



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI PEND. TEKNIK MESIN - S1

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	:	PEND. TEKNIK MESIN - S1
Mata Kuliah/Kode	:	Perancangan Mesin/MES6311
Jumlah SKS	:	3
Tahun Akademik	:	2023
Semester	:	2
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Dr. Ir. Bayu Rahmat Setiadi S.Pd., M.Pd.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

#### A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini berisi dasar-dasar perancangan mesin yang dapat digunakan di dalam pekerjaan produksi komponen mesin dan pemesinan massal serta perhitungan konstruksi pada pembebanan yang bervariasi seperti tarik, puntir, bengkok dan atau kombinasi. Kuliah dilaksanakan baik dengan ceramah, studi kasus (case method), penugasan pengamatan dan analisis kritis terhadap perancangan desain produk/ mesin, serta proyek kelompok (team based project).

#### B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Menunjukkan etika perancangan yang bagus (Kreatif)	Menunjukkan etika profesional didasarkan pada nilai-nilai ketuhanan, moral, tanggung jawab sosial, nasionalisme dan norma-norma akademik.
2	Menunjukkan sikap kaya informasi dan resposif terhadap permasalahan perancangan	Menunjukkan kepemimpinan dan kedisiplinan dalam mencapai hasil kerja yang berkualitas serta mampu mengembangkan jejaring
3	Menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam melakukan perancangan	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian vokasional teknik mesin dan pembelajaran secara mandiri

4	Menguasai konsep dan teori ilmu dasar permesinan	Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar sains teknik mesin
5	Menguasai aplikasi ilmu dasar permesinan	Menguasai konsep, dan teori pendidikan vokasional teknik mesin
6	Menguasai konsep, dan teori bidang?teknik permesinan yang diterapkan dalam perancangan terutama dalam menentukan bentuk produk, bahan produk dan ukuran produk.	Menguasai konsep, dan teori bidang?teknik mesin yang diterapkan pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin

### C. KEGIATAN PERKULIAHAN:

Minggu Ke-	CPMK	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1		Proses dan organisasi perancangan mesin	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Melalui diskusi dan studi literatur mahasiswa memahami proses dan organisasi perancangan mesin. Melalui telaah literatur mahasiswa memahami urgensi tujuan perancangan mesin	mahasiswa dapat menentukan proses dan organisasi perancangan mesin. mahasiswa mendiskripsikan urgensi tujuan perancangan mesin	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Presentasi	3 x 50 menit	4
2		Nilai ekonomis permasalahan perancangan.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras merumuskan dan menentukan aspek ekonomi (nilai jual) sebuah produk hasil rancang bangun	Mahasiswa dapat merumuskan kriteria ekonomi sebuah hasil rancang bangun mesin secara tekun dan bertanggungjawab	1. Tugas 2. Presentasi	3 x 50 menit	5, 6
3		Identifikasi kebutuhan akan spesifikasi produk	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri 3. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras menelaah dan merumuskan kebutuhan customer akan spesifikasi sebuah produk	Mahasiswa mampu membuat sketsa produk berdasarkan analisis kebutuhan dan bukan duplikasi produk yang telah ada.	1. Tugas 2. Presentasi 3. Studi Kasus	3 x 50 menit	3, 5, 6
4		Mengembangkan konsep pengembangan produk	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa memiliki pengalaman menyusun konsep pengembangan produk/mesin	Mahasiswa mampu menyusun konsep pengembangan produk/mesin	1. Tugas 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	5, 6, 7

5		Pengujian Konsep Desain Mesin	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri	Melalui studi kasus mahasiswa menganalisis konsep 3D konstruksi mesin		1. Tugas 2. Presentasi 3. Studi Kasus	3 x 50 menit	5, 6, 7
6		Analisis tujuan dan fungsi produk	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek 3. Tugas/Kerja Mandiri	mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang klarifikasi desain mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang analisis fungsi	Kemampuan mahasiswa Menghitung kekuatan kostruksi sambungan	1. Tugas 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	4, 5
7		Analisis fungsi konstruksi mesin	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek 3. Tugas/Kerja Mandiri	mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang analisis fungsi desain mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang analisis ergonomi		1. Tugas 2. Presentasi 3. Studi Kasus	3 x 50 menit	3, 4, 5
8		UTS	Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu menggunakan pengalamannya untuk melakukan analisis produk/mesin	Mahasiswa mampu menganalisis produk/mesin dari sisi kekuatan sambungan	1. Tugas 2. UTS	3 x 50 menit	1, 4
9		Perancangan gambar kerja secara detail	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Tugas/Kerja Mandiri	mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang gambar detail	Kemampuan mahasiswa dalam mendesain detail	Studi Kasus	3 x 50 menit	4, 5, 6
10		Analisis kekuatan konstruksi mesin berbantuan komputer (Nastran Inventor)	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek 3. Tugas/Kerja Mandiri	Melalui diskusi dan studi ekperimen mahasiswa analisis kekuatan konstruksi mesin berbantuan komputer (Nastran Inventor)	mahasiswa mampu menganalisis kekuatan konstruksi mesin berbantuan komputer (Nastran Inventor)	1. Tugas 2. Presentasi 3. Studi Kasus	3 x 50 menit	3, 4, 6
11		Analisis kekuatan konstruksi mesin berbantuan komputer (Nastran Inventor)	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri	Melalui kegiatan diskusi dan praktek mahasiswa menganalisis kekuatan konstruksi mesin berbantuan komputer (Nastran Inventor)	Mahasiswa mampu menganalisis kekuatan konstruksi mesin berbantuan komputer (Nastran Inventor)	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	3, 4, 6

12	Mendesain konstruksi mesin tepat guna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramah</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. Eksperimen/Praktek</li> <li>4. Tugas/Kerja Mandiri</li> </ol>	<p>melakukan studi kelayakan rencana desain mesin/alat tepat guna Melalui kegiatan diskusi dan praktek mahasiswa mendesain mesin/alat tepat guna Melalui kegiatan diskusi dan praktek mahasiswa menganalisis kekuatan konstruksi mesin berbantuan komputer (Nastran Inventor)</p>	<p>melakukan studi kelayakan rencana desain mesin/alat tepat guna mahasiswa mampu mendesain mesin/alat tepat guna mahasiswa menganalisis kekuatan konstruksi mesin/alat tepat guna</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kehadiran/Keaktifan</li> <li>2. Presentasi</li> <li>3. Proyek</li> </ol>	3 x 50 menit	2, 3, 4
13	Mendesain konstruksi mesin tepat guna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diskusi</li> <li>2. Demonstrasi</li> <li>3. Eksperimen/Praktek</li> <li>4. Tugas/Kerja Mandiri</li> </ol>	<p>Melakukan studi kelayakan rencana desain mesin/alat tepat guna Melalui kegiatan diskusi dan praktek mahasiswa membuat prototipe mesin/alat tepat guna Melalui kegiatan diskusi dan praktek mahasiswa menganalisis kekuatan prototipe konstruksi mesin</p>	<p>Melakukan studi kelayakan rencana desain mesin/alat tepat guna Membuat prototipe mesin/alat tepat guna Mahasiswa menganalisis kekuatan prototipe konstruksi mesin</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kehadiran/Keaktifan</li> <li>2. Presentasi</li> <li>3. Proyek</li> </ol>	3 x 50 menit	3, 4, 6, 7
14	Mendesain konstruksi mesin tepat guna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diskusi</li> <li>2. Eksperimen/Praktek</li> <li>3. Tugas/Kerja Mandiri</li> </ol>	<p>Melakukan studi kelayakan ekonomis desain mesin/alat tepat guna Melalui kegiatan diskusi dan praktek mahasiswa mendesain mesin/alat tepat guna Melalui kegiatan diskusi dan praktek mahasiswa menganalisis kekuatan konstruksi mesin</p>	<p>Melakukan studi kelayakan ekonomis desain mesin/alat tepat guna Mahasiswa mendesain mesin/alat tepat guna dan menghitung kelayak ekonomisnya Melalui kegiatan diskusi dan praktek mahasiswa menganalisis kelayak ekonomis</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kehadiran/Keaktifan</li> <li>2. Tugas</li> <li>3. Proyek</li> </ol>	3 x 50 menit	2, 4, 6, 7

15	Perancangan dan pemodelan animasi mesin	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek 3. Tugas/Kerja Mandiri	Melakukan pemodelan 3D animasi konstruksi mesin/alat tepat guna Melalui kegiatan diskusi dan praktek mahasiswa pemodelan animasi mesin/alat tepat guna Melalui kegiatan diskusi dan praktek mahasiswa membuat video animasi prototipe mesin	Melakukan mampu membuat model 3D animasi konstruksi mesin/alat tepat guna Mahasiswa mampu membuat video animasi prototipe mesin	1. Tugas 2. Presentasi 3. Proyek	3 x 50 menit	2, 4
16	Presentasi perancangan dan pemodelan animasi mesin	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Melalui kegiatan presentasi mahasiswa mampu memaparkan karya desain mesin secara akademis	Mahasiswa mampu memaparkan karya desain mesin secara akademis	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Presentasi 3. Proyek	3 x 50 menit	4, 6, 7

#### D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	50	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	5	
	b. Kuis	5	
	c. Tugas	20	
	d. UTS	10	
	e. UAS	10	
2.	Partisipatif	50	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	20	
	b. Team Based Project	30	
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	

#### E. REFERENSI

1. Bhandari, V., B., (2014), Machine data book, New Delhi: McGraw Hill Education (India)
2. Creamer, (1984), Machine Design, Canada: Addison- Wesley
3. Juvinall, Marshek, (1991), Fundamentals of Machine Component Design, Chichester: John Wiley & Sons
4. Khurmi, Gupta, (1982), A Text Book of Machine Design, New Delhi: Eurasia Publishing House (Pvt) Ltd.
5. Urugal, A. C., (2015), Mechanical Design Of Machine Components, Boca Raton: CRC Press

6. Dym CL., Little P., and Orwin EJ., (2014). Engineering Design A Project-Based Introduction (4th Edition). Danvers: John Wiley & Sons
7. Ulrich KT. and Eppinger SD. (2012) Product Design and Development. New York: McGraw-Hill Education

Mengetahui,  
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

**PROGRAM STUDI PEND. TEKNIK MESIN - S1**  
KODE PRODI: 50324

Yogyakarta, 1 Januari 2024  
Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Dr. Ir. Bayu Rahmat Setiadi S.Pd., M.Pd.  
NIP: 198810092019031010



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE