

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

MATA KULIAH : GETARAN MEKANIK

KODE MK : MEU 5310

TIM PENYUSUN

Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah : Getaran Mekanik
Kode Mata Kuliah : MEC 5310
SKS : 3 SKS
Status Mata Kuliah : Wajib

Koordinator Mata Kuliah

Nama : Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D
NIP / NIK : 19740302 200104 123049
Pangkat / Golongan : Penata Muda / III-A
Jabatan : Asisten Ahli
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Mesin
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jumlah Tim Pengajar : 1 orang

Yogyakarta, 3 September 2018

Menyetujui
Ketua Program Studi Teknik Mesin UMY

Koordinator Mata Kuliah

Berli P. Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIK. 19740302 200104 123049

Berli P. Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIK. 19740302 200104 123049

I. PENDAHULUAN

A. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Prodi

Visi Program Studi Teknik Mesin UMY

“Visi dari Prodi Teknik Mesin UMY adalah “Menjadi Program Studi Teknik Mesin kelas dunia yang menghasilkan lulusan unggul dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi serta luhur dalam perilaku”.

Misi Program Studi Teknik Mesin UMY

1. Menyelenggarakan pendidikan sarjana bertaraf internasional di bidang teknik mesin.
2. Melaksanakan penelitian untuk mendukung peningkatan kualitas pendidikan.
3. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas masyarakat industri.
4. Melaksanakan dan mengembangkan pengelolaan prodi dengan layanan prima dan bertanggung jawab.
5. Menyediakan dan memanfaatkan sarana dan prasarana akademik yang sesuai dengan kemajuan teknologi terkini.
6. Menjalin jaringan kerjasama yang simetris di tingkat daerah, nasional, dan internasional
7. Membangun karakter spiritualitas, moralitas, dan nasionalisme berlandaskan Pancasila yang bersumber Al-Quran dan Sunnah.

Tujuan Pendidikan Program Studi Teknik Mesin UMY

1. Terlaksananya proses pembelajaran yang menghasilkan lulusan sarjana teknik mesin yang:
 - a. Profesional yang mendapatkan pengakuan masyarakat profesi internasional.
 - b. Mempunyai perilaku islami.
 - c. Menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan sehingga mampu berpikir, bersikap, dan bertindak secara ilmiah.
 - d. Menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi, serta metodologi bidang engineering sehingga mampu memahami, menjelaskan, dan merumuskan cara penyelesaian suatu masalah.

- e. Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang keahlian yang dikuasainya untuk kegiatan produktif dalam melayani kebutuhan masyarakat.
 - f. Mampu mengikuti perkembangan pengetahuan dan teknologi.
2. Terselenggaranya penelitian dengan luaran: prosiding, jurnal nasional/internasional, paten, dan teknologi yang menjadi salah satu sumber pengembangan bahan dan metode pembelajaran di Prodi Teknik Mesin.
 3. Terselenggaranya pengabdian masyarakat dalam bentuk transfer pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat bagi peningkatan produktivitas masyarakat dan industri.
 4. Terselenggaranya pengelolaan prodi dengan layanan prima menggunakan dukungan teknologi informasi dan layanan yang sesuai dengan standar yang dapat dipertanggungjawabkan.
 5. Tersedia dan termanfaatkannya sarana dan prasarana akademik terkini yang mendukung proses akademik dan pelayanan kepada masyarakat secara optimal.
 6. Terjalinnnya kerjasama dengan perguruan tinggi nasional/internasional, industri lokal/nasional/multinasional, dan pemerintah daerah/pusat yang memberi kemanfaatan bagi semua pihak.
 7. Terinternalisasinya nilai-nilai spiritualitas, moralitas, dan nasionalisme berlandaskan Al-Quran dan Sunnah, dalam pengembangan perilaku civitas akademika.

B. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*)

Capaian Pembelajaran Prodi Teknik Mesin UMY berdasarkan Profil Lulusan sebagai berikut:

UNSUR SNPT & KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
SIKAP	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
	S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;

UNSUR SNPT & KKNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
	S6	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila dan wawasan nusantara;
	S7	Bekerja sama dalam tim secara efektif, mengembangkan tim secara terus menerus baik sebagai pemimpin maupun anggota dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
	S8	Taat hukum, mengembangkan nilai sosial dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
	S9	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
	S10	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat;
	S11	Berperan sebagai fasilitator, motivator, mediator dan mengorganisasi sumber daya secara sistematis dan efektif baik secara individu maupun dalam kelompok multi-disiplin/budaya;
	S12	Memiliki komitmen terhadap ketepatan waktu, integritas, akuntabilitas, tanggung jawab profesi, etika dan perilaku profesional, proaktif dalam perencanaan dan pengembangan karir serta sadar sebagai bagian dari dunia engineer;
	S13	Memiliki ketekunan, fleksibilitas, berfikir kritis, kreatif, inovatif dan inisiatif serta berani mengambil resiko dalam menyelesaikan masalah-masalah keteknikan disertai kemampuan manajemen waktu dan sumber daya;
	S14	Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat;

UNSUR SNPT & KKNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);

	PP2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, atau komponen;
	PP3	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum;
	PP4	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini;
	PP5	Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian;

UNSUR SNPT & KKN	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
KETRAMPILAN UMUM	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU2	Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir;
	KU3	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
	KU4	Mengelola pembelajaran secara mandiri, melakukan eksperimen dalam menemukan ilmu pengetahuan dengan membuat formula berdasarkan literature yang diperoleh dan mempertahankan hipotesa;
	KU5	Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.

	KU6	Keberanian membuka/mengembangkan usaha dan bisnis berdasarkan tujuan dan perencanaan entrepreneurship dalam dunia industri, melakukan inovasi strategi dengan menerapkan IPTEK dan mengelola sistem produksi
	KU7	Melakukan komunikasi secara efektif dengan Bahasa Indonesia/Bahasa Inggris maupun Bahasa lainnya secara lisan maupun tulisan (laporan, interpretasi grafis menggunakan multimedia) dengan sesama engineer, manajer dan masyarakat
	KU8	Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek.
	KU9	Merancang proses berdasarkan pendekatan dan pentahapan dengan memanfaatkan pengetahuan disiplin ilmu maupun multi-disiplin ilmu untuk memberikan solusi dan menjawab tujuan
	KU10	Merancang implementation proses manufaktur dengan mengintegrasikan software dan hardware implementing proses sekaligus melakukan pengujian, verifikasi, validasi dan sertifikasi berdasarkan sistem manajemen yang digunakan
	KU11	Merancang dan mengoptimalkan proses operating dengan melakukan training dan operations untuk meningkatkan umur pakai dengan memodifikasi berdasarkan pertimbangan manajemen operasinya

UNSUR SNPT & KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
KETRAMPILAN KHUSUS	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian;

	KK2	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa mekanikal kompleks yang terintegrasi melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa;
	KK3	Mampu melakukan dan melaporkan riset (mencakup penggalian topik dan judul, identifikasi, merancang penelitian, mengambil data, formulasi, mengolah data/analisis, menyimpulkan hasil dan memberi saran) terhadap masalah pada sistem mekanikal terintegrasi
	KK4	Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanikal terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, social, dan lingkungan (environmental consideration);
	KK5	Mampu merancang, melakukan proses manufaktur (komponen atau peralatan), rekayasa produk dan sistem manufaktur serta operasi produksinya dengan pendekatan analitis dan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;
	KK6	Mampu memilih sumberdaya, memanfaatkan, mengembangkan perangkat perancangan dan membuat program untuk membantu proses analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi serta otomatisasi sistem yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa di bidang sistem mekanikal terintegrasi.
	KK7	Mampu menjelaskan proses pengolahan, karakterisasi, memilih dan memanfaatkan material teknik dibidang rekayasa
	KK8	Mampu merancang, menghitung dan analisis gaya, tegangan dan gerakan pada benda untuk merakit elemen-elemen untuk perbaikan kualitas yang berwawasan lingkungan

	KK9	Mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energy
	KK10	Mampu menerapkan prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik dalam mengendalikan mesin dengan memanfaatkan daya listrik, sistem kendali atau sistem elektronika;
	KK11	Mampu menganalisis kerusakan mesin dan melakukan tindakan untuk mencegah dan mengatasi dampak kerusakan

	KU8	Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek.
KETRAMPILAN KHUSUS	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian;
	KK2	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa mekanikal kompleks yang terintegrasi melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.
SOFTSKILL		
SIKAP	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
	S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.

Rencana Perkuliahan

Pert	Pekan	Bahan Kajian	Metode	Bobot Nilai	Ket.
1	10 – 15 Sep 2018	<ul style="list-style-type: none"> - Pengantar Matakuliah, penjelasan aturan kelas dan komitmen kuliah. - Informasi Softskill: Hafalan (Q.S. Al-Lail 1-10) DAN pemaknaannya - Pentingnya kehadiran mengikuti kuliah - Strategi mengikuti matakuliah Getaran Mekanik, Kejujuran dalam mengerjakan tugas, ujian (etika melawan plagiasi) 	Tatap muka (offline)	20	

2	17 – 22 Sep 2018	Konsep dasar getaran, derajat kebebasan, system kontinyu dan diskrit, klasifikasi dan jenis getaran, Prosedur analisis getaran, Pemodelan Getaran, Elemen dalam pemodelan getaran: pegas, massa, redaman.	Tatap muka (offline)		
3	24 – 29 Sep 2018	Getaran Bebas: Sistem Satu Derajat Kebebasan Tanpa Redaman	Tatap muka (offline)		
4	1 – 6 Okt 2018	Getaran Bebas: Sistem Satu Derajat Kebebasan Dengan Redaman Viskos	E-Learning (online)	10	BKSTM
5	8 – 13 Okt 2018	Sistem Satu Derajat Kebebasan Getaran Paksa Harmonik Tanpa Redaman	E-Learning (online)	10	FGDT PTM
6	15 – 20 Okt 2018	Sistem Satu Derajat Kebebasan Getaran Paksa Harmonik Dengan Redaman Viskos	Tatap muka (offline)		
7	22 – 27 Okt 2018	Getaran Bebas Dua-Derajat Kebebasan	Tatap muka		
8	29 Okt – 3 Nov 2018	Ujian Tengah Semester (UTS)	Offline	20	
9	5 – 10 Nov 2018	Getaran Paksa Harmonik Dua-Derajat Kebebasan	Tatap muka (offline)		
10	12 – 17 Nov 2018	Sistem Getaran Berderajat-Banyak	Tatap muka (offline)		
11	19 – 24 Nov 2018	Sistem Persamaan Dinamis Dalam Bentuk Matrix, Problem Eigen-Value	Tatap muka (offline)		
12	26 Nov – 1 Des 2018	Getaran Sistem Kontinyu, Getaran Transversal pada Kabel	E-Learning (online)	10	
13	3 – 8 Des 2018	Getaran Longitudinal pada Batang	Tatap muka (offline)		
14	10 – 15 Des 2018	Getaran Lateral Balok, getaran torsional poros	Tatap muka (offline)		
15	17 – 22 Des 2018	Pengendalian dan Pengukuran Getaran	E-Learning (online)	10	
16	24 – 29 Des 2018	Ujian Akhir Semester (UAS)	Offline	20	
17	31 Des 2018 – 5 Jan 2019	Koreksi	-		

18	7 – 12 Jan 2019	Remidi	Offline		
19	14 - 19 Jan 2019	Koreksi	-		
20	21 – 26 Jan 2019	Pengumuman Nilai Akhir	Online		

C. Matrik Pembelajaran

Minggu ke	Pertemuan	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Materi/Pokok Bahasan	Strategi/Bentuk Pembelajaran	Pengalaman belajar mahasiswa/Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (indikator)	Bobot Nilai
1	1 2X50 menit	<p><u>HARDSKILL</u></p> <p>1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan</p>		<p>1. RPS</p> <p>2. Pengantar Matakuliah, penjelasan aturan kelas dan komitmen kuliah.</p> <p>3. Informasi Softskill: Hafalan (Q.S. Al-Lail 1-10) DAN pemaknaannya</p> <p>4. Pentingnya kehadiran mengikuti kuliah</p> <p>5. Strategi mengikuti matakuliah Getaran Mekanik, Kejujuran</p>	1. Ceramah	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesepakatan kuliah - Mendengarkan ceramah 	<p>Hardskill: Memahami peraturan perkuliahan</p> <p>Softskill: Disiplin, motivasi tinggi dan berkomitmen</p>	0

