |                           |     |                     |                |
|                               | KU4                                                                                                              | Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya di laman perguruan tinggi                                                                                 |                           |     |                     |                |
|                               | KU5                                                                                                              | Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang teknik biomedis, berdasarkan hasil analisis informasi dan data                                                                                         |                           |     |                     |                |
|                               | CPMK                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                            |                           |     |                     |                |
| CPMK                          | Mampu menguasai konsep-konsep anatomi fisiologi sebagai bahan untuk proses analisis instrumen-instrumen biomedis |                                                                                                                                                                                                                                            |                           |     |                     |                |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diskripsi Singkat MK</b>               | Mata kuliah ini membahas tentang : Sistem Muskuloskeletal, Sistem Integumen, Sistem Penglihatan, Sistem Pendengaran, Sistem Penciuman, Sistem Saraf, Sistem Endokrin, Sistem Pencernaan, Sistem Respirasi, Sistem Kardiovaskuler, Sistem Perkemihan, Sistem Reproduksi Pria, Sistem Reproduksi Wanita.                                                                                                                                                                  |
| <b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem Muskuloskeletal</li> <li>2. Sistem Integumen</li> <li>3. Sistem Penglihatan</li> <li>4. Sistem Pendengaran</li> <li>5. Sistem Penciuman</li> <li>6. Sistem Saraf (2)</li> <li>7. Sistem Endokrin</li> <li>8. Sistem Pencernaan</li> <li>9. Sistem Respirasi</li> <li>10. Sistem Kardiovaskuler</li> <li>11. Sistem Perkemihan (2)</li> <li>12. Sistem Reproduksi Pria</li> <li>13. Sistem Reproduksi Wanita</li> </ol> |
| <b>11AQ1QAQ1</b>                          | <p><b>Utama:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sobbota. 2010. <i>Atlas Anatomi Manusia</i>. Edisi 21. EEG. Jakarta.</li> <li>– Guyton, Hall, John , E. 2001. <i>Buku Ajar Fisiologi Kedokteran</i> . Edisi ke-13. Elsevier. Singapore.</li> </ul> <p><b>Pendukung :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pearce, C., Evelyn. 2009. <i>Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis</i>, Gramedia. Jakarta.</li> </ul>                               |
| <b>Dosen Pengampu</b>                     | <b>dr. Bopi Yudha Sapa, M.Sc, MMR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Matakuliah Sayarat</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                           | Indikator Penilaian                                           | Kriteria & Bentuk Penilaian                            | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                         | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                                    | (3)                                                           | (4)                                                    | (5)                                                                                                                                                                                    | (6)                           | (7)             |
| 1      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami anatomi muskuloskeletal.</li> <li>2. Memahami fisiologi muskuloskeletal.</li> </ol> | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi muskuloskeletal. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi, [TM: 1x(3x50")</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar</li> </ul> | 1. Anatomi muskulo skeletal.  | 5%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                          | Indikator Penilaian                                       | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                             | Materi Pembelajaran [Pustaka]                      | Bobot Penilaian |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                   | (3)                                                       | (4)                                                                                                                                                                 | (5)                                                                                                                                                                                                        | (6)                                                | (7)             |
|        |                                                                       |                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja</li> </ul>                                                           | [BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                                                                                                     | 2. Fisiologi muskulo skletal.                      |                 |
| 2      | 1. Memahami anatomi integumen.<br>2. Memahami fisiologi integumen.    | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi integumen    | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Studi Kasus, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>Tugas :<br/>Menganalisa materi yang diberikan pada setiap kelompok</li> </ul> [BT+BM: (1+1)x(3x60")]         | 1. Anatomi integumen.<br>2. Fisiologi integumen.   | 5%              |
| 3      | 1. Memahami anatomi penglihatan<br>2. Memahami fisiologi penglihatan. | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi penglihatan. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>Tugas :<br/>Menganalisa dan menjabarkan studi kasus dalam presentasi yang disajikan</li> </ul> [BT+BM: (1+1)x(3x60")] | 1. Anatomi penglihatan<br>2. Fisiologi penglihatan | 5%              |
| 4      | 1. Memahami anatomi pendengaran<br>2. Memahami fisiologi pendengaran  | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi pendengaran  | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>Tugas :<br/>Membuat lembar kerja yang berisikan studi kasus yang</li> </ul>                                           | 1. Anatomi pendengaran<br>2. Fisiologi pendengaran | 5%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                     | Indikator Penilaian                                    | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                               | Materi Pembelajaran [Pustaka]                  | Bobot Penilaian |
|--------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                              | (3)                                                    | (4)                                                                                                                 | (5)                                                                                                                                                                                                          | (6)                                            | (7)             |
|        |                                                                  |                                                        |                                                                                                                     | berada di kehidupan sehari-hari.<br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                                                                   |                                                |                 |
| 5      | 1. Memahami anatomi penciuman<br>2. Memahami fisiologi penciuman | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi penciuman | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar</li> </ul><br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")] | 1. Anatomi penciuman<br>2. Fisiologi penciuman | 5%              |
| 6-7    | 1. Memahami anatomi saraf<br>2. Memahami fisiologi saraf         | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi saraf     | Kriteria:<br>Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Tugas makalah kelompok dan presentasi<br>•   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas: Membuat makalah dan presentasi tentang anatomi fisiologi sistem saraf</li> </ul><br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")] | 1. Anatomi saraf<br>2. Fisiologi saraf         | 15%             |
| 8      | 1. Memahami anatomi endokrin<br>2. Memahami fisiologi endokrin   | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi endokrin  | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar</li> </ul><br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")] | 1. Anatomi endokrin<br>2. Fisiologi endokrin   | 5%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                               | Indikator Penilaian                                         | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                                      | Materi Pembelajaran [Pustaka]                            | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                        | (3)                                                         | (4)                                                                                                                 | (5)                                                                                                                                                                                                                                 | (6)                                                      | (7)             |
| 9      | 1. Memahami anatomi pencernaan<br>2. Memahami fisiologi pencernaan         | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi pencernaan     | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas :<br/>Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>                       | 1. Anatomi pencernaan<br>2. Fisiologi pencernaan         | 5%              |
| 10     | 1. Memahami anatomi respirasi<br>2. Memahami fisiologi respirasi           | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi respirasi      | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas :<br/>enganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>                        | 1. Anatomi respirasi<br>2. Fisiologi respirasi           | 5%              |
| 11     | 1. Memahami anatomi kardiovaskuler<br>2. Memahami fisiologi kardiovaskuler | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi kardiovaskuler | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas :<br/>enganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>                        | 1. Anatomi kardiovaskuler<br>2. Fisiologi kardiovaskuler | 5%              |
| 12-13  | 1. Memahami anatomi perkemihan<br>2. Memahami fisiologi perkemihan         | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi perkemihan     | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Tugas makalah kelompok dan presentasi                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas:<br/>Membuat makalah dan presentasi tentang anatomi fisiologi perkemihan dan keseimbangan cairan [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | 1. Anatomi perkemihan<br>2. Fisiologi perkemihan         | 15%             |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                     | Indikator Penilaian                                             | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                                   | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                  | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                              | (3)                                                             | (4)                                                                                                                 | (5)                                                                                                                                                                                                                              | (6)                                                            | (7)             |
| 14     | 1. Memahami anatomi reproduksi pria<br>2. Memahami fisiologi reproduksi pria     | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi pria               | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas :<br/>Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>                    | 1. Anatomi reproduksi pria<br>2. Fisiologi reproduksi pria     | 5%              |
| 15     | 1. Memahami anatomi reproduksi wanita<br>2. Memahami fisiologi reproduksi wanita | Mampu memahami tentang anatomi dan fisiologi reproduksi wanita. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas :</li> <li>• Tugas :<br/>Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | 1. Anatomi reproduksi wanita<br>2. Fisiologi reproduksi wanita | 5%              |
| 16     | UAS                                                                              |                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                | 15%             |



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

| RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |     |                     |                   |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|---------------------|-------------------|
| MATA KULIAH                   | KODE                 | Rumpun MK                                                                                                                                                                                                                                                                                                | BOBOT (sks)               |     | SEMESTER            | Tgl Penyusunan    |
| KIMIA                         | TKM15204             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | T=3                       | P=1 | 2                   | 1 Agustustus 2021 |
| OTORISASI/ PENGESAHAN         | Dosen Pengembang RPS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Koordinator RMK           |     | Ka PRODI            |                   |
|                               | Mira Setiana,M.Si    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Amalia C. Nur'aidha, M.Si |     | Wahyu Sugianto,M.Si |                   |
| Capaian Pembelajaran (CP)     | CPL-PRODI            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |     |                     |                   |
|                               | S3                   | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila                                                                                                                                                                          |                           |     |                     |                   |
|                               | S9                   | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri                                                                                                                                                                                                                    |                           |     |                     |                   |
|                               | P1                   | Mampu menguasai dan menerapkan konsep teoritis matematika, sains dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknologi biomedis                                                                                                                                      |                           |     |                     |                   |
|                               | P9                   | Mampu mengevaluasi dan memecahkan permasalahan biomedis dengan menggunakan pemikiran kritis sehingga dapat mengidentifikasi solusi untuk permasalahan tersebut dengan kreatif dan inovatif                                                                                                               |                           |     |                     |                   |
|                               | KU1                  | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang Teknik Biomedis                                                               |                           |     |                     |                   |
|                               | KU2                  | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |     |                     |                   |
|                               | KU4                  | Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya di laman perguruan tinggi                                                                                                                                               |                           |     |                     |                   |
|                               | KU5                  | Mampu mnegambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang Teknik Biomedis, berdasarkan hasil analisis informasi dan data                                                                                                                                                       |                           |     |                     |                   |
|                               | CPMK                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |     |                     |                   |
|                               | CPMK                 | Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep dasar ilmu kimia tentang materi, mampu membuat hubungan konfigurasi elektron dengan sifat-sifat atom, sistem periodik unsur, ikatan kimia dan struktur molekul, mampu menyelesaikan hitungan-hitungan stoikiometri kimia, kesetimbangan kimia, dan kimia larutan. |                           |     |                     |                   |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diskripsi Singkat MK</b>               | Mata kuliah ini membahas tentang : <i>pengenalan materi</i> , sifat-sifat materi, materi, system pengukuran , <i>struktur atom</i> , partikel dasar penyusun atom, atom hydrogen, bilangan kuantum dan bentuk orbital, sifat periodik atom, <i>ikatan kimia</i> , ikatan ion, ikatan kovalen, teori oktet, ikatan logam, ikatan hydrogen, gaya antar molekul, keelektronegatifan dan kepolaran ikatan, <i>stokiometri</i> , asam-basa, redoks, larutan. |
| <b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b> | 1. Pengenalan materi<br>2. Struktur atom<br>3. Ikatan kimia<br>4. Stokiometri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Pustaka</b>                            | <b>Utama:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                           | Raymond Chang, <u>General Chemistry: The Essential Concepts 3</u> , Mc. Graw Hill Company, 2005.ed<br>Ricard Meyers, <u>The Basic of Chemistry</u> , Greenwood Publishing Group Inc., USA, 2003                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                           | <b>Pendukung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dosen Pengampu</b>                     | <b>Mira Setiana, M.Si</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Matakuliah Sayarat</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                      | Indikator Penilaian                                                                                                | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                               | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                         | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                 | Bobot Penilaian |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                               | (3)                                                                                                                | (4)                                                                                                                       | (5)                                                                                                                                                    | (6)                                                           | (7)             |
| 3.     | 4. Menguasai konsep dasar materi.<br>5. Mampu memahami sifat-sifat materi.<br>6. Mampu mengklasifikasikan materi. | Tingkat pemahaman terhadap konsep materi, sifat-sifat materi, dan klasifikasi materi.                              | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri. | • Kuliah;<br>• Diskusi, [TM: 1x(3x50")]<br>• Tugas 1: Menganalisa studi kasus yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")] | 3. Materi<br>4. Sifat-sifat materi.<br>5. Klasifikasi materi. | 6%              |
| 2.     | 3. Memahami konsep struktur atom.<br>4. Mampu menjelaskan mengenai partikel dasar penyusun atom.                  | Tingkat pemahaman struktur atom, partikel dasar penyusun atom, atom hydrogen, bilangan kuantum dan bentuk orbital, | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri. | • Kuliah;<br>• Studi Kasus, [TM: 1x(3x50")]<br>• Tugas 2:                                                                                              | 3. Struktur atom.<br>4. Partikel dasar penyusun atom.         | 6%              |

