RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH : **DINAMIKA MESIN** **KODE: MES6207** **SEMESTER : 4** **SKS: 2**
PROGRAM STUDI : **PENDIDIKAN TEKNIK MESIN (S1)**
DOSEN PENGAMPU : **TIM**

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN PADA MATA KULIAH INI :

Setelah lulus matakuliah ini diharapkan mahasiswa mampu memahami konsep dasar dinamika dan kinematika sehingga mampu merancang mekanisme yang dibutuhkan untuk suatu gerakan tertentu.

DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah Kinematika dan Dinamika Mesin berbobot 2 sks bersifat wajib lulus. Materi perkuliahan meliputi Konsep Dasar Dinamika Mesin dan Kinematika, mekanisme dalam mesin dan elemen-elemennya, analisis kinematis dan dinamis yang meliputi analisis kecepatan, percepatan, gaya statis dan gaya dinamis, dan sintesa suatu mekanisme. Mahasiswa diharapkan dapat menganalisa pergerakan yang ada dalam suatu mekanisme dan gaya yang ditimbulkannya dan atau mampu merancang mekanisme yang dibutuhkan untuk suatu gerakan tertentu.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dan berkarakter;
2. Menunjukkan sikap bertanggung jawab dan mandiri atas pekerjaan yang ditugaskan;
3. Menguasai konsep teori dan aplikasi ilmu dasar sains teknik mesin;
4. Memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif, berfikir kritis, dan membuat keputusan secara tepat.
5. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
6. Mampu mengaplikasikan bidang keahlian pendidikan kejuruan teknik mesin dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidang pendidikan teknik mesin dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi pembelajaran praktik dan teori di sekolah menengah kejuruan (SMK) atau lembaga pelatihan kejuruan.
7. Mampu mengidentifikasi komponen-komponen penyusun mekanisme meliputi batang penghubung, sambungan, dan rantai kinematis

8. Mampu mengidentifikasi berbagai jenis mekanisme pada permesinan dan cara kerjanya
9. Mampu menganalisa gerak kinematik suatu mekanisme
10. Mampu melakukan analisis kinematis dari suatu mekanisme, meliputi analisis perpindahan, analisis kecepatan dan analisis percepatan
11. Mampu merancang atau mensintesa mekanisme untuk tujuan gerak atau kerja tertentu, baik secara grafis maupun dengan perangkat lunak komputer
12. Mampu mengidetifikasi gaya-gaya dinamis pada mekanisme
13. Mampu melakukan analisis dinamis dari suatu mekanisme
14. Mampu menganalisa kesetimbangan dan secara teoretik mampu menyeimbangkan massa-massa yang berputar
15. Memiliki pengetahuan dasar tentang getaran mekanik

I. MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)	(6)	(8)	(10)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)**	**Bahan Kajian (Materi Pokok)**	**Bentuk & Model Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar**	**Kriteria Penilaian (Indikator)**	**Bobot Nilai**	**Referensi**
1-2	Mereview kembali persamaan gerak	a. Peran Kinematika dan Dinamika dalam bidang Teknik Mesin b. Analisis grafis dengan trigonometri; c. Operasi Vektor d. Kinematika Partikel	Ceramah, diskusi	4x50’	a. Mengingat kembali materi dari kuliah prasarat; b. Terampil menggunakan alat gambar; c. Membandingkametode grafis dan analitis; d. Kerjasama	a. Kebenaran konsep b. Kedalaman analisis c. Berpikir kritis	10%	2,3
3	Mengidentifikasi dan menentukan berbagai jenis	a. Mekanisme, anggota penyusunnya	Ceramah, diskusi	2x50’	a. Menidentifikasi jenis-jenis link, sambungan dan mekanisme;	a. Kebenaran konsep b. Kedalaman	20% 15%	1,3,4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)	(6)	(8)	(10)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)**	**Bahan Kajian (Materi Pokok)**	**Bentuk & Model Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar**	**Kriteria Penilaian (Indikator)**	**Bobot Nilai**	**Referensi**
	gerak kinematik dalam mekanisme dan mesin	dan jenis-jenisnya; b. Linkage			b. Memiliki gambaran mekanisme untuk tujuan gerak tertentu; c. Bekerja dalam kelompok	analisis c. Berpikir kritis d. Partisipasi dalam kelompok		
4	Menganalisa gerakan dan perpindahan pada mekanisme dan permesinan	a. Jenis-jenis gerak; b. Analisa gerakan	Ceramah, diskusi, demonstrasi	2x50’	a. Mengidentifikasi jenis-jenis gerak; b. Mendemonstrasikan gerak utuh suatu mekanisme;	a. Kebenaran konsep b. Kedalaman analisis c. Berpikir kritis	10%	1,2,3,4
5-6	Analisa kinematika	a. Analisa kecepatan dan percepatan secara grafis; b. Analisa kecepatan dan percepatan analitis; c. Pengenalan analisis berbantuan *software*	Ceramah, diskusi, presentasi, demonstrasi, *e*-learning	6x50’	a. Menganalisa aspek kinematik suatu mekanisme; b. Terampil menggunakan alat gambar; c. Menganalisis dengan berbantuan *software* komputer; d. Bekerja dalam kelompok; e. Mempresentasi-kan	a. Kebenaran konsep b. Kedalaman analisis c. Berpikir kritis d. Partisipasi dalam kelompok e. Kemampuan presentasi	15% 15% 15%	1,2,3,4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)	(6)	(8)	(10)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)**	**Bahan Kajian (Materi Pokok)**	**Bentuk & Model Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar**	**Kriteria Penilaian (Indikator)**	**Bobot Nilai**	**Referensi**
		komputer			hasil diskusi			
8-9	Mensintesa mekanisme untuk tujuan gerak tertentu	a. Sintesa 2 posisi; b. Sintesa 3 posisi;	Ceramah, diskusi, demonstrasi	4x50’	a. Merancang mekanisme untuk tujuan gerak tertentu; b. Terampil menggunakan alat gambar; c. Bekerja dalam kelompok; d. Mempresentasi-kan hasil diskusi	a. Kebenaran konsep b. Kedalaman analisis c. Berpikir kritis	15% 20%	1,3
10	Elemen-elemen mekanisme	a. Nok (cam) b. Roda gigi c. Ulir daya	Ceramah, diskusi, demonstrasi		a. Membuat karya ilmiah; b. Mempresentasi-kan hasil kerja ilmiah;	a. Kesesuaian kadian tulisan ilmiah b. Kebenaran konsep c. Berpikir kritis d. Partisipasi dalam kelompok	15%	
11	Kinetika	a. Konsep titik berat; momen inersia massa,	Ceramah, diskusi, demonstrasi	2x50’	a. Mengingat kembali materi dari kuliah prasarat;	a. Kebenaran konsep b. Kedalaman	10%	1,3