		<p>konversi energi) (PP1)</p> <p>2. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya; (KU1)</p> <p><u>SOFTSKILL</u></p> <p>Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-</p>		<p>dalam mengerjakan tugas, ujian (etika melawan plagiasi)</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Hadist; (S1)</p> <p>Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; (S3)</p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)</p>						
2	2 2X50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains</p>	Konsep dasar getaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. derajat kebebasan 2. system kontinu dan diskrit 3. klasifikasi dan jenis getaran 4. Prosedur analisis getaran 5. Pemodelan Getaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 	<p>Mendengarkan ceramah</p> <p>Berlatih menerapkan prosedur analisis getaran</p>	<p>Hardskill: Ketepatan menjawab</p> <p>Softskill: Disiplin</p>	0

		<p>rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) (PP1)</p> <p>2. Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan</p>		<p>6. Elemen dalam pemodelan getaran: pegas, massa, redaman</p>				
--	--	---	--	---	--	--	--	--

		<p>sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)</p>						
3	3 2X50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan</p>	<p>Getaran Bebas: Sistem Satu Derajat Kebebasan Tanpa Redaman</p>	<p>1. Getaran bebas tanpa redaman system translasi 2. Getaran Sistem Torsional 3. Respons getaran</p>	<p>1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi</p>	<p>Mendengarkan ceramah</p> <p>Mendiskusikan contoh getaran bebas tanpa redaman</p>	<p>Hardskill: Ketepatan menjawab</p> <p>Softskill: Disiplin</p>	0

		<p>perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) (PP1)</p> <p>2. Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)						
4	4 2X50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi</p>	Getaran Bebas: Sistem Satu Derajat Kebebasan Dengan Redaman Viskos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Getaran bebas dengan redaman viskos 2. Logarithmic Decrement 3. Disipasi energi pada redaman viskos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode inquiry 2. Metode pemecahan masalah 	Tugas 1: membuat resume materi dan menyelesaikan kasus getaran bebas dengan redaman viskos	<i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab	10

		<p>rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) (PP1)</p> <p>2. Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat. (S10)						
5	5 1,5 X 50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian. (PP5)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat. (S10)</p>	Sistem Satu Derajat Kebebasan Getaran Paksa Harmonik Tanpa Redaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persamaan gerak 2. Respons system 3. Base Motion 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode inquiry 2. Metode pemecahan masalah 	Quiz 1: menyelesaikan kasus getaran paksa harmonik tanpa redaman	<p><i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Kejujuran Disiplin</p>	10

6	6 2,5X 50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian_(PP5)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)</p>	Sistem Satu Derajat Kebebasan Getaran Paksa Harmonik Dengan Redaman Viskos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respons sistem 2. Rotating unbalance 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 	<p>Mendengarkan ceramah</p> <p>Menjelaskan respons system getaran paksa harmonic dengan redaman</p>	<p>HARDSKILL:</p> <p>Ketepatan menjawab</p> <p>SOFTSKILL:</p> <p>Disiplin</p>	0
7	7 2 X 50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan</p>	Getaran Bebas Dua-Derajat Kebebasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persamaan gerak getaran paksa 2. Getaran bebas tanpa redaman 3. Sistem Torsional 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 	<p>Mendengarkan ceramah</p> <p>Mengamati animasi visual</p>	<p>HARDSKILL:</p> <p>Ketepatan menjawab</p> <p>SOFTSKILL:</p> <p>Disiplin</p>	0

	<p>dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian_(PP5)</p> <p>Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di</p>		<p>4. Kopling koordinat dan koordinat utama</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

		masyarakat.(S10)						
8	8 2 X 50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian.(PP5)</p> <p>Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya</p>	Bahan kajian pertemuan 1-7	Materi pertemuan 1-7		UTS. Menyelesaikan soal-soal materi pertemuan 1-7	<p><u>HARDSKILL:</u></p> <p>Ketepatan menjawab</p> <p><u>SOFTSKILL:</u></p> <p>Kejujuran</p> <p>Disiplin</p>	20

		sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)						
9	9 2 X 50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain</p>	Getaran Paksa Harmonik Dua-Derajat Kebebasan	<p>1. Analisis getaran paksa</p> <p>2. Pendekatan transfer-function</p>	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi</p> <p>3. Demonstrasi</p>	<p>Mendengarkan ceramah</p> <p>Berdiskusi getaran paksa harmonik dua-derajat kebebasan</p>	<p><i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	0