|    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|
|    |                                                                                                                                                                             | konfigurasi electron, sifat periodik atom.                                                                                                     |                                                                                                                                                               | Menganalisa studi kasus yang diberikan pada setiap kelompok<br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                                         |                                                                     |    |
| 5. | Memahami konsep atom hydrogen.                                                                                                                                              | Tingkat pemahaman struktur atom dan partikel dasar penyusun hydrogen.                                                                          | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Studi Kasus, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 2: Menganalisa studi kasus yang diberikan pada setiap kelompok</li> </ul> [BT+BM: (1+1)x(3x60")]    | Atom Hidrogen.                                                      | 6% |
| 6. | 1. Mampu memahami bilangan kuantum dan bentuk orbital.<br>2. Mampu mengkonfigurasi elektron.                                                                                | Tingkat pemahaman struktur atom dan partikel dasar penyusun hydrogen.                                                                          | Tingkat pemahaman struktur atom, partikel dasar penyusun atom, atom hydrogen, bilangan kuantum dan bentuk orbital, konfigurasi electron, sifat periodik atom. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Studi Kasus, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 2: Menganalisa studi kasus yang diberikan pada setiap kelompok</li> </ul> [BT+BM: (1+1)x(3x60")]    | 1. Bilangan kuantum dan bentuk orbital.<br>2. Konfigurasi electron. | 6% |
| 7. | 3. Memahami konsep ikatan kimia.<br>4. Memahami konsep ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul.<br>5. Memahami konsep Teori Oktet. | Mampu memahami konsep dasar ikatan kimia, ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul, serta Teori Oktet. | Tingkat pemahaman struktur atom dan partikel dasar penyusun hydrogen.                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 3: Menganalisa dan menjabarkan studi kasus dalam presentasi yang disajikan</li> </ul> [BT+BM: (1+1)x(3x60")] | Ikatan kimia                                                        | 6% |

|     |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                       |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|
| 8.  | 1. Memahami konsep ikatan kimia.<br>2. Memahami konsep ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul.<br>3. Memahami konsep Teori Oktet. | Mampu memahami konsep dasar ikatan kimia, ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul, serta Teori Oktet. | Tingkat pemahaman struktur atom dan partikel dasar penyusun hydrogen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 3: Menganalisa dan menjabarkan studi kasus dalam presentasi yang disajikan [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Ikatan logam                          | 6% |
| 7.  | UTS                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                       | 7% |
| 8.  | 1. Memahami konsep ikatan kimia.<br>2. Memahami konsep ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul.<br>3. Memahami konsep Teori Oktet. | Mampu memahami konsep dasar ikatan kimia, ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul, serta Teori Oktet. | Tingkat pemahaman struktur atom dan partikel dasar penyusun hydrogen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 3: Menganalisa dan menjabarkan studi kasus dalam presentasi yang disajikan [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Ikatan ion.                           | 6% |
| 9.  | 1. Memahami konsep ikatan kimia.<br>2. Memahami konsep ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul.<br>3. Memahami konsep Teori Oktet. | Mampu memahami konsep dasar ikatan kimia, ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul, serta Teori Oktet. | Tingkat pemahaman struktur atom dan partikel dasar penyusun hydrogen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 3: Menganalisa dan menjabarkan studi kasus dalam presentasi yang disajikan [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Ikatan kovalen                        | 6% |
| 10. | 1. Memahami konsep ikatan kimia.                                                                                                                                            | Mampu memahami konsep dasar ikatan kimia, ikatan ion,                                                                                          | Tingkat pemahaman struktur atom dan partikel                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 3:</li> </ul>                                                                                                | Ikatan hydrogen dan gaya intermolekul | 6% |

|     |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|
|     | <p>2. Memahami konsep ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul.</p> <p>3. Memahami konsep Teori Oktet.</p>                                         | ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul, serta Teori Oktet.                                                       | dasar penyusun hydrogen.                                                                                                                                                  | <p>Menganalisa dan menjabarkan studi kasus dalam presentasi yang disajikan</p> <p>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]</p>                                                                                                                                                   |                                |    |
| 11. | <p>1. Memahami konsep ikatan kimia.</p> <p>2. Memahami konsep ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul.</p> <p>3. Memahami konsep Teori Oktet.</p> | Mampu memahami konsep dasar ikatan kimia, ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hydrogen, dan gaya intermolekul, serta Teori Oktet. | Tingkat pemahaman struktur atom dan partikel dasar penyusun hydrogen.                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 3: Menganalisa dan menjabarkan studi kasus dalam presentasi yang disajikan</li> </ul> <p>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]</p>                                           | Teori Oktet.                   |    |
| 12. | <p>3. Memahami konsep stokiometri dan hukum-hukum dasar reaksi kimia.</p> <p>4. Memahami konsep mol, rumus senyawa, serta reaksi kimia.</p>                                                | Mampu memahami mengenai stokiometri, hukum-hukum dasar reaksi kimia, konsep mol, rumus senyawa, reaksi kimia.                                  | <p>Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 4: Membuat Lembar kerja yang berisikan studi kasus yang berada di kehidupan sehari-hari dan kemudian dipresentasikan</li> </ul> <p>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]</p> | Stokiometri.                   | 6% |
| 13. | <p>1. Memahami konsep stokiometri dan hukum-hukum dasar reaksi kimia.</p> <p>2. Memahami konsep mol, rumus</p>                                                                             | Mampu memahami mengenai stokiometri, hukum-hukum dasar reaksi kimia, konsep mol, rumus senyawa, reaksi kimia.                                  | <p>Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test:</p> <p>Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri.</p>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 4: Membuat Lembar kerja yang berisikan studi kasus yang</li> </ul>                                                                                            | Hukum-hukum dasar reaksi kimia | 6% |

|     |                                                                                                                                  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----|
|     | senyawa, serta reaksi kimia.                                                                                                     |  |  | berada dikehidupan sehari-hari dan kemudian dipresentasikan<br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                                                                                      |                              |    |
| 14. | 1. Memahami konsep stokiometri dan hukum-hukum dasar reaksi kimia.<br>2. Memahami konsep mol, rumus senyawa, serta reaksi kimia. |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 4: Membuat Lembar kerja yang berisikan studi kasus yang berada dikehidupan sehari-hari dan kemudian dipresentasikan<br/>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Konsep mol                   | 6% |
| 15. | 1. Memahami konsep stokiometri dan hukum-hukum dasar reaksi kimia.<br>2. Memahami konsep mol, rumus senyawa, serta reaksi kimia. |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 4: Membuat Lembar kerja yang berisikan studi kasus yang berada dikehidupan sehari-hari dan kemudian dipresentasikan<br/>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Rumus senyawa, reaksi kimia. | 6% |
| 16. | <b>UAS</b>                                                                                                                       |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 9% |



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

| MATA KULIAH                        |                                                                                                                                                                                                              | KODE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RUMPUN MK       | BOBOT (SKS)                                                                                              |      | SEMESTER                  | Tgl Penyusunan |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|----------------|
| Pengantar Teknik Biomedis          |                                                                                                                                                                                                              | TKM15106                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Teknik Biomedis | T = 2                                                                                                    | P =0 | 1 (Satu)                  | 1 Agustus 2021 |
| OTORISASI / PENGESAHAN             |                                                                                                                                                                                                              | DOSEN PENGEMBANG RPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 | KOORDINATOR RMK                                                                                          |      | KAPRODI                   |                |
|                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                                                                          |      |                           |                |
|                                    |                                                                                                                                                                                                              | Dhananjaya Yama HK., M.Biotech                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 | Amalia C. Nur'aidha,M.Si                                                                                 |      | Wahyu Sugianto S.Si, M.Si |                |
| Capaian Pembelajaran (CP)          | CPL-PRODI                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                                                                          |      |                           |                |
|                                    | KU1                                                                                                                                                                                                          | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;                                                                                                                                  |                 |                                                                                                          |      |                           |                |
|                                    | KU6                                                                                                                                                                                                          | Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekrja yang berada di bawah tanggungjawabnya;                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                          |      |                           |                |
|                                    | KK4                                                                                                                                                                                                          | Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa Teknik Biomedis yang kompleks dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, budaya, sosial dan lingkungan                                                                                                                                                        |                 |                                                                                                          |      |                           |                |
|                                    | CPMK                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                                                                          |      |                           |                |
|                                    | CP<br>MK                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik;</li><li>- Menguasai prinsip dan isu terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi terkait dengan Teknik Biomedis;</li><li>- Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan Teknik Biomedis terbaru dan terkini</li><li>- Memahami sistem teknik biomedis</li></ul> |                 |                                                                                                          |      |                           |                |
| Diskripsi singkat MK               | Matakuliah ini berisi tentang pengenalan materi atau subjek yang terdapat di bidang Teknik Biomedis sehingga mahasiswa memiliki gambaran mengenai apa dan seberapa luas cakupan dari bidang Teknik Biomedis. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                                                                          |      |                           |                |
| Bahan Kajian (Materi Pembelajaran) | 1. Sejarah Pelayanan Kesehatan<br>2. Isu Moral dan etika<br>3. Anatomi dan Fisiologi<br>4. Biomekanik<br>5. Biomaterial                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 | 6. Fenomena Bioelektrik<br>7. Medical Imaging<br>8. Biomedical Transport Process<br>9. Bioptic dan Laser |      |                           |                |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pustaka</b>           | <b>Utama:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                          | [1]. The Biomedical Engineering Handbook, J.D. Bronzino & D.R. Peterson, 4th Ed., CRC Press, 2015.<br>[2]. Standard Handbook of Biomedical Engineering and Design, M. Kutz, McGraw-Hill, 2003.<br>[3]. Handbook of Biomedical Engineering, J. Kline, Academic Press, 1988 |
| <b>Dosen Pengampu</b>    | Dhananjaya Yama HK., M.Biotech                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Matakuliah Syarat</b> | -                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Mg Ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                 | Indikator Penilaian                                                              | Kriteria & Bentuk Penilaian                                             | Bentuk, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                              | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                            | Bobot Penilaian (%) |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| (1)    | (2)                                                                          | (3)                                                                              | (4)                                                                     | (5)                                                                                                            | (6)                                                                                                      | (7)                 |
| 1      | Mahasiswa mampu memahami kontrak perkuliahan, silabus dan materi perkuliahan | • Ketepatan dalam memahami kontrak perkuliahan, silabus dan pokok bahasan materi | -                                                                       | • Kuliah dan Diskusi melalui google meet, [TM: 1x(2x50')]                                                      | Kontrak Perkuliahan, Perkenalan, Silabus Pengantar Teknik Biomedis Pendahuluan Pengantar Teknik Biomedis | -                   |
| 2      | Mampu memahami dan menjelaskan Sejarah Pelayanan Kesehatan                   | • Ketepatan dalam menjelaskan Sejarah Pelayanan Kesehatan                        | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: • Diskusi dan pendapat | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom [TM: 1x(2x50')] [BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Sejarah Pelayanan Kesehatan [1] hal.: 1-20                                                               | 20                  |
| 3      | Mampu memahami dan menjelaskan Isu Moral dan Etika                           | • Ketepatan menjelaskan cakupan pembelajaran Isu Moral dan Etika                 | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Diskusi dan pendapat   | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom [TM: 1x(2x50')] [BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Isu Moral dan Etika [3] hal.: 1-20                                                                       | 20                  |

