

TKBM262502

PROYEK SENIOR BIOMEDIS

INFORMASI MATA KULIAH

SKS	3 / 150 menit per minggu
Status MK	Wajib
Klasifikasi MK/ Spesialisasi	Sain Dasar
Prasyarat	-

CPL DAN CPMK

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah		CPL	Metode Assesmen
CPMK1	Mahasiswa mampu merancang solusi Teknik Elektro berdasarkan permasalahan umum yang diberikan.	(c) Merancang dan Mengimplementasikan Solusi Keteknikan Kontekstual	Tugas-Proyek
CPMK2	Mahasiswa mampu mempresentasikan ide atau solusi yang dirancang dengan tingkat detail teknis yang memadai.	(c) Merancang dan Mengimplementasikan Solusi Keteknikan Kontekstual	Tugas-Proyek
CPMK3	Mahasiswa mampu menerapkan perangkat dan teknologi modern serta teknologi informasi dalam pekerjaannya.	(b) Menerapkan Keterampilan Penyelesaian Masalah dan Eksperimen	UTS-Studi Kasus
CPMK4	Mahasiswa mampu merancang dan melaksanakan eksperimen untuk memverifikasi solusi yang telah dibuat.	(c) Merancang dan Mengimplementasikan Solusi Keteknikan Kontekstual	UAS-Studi Kasus
CPMK5	Mahasiswa mampu menyusun laporan teknis secara rinci dan sistematis.	(c) Merancang dan Mengimplementasikan Solusi Keteknikan Kontekstual	Tugas-Proyek
CPMK6			

DESKRIPSI MATAKULIAH

Dibandingkan dengan Proyek Junior, Proyek Senior bertujuan untuk memberikan pengalaman lanjutan kepada mahasiswa tingkat tiga dalam merancang solusi permasalahan yang lebih kompleks. Dalam proyek ini, mahasiswa dituntut untuk mampu merancang solusi terhadap permasalahan dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi. Solusi yang dikembangkan harus berada dalam lingkup bidang Teknik Elektro (bukan permasalahan lintas disiplin; untuk permasalahan interdisipliner yang kompleks, mengacu pada mata kuliah Proyek Perancangan Teknik Elektro). Untuk mendukung keberhasilan proyek, mahasiswa wajib mengikuti serangkaian tugas laboratorium. Seperti pada Proyek Junior, mahasiswa harus menyelesaikan sesi praktik (hands-on), laboratorium, dan tutorial sebelum dapat melaksanakan proyek secara berkelompok (maksimal 6 mahasiswa per kelompok). Kegiatan praktik dan laboratorium berlangsung sepanjang Semester 5 dan 6, di mana mahasiswa diwajibkan menyelesaikan minimal 25 tugas dalam periode yang telah ditentukan. Tema proyek dapat berubah setiap tahun dan memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan tema Proyek Junior.

Contoh Tema Proyek

1. Tantangan Perancangan Voltage Stabilizer
2. Sistem Penyiraman Tanaman Mandiri Berbasis IoT
3. Smart Student Room dengan Kendali Suara
4. Robot Dua Roda dengan Sistem Self-Balancing
5. Prototipe Robot Layanan untuk Saluran Transmisi Tegangan Tinggi
6. Smart Power Meter Berbasis IoT untuk Kamar
7. Dan lain-lain

REFERENSI



[1] J. Abarca, A.J. Bedard, D.W. Carlson, L.E. Carlson, J. Hertzberg, B. Louie, J. Milford, R. Reitsma, T. L.Schwartz and J.F. Sullivan, "Introductory Engineering Design: A Projects-Based Approach," Third Edition

[2] Alan D. Wilcox, Engineering Design for Electrical Engineers, 1st Edition, Pearson

TOPIK			
Topik	Deskripsi Topik (referensi)	Metode Penyampaian	CPMK
Engineering Design Process Lanjutan	Pendalaman tahapan perancangan teknik: identifikasi kebutuhan, spesifikasi teknis, brainstorming solusi, evaluasi alternatif, dan validasi desain.	Praktikum	CPMK1
Project Management untuk Proyek Teknik	Perencanaan timeline, pembagian tugas tim, manajemen risiko, monitoring progres, dan dokumentasi proyek.	Praktikum	CPMK2; CPMK5
Integrasi Proyek Perancangan Teknik Elektro (DTETI)	Sinkronisasi konsep desain dengan standar akademik DTETI serta batasan lingkup proyek Teknik Elektro.	Praktikum	CPMK1
Essential Functional Electronics	Penerapan rangkaian dasar analog/digital untuk membangun modul fungsional sistem (sensor, penguat, driver, regulator).	Praktikum	CPMK1; CPMK3
Penggunaan Spectrum Analyzer dan Instrumentasi Modern	Teknik pengukuran sinyal frekuensi, analisis spektrum, dan karakterisasi performa sistem.	Praktikum	CPMK3; CPMK4
NI & LabVIEW untuk Akuisisi dan Kontrol	Penggunaan perangkat National Instruments dan LabVIEW untuk data acquisition, monitoring, dan kontrol sistem.	Praktikum	CPMK3; CPMK4
Pemrograman Mikroprosesor/Mikrokontroler	Pengembangan sistem embedded berbasis mikrokontroler untuk otomasi dan sistem cerdas.	Praktikum	CPMK1; CPMK3
Ujian Tengah Semester			
CAD dan Perancangan Teknik	Penggunaan software CAD untuk desain PCB, simulasi rangkaian, dan pemodelan sistem teknik.	Praktikum	CPMK3; CPMK4
Komputasi Teknik: MATLAB/Scilab dan Python	Simulasi sistem, pemrosesan data, dan analisis numerik untuk mendukung perancangan dan eksperimen.	Praktikum	CPMK3; CPMK4
Robot Operating System (ROS) & Advanced Engineering Software	Pemanfaatan ROS dan software analisis lanjutan (ETAP, EDSA, PSpice, dll.) untuk sistem kompleks.	Praktikum	CPMK3
Praktikum Elektronika & Sistem Kendali	Eksperimen analog electronics, advanced electronics, dan control systems untuk validasi desain.	Praktikum	CPMK4
Praktikum Mesin Listrik & Sistem Tenaga	Pengujian performa mesin listrik dan analisis sistem tenaga pada kondisi nyata.	Praktikum	CPMK4
Praktikum Tegangan Tinggi & Telekomunikasi	Pengujian sistem tegangan tinggi dan karakterisasi sistem komunikasi.	Praktikum	CPMK4
Dokumentasi Teknis dan Penulisan Ilmiah (LaTeX & Tools Bibliografi)	Penyusunan laporan teknis profesional menggunakan LaTeX dan manajemen referensi ilmiah.	Praktikum	CPMK2; CPMK5
Ujian Akhir Semester			

