



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	:	Mekanika Teknik/MES6303
Jumlah SKS	:	3
Tahun Akademik	:	2023
Semester	:	2
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Dr. Drs. Tiwan ST., MT.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Mekanika Teknik Berbobot 2 sks teori dan 1 sks praktik, bersifat wajib lulus dengan nilai minimal C, dan merupakan prasyarat dari matakuliah Elemen Mesin, Mekanika Lanjut, Elemen Mesin Lanjut, Perancangan Produk, Perancangan Konstruksi Fabrikasi, Perancangan Jig dan Fixture, Perancangan Alat Angkat dan Perancangan Mesin. Matakuliah ini membekali mahasiswa agar mampu menganalisis kesetimbangan gaya, konstruksi serta kekuatannya. Isi matakuliah terdiri dari: Gaya dan kesetimbangan gaya; Konsep konstruksi statis tertentu; Konstruksi simple support dan kantilever; Momen inersia; Truss; Frame.

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

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Mampu menguasai konsep tentang sistem gaya atau beban yang bekerja pada teknik mesin	Menguasai konsep, dan teori bidang teknik mesin yang diterapkan pada konsentrasi teknik pemrosesan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin Mampu menunjukkan kinerja dalam praktik pendidikan teknik mesin yang dapat dipertanggungjawabkan pada para pengguna layanan, pemangku kepentingan, dan masyarakat

2	Mampu menguasai konsep tentang tumpuan dan stuktur sederhana statis tertentu pada teknik mesin dengan menggunakan analisis NFD, SFD, dan BND	Menguasai konsep, dan teori bidang?teknik mesin yang diterapkan pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin
		Mampu menunjukkan kinerja dalam praktik pendidikan teknik mesin yang dapat dipertanggungjawabkan pada para pengguna layanan, pemangku kepentingan, dan masyarakat
3	Mampu menguasai konsep tentang sistem gaya dan tegangan pada bejana tekan baik secara bersamaan atau kombinasi	Menguasai konsep, dan teori bidang?teknik mesin yang diterapkan pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin
		Mampu menunjukkan kinerja dalam praktik pendidikan teknik mesin yang dapat dipertanggungjawabkan pada para pengguna layanan, pemangku kepentingan, dan masyarakat

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	1	Sistem gaya/beban yang bekerja pada komponen/ konstruksi mesin seperti beban tarik, tekan, geser, bending, torsi dan tekanan	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mempunyai kompetensi perhitungan sistem gaya sederhana yang bekerja pada material dalam suatu komponen/konstruksi mesin (komponen mesin)	- Pemahaman definisi dan jenis-jenis gaya/beban - Pemahaman sistem tegangan yang diakibatkan oleh gaya/beban	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	2, 3, 5
2	1	Analisis sistem tegangan akibat gaya/beban yang bekerja pada komponen/konstruksi mesin sederhana (I)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mempunyai kompetensi perhitungan sistem tegangan akibat gaya yang bekerja pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Pemahaman sistem tegangan yang diakibatkan oleh gaya/beban dan disertai dengan penyelesaian soal dasar	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	
3	1	Analisis sistem tegangan akibat gaya/beban yang bekerja pada komponen/konstruksi mesin sederhana (II)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mempunyai kompetensi perhitungan sistem tegangan akibat gaya yang bekerja pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Pemahaman sistem tegangan yang diakibatkan oleh gaya/beban dan disertai dengan penyelesaian soal dasar	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	

4	2	Sistem gaya/beban aksi dan reaksi pada tumpuan rol, sendi dan jepit pada komponen/konstruksi mesin dengan sistem simple support (tumpuan sederhana) statis tertentu (I)	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mempunyai kompetensi menganalisis sistem tegangan akibat pembebanan sederhana yang terjadi pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Pemahaman sistem tegangan akibat pembebanan yang bekerja pada struktur statis tertentu tipe struktur sederhana	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	2, 3
5	2	Sistem gaya/beban aksi dan reaksi pada tumpuan rol, sendi dan jepit pada komponen/konstruksi mesin dengan sistem simple support (tumpuan sederhana) statis tertentu (II)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mempunyai kompetensi menganalisis sistem tegangan akibat pembebanan sederhana yang terjadi pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Penyelesaian soal/kasus sistem beban yang bekerja pada struktur statis tertentu tipe struktur sederhana	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	1, 2, 3
6	2	Analisis kekuatan pada struktur tumpuan sederhana statis tertentu dengan diagram Normal Force Diagram (NFD), Shearing Force Diagram (SFD) & Bending Momen Diagram (BMD) (I)	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mempunyai kompetensi menganalisis kekuatan struktur tumpuan sederhana akibat pembebanan kombinasi yang terjadi pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Pemahaman konsep kekuatan struktur tumpuan sederhana statis tertentu dengan analisis NFD, SFD dan BMD	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	2, 3, 5
7	2	Analisis kekuatan pada struktur tumpuan sederhana statis tertentu dengan diagram Normal Force Diagram (NFD), Shearing Force Diagram (SFD) & Bending Momen Diagram (BMD) (II)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mempunyai kompetensi menganalisis sistem kekuatan pada struktur tumpuan sederhana statis tertentu akibat pembebanan kombinasi yang terjadi pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Penyelesaian soal/kasus sistem beban yang bekerja pada struktur statis tertentu tipe struktur sederhana dengan menggunakan NFD, SFD dan BMD	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	
8	1, 2	Ujian Tengah Semester (UTS)	Kuis/Evaluasi	-	Ketepatan dan kejelasan dalam menjawab soal-soal UTS	UTS	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5

9	2, 3	Sistem gaya/beban aksi dan reaksi serta tegangan material yang diakibatkannya pada komponen/konstruksi rangka batang (truss) (I)	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mempunyai kompetensi menganalisis kekuatan material akibat pembebanan sederhana yang terjadi pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Pemahaman tentang konsep sistem beban yang bekerja pada struktur statis tertentu tipe truss	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	2, 3, 4
10	3	Sistem gaya/beban aksi dan reaksi serta tegangan material yang diakibatkannya pada komponen/konstruksi rangka batang (truss) (II)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mempunyai kompetensi menganalisis kekuatan material akibat pembebanan sederhana yang terjadi pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Penyelesaian soal/kasus sistem beban yang bekerja pada struktur statis tertentu tipe truss	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	5
11	3	Sistem gaya/beban aksi dan reaksi serta tegangan material yang diakibatkannya pada komponen/konstruksi frame statis tertentu (I)	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mempunyai kompetensi menganalisis kekuatan material akibat pembebanan sederhana yang terjadi pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Pemahaman tentang konsep sistem beban yang bekerja pada struktur statis tertentu tipe frame	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	1, 4
12	3	Sistem gaya/beban aksi dan reaksi serta tegangan material yang diakibatkannya pada komponen/konstruksi frame statis tertentu (II)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mempunyai kompetensi menganalisis kekuatan material akibat pembebanan sederhana yang terjadi pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Penyelesaian soal/kasus sistem beban yang bekerja pada struktur statis tertentu tipe frame	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 4
13	3	Sistem gaya/beban aksi dan reaksi serta tegangan material yang diakibatkannya pada bejana bertekanan (pressure vessel) sederhana (I)	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mempunyai kompetensi menentukan dimensi, jenis bahan dan kapasitas material akibat pembebanan sederhana yang terjadi pada bejana bertekanan	Pemahaman tentang dimensi, jenis bahan dan kapasitas material akibat pembebanan sederhana yang terjadi pada bejana bertekanan	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	2, 4, 5

14	3	Sistem gaya/beban aksi dan reaksi serta tegangan material yang diakibatkannya pada bejana bertekanan (pressure vessel) sederhana (II)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mempunyai kompetensi menentukan dimensi, jenis bahan dan kapasistas material akibat pembebanan sederhana yang terjadi pada bejana bertekanan	Penyelesaian soal/kasus sistem beban yang bekerja pada struktur statis tertentu tipe bejana bertekanan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	2, 5
15	3	Sistem gaya/beban aksi dan reaksi serta tegangan material yang diakibatkannya pada secara kombinasi (I)	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mempunyai kompetensi perhitungan sistem kombinasi gaya yang bekerja pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Pemahaman tentang konsep sistem kombinasi beban yang bekerja pada struktur statis tertentu	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	2, 3
16	3	Sistem gaya/beban aksi dan reaksi serta tegangan material yang diakibatkannya pada secara kombinasi (II)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mempunyai kompetensi perhitungan sistem kombinasi gaya yang bekerja pada material dalam suatu konstruksi mesin (komponen mesin)	Penyelesaian soal/kasus sistem kombinasi beban yang bekerja pada struktur statis tertentu	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	2, 3, 5

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	5	
	d. UTS	15	
	e. UAS	20	
2.	Partisipatif	50	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	20	
	b. Team Based Project	30	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. McLean W.G. & Nelson E.W. (1962), Theory and Problems of Engineering Mechanics, Statics and Dynamics, New York: McGraw Hill Book Company
2. Singer, F.L. (1969), Engineering Mechanics, New York: Harper & Row
3. Beer, Ferdinand P. & Johnson E. Russell Jr. (1977), Vector Mechanics for Engineers, Statics and Dynamics, New York: McGraw Hill Book Company
4. Bowes William H., Russell Leslie T & Suter Gerhard T. (1984), Mechanics of Engineering Materials, New York: John Willey & Sons
5. Budynas, R and Nisbett, K. (2008). Shigley's Mechanical Engineering Design, Eighth Edition, McGraw-Hill Series in Mechanical Engineering, New York: McGraw Hill Book Company

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. Drs. Tiwan ST., MT.
NIP: 196802241993031002



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