| Mg Ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                     | Indikator Penilaian                                                       | Kriteria & Bentuk Penilaian                                           | Bentuk, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                    | Materi Pembelajaran [Pustaka]                    | Bobot Penilaian (%) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|
| (1)    | (2)                                                                              | (3)                                                                       | (4)                                                                   | (5)                                                                                                                  | (6)                                              | (7)                 |
| 4,5    | Mampu memahami dan menjelaskan Anatomi dan Fisiologi                             | • Ketepatan menjelaskan cakupan pembelajaran Anatomi dan Fisiologi        | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk tes: Kuis dan essay            | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom<br>[TM: 1x(2x50')]<br>[BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Anatomi dan Fisiologi<br>[3] hal.: 23-68         | 20                  |
| 6,7    | Mampu memahami dan menjelaskan cakupan Biomekanik                                | • Ketepatan menjelaskan cakupan pembelajaran Biomekanik                   | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Diskusi dan pendapat | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom<br>[TM: 1x(2x50')]<br>[BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Biomekanik<br>[3] hal.: 70-95                    | 15                  |
| 8,9    | Mampu memahami dan menjelaskan cakupan pembelajaran Fenomena Bioelektrik         | • Ketepatan menjelaskan cakupan pembelajaran Fenomena Bioelektrik         | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Presentasi           | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom<br>[TM: 1x(2x50')]<br>[BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Fenomena Bioelektrik<br>[1] hal.: 88-98          |                     |
| 10,11  | Mampu memahami dan menjelaskan cakupan pembelajaran Medical Imaging              | • Ketepatan menjelaskan cakupan pembelajaran Medical Imaging              | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Presentasi           | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom<br>[TM: 1x(2x50')]<br>[BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Medical imaging<br>[1] hal.: 98-111              |                     |
| 12,13  | Mampu memahami dan menjelaskan cakupan pembelajaran Biomedical Transport Process | • Ketepatan menjelaskan cakupan pembelajaran Biomedical Transport Process | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Presentasi           | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom<br>[TM: 1x(2x50')]<br>[BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Biomedical Transport Process<br>[3] hal.: 98-140 |                     |

| Mg Ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                         | Indikator Penilaian                                                                                            | Kriteria & Bentuk Penilaian                                 | Bentuk, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                              | Materi Pembelajaran [Pustaka]       | Bobot Penilaian (%) |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| (1)    | (2)                                                                                                  | (3)                                                                                                            | (4)                                                         | (5)                                                                                                                                                            | (6)                                 | (7)                 |
| 14,15  | Mampu memahami dan menjelaskan cakupan pembelajaran Bioptic dan Laser                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan cakupan pembelajaran Bioptic dan Laser</li> </ul> | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Presentasi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom [TM: 1x(2x50')] [BT+BM: [1+1]x(2x60')]</li> </ul> | Bioptic dan Laser [2] hal.: 100-140 | 20                  |
| 16     | UAS / Evaluasi Akhis Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa |                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                |                                     | 5                   |

|                                                                                   |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |       |                           |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|---------------------------|----------------|
|  | UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA<br>FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI<br>PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |       |                           | Kode Dokumen   |
| RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER                                                     |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |       |                           |                |
| MATA KULIAH                                                                       | KODE                                                                                                                                                          | RUMPUN MK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | BOBOT (SKS)                    |       | SEMESTER                  | Tgl Penyusunan |
| Biomekanika                                                                       | TKM15116                                                                                                                                                      | Teknik Biomedis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | T = 3                          | P = 0 | 3 (Tiga)                  | 1 Agustus 2021 |
| OTORISASI / PENGESAHAN                                                            | DOSEN PENGEMBANG RPS                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | KOORDINATOR RMK                |       | KAPRODI                   |                |
|                                                                                   |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |       |                           |                |
|                                                                                   | Dhananjaya Yama HK., M.Biotech                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dhananjaya Yama HK., M.Biotech |       | Wahyu Sugianto S.Si, M.Si |                |
| Capaian Pembelajaran (CP)                                                         | CPL-PRODI                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |       |                           |                |
|                                                                                   | KU1                                                                                                                                                           | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;                                                                                                                                                           |                                |       |                           |                |
|                                                                                   | P1                                                                                                                                                            | Mampu menguasai dan menerapkan konsep teoritis sains alam, anatomi & fisiologi manusia, biokimia, biofisika, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, produk atau komponen terkait dengan aplikasi teknik biomekanik                                                                |                                |       |                           |                |
|                                                                                   | P2                                                                                                                                                            | Mampu mendiskripsikan secara matematis dan fisis gejala-gejala makroskopik dan mikroskopis yang terkait dengan prinsip medical and clinical engineering, biomedical instrumentation, dan biomaterials                                                                                                                                                                                             |                                |       |                           |                |
|                                                                                   | CPMK                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |       |                           |                |
|                                                                                   | CPMK                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Mampu menerapkan ilmu dasar matematika dan fisika dalam memperhitungkan sifat mekanis bagian tubuh manusia</li><li>- Memahami mekanika sistem statis dan sistem bergerak, serta kinetika pada tubuh</li><li>- Memahami konsep dasar energi dan gaya yang terjadi pada tubuh</li><li>- Memahami konsep dasar mekanika otot dan tulang pada tubuh</li></ul> |                                |       |                           |                |
| Diskripsi singkat MK                                                              | Matakuliah ini memberikan pemahaman tentang prinsip fisis yang mendasari proses dan mekanime biologis (pergerakan, desain, struktur, material dan transport). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |       |                           |                |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b> | 1. Hukum Newton,<br>2. Mekanika Sistem Statik dan Sistem Bergerak (Moving),<br>3. Kinetika dan Gaya pada Tubuh serta Pengaruh pada Gerakan dan Stabilitas,<br>4. Dasar Matematika pada Gerakan/Movement,                       | 5. Analisis dan instrumentasi pada gerakan (motion) tubuh,<br>6. Konsep dasar dari mekanika otot tulang tubuh manusia,<br>7. Ergometry,<br>8. Konsep dasar energy. |
| <b>Pustaka</b>                            | <b>Utama:</b><br>[4]. N. Ozkaya, and M. Nordin, “Fundamental of Biomechanics: Equilibrium, Motion and Deformation”, 2nd Ed., Springer, 1998.<br>[5]. E. Okuno, and L. Fratin, “Biomechanics of the Human Body”, Springer, 2013 |                                                                                                                                                                    |
| <b>Dosen Pengampu</b>                     | Dhananjaya Yama HK., M.Biotech                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                    |
| <b>Matakuliah Syarat</b>                  | -                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |

| Mg Ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                           | Indikator Penilaian                                                                   | Kriteria & Bentuk Penilaian                                             | Bentuk, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                              | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                       | Bobot Penilaian (%) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|
| (1)    | (2)                                                                                    | (3)                                                                                   | (4)                                                                     | (5)                                                                                                            | (6)                                                                 | (7)                 |
| 1      | Mahasiswa mampu memahami kontrak perkuliahan, silabus dan materi perkuliahan           | • Ketepatan dalam memahami kontrak perkuliahan, silabus dan pokok bahasan materi      | -                                                                       | • Kuliah dan Diskusi melalui google meet, [TM: 1x(2x50’)]                                                      | Kontrak Perkuliahan, Perkenalan, Silabus, Pendahuluan Biomekanika   | -                   |
| 2      | Mampu memahami dan menjelaskan pengertian dan penggunaan Hukum newton dalam biomekanik | • Ketepatan dalam menjelaskan pengertian dan penggunaan Hukum newton dalam biomekanik | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: • Diskusi dan pendapat | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom [TM: 1x(2x50’)] [BT+BM: [1+1]x(2x60’)] | Hukum Newton [1] hal.: 1-20                                         | 10                  |
| 3      | Mampu memahami dan menjelaskan Mekanika Sistem Statik dan Sistem Bergerak (Moving),    | • Ketepatan menjelaskan Mekanika Sistem Statik dan Sistem Bergerak (Moving),          | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Diskusi dan pendapat   | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom [TM: 1x(2x50’)] [BT+BM: [1+1]x(2x60’)] | Mekanika Sistem Statik dan Sistem Bergerak (Moving), [2] hal.: 1-20 | 10                  |

| Mg Ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                 | Indikator Penilaian                                                                             | Kriteria & Bentuk Penilaian                                           | Bentuk, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                    | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                            | Bobot Penilaian (%) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| (1)    | (2)                                                                                                          | (3)                                                                                             | (4)                                                                   | (5)                                                                                                                  | (6)                                                                                      | (7)                 |
| 4,5    | Mampu memahami dan menjelaskan Kinetika dan Gaya pada Tubuh serta Pengaruh pada Gerakan dan Stabilitas       | • Ketepatan menjelaskan Kinetika dan Gaya pada Tubuh serta Pengaruh pada Gerakan dan Stabilitas | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk tes: Kuis dan essay            | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom<br>[TM: 1x(2x50')]<br>[BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Kinetika dan Gaya pada Tubuh serta Pengaruh pada Gerakan dan Stabilitas, [1] hal.: 23-68 | 10                  |
| 6,7    | Mampu memahami dan menjelaskan Dasar Matematika pada Gerakan/ Movement,                                      | • Ketepatan menjelaskan Dasar Matematika pada Gerakan/ Movement,                                | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Diskusi dan pendapat | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom<br>[TM: 1x(2x50')]<br>[BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Dasar Matematika pada Gerakan/ Movement, [2] hal.: 70-95                                 | 10                  |
| 8,9    | Mampu memahami dan menjelaskan Analisis dan instrumentasi pada gerakan (motion) tubuh, Medical Bioinformatic | • Ketepatan menjelaskan Analisis dan instrumentasi pada gerakan (motion) tubuh,                 | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Presentasi           | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom<br>[TM: 1x(2x50')]<br>[BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Analisis dan instrumentasi pada gerakan (motion) tubuh, [2] hal.: 98-140                 | 10                  |
| 10,11  | Mampu memahami dan menjelaskan Konsep dasar dari mekanika otot tulang tubuh manusia,                         | • Ketepatan menjelaskan Konsep dasar dari mekanika otot tulang tubuh manusia,                   | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Presentasi           | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom<br>[TM: 1x(2x50')]<br>[BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Konsep dasar dari mekanika otot tulang tubuh manusia, [1] hal.: 120 - 150                | 10                  |
| 12,13  | Mampu memahami dan menjelaskan Ergometry,                                                                    | • Ketepatan menjelaskan Ergometry,                                                              | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Presentasi           | • Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom<br>[TM: 1x(2x50')]<br>[BT+BM: [1+1]x(2x60')] | Ergometry, [1] hal.: 160 - 190                                                           | 10                  |

| Mg Ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                | Indikator Penilaian                                                                          | Kriteria & Bentuk Penilaian                                 | Bentuk, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                              | Materi Pembelajaran [Pustaka]            | Bobot Penilaian (%) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|
| (1)    | (2)                                                                                                         | (3)                                                                                          | (4)                                                         | (5)                                                                                                                                                            | (6)                                      | (7)                 |
| 14,15  | Mampu memahami dan menjelaskan Konsep dasar energy.                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan Konsep dasar energy.</li> </ul> | Kriteria: Rubrik skala grading. Bentuk non-test: Presentasi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah, Diskusi, Latihan soal dan Pemberian tugas melalui G.Classroom [TM: 1x(2x50')] [BT+BM: [1+1]x(2x60')]</li> </ul> | Konsep dasar energy. [2] hal.: 145 - 190 | 10                  |
| 16     | <b>UAS / Evaluasi Akhis Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa</b> |                                                                                              |                                                             |                                                                                                                                                                |                                          | 20                  |



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

| RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER |                          |                                                                                                                                                                                                                                            |                          |     |                     |                |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|---------------------|----------------|
| MATA KULIAH                   | KODE                     | Rumpun MK                                                                                                                                                                                                                                  | BOBOT (sks)              |     | SEMESTER            | Tgl Penyusunan |
| ELEKTRONIKA ANALOG            | TKM15113                 |                                                                                                                                                                                                                                            | T=2                      | P=1 | 1                   | 1 Agustus 2019 |
| OTORISASI/ PENGESAHAN         | Dosen Pengembang RPS     |                                                                                                                                                                                                                                            | Koordinator RMK          |     | Ka PRODI            |                |
|                               | Amalia C. Nur'aidha,M.Si |                                                                                                                                                                                                                                            | Amalia C. Nur'aidha,M.Si |     | Wahyu Sugianto,M.Si |                |
| Capaian Pembelajaran (CP)     | CPL-PRODI                |                                                                                                                                                                                                                                            |                          |     |                     |                |
|                               | S3                       | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila                                                                                                            |                          |     |                     |                |
|                               | S9                       | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri                                                                                                                                                      |                          |     |                     |                |
|                               | P1                       | Mampu menguasai dan menerapkan konsep teoritis matematika, sains dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknologi biomedis                                                                        |                          |     |                     |                |
|                               | P9                       | Mampu mengevaluasi dan memecahkan permasalahan biomedis dengan menggunakan pemikiran kritis sehingga dapat mengidentifikasi solusi untuk permasalahan tersebut dengan kreatif dan inovatif                                                 |                          |     |                     |                |
|                               | KU1                      | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang Teknik Biomedis |                          |     |                     |                |
|                               | KU2                      | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur                                                                                                                                                                                     |                          |     |                     |                |
|                               | KU4                      | Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya di laman perguruan tinggi                                                                                 |                          |     |                     |                |
|                               | KU5                      | Mampu mnegambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang Teknik Biomedis, berdasarkan hasil analisis informasi dan data                                                                                         |                          |     |                     |                |
|                               | CPMK                     |                                                                                                                                                                                                                                            |                          |     |                     |                |
|                               | CPMK                     | Mampu memahami konsep-konsep dasar; arus dan tegangan listrik, karakteristik komponen aktif dan pasif, berbagai rangkaian penguat, rangkaian filter serta osilator, sebagai dasar perancangan sistem instrumentasi elektronika analog.     |                          |     |                     |                |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diskripsi Singkat MK</b>               | Mata kuliah ini membahas tentang pendahuluan elektronika arus searah, arus bolak balik, dioda semikonduktor, rangkaian penyearah dan pembentukan sinyal, transistor dwikutub, transistor efek medan meliputi FET dan MOSFET, penguat operasional (Op-Amp), Osilator.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Dasar Elektronika</li> <li>2. Arus AC dan DC</li> <li>3. Transistor</li> <li>4. FET dan MOSFET</li> <li>5. Penguat Operational (Op-amp)</li> <li>6. Osilator</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Pustaka</b>                            | <p><b>Utama:</b></p> <p>[1] Schuler, Charles A.. 2019. Electronics: Principles and Application, Ninth Edition. New York. Mc Graw Hill</p> <p>[2] Schubert, Thomas F and Ernest M. Kim. 2014. Fundamentals of Electronics Book 1 Electronic Devices and Circuit Applications. Morgan &amp; Calypool Publisher. University of San Diego</p> <p>[3] Eggleston, Dennis L. 2011. Basic Electronics for Scientist and Engineers. Edinburg. Cambridge University Press.</p> <p><b>Pendukung</b></p> <p>[1] A.P Malvino, Semiconductor Circuit Approximations, McGraw-Hill, 1985</p> <p>[2] Allen Motter, Electronics Device Circuits, Printice Hall, New Delhi, 1981</p> <p>[3] Millmann dan Halkias, Intrgrated Electronics Analog and Digital and System, McGraw-Hill, 1972</p> |
| <b>Dosen Pengampu</b>                     | <b>Amalia Cemara Nur'aidha, M.Si</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Mata kuliah Syarat</b>                 | Fisika Dasar II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                   | Indikator Penilaian                                                                                                           | Kriteria & Bentuk Penilaian | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                 | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                            | (3)                                                                                                                           | (4)                         | (5)                                                                                            | (6)                                                                                                           | (7)             |
| 1      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkenalan dan kontrak perkuliahan serta penjabaran materi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persetujuan kontrak perkuliahan dan pemahaman materi selama satu semester</li> </ul> | -                           | -                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemaparan sub topik pembelajaran selama 1 (satu) semester</li> </ul> | -               |
| 2-3    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami konsep komponen dasar</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu melakukan identifikasi</li> </ul>                                              | Kriteria:                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi:</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital dan Analog</li> <li>• Fungsi Analog</li> </ul>               | 10              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                         | Indikator Penilaian                                                                                                     | Kriteria & Bentuk Penilaian                                              | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                                                                                 | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                            | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|        | elektronika; Resistor, Kapasitor, Semikonduktor, dan Dioda           | komponen-komponen elektronika                                                                                           | Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Lembar Kerja              | [TM: 1x(2x50")]<br>• Tugas 1: Membaca warna gelang resistor dan mengklasifikasikan jenis resistor.<br>• Tugas 2: Mengklasifikasikan jenis komponen semikonduktor.<br>• Tugas 3: Penerapan dioda pada rangkaian sederhana<br>[BT+BM: (1+1)x(2x60")]<br>[Media & Sumber Belajar] | • Konduktor dan Semikonduktor<br>• Komponen elektronika<br>• Dioda<br>[1]hal.1-6<br>[2]hal.2-6<br>[5]hal.1-10                            |                 |
| 4      | • Memahami dan menerapkan konsep dasar arus AC dan DC serta tegangan | • Mampu menjelaskan dan mengidentifikasi rangkaian arus dan tegangan serta mampu melakukan pengukuran arus dan tegangan | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Lembar Kerja | • Kuliah;<br>• Diskusi:<br>[TM: 1x(2x50")]<br>• Tugas 4: Menghitung nilai arus dan tegangan pada rangkaian elektronika sederhana.<br>• Tugas 5: Membuat rangkaian tegangan AC dan DC menggunakan simulasi<br>[BT+BM: (1+1)x(2x60")]                                            | • Sistem power supply<br>• Penyearah<br>• Rangkaian AC<br>• Respon gelombang sinus<br>• Pembagi tegangan<br>[2]hal.10-17<br>[4]hal.20-36 | 15              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                                                                                             | Indikator Penilaian                                                                                                                                                                                                                    | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                                                                | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                                                                                                                                           | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                                                                                                                         | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 5-6    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep, fungsi dan kurva karakteristik transistor. Interpretasi kurva karakteristik transistor dan membandingkan komponen-komponen transistor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjelaskan fungsi transistor sebagai penguat.</li> <li>Mampu melakukan interpretasi kurva karakteristik transistor</li> <li>Mampu melakukan perbandingan tipe-tipe transistor</li> </ul> | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Kerja</li> <li>Presentasi</li> <li>Makalah</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi: [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 6: Membuat rangkain sederhana menggunakan transistor dengan simulasi</li> <li>Tugas 7: Analisis keluaran sinyal dari transistor yang digunakan pada simulasi [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transistor</li> <li>Kurva karakteristik</li> <li>Tipe-tipe transistor</li> <li>Transistor sebagai saklar</li> <li>Transistor sebagai penguat [2]hal.20-30</li> </ul>                                           | 15              |
| 7-9    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan rangkaian penguat FET</li> <li>Menjelaskan nilai respon frekuensi dari rangkaian FET</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjelaskan kurva karakteristik dari FET dan MOSFET. Serta mengaplikasikan pada rangkaian elektronika</li> </ul>                                                                          | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar kerja simulasi</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 8: Mengaplikasikan FET sebagai saklar menggunakan simulasi</li> <li>Tugas 9: Analisis respon frekuensi pada sinyal keluaran FET [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul> <p>Text Book: :<br/>Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipe-tipe FET</li> <li>FET sebagai saklar</li> <li>FET sebagai penguat</li> <li>Tipe-tipe MOSFET</li> <li>Respon frekuensi</li> <li>Umpan balik</li> <li>Penguat kelas A, B, AB, dan C [2]hal.32-47</li> </ul> | 20              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                                                                                | Indikator Penilaian                                                                                                                                                                                                          | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                                                                                                                                          | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                                                                                     | Bobot Penilaian |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 10-12  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep Op-amp pada rangkaian elektronika.</li> <li>Mengkalkulasikan bandwidth untuk Op-amp</li> <li>Identifikasi aplikasi Op-amp</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu melakukan perhitungan nilai bandwidth untuk Op-amp</li> <li>Mampu menjelaskan CMRR untuk diferensial amplifier</li> <li>Mampu melakukan identifikasi aplikasi Op-amp</li> </ul> | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Kerja simulasi</li> <li>Presentasi</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 10: Membuat rangkaian elektronika sederhana yang memanfaatkan Op-amp</li> <li>Tugas 11: Memaparkan rangkaian yang digunakan, serta menganalisa sinyal keluaran op-amp [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul> Text Book: Sistem Instrumentasi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Operational Amplifier</li> <li>Penguatan Op-amp</li> <li>Fungsi Op-amp</li> <li>Komparator [1]hal.18-26</li> </ul>                                                         | 20              |
| 13-15  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifikasi rangkaian osilator dan Memprediksi nilai frekuensi pada osilator</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menganalisis rangkaian osilator serta mampu melakukan prediksi nilai frekuensi pada suatu rangkaian</li> </ul>                                                                  | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> <li>Makalah</li> <li>Lembar kerja simulasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 12: Membuat rangkaian sederhana osilator menggunakan simulasi [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul> Text Book: Sistem Instrumentasi                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik Osilator</li> <li>Rangkaian RC</li> <li>Rangkaian LC</li> <li>Troubleshooting Osilator</li> <li>Direct Digital Synthesis [1]hal.44-51 [3]hal.9-70</li> </ul> | 20              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan) | Indikator Penilaian | Kriteria & Bentuk Penilaian | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
|        |                                              |                     |                             |                                                                                                |                               |                 |
| 16     | UAS                                          |                     |                             |                                                                                                |                               | 100%            |



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

| RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER |                      |                                                                                                                                                                                                                                |                          |     |                     |               |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|---------------------|---------------|
| MATA KULIAH                   | KODE                 | Rumpun MK                                                                                                                                                                                                                      | BOBOT (sks)              |     | SEMESTER            | TglPenyusunan |
| PENCITRAAN MEDIS              | TKM15120             |                                                                                                                                                                                                                                | T=2                      | P=0 | 1                   | 27 Juli 2021  |
| OTORISASI/ PENGESAHAN         | Dosen Pengembang RPS |                                                                                                                                                                                                                                | Koordinator RMK          |     | Ka PRODI            |               |
|                               | Wahyu Sugianto,M.Si  |                                                                                                                                                                                                                                | Amalia C. Nur'aidha,M.Si |     | Wahyu Sugianto,M.Si |               |
| Capaian Pembelajaran (CP)     | CPL-PRODI            |                                                                                                                                                                                                                                |                          |     |                     |               |
|                               | S3                   | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila                                                                                                |                          |     |                     |               |
|                               | S9                   | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri                                                                                                                                          |                          |     |                     |               |
|                               | P1                   | Mampu menguasai dan menerapkankonsepteoritismatematika, sains dan prinsiprekayasa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknologi biomedis                                                                |                          |     |                     |               |
|                               | P9                   | Mampu mengevaluasi dan memecahkan permasalahan biomedis dengan menggunakan pemikiran kritis sehingga dapat mengidentifikasi solusi untuk permasalahan tersebut dengan kreatif dan inovatif                                     |                          |     |                     |               |
|                               | KU1                  | Mampu menerapkanpemikiranlogis, kritis, sistematis, dan inovatifdalamkontekspengembanganatauiimplementasiilmupengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkannilaihumaniora yang sesuaidenganbidang Teknik Biomedis |                          |     |                     |               |
|                               | KU2                  | Mampu menunjukkankinerjamandiri, bermutu dan terukur                                                                                                                                                                           |                          |     |                     |               |
|                               | KU4                  | Mampu menyusun deskripsisaintifikhasilkajiantersebut di atasdalam bentukskripsiataulaporantugasakhir dan mengunggahnya di lamanperguruantinggi                                                                                 |                          |     |                     |               |
|                               | KU5                  | Mampu mnegambilkeputusansecaratepatdalamkontekspenyelesaianmasalah di bidang Teknik Biomedis, berdasarkanhasilanalisisinformasi dan data                                                                                       |                          |     |                     |               |
|                               | CPMK                 |                                                                                                                                                                                                                                |                          |     |                     |               |
|                               | CPMK                 | Mampu melakukan analisa dan pemecahanmasalahdalam proses pengukuran                                                                                                                                                            |                          |     |                     |               |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diskripsi Singkat MK</b>               | Matakuliah ini berisikan tentang konsep-konsep dasar fisika dalam perkembangan teknologi pada bidang medis meliputi dasar mekanika, dinamika, fluida, gelombang mekanik dan kalor. Mata kuliah ini menjadi dasar untuk mata kuliah Biomekanika, Kimia Fisik dan Biofisika.     |
| <b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Dasar Fisika</li> <li>2. Kinematika Newton</li> <li>3. Dinamika Newton</li> <li>4. Mekanika Benda Tegar</li> <li>5. Mekanika Fluida</li> <li>6. Getaran dan Gelombang</li> <li>7. Bunyi</li> <li>8. Suhu dan Kalor</li> </ol> |
| <b>Pustaka</b>                            | <b>Utama:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipler, P.A and Mosca, G., 2017, Physic For Scientist and Engineer, Sixth Edition</li> <li>2. Douglas C. Giancoli, 2005, Physics Principles with Applications, Sixth Edition</li> </ol>                                              |
|                                           | <b>Pendukung</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Dosen Pengampu</b>                     | <b>Wahyu Sugianto, M.Si</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Matakuliah Syarat</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                                                            | Indikator Penilaian                                                                                                                                                                            | Kriteria & Bentuk Penilaian | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                                                  | Bobot Penilaian |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                                                                     | (3)                                                                                                                                                                                            | (4)                         | (5)                                                                                            | (6)                                                                                                                                                                            | (7)             |
| 1-2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkenalan dan kontrak perkuliahan serta penjabaran materi</li> <li>• Menguasai konsep dasar tentang sistem satuan,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persetujuan kontrak perkuliahan dan pemahaman materi selama satu semester</li> <li>• Mampu memahami konsep dasar sistem besaran dan satuan</li> </ul> | -                           | -                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian tomografi</li> <li>• Jenis modalitas tomografi</li> <li>• Sejarah sinar-x</li> <li>• Proses pembentukan sinar-x</li> </ul> | -               |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                                      | Indikator Penilaian                                                                                                                                                                             | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                                        | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                                                                  | Bobot Penilaian |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|        | besaran dan analisis vektor                                                                                                                       | serta mampu menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan konsep vektor                                                                                                                       |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                 |
| 3-4    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menguasai dan menerapkan konsep dasar Kinematika Newton dalam penyelesaian permasalahan terkait</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami dan menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan konsep GLB, GLBB, GJB, gerak parabola dan gerak melingkar</li> </ul>                  | -                                                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transformasi Radon</li> <li><i>Filtered back Projection</i></li> <li>Generasi mesin CT Scan</li> <li>Kualitas Citra</li> <li>Artifak</li> </ul>         | -               |
| 5-7    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menguasai dan menerapkan konsep dasar Dinamika Newton sebagai pengantar mata kuliah biomekanika</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menganalisis dan menerapkan konsep gaya, usaha, energi momentum dan impuls dalam kaitannya dengan bidang biomedis khususnya biomekanika</li> </ul> | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Lembar kerja analisis                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Studi Kasus, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>Tugas 2: Proyek analisis permasalahan gaya-usaha, hukum kekekalan energi dan hukum kekekalan momentum [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Radioaktivitas</li> <li>Radiofarmaka</li> <li><i>Radioisotop modalities imaging</i></li> <li><i>Gamma camera</i></li> <li>SPECT</li> <li>PET</li> </ul> | 15              |
| 8-10   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep dasar mekanika benda tegar</li> </ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjelaskan dan menganalisis fenomena yang berkaitan dengan</li> </ul>                                                                             | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Makalah</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi: [TM: 1x(2x50")]</li> </ul>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dipol magnet tubuh</li> <li>Momen angular spin</li> <li>Spin inti</li> <li>Momen magnetik inti</li> </ul>                                               | 15              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                            | Indikator Penilaian                                                                                                                                                                                                      | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                           | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                         | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                                                                                                                                       | Bobot Penilaian |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|        |                                                                                                                                         | momen inersia, pusat massa dan torsi                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tugas 2: Membuat makalah mengenai keterkaitan konsep dinamika benda tegar dengan dunia medis [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinsip kerja MRI</li> <li>Teknik pengambilan citra</li> </ul>                                                                                                                                                               |                 |
| 11-12  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep induksi elektromagnetik dalam bidang teknologi</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menganalisis dan menjelaskan secara fisis pemanfaatan konsep induksi elektromagnetik dalam bidang teknologi</li> </ul>                                                      | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 5: Presentasi topik yang telah ditentukan berkaitan dengan fluida statis dan dinamis [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bioimpedansi</li> <li>Pengukuran Impedansi</li> <li>Metode pengukuran EIT</li> <li>Rekonstruksi citra</li> <li>Aplikasi EIT</li> </ul>                                                                                       | 15              |
| 13-15  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menguasai konsep getaran dan gelombang serta menganalisis persamaan gelombang mekanik</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menganalisa dan menjabarkan secara fisis permasalahan yang berkaitan dengan getaran dan gelombang, pegas, bandul matematis, elastisitas, dan persamaan gelombang</li> </ul> | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Kerja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 5: Lembar kerja Proyek analisis permasalahan persamaan gelombang [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bunyi ultrasonik</li> <li>Gerak gelombang</li> <li>Modus sonografi</li> <li>Interaksi gelombang ultrasonik</li> <li>Resolusi aksial dan angular</li> <li>Frame rate</li> <li>Pembentukan citra Doppler ultrasound</li> </ul> | 15              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                  | Indikator Penilaian                                                                                                                           | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                      | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                         | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                 | Bobot Penilaian |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 12-13  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep bunyi dan penerapannya didalam dunia medis</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjelaskan konsep perambatan bunyi, resonansi, efek doppler dan intensitas bunyi</li> </ul>     | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> <li>Makalah</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas 6: Membuat makalah mengenai pemanfaatan prinsip perambatan bunyi dalam USG dan radar [BT+BM: (1+1)x(2x60")]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cepat Rambat Bunyi</li> <li>Resonansi Bunyi</li> <li>Efek Doppler</li> <li>Intensitas Bunyi</li> </ul> | 15              |
| 14-15  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep Suhu dan Kalor sebagai dasar landasan mata kuliah biofisika</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami dan menjelaskan penggunaan konsep suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> | -                                                                                                                | -                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                             |                 |
| 16     | UAS                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               | 25 %            |



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

| MATA KULIAH               |                                                                 | KODE                                                                                                                                                                                                                                       | Rumpun MK | BOBOT (sks)               |     | SEMESTER            | Tgl Penyusunan   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-----|---------------------|------------------|
| BIOMATERIAL               |                                                                 | TKM15123                                                                                                                                                                                                                                   |           | T=3                       | P=0 | 2                   | 29 November 2020 |
| OTORISASI/ PENGESAHAN     |                                                                 | Dosen Pengembang RPS                                                                                                                                                                                                                       |           | Koordinator RMK           |     | Ka PRODI            |                  |
|                           |                                                                 | Mira Setiana,M.Si                                                                                                                                                                                                                          |           | Amalia C. Nur'aidha, M.Si |     | Wahyu Sugianto,M.Si |                  |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI                                                       |                                                                                                                                                                                                                                            |           |                           |     |                     |                  |
|                           | S3                                                              | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila                                                                                                            |           |                           |     |                     |                  |
|                           | S9                                                              | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri                                                                                                                                                      |           |                           |     |                     |                  |
|                           | P1                                                              | Mampu menguasai dan menerapkan konsep teoritis matematika, sains dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknologi biomedis                                                                        |           |                           |     |                     |                  |
|                           | P9                                                              | Mampu mengevaluasi dan memecahkan permasalahan biomedis dengan menggunakan pemikiran kritis sehingga dapat mengidentifikasi solusi untuk permasalahan tersebut dengan kreatif dan inovatif                                                 |           |                           |     |                     |                  |
|                           | KU1                                                             | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang Teknik Biomedis |           |                           |     |                     |                  |
|                           | KU2                                                             | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur                                                                                                                                                                                     |           |                           |     |                     |                  |
|                           | KU4                                                             | Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya di laman perguruan tinggi                                                                                 |           |                           |     |                     |                  |
|                           | KU5                                                             | Mampu mnegambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang Teknik Biomedis, berdasarkan hasil analisis informasi dan data                                                                                         |           |                           |     |                     |                  |
|                           | CPMK                                                            |                                                                                                                                                                                                                                            |           |                           |     |                     |                  |
| CPMK                      | Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis mengenai biomaterial. |                                                                                                                                                                                                                                            |           |                           |     |                     |                  |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diskripsi Singkat MK</b>               | Matakuliah ini membahas mengenai dasar-dasar biomaterial yang meliputi Properti, karakterisasi, dan jenis-jenis biomaterial.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b> | 1. Properti Biomaterial<br>2. Bioresorbable dan Bioerodible Materials<br>3. Karakterisasi properti biomaterial<br>4. Biomaterial alami<br>5. Biomaterial polimer<br>6. Biomaterial Keramik                                                                                                                                                                                          |
| <b>Pustaka</b>                            | <b>Utama:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                           | <u>Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine</u> , eds. Ratner, B.D. et al. 2nd Ed. 2004.<br><u>Biomaterials: An Introduction</u> , Park JB. 2007, 3rd Edition. (full text available online)<br><u>Materials Science and Engineering: An Introduction</u> , Callister, W.D.Jr. 2002. 6th Ed.<br><u>Principles of Polymer Chemistry</u> , Flory, Paul J., 1953. |
|                                           | <b>Pendukung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dosen Pengampu</b>                     | <b>Mira Setiana, M.Si</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Mata kuliah Syarat</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                                                                                                  | Indikator Penilaian                                                                     | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                               | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                         | Materi Pembelajaran [Pustaka]                   | Bobot Penilaian |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                                                                                                           | (3)                                                                                     | (4)                                                                                                                       | (5)                                                                                                                                                    | (6)                                             | (7)             |
| 1.     | 1. Mampu menjelaskan mengenai definisi dan sejarah perkembangan biomaterial.<br>2. Mampu menjelaskan property-properti penting biomaterial.<br>3. Mampu menjelaskan peran dari property-properti biomaterial. | Tingkat pemahaman terhadap properti biomaterial dan property dari jenis-jenis material. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri. | • Kuliah;<br>• Diskusi, [TM: 1x(3x50")]<br>• Tugas 1: Menganalisa studi kasus yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")] | 1. Pendahuluan: definisi, sejarah perkembangan. | 6%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                                                                                                                                                                                    | Indikator Penilaian                                                                     | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                             | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                 | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (3)                                                                                     | (4)                                                                                                                     | (5)                                                                                                                                                                                                            | (6)                           | (7)             |
|        | 4. Mampu menentukan aplikasi dari masing-masing property biomaterial tersebut.                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |                               |                 |
| 2.     | 1. Mampu menjelaskan mengenai definisi dan sejarah perkembangan biomaterial.<br>2. Mampu menjelaskan property-property penting biomaterial.<br>3. Mampu menjelaskan peran dari property-property biomaterial.<br>4. Mampu menentukan aplikasi dari masing-masing property biomaterial tersebut. | Tingkat pemahaman terhadap properti biomaterial dan property dari jenis-jenis material. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>Tugas 1: Menganalisa studi kasus yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Properti Kimia material.      | 6%              |
| 3.     | 1. Mampu menjelaskan mengenai definisi dan sejarah perkembangan biomaterial.<br>2. Mampu menjelaskan property-property penting biomaterial.<br>3. Mampu menjelaskan peran dari property-property biomaterial.<br>4. Mampu menentukan aplikasi dari masing-masing property biomaterial tersebut. | Tingkat pemahaman terhadap properti biomaterial dan property dari jenis-jenis material. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>Tugas 1: Menganalisa studi kasus yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Properti Fisika material.     | 6%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                       | Indikator Penilaian                                                                     | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                              | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                       | Materi Pembelajaran [Pustaka]                 | Bobot Penilaian |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                                | (3)                                                                                     | (4)                                                                                                                      | (5)                                                                                                                                                                                                                  | (6)                                           | (7)             |
| 4.     | 1. Mampu menjelaskan mengenai property penting dari biomaterial.<br>2. Mampu menjelaskan peran dari property-property biomaterial. | Tingkat pemahaman terhadap properti biomaterial dan property dari jenis-jenis material. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>•Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 1: Menganalisa studi kasus yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Properti Mekanik.                             | 6%              |
| 5.     | 1. Mampu menjelaskan mengenai property penting dari biomaterial.<br>2. Mampu menjelaskan peran dari property-property biomaterial. | Tingkat pemahaman terhadap properti biomaterial dan property dari jenis-jenis material. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 1: Menganalisa studi kasus yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Properti Permukaan                            | 6%              |
| 6.     | 1. Mampu menjelaskan mengenai property penting dari biomaterial.<br>2. Mampu menjelaskan peran dari property-property biomaterial. | Tingkat pemahaman terhadap properti biomaterial dan property dari jenis-jenis material. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 1: Menganalisa studi kasus yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Properti Biologi                              | 6%              |
| 7.     | UTS                                                                                                                                |                                                                                         |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                      |                                               | 7%              |
| 8.     | 1. Mampu menentukan aplikasi dari masing-masing property biomaterial tersebut.                                                     | Tingkat pemahaman terhadap properti biomaterial dan property dari jenis-jenis material. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>•Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 1: Menganalisa studi kasus yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Properti Biomaterial yang diinginkan.         | 6%              |
| 9.     | 1. Memahami konsep degradasi material.                                                                                             | Mampu memahami konsep biodegradasi, bioerosi,                                           | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 3:</li> </ul>                                                                                                       | 1. Pendahuluan.<br>2. Definisi yang berkaitan | 6%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                    | Indikator Penilaian                                                                                                                                                                  | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                              | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                                                              | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                       | Bobot Penilaian |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                             | (3)                                                                                                                                                                                  | (4)                                                                                                                      | (5)                                                                                                                                                                                                                                                         | (6)                                                                                 | (7)             |
|        | 2. Mampu menjelaskan perbedaan biodegradasi, bioerosi, bioabsorpsi, dan bioresorpsi dalam material.                             | bioabsorpsi, dan bioresorpsi dalam material, aplikasi polymer degradable sebagai bioimaterial, serta mekanisme degradasi secara kimia.                                               | •Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri.                                                           | Menganalisa dan menjabarkan studi kasus dalam presentasi yang disajikan<br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                                                                           | dengan proses Erosi dan / atau degradasi.                                           |                 |
| 10.    | 1. Mampu menjelaskan aplikasi polymer degradable sebagai biomaterial.<br>2. Mampu menjelaskan mekanisme degradasi secara kimia. | Mampu memahami konsep biodegradasi, bioerosi, bioabsorpsi, dan bioresorpsi dalam material, aplikasi polymer degradable sebagai bioimaterial, serta mekanisme degradasi secara kimia. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 3: Menganalisa dan menjabarkan studi kasus dalam presentasi yang disajikan<br/>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>                                           | 1. Aplikasi polimer degradable sebagai biomaterial.<br>2. Mekanisedegr adasi kimia. | 6%              |
| 11.    | 1. Memahami konsep mengenai karakterisasi property-propert dari biomaterial.                                                    | Mampu memahami konsep mengenai karakterisasi property fisika dan kimia, mekanik, dan biologi pada material.                                                                          | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>•Tanya jawab, mengerjakan latihan soal bersama, tugas mandiri. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 4: Membuat Lembar kerja yang berisikan studi kasus yang berada di kehidupan sehari-hari dan kemudian dipresentasikan<br/>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | Karakterisasi:<br>1. Fisika dan kimia<br>2. Mekanik<br>3. Permukaan<br>4. Biologi   | 6%              |
| 12.    | 1. Memahami konsep mengenai struktur biomaterial alami                                                                          | Mampu memahami konsep mengenai struktur biomaterial alami serta berbagai                                                                                                             | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 4:</li> </ul>                                                                                                                                              | 1. Struktur biomaterial asli (alami)                                                | 6%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                                                                                                                                                                                                 | Indikator Penilaian                                                                         | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                     | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                                                              | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                              | Bobot Penilaian |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (3)                                                                                         | (4)                                                                                             | (5)                                                                                                                                                                                                                                                         | (6)                                                                                        | (7)             |
|        | 2. Mampu menjelaskan mengenai efek dari dilakukannya modifikasi biomaterial alami                                                                                                                                                                                                                            | efeknya setelah modifikasi.                                                                 | Tanya jawab, mengerjakan latihan soal                                                           | Membuat Lembar kerja yang berisikan studi kasus yang berada di kehidupan sehari-hari dan kemudian dipresentasikan [BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                                    | 2. Efek biologi modifikasi biomaterial alami<br>3. Efek kimia modifikasi biomaterial alami |                 |
| 13.    | 1. Mampu memahami konsep biomaterial polimer<br>2. Mampu menjelaskan keuntungan dan kekurangan penggunaan biomaterial polimer                                                                                                                                                                                | Mampu menjelaskan mengenai biopolymer alami dengan karakteristik masing-masing              | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Tanya jawab, mengerjakan latihan soal | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 4:<br/>Membuat Lembar kerja yang berisikan studi kasus yang berada di kehidupan sehari-hari dan kemudian dipresentasikan [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | 1. Pendahuluan<br>2. Protein<br>3. Polyhydroxylal kanoates<br>4. Polisakarida              | 6%              |
| 14.    | 1. Mampu memahami mengenai konsep penggunaan keramik sebagai salah satu biomaterial<br>2. Mampu menjelaskan mengenai jenis-jenis keramik<br>3. Mampu menjelaskan mengenai karakteristik keramik sebagai biomaterial<br>4. Mampu memahami dan menganalisis mengenai mikrostruktur keramik sebagai biomaterial | Mampu menjelaskan mengenai keramik alami, jenis-jenisnya, karakter, serta mikrostrukturnya. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Tanya jawab, mengerjakan latihan soal | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas 4:<br/>Membuat Lembar kerja yang berisikan studi kasus yang berada di kehidupan sehari-hari dan kemudian dipresentasikan [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | 1. Pendahuluan<br>2. Keramik Bioinert<br>3. Keramik Bioaktif                               | 6%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                                                                                                                                                                                                                  | Indikator Penilaian | Kriteria & Bentuk Penilaian | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka]                         | Bobot Penilaian |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (3)                 | (4)                         | (5)                                                                                            | (6)                                                   | (7)             |
| 15.    | 1. Mampu memahami mengenai konsep penggunaan keramik sebagai salah satu biomaterial<br>2. Mampu menjelaskan mengenai jenis-jenis keramik<br>3. Mampu menjelaskan mengenai karakteristik keramik sebagai biomaterial.<br>4. Mampu memahami dan menganalisis mengenai mikrostruktur keramik sebagai biomaterial |                     |                             | •                                                                                              | 1. Karakteristik Keramik.<br>2. Mikrostruktur keramik | 6%              |
| 16.    | UAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                             |                                                                                                |                                                       | 9%              |



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

| MATA KULIAH               | KODE                           | Rumpun MK                                                                                                                                                                                                                                  | BOBOT (sks)               |     | SEMESTER                  | Tgl Penyusunan |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|---------------------------|----------------|
| BIOLOGI                   | TKM15103                       | Biologi dan Kedokteran                                                                                                                                                                                                                     | T=2                       | P=1 | 1                         | 30 Juli 2020   |
| OTORISASI/ PENGESAHAN     | Dosen Pengembang RPS           |                                                                                                                                                                                                                                            | Koordinator RMK           |     | Ka PRODI                  |                |
|                           | dr. Bopi Yudha Sapa, M.Sc, MMR |                                                                                                                                                                                                                                            | Amalia C. Nur'aidha, M.Si |     | Amalia C. Nur'aidha, M.Si |                |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI                      |                                                                                                                                                                                                                                            |                           |     |                           |                |
|                           | S3                             | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila                                                                                                            |                           |     |                           |                |
|                           | S9                             | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri                                                                                                                                                      |                           |     |                           |                |
|                           | P1                             | Mampu menguasai dan menerapkan konsep teoritis matematika, sains dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknologi biomedis                                                                        |                           |     |                           |                |
|                           | P9                             | Mampu mengevaluasi dan memecahkan permasalahan biomedis dengan menggunakan pemikiran kritis sehingga dapat mengidentifikasi solusi untuk permasalahan tersebut dengan kreatif dan inovatif                                                 |                           |     |                           |                |
|                           | KU1                            | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang teknik biomedis |                           |     |                           |                |
|                           | KU2                            | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur                                                                                                                                                                                     |                           |     |                           |                |
|                           | KU4                            | Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya di laman perguruan tinggi                                                                                 |                           |     |                           |                |
|                           | KU5                            | Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang teknik biomedis, berdasarkan hasil analisis informasi dan data                                                                                         |                           |     |                           |                |
|                           |                                | CPMK                                                                                                                                                                                                                                       |                           |     |                           |                |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | CPMK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mampu menguasai konsep-konsep dasar biologi sebagai bahan untuk proses analisis instrumen-instrumen biomedis |
| <b>Diskripsi Singkat MK</b>               | Mata kuliah ini membahas tentang : Pengantar Biologi, Keanekaragaman Makhluk Hidup, Klasifikasi Organisme, Struktur Sel, Fungsi Sel, Struktur Tumbuhan, Struktur Hewan, Fungsi Tumbuhan dan Hewan, Metabolisme Sel, Reproduksi Sel, Sintesis Protein, Dasar-dasar Genetika, Biohormonal, Bioteknologi                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
| <b>Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Biologi</li> <li>2. Keanekaragaman Makhluk Hidup</li> <li>3. Klasifikasi Organisme</li> <li>4. Struktur Sel Organisme</li> <li>5. Fungsi Sel Organisme</li> <li>6. Struktur Sel Tumbuhan</li> <li>7. Struktur Sel Hewan</li> <li>8. Fungsi Sel Tumbuhan</li> <li>9. Fungsi Sel Hewan</li> <li>10. Metabolisme Sel</li> <li>11. Reproduksi Sel</li> <li>12. Sintesis Protein</li> <li>13. Dasar-dasar Genetika</li> <li>14. Biohormonal</li> <li>15. Bioteknologi</li> </ol> |                                                                                                              |
| <b>Pustaka</b>                            | <b>Utama:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |
|                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Campbell, N.A., J.B. Reece, P.V. Minorsky, S.A. Wasserman, M.L. Cain, and L.A.Urry. 2016. Biology. 11th ed. Pearson Higher Education Inc., New York, United States of America.</li> <li>– Palennari, Muhidin, H. Lodang, A. Muis, Faisal. 2016. Biologi Dasar. Bagian Pertama. Alauddin University Press. Makasar.</li> </ul>                                                                                                                                                          |                                                                                                              |
|                                           | <b>Pendukung:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                              |
| <b>Dosen Pengampu</b>                     | <b>dr. Bopi Yudha Sapa, M.Sc, MMR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
| <b>Matakuliah Sayarat</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                               | Indikator Penilaian                                                         | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                 | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                               | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                        | (3)                                                                         | (4)                                                                                                                 | (5)                                                                                                                                                                                                            | (6)                                                                                         | (7)             |
| 1      | 1. Mengetahui pengertian ilmu biologi beserta lingkupnya.<br>2. Memahami konsep pengantar ilmu biologi beserta lingkupnya. | Mampu memahami tentang ilmu biologi dan lingkupnya dalam pengantar biologi. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | 1. Pengertian ilmu biologi<br>2. Lingkup biologi                                            | 5%              |
| 2      | 1. Mengetahui tentang keanekaragaman makhluk hidup<br>2. Memahami ruang lingkup keanekaragaman makhluk hidup               | Mampu memahami ruang lingkup keanekaragaman makhluk hidup                   | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Studi Kasus, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang diberikan pada setiap kelompok [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>           | 1. Pengertian keanekaragaman makhluk hidup<br>2. Ruang lingkup keanekaragaman makhluk hidup | 5%              |
| 3      | 1. Memahami konsep dasar klasifikasi organisme<br>2. Mampu menjabarkan klasifikasi organisme.                              | Mampu memahami konsep dasar sertamenjabarkan klasifikasi organisme.         | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa dan menjabarkan studi kasus dalam presentasi yang disajikan [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>   | 1. Pengertian klasifikasi organisme<br>2. Ruang lingkup klasifikasi organisme               | 5%              |
| 4      | 1. Memahami konsep dasar struktur sel organisme.                                                                           | Mampu memahami dan menjabarkan struktur sel organisme                       | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas :</li> </ul>                                                                                                  | 1. Pengertian struktur sel organisme<br>2. Komponen struktur sel organisme                  | 5%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                               | Indikator Penilaian                                                         | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                 | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                            | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                        | (3)                                                                         | (4)                                                                                                                 | (5)                                                                                                                                                                                                            | (6)                                                                      | (7)             |
| 1      | 1. Mengetahui pengertian ilmu biologi beserta lingkupnya.<br>2. Memahami konsep pengantar ilmu biologi beserta lingkupnya. | Mampu memahami tentang ilmu biologi dan lingkupnya dalam pengantar biologi. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | 1. Pengertian ilmu biologi<br>2. Lingkup biologi                         | 5%              |
|        | 2. Memahami dan menjabarkan struktur sel organisme                                                                         |                                                                             | • Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja                                                           | Membuat lembar kerja yang berisikan studi kasus yang berada di kehidupan sehari-hari.<br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                |                                                                          |                 |
| 5      | 1. Memahami konsep fungsi sel organisme<br>2. Mampu menjelaskan konsep fungsi sel organisme.                               | Membahami dan mampu untuk menjelaskan dfungsi sel organisme.                | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>      | 1. Fungsi sel organisme<br>2. Fungsi komponen sel organisme              | 5%              |
| 6      | 1. Memahami dasar struktur sel tumbuhan<br>2. Mengerti dan mampu menjelaskan struktur sel tumbuhan.                        | Mampu memahami dan menjabarkan struktur sel tumbuhan                        | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>      | 1. Pengertian struktur sel tumbuhan<br>2. Komponen struktur sel tumbuhan | 5%              |
| 7      | 1. Memahami dasar fungsi sel tumbuhan                                                                                      | Mampu memahami dan menjelaskan fungsi sel tumbuhan                          | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas :</li> </ul>                                                                                                  | 1. Fungsi sel tumbuhan<br>2. Fungsi komponen sel tumbuhan                | 5%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                               | Indikator Penilaian                                                         | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                           | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                      | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                        | (3)                                                                         | (4)                                                                                                                 | (5)                                                                                                                                                                                                      | (6)                                                                | (7)             |
| 1      | 1. Mengetahui pengertian ilmu biologi beserta lingkupnya.<br>2. Memahami konsep pengantar ilmu biologi beserta lingkupnya. | Mampu memahami tentang ilmu biologi dan lingkupnya dalam pengantar biologi. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | 1. Pengertian ilmu biologi<br>2. Lingkup biologi                   | 5%              |
|        | 2. Mengerti dan mampu menjelaskan fungsi komponen sel tumbuhan.                                                            |                                                                             | • Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja                                                           | Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                              |                                                                    |                 |
| 8      | 1. Memahami dasar struktur sel hewan<br>2. Mengerti dan mampu menjelaskan struktur sel hewan                               | Mampu memahami dan menjabarkan struktur sel tumbuhan                        | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>      | 1. Pengertian struktur sel hewan<br>2. Komponen struktur sel hewan | 5%              |
| 9      | 1. Memahami dasar fungsi sel hewan<br>2. Mengerti dan mampu menjelaskan fungsi komponen sel hewan.                         | Mampu memahami dan menjelaskan fungsi sel hewan                             | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Wujud Peraga                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>      | 1. Fungsi sel hewan<br>2. Fungsi komponen sel hewan                | 5%              |
| 10     | 1. Memahami konsep metabolisme sel                                                                                         | Mampu memahami dan menjelaskan metabolisme sel                              | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar</li> </ul>                             | 1. Ruang lingkup metabolisme sel<br>2. Proses metabolisme sel      | 5%              |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                               | Indikator Penilaian                                                         | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                     | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                      | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                        | (3)                                                                         | (4)                                                                                                                 | (5)                                                                                                                                                                                                                | (6)                                                                | (7)             |
| 1      | 1. Mengetahui pengertian ilmu biologi beserta lingkupnya.<br>2. Memahami konsep pengantar ilmu biologi beserta lingkupnya. | Mampu memahami tentang ilmu biologi dan lingkupnya dalam pengantar biologi. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>     | 1. Pengertian ilmu biologi<br>2. Lingkup biologi                   | 5%              |
|        | 2. Mampu menjelaskan konsep metabolisme sel .                                                                              |                                                                             |                                                                                                                     | [BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                                                                                                             |                                                                    |                 |
| 11     | 1. Memahami konsep reproduksi sel<br>2. Mampu menjelaskan konsep reproduksi sel.                                           | Mampu memahami dan menjelaskan reproduksi sel                               | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | 1. Ruang lingkup reproduksi sel<br>2. Pembelahan sel               | 5%              |
| 12     | 1. Memahami konsep sintesis protein<br>2. Mampu menjelaskan konsep sintesis protein.                                       | Mampu memahami dan menjelaskan sintesis protein                             | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>          | 1. Ruang lingkup sintesis protein<br>2. Mekanisme sintesis protein | 5%              |
| 13     | 1. Memahami konsep dasar-dasar genetika.<br>2. Mampu menjelaskan konsep dasar-dasar genetika.                              | Mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar-dasar genetika.                 | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Tugas makalah kelompok dan presentasi                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah;</li> <li>• Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>• Tugas:</li> </ul>                                                                                                       | 1. Pengertian dasar-dasar genetika<br>2. Ruang lingkup genetika    | 10%             |

| Mg ke- | Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)                                                                               | Indikator Penilaian                                                         | Kriteria & Bentuk Penilaian                                                                                         | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]                                                                                                                       | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                      | Bobot Penilaian |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)    | (2)                                                                                                                        | (3)                                                                         | (4)                                                                                                                 | (5)                                                                                                                                                                                                                  | (6)                                                                                                | (7)             |
| 1      | 1. Mengetahui pengertian ilmu biologi beserta lingkupnya.<br>2. Memahami konsep pengantar ilmu biologi beserta lingkupnya. | Mampu memahami tentang ilmu biologi dan lingkupnya dalam pengantar biologi. | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi, [TM: 1x(3x50")]</li> <li>Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul>             | 1. Pengertian ilmu biologi<br>2. Lingkup biologi                                                   | 5%              |
|        |                                                                                                                            |                                                                             |                                                                                                                     | Membuat makalah dan presentasi tentang dasar-dasar genetika<br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                                                                |                                                                                                    |                 |
| 14     | 1. Memahami konsep sistem biohormonal<br>2. Mampu menjelaskan konsep biohormonal.                                          | Mampu memahami dan menjelaskan konsep biohormonal.                          | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>• Proses analisa secara mandiri dalam bentuk lembar kerja | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah;</li> <li>Diskusi [1x(3x50")]</li> <li>Tugas :</li> <li>Tugas : Menganalisa materi yang telah disampaikan pada saat belajar mengajar [BT+BM: (1+1)x(3x60")]</li> </ul> | 1. Pengertian dan bagian-bagian yang berperan dalam biohormonal<br>2. Mekanisme sistem biohormonal | 5%              |
| 15     | 1. Memahami konsep bioteknologi.<br>2. Mampu menjelaskan konsep bioteknologi.                                              | Mampu memahami dan menjelaskan konsep bioteknologi.                         | Kriteria:<br>Rubrik skala grading.<br>Bentuk non-test:<br>Tugas makalah individu                                    | Kuliah;<br>Diskusi [1x(3x50")]<br>Tugas:<br>Membuat makalah dengan tema bioteknologi dalam bidang medis<br>[BT+BM: (1+1)x(3x60")]                                                                                    | 1. Pengertian bioteknologi<br>2. Ruang lingkup bioteknologi                                        | 10%             |
| 16     | UAS                                                                                                                        |                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    | 15%             |

## **X. RENCANA EVALUASI PEMBELAJARAN**

Evaluasi proses pembelajaran merupakan tahapan penting dalam perkembangan program studi. Prodi Teknik Biomedis melakukan evaluasi pembelajaran mengacu pada standar penjaminan mutu internal UPY dan Permenristekdikti Nomor 44 tahun 2015. Standar tersebut merupakan kriteria minimal yang harus dipenuhi oleh dosen dan mahasiswa.

### **A. Proses Pembelajaran**

Metode pembelajaran yang digunakan prodi Teknik Biomedis adalah outcome-based learning sesuai dengan KKNi yang berpusat pada mahasiswa (*student centered learning*). Setiap matakuliah diberikan kepada mahasiswa dengan berbagai bentuk tergantung pencapaian yang diinginkan pada matakuliah tersebut. Pendekatan student centered learning digunakan untuk mengembangkan karakteristik lulusan yang mampu bersaing secara global. Metode pembelajaran yang digunakan prodi Teknik Biomedis UPY adalah:

1. Diskusi kelompok
2. Simulasi
3. Studi Kasus
4. Kolaboratif
5. Kooperatif
6. *Project based learning*
7. *Problem based learning*

Pembentukan penguasaan kompetensi yang merupakan ujung dari kegiatan perkuliahan untuk menjamin tercapainya pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai yang diinginkan. Kegiatan pembelajaran dilakukan sebagai berikut:

- a. Mengacu pada profil lulusan yang telah disusun dalam kurikulum
- b. Setiap 1 sks teori minimum dilaksanakan 16 kali tatap muka selama 50 menit/minggu, 60 menit tugas mandiri dan 60 menit belajar mandiri.
- c. Setiap 1 sks praktikum minimum dilaksanakan 16 kali tatap muka selama 170 menit/minggu

### **B. Evaluasi Pembelajaran**

Penilaian pembelajaran dilakukan dengan cara mengukur ketercapaian pemahaman mahasiswa tiap matakuliah. Ketercapaian ini ditentukan oleh masing-masing dosen pengampu matakuliah. Dengan adanya pengukuran ketercapaian tersebut maka setiap dosen pengampu diharuskan memiliki dokumen perencanaan pembelajaran. Penilaian pembelajaran

mencakup beberapa prinsip penilaian berupa teknik dan instrument penilaian, mekanisme dan prosedur penilaian, pelaksanaan penilaian, pelaporan penilaian dan kelulusan mahasiswa.