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)	(6)	(8)	(10)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)**	**Bahan Kajian (Materi Pokok)**	**Bentuk & Model Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar**	**Kriteria Penilaian (Indikator)**	**Bobot Nilai**	**Referensi**
		jar-jari girasi b. Gaya pada permesinan			b. Terampil menggunakan alat gambar c. Membandingkanmetode grafis dan analitis d. Menggunakan alur berpikir perekayasa	analisis c. Berpikir kritis		
12-13	Analisa Dinamika	a. Analisis gaya b. Analisis torsi	Ceramah, diskusi, demonstrasi	4x50’	a. Melakukan analisis gaya statis dan dinamis b. Bekerja dalam kelompok; c. Terampil menggunakan alat gambar d. Membandingkametode grafis dan analitis	a. Kebenaran konsep b. Kedalaman analisis c. Berpikir kritis d. Partisipasi dalam kelompok	20%	1,3,4
14	Menyeimbangkan Massa-massa	a. Menyeimbangkan massa tunggal b. Permesinan	Ceramah, diskusi	2x50’	a. Mengaplikasikan metode menyeimbangkan massa berputar dalam kehidupan sehari-hari b. Membandingka metode grafis dan analitis	a. Kebenaran konsep b. Kedalaman analisis c. Berpikir kritis	10%	3,4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)	(6)	(8)	(10)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)**	**Bahan Kajian (Materi Pokok)**	**Bentuk & Model Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar**	**Kriteria Penilaian (Indikator)**	**Bobot Nilai**	**Referensi**
15	Dasar Getaran Mekanik	a. Pengantar getaran b. Meredam getaran	Ceramah, demonstrasi	2x50’	a. Mengetahui rumpun ilmu pengetahuan dan pengembangan-nya; b. Membandingkan perkembangan teknologi terbaru dengan teori	a. Kebenaran konsep b. Kedalaman analisis c. Berpikir kritis	10%	2,3

II. BOBOT PENILAIAN*)

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT
1	Kemampuan kognitif & Afektif	Tugas Mandiri	100	15 %
		Tugas kelompok (makalah dan Presentasi)	100	15 %
		UTS*)	100	25 %
		UAS*)	100	35 %
2	Keaktifan dalam perkuliahan	Hadir dan aktif dalam perkuliahan	100	10 %

REFERENSI

1. Myszka, David H. (2005). ***Machines and mechanisms : applied kinematic analysis*** (3rd Ed.). Pearson Prentice Hall International
2. Beer, Ferdinand P., et al. (2007). ***Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics***, (9th Ed.). McGraw-Hill

3. Norton, Robert L. (2004). ***Design of Machinery: An Introduction to the Synthesis and Analysis Of Mechanisms and Machines*** (3rd Ed.). New York: McGraw-Hill
4. Martin, G.H., ***Kinematics and Dynamics of Machines***, McGraw-Hill

Yogyakarta, 28 November 2016
a/n Tim Dosen,

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Dr. Sutopo, M.T.
NIP. 19750313 200212 1 001

Febrianto Amri Ristadi, M.Eng.Sc.,M.Eng
NIP. 197802272002121003