		<p>mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) (PP1)</p> <p>2. Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)						
10	10 1,5 X 50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam</p>	Sistem Getaran Berderajat-Banyak	1. Modeling system kontinyu sebagai system berderajat banyak	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mendengarkan ceramah Mengamati animasi visual	<p><i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	0

		perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)						
11	11 2 X 50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian_(PP5)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)</p>	Sistem Persamaan Dinamis Dalam Bentuk Matrix, Problem Eigen-Value	1. Persamaan gerak dalam bentuk matriks 2. Problem eigenvalue dan solusinya	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mendengarkan ceramah Mengamati animasi visual	<p><i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	0

12	12 2 X 50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) (PP1)</p> <p>2. Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan</p>	Getaran Sistem Kontinyu, Getaran Transversal pada Kabel	1. Persamaan gerak 2. Kondisi awal dan syarat batas	1. Metode inquiry 2. Metode pemecahan masalah	Quiz 2: menyelesaikan kasus Sistem Kontinyu, Getaran Transversal pada Kabel	<p><i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	10
----	-----------------------	---	---	--	--	---	---	----

		<p>dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat. (S10)</p>						
13	13 2 X 50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan</p>	<p>Getaran Longitudinal pada Batang, getaran torsional poros</p>	<p>1. Persamaan gerak dan solusinya</p>	<p>1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi</p>	<p>Mendengarkan ceramah</p> <p>Mengamati animasi visual</p> <p>Berdiskusi getaran Longitudinal pada Batang,</p>	<p><i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	0

		<p>perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) (PP1)</p> <p>2. Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p>				<p>getaran torsional poros</p>		
--	--	--	--	--	--	--------------------------------	--	--

		Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)						
14	14 2 X 50 menit	<u>HARDSKILLS</u> Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian_(PP5)	Getaran Lateral Balok	1. Persamaan gerak 2. Kondisi awal 3. Getaran bebas 4. Syarat batas	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mendengarkan ceramah Mengamati animasi visual	<i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab <i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin	0

		<p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)</p>						
15	15 2 X 50 menit	<p>1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi</p>	<p>Pengendalian dan Pengukuran Getaran</p>	<p>1. Nomograph dan kriteria getaran 2. Reduksi getaran pada sumbernya 3. Balancing mesin rotary 4. Pengendalian getaran 5. Pengendalian frekwensi natural 6. Isolasi getaran 7. Peredam getaran</p>	<p>1. Metode inquiry 2. Metode pemecahan masalah</p>	<p>Tugas 2: membuat resume materi dan menyelesaikan permasalahan Pengendalian dan Pengukuran Getaran</p>	<p><i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	10

		<p>(meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) (PP1)</p> <p>2. Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)						
16	16 2 X 50 menit	<p>1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) (PP1)</p> <p>2. Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan</p>	Bahan kajian pertemuan 9-15	Materi pertemuan 9-15		UTS. Menyelesaikan soal-soal materi pertemuan 9-15	<p><i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Kejujuran Disiplin</p>	20

		<p>tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek. (KU8)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.(S10)</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 1

Nama Mata Kuliah	:	Getaran Mekanik	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	4
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	10%
Materi	:	Getaran Bebas: Sistem Satu Derajat Kebebasan Dengan Redaman Viskos			

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu melakukan resume dan menyelesaikan kasus: Getaran Bebas: Sistem Satu Derajat Kebebasan Dengan Redaman Viskos

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Getaran Bebas: Sistem Satu Derajat Kebebasan Dengan Redaman Viskos
2. Batasan yang harus dikerjakan:
Melakukan resume perorangan dan menyelesaikan permasalahan Getaran Bebas: Sistem Satu Derajat Kebebasan Dengan Redaman Viskos
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa melakukan resume perorangan
 - b. Mengerjakan tugas secara mandiri
 - c. Diketik dan dicetak pada kertas A4 dilengkapi cover identitas
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
Hasil resume dan jawaban perorangan
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 10 % dari total keseluruhan komponen penilaian

C. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Format, Substansi dan Hasil resume, bobot 10%

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA < 100$	Mampu menulis laporan secara rapi, terstruktur dan menarik, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu. Menyelesaikan lebih dari 80% soal-soal dengan benar.
$75 \leq NA < 80$	Mampu menulis laporan secara rapi, terstruktur dan menarik, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu. Menyelesaikan lebih dari 75% tapi kurang dari 80% soal-soal dengan benar.

