INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)
FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
Program Doktor (S3) Teknik Elektro

1	**Nama Mata Kuliah /** *Course Name*	:	Topik Khusus Teknik Biomedika Lanjut / *Special Topics in Advanced Biomedical Engineering*
2	**Course Code**	:	EE186246
3	**Kredit /** *Credits*	:	3 SKS

Deskripsi Mata Kuliah / *Course Description*

Mata kuliah ini membahas kemajuan riest dan teknologi lanjut pada bidang biomedika yang bersifat terkini, khusus, atau interdisipliner. Topik-topik yang dibahas pada mata kuliah ini diarahkan untuk menunjang topik riset mahasiswa secara khusus dan lebih mendalam. Penyelenggaraan mata kuliah ini diharapkan dapat menyiapkan mahasiswa untuk mengenal gambaran perkembangan terkini dari satu atau lebih topik khusus di bidang biomedika dari sumber berupa publikasi-publikasi yang bereputasi, misalnya mengenai medical image processing and imaging, kecerdasan buatan, teknologi sensor dalam biomedika, medical robotics.

This course discusses the factual progress of research and advanced technology in biomedical fields, in term of specialized or interdisciplinary. The topics covered in this course are directed to support the research topic of the student specifically and more in-depth. The course is expected to prepare students to familiarize themselves with the current developments of one or more specific biomedical topics from reputable publications such as medical image processing and imaging, artificial intelligence, sensor technology in biomedicine, medical robotics.

CPL Prodi yang Dibebankan / *Learning Outcomes*

Pengetahuan / ***Knowledge***

(P02) Menguasai filosofi yang mendasari konsep, prosedur, prinsip ilmu dan rekayasa secara komprehensif untuk mengembangkan prinsip-prinsip baru yang dipergunakan sebagai dasar prosedur-prosedur baru dalam analisis dan perancangan komponen dan/atau sistem tenaga listrik, sistem pengaturan, elektronika, telekomunikasi multimedia, telematika, komputer, atau biomedik.

(*P02) Mastering the philosophy comprehensively underlying the concept, procedure, principle of science and engineering to develop new principles that are used as the basis of new procedures in the analysis and design of electrical components on power systems, control systems, electronics, multimedia telecommunications, telematics, computer, or biomedicine.*

Keterampilan Khusus / ***Specific Skill***

(KK03) Mampu memadukan pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin dalam penyelesaian permasalahan rekayasa dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan.

(KK03) Able to integrate interdisciplinary, multidisciplinary, or transdisciplinary approaches in solving engineering problems by concerning in factors of economy, public health and safety, culture, social, and environment.

Keterampilan Umum / *General Skill*

(KU03) Mampu memilih penelitian yang tepat guna, terkini, termaju, dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau kemasyarakatan, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan sumberdaya internal maupun eksternal.

(KU03) able to choose an appropriate, current, and advanced research which is beneficial to mankind through interdisciplinary, multidisciplinary, or transdisciplinary approach(es), in order to develop and/or produce problem solving in the fields of science, technology, art, or society, based on the results of a study on the availability of internal and external resources.

Sikap / *Attitude*

(S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

(S09) Demonstrating attitude of responsibility on work in his/her field of expertise independently

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / *Course Learning Outcomes*

Pengetahuan / *Knowledge*

Memahami perkembangan terkini topik-topik khusus bidang biomedika.

Mastering the philosophy comprehensively the latest developments of special topics in the field of biomedicine.

Keterampilan Khusus / *Specific Skill*

Mampu melakukan studi dan mengimplementasi rancangan awal dari sebuah permasalahan pada topik khusus bidang biomedika.

Able to integrate interdisciplinary, multidisciplinary, or transdisciplinary approaches in the field of biomedical engineering to solve the problems

Keterampilan Umum / *General Skill*

Mampu melakukan tinjauan pustaka dari topik khusus bidang biomedika secara komprehensif dan kritis.

Able to conduct a comprehensive literature review of biomedical topics in order to develop problem solving based on the results of a study.

Sikap / *Attitude*

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

Demonstrate a responsible attitude towards the work in biomedical engineering independently.

Tahapan Capaian Pembelajaran / *Learning Outcome Stages*

Pengetahuan

1. Menguasai teknik studi literatur dan teknik penulisan tinjauan pustaka secara kritis untuk topik khusus bidang biomedika.

2. Menguasai teknik pemodelan sistem serta simulasi untuk studi awal sebuah permasalahan di topik khusus bidang biomedika.
3. Menguasai teknik implementasi rancangan awal dalam rangka mendalami sebuah permasalahan pada topik khusus bidang biomedika.
4. Menguasai permasalahan riset pada topik khusus pilihan bidang biomedika, dengan luaran berupa hasil simulasi atau pengujian prototype beserta laporannya

Keterampilan

1. Mampu menghasilkan studi literatur dan tinjauan pustaka secara kritis untuk topik khusus bidang biomedika.
2. Mampu melakukan pemodelan sistem serta simulasi untuk studi awal sebuah permasalahan di topik khusus bidang biomedika.
3. Mampu membuat implementasi rancangan awal dalam rangka mendalami sebuah permasalahan pada topik khusus bidang biomedika.

Mampu melakukan studi awal untuk mendalami sebuah permasalahan riset pada topik khusus pilihan bidang biomedika, misalnya topik medical image processing and imaging, kecerdasan buatan, teknologi sensor dalam biomedika, medical robotics.

Pokok Bahasan / *Main Subjects*

1. Kajian pustaka / *Literature review*
2. Teknik simulasi / *Simulation technique*
3. Implementasi sistem biomedikia / *Implementation of biomedical systems*
4. Proyek / *Project*

Pustaka / *Reference(s)*

[1] J Bronzino (Ed), Biomedical Engineering Handbook, IEEE Press.

[2] RB Northrop, Introduction to Dynamic Modeling of Neuro-sensory Systems, CRC Press, 2001.

[3] IEEE Trans Biomedical Engineering.

[4] Jurnal dan prosiding terpilih.

Prasyarat / *Prerequisite(s)*

-