Koordinator bidang akademik prodi memberikan instruksi kepada dosen untuk menyiapkan kontrak perkuliahan, silabus, dan RPS pada setiap matakuliah yang diampu oleh masing-masing dosen kemudian dilakukan proses evaluasi dengan:

- a. Memonitor presensi perkuliahan
- b. Merekap berita acara perkuliahan setiap semester
- c. Mengadakan evaluasi pembelajaran setiap matakuliah satu kali setiap semester dalam bentuk penilaian Ujian Akhir Semester (UAS)
- d. Dalam proses pembelajaran, prodi telah melakukan penjaminan mutu untuk beberapa aspek, antara lain kehadiran dosen dalam perkuliahan, ketepatan waktu kuliah dan kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan. Bukti yang dibutuhkan dalam pelaksanaan ini adalah laporan analisis penjamin mutu program studi.

Untuk penilaian pembelajaran masing-masing dosen pengampu diharapkan menyiapkan dokumen instrument penilaian, mekanisme dan prosedur penilaian, pelaksanaan, dan dokumen pelaporan penilaian setiap matakuliah yang diampu, kemudian dilakukan proses evaluasi dengan:

- a. Merekap dokumen instrument penilaian, mekanisme serta prosedur penilaian pembelajaran
- b. Melakukan kegiatan pelaporan nilai akhir pada setiap akhir semester

Penilaian prodi Teknik Biomedis UPY mengacu pada standar penilaian pembelajaran sebagai berikut:

| Skor     | Nilai Huruf | Nilai Bobot |
|----------|-------------|-------------|
| 90 - 100 | A           | 4           |
| 80 - 89  | A-          | 3,75        |
| 75 - 79  | B+          | 3,25        |
| 70 - 74  | B           | 3           |
| 65 - 69  | B-          | 2,75        |
| 61 - 64  | C+          | 2,25        |
| 56 - 60  | C           | 2           |
| 51 - 55  | C-          | 1,75        |
| 40 - 50  | D           | 1           |
| 0 - 39   | E           | 0           |

## XI. KONVERSI KURIKULUM 2019 KE KURIKULUM 2021

### A. Pemberlakuan Kurikulum

Kurikulum 2021 berlaku bagi semua mahasiswa Angkatan 2019 dan sesudahnya.

### B. Tabel Konversi Matakuliah Kurikulum 2019 ke Kurikulum 2021

Berikut ini merupakan tabel konversi matakuliah kurikulum 2019 ke kurikulum 2021. Matakuliah kurikulum 2021 dapat berada pada semester yang berbeda ataupun nama matakuliah yang berbeda pada kurikulum 2019.

| RUMPUN                          | KURIKULUM 2019 |                                     |     | KURIKULUM 2021 |                                     |     |
|---------------------------------|----------------|-------------------------------------|-----|----------------|-------------------------------------|-----|
|                                 | KODE MK        | MATAKULIAH                          | SKS | KODE MK        | MATAKULIAH                          | SKS |
| <b>MATEMATIKA &amp; IPA</b>     | T15101         | Kalkulus                            | 3   | TKM15101       | Kalkulus 1                          | 3   |
|                                 |                |                                     |     | TKM15201       | Kalkulus 2                          | 3   |
|                                 | T15102         | Matematika Teknik                   | 3   | TKM15109       | Matematika Teknik 1                 | 3   |
|                                 |                |                                     |     | TKM15209       | Matematika Teknik 2                 | 3   |
|                                 | T15103         | Fisika Dasar 1                      | 2   | TKM15102       | Fisika 1                            | 3   |
|                                 | T15104         | Prak. Fisika Dasar 1                | 1   |                |                                     |     |
|                                 | T15205         | Fisika Dasar 2                      | 2   | TKM15202       | Fisika 2                            | 3   |
|                                 | T15206         | Prak. Fisika Dasar 2                | 1   | TKM15203       | Prak. Fisika                        | 1   |
|                                 | T15111         | Kimia Dasar 1                       | 2   | TKM15204       | Kimia                               | 3   |
|                                 | T15112         | Prak. Kimia Dasar 1                 | 1   | TKM15205       | Prak. Kimia                         | 1   |
|                                 | T15213         | Kimia Dasar 2                       | 2   |                |                                     |     |
|                                 | T15214         | Prak. Kimia Dasar 2                 | 1   |                |                                     |     |
|                                 | T15240         | Kimia Fisik                         | 2   |                |                                     |     |
|                                 | T15115         | Metode Statistika                   | 3   | TKM15111       | Metode Statistika                   | 3   |
|                                 | T15118         | Metode Numerik                      | 3   | TKM15207       | Metode Numerik                      | 3   |
| <b>BIOLOGI &amp; KEDOKTERAN</b> | T15107         | Biologi Dasar 1                     | 2   | TKM15103       | Biologi                             | 2   |
|                                 | T15108         | Prak. Biologi Dasar 1               | 1   | TKM15104       | Prak. Biologi                       | 1   |
|                                 | T15209         | Biologi Dasar 2                     | 2   |                |                                     |     |
|                                 | T15210         | Prak. Biologi Dasar 2               | 1   |                |                                     |     |
|                                 | T15149         | Biokimia                            | 2   | TKM15110       | Biokimia                            | 2   |
|                                 | T15241         | Anatomi Fisiologi                   | 2   | TKM15206       | Anatomi & Fisiologi                 | 3   |
|                                 | T15242         | Prak. Anatomi Fisiologi             | 1   |                |                                     |     |
| <b>DESAIN &amp; ILMU TEKNIK</b> | T15116         | Metodologi Penulisan dan Penelitian | 2   | TKM15122       | Metodologi Penulisan dan penelitian | 2   |
|                                 | T15119         | Gambar Teknik                       | 3   | TKM15121       | Desain Teknik Biomedis 1            | 3   |
|                                 | T15121         | Elektronika Analog                  | 2   | TKM15113       | Elektronik Analog                   | 2   |
|                                 | T15122         | Prak. Elektronika Analog            | 1   | TKM15114       | Prak. Elektronika                   | 1   |
|                                 | T15123         | Sistem Komunikasi                   | 2   | TKM15118       | Sistem Komunikasi                   | 2   |
|                                 | T15124         | Sinyal & Sistem                     | 2   | TKM15212       | Sinyal & Sistem                     | 2   |
|                                 | T15129         | Metode Pengukuran                   | 2   | TKM15105       | Metode Pengukuran                   | 2   |
|                                 | T15130         | Kalibrasi & Standarisasi            | 2   | TKM15216       | Standar & Regulasi Alat Medis       | 2   |
|                                 | T15137         | Sensor & Transduser                 | 2   | TKM15119       | Sensor & Transduser                 | 2   |

| RUMPUN          | KURIKULUM 2019 |                               |     | KURIKULUM 2021 |                                |     |     |
|-----------------|----------------|-------------------------------|-----|----------------|--------------------------------|-----|-----|
|                 | KODE MK        | MATAKULIAH                    | SKS | KODE MK        | MATAKULIAH                     | SKS |     |
|                 | T15217         | Medan Elektromagnetik         | 3   | TKM15211       | Medan Elektromagnetik          | 3   |     |
|                 | T15223         | Elektronika Digital           | 2   | TKM15210       | Elektronika Digital            | 2   |     |
|                 | T15224         | Rangkaian Listrik             | 3   | TKM15112       | Rangkaian Listrik              | 3   |     |
|                 | T15231         | Algoritma & Pemrograman       | 3   | TKM15107       | Pemrograman Dasar              | 3   |     |
|                 | T15232         | Mikrokontroler                | 3   | TKM15218       | Mikrokontroler & Mikroprosesor | 3   |     |
|                 | T15218         | Sistem Kontrol                | 2   | TKM15124       | Sistem Kontrol                 | 2   |     |
|                 | T15220         | Desain Teknik Biomedis        | 3   | TKM15219       | Desain Teknik Biomedis 2       | 3   |     |
| TEKNIK BIOMEDIS | T15128         | Modalitas Citra Medis         | 2   | TKM15120       | Modalitas Citra Medis          | 2   |     |
|                 | T15143         | Fisika Medis                  | 2   | TKM15213       | Fisika Medis                   | 2   |     |
|                 | T15147         | Biomaterial                   | 3   | TKM15123       | Biomaterial                    | 3   |     |
|                 | T15227         | Biofisika                     | 2   | TKM15115       | Biofisika                      | 2   |     |
|                 | T15239         | Pengantar Teknik Biomedis     | 2   | TKM15106       | Pengantar Teknik Biomedis      | 2   |     |
|                 | T15246         | Biomekanika                   | 3   | TKM15116       | Biomekanika                    | 3   |     |
| LANJUT          | T15138         | SIM                           | 3   | TKM15117       | Sistem Instrumentasi Biomedis  | 3   |     |
|                 | T15150         | K3                            | 2   | TKM15125       | K3                             | 2   |     |
|                 | T15155         | Sistem Cerdas Teknologi Medis | 2   |                |                                |     |     |
|                 | T15225         | Pengolahan Sinyal             | 3   | TKM15217       | Pengolahan Sinyal Biomedis     | 3   |     |
|                 | T15251         | Skripsi                       | 6   | TKM15299       | Skripsi                        | 6   |     |
|                 |                | Peminatan                     | 12  |                | Peminatan                      | 18  |     |
| NASIONAL        | U1510X         | Pend. Agama                   | 2   | UKM1520X       | Pend. Agama                    | 2   |     |
|                 | U15107         | Pend. Pancasila               | 2   | UKM15203       | Pend. Kewarganegaraan          | 2   |     |
|                 | U15109         | Pend. Bahasa Indonesia        | 2   | UKM15202       | Pend. Pancasila                | 2   |     |
|                 | U15208         | Pend. Kewarganegaraan         | 2   | UKM15201       | Pend. Bahasa Indonesia         | 2   |     |
| UNIVERSITAS     | U15110         | Pend. Bahasa Inggris          | 2   | TKM15108       | Bahasa Inggris Teknik          | 2   |     |
|                 | U15112         | Kuliah Kerja Nyata (KKN)      | 3   | UKM15210       | Kuliah Kerja Nyata (KKN)       | 3   |     |
|                 | U15211         | Ke-PGRI-an                    | 2   | UKM15102       | Ke-PGRI-an                     | 2   |     |
|                 | U15213         | Aplikom                       | 2   | TKM15215       | Aplikasi Komputer Biomedis     | 2   |     |
| FAKULTAS        | T15191         | Seni dan Olahraga             | 2   |                |                                |     |     |
|                 | T15192         | Etika Profesi                 | 2   | TKM15126       | Etika Profesi                  | 2   |     |
|                 | T15193         | Praktik Kerja Lapang (PKL)    | 3   | TKM15127       | Praktik Kerja Lapang (PKL)     | 3   |     |
|                 | T15196         | Kunjungan Dunia Industri      | 2   | FKM15101       | Studi Dunia Kerja              | 2   |     |
|                 | T15293         | Kecakapan Antar Personal      | 2   |                |                                |     |     |
|                 | T15294         | Technopreneur                 | 2   | TKM15214       | Technopreneur                  | 2   |     |
| TOTAL SKS       |                |                               | 146 | TOTAL SKS      |                                |     | 146 |

## REFERENSI

- “Pedoman penyusunan, monitoring dan evaluasi, Peninjauan kurikulum universitas PGRI Yogyakarta “ universitas pgri yogyakarta tahun 2017
- Buku Panduan Penyusunan KPT di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti-Kemendikbud, 2020.
- Buku Panduan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, DiktiKemendikbud, 2020.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020, Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020, Tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi

# RE

# W

# U



Prodi Teknik Biomedis  
Lantai 5, Gedung FST  
Universitas PGRI Yogyakarta