$65 \leq NA < 75$	Mampu menulis laporan secara rapi, terstruktur dan menarik, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu. Menyelesaikan lebih dari 65% tapi kurang dari 75% soal-soal dengan benar.
$60 \leq NA < 65$	Mampu menulis laporan secara rapi dan terstruktur, menggunakan bahasa Indonesia yang cukup baik serta diserahkan mendekati batas akhir waktu. Menyelesaikan lebih dari 60% tapi kurang dari 65% soal-soal dengan benar.
$50 \leq NA < 60$	Mampu menulis laporan secara rapi, dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, diserahkan tidak tepat waktu. Menyelesaikan lebih dari 50% tapi kurang dari 60% soal-soal dengan benar.
$35 \leq NA < 50$	Menulis laporan dengan tidak rapi dan tidak terstruktur diserahkan tidak tepat waktu
<35	Menulis laporan dengan asal dan dalam penyerahannya harus dengan peringatan dosen

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point

E. LEMBAR KERJA

Mata Kuliah : Getaran Mekanik

Materi : Menjelaskan konsep getaran bebas satu derajat kebebasan dengan redaman viskos

Judul Makalah :

Kelompok :

Nama Mahasiswa

Nomor Mahasiswa

1.
2.
3.

Format Makalah:

1. Judul :
2. Pendahuluan :
3. Rumusan Masalah :
4. Pembahasan :
5. Kesimpulan :
6. Referensi :

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 2

Nama Mata Kuliah	:	Getaran Mekanik	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	15
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	10%
Materi	:	Pengendalian dan Pengukuran Getaran			

B. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu melakukan memahami dan menyelesaikan permasalahan Pengendalian dan Pengukuran Getaran

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Pengendalian dan Pengukuran Getaran
2. Batasan yang harus dikerjakan:
Melakukan resume perorangan dan menyelesaikan permasalahan Pengendalian dan Pengukuran Getaran
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa melakukan resume perorangan
 - b. Mengerjakan tugas secara mandiri
 - c. Diketik dan dicetak pada kertas A4 dilengkapi cover identitas
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
Hasil resume dan jawaban perorangan
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 10 % dari total keseluruhan komponen penilaian

C. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Format, Substansi dan Hasil resume, bobot 10%

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA < 100$	Mampu menulis laporan secara rapi, terstruktur dan menarik, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu. Menyelesaikan lebih dari 80% soal-soal dengan benar.
$75 \leq NA < 80$	Mampu menulis laporan secara rapi, terstruktur dan menarik, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu. Menyelesaikan lebih dari 75% tapi kurang dari 80% soal-soal dengan benar.
$65 \leq NA < 75$	Mampu menulis laporan secara rapi, terstruktur dan menarik, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta

	diserahkan tepat waktu. Menyelesaikan lebih dari 65% tapi kurang dari 75% soal-soal dengan benar.
$60 \leq NA < 65$	Mampu menulis laporan secara rapi dan terstruktur, menggunakan bahasa Indonesia yang cukup baik serta diserahkan mendekati batas akhir waktu. Menyelesaikan lebih dari 60% tapi kurang dari 65% soal-soal dengan benar.
$50 \leq NA < 60$	Mampu menulis laporan secara rapi, dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, diserahkan tidak tepat waktu. Menyelesaikan lebih dari 50% tapi kurang dari 60% soal-soal dengan benar.
$35 \leq NA < 50$	Menulis laporan dengan tidak rapi dan tidak terstruktur diserahkan tidak tepat waktu
<35	Menulis laporan dengan asal dan dalam penyerahannya harus dengan peringatan dosen

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point

E. LEMBAR KERJA

Mata Kuliah : Getaran Mekanik
Materi : Menjelaskan konsep dan aplikasi Pengendalian dan Pengukuran Getaran

Judul Makalah:

Kelompok :

Nama Mahasiswa

Nomor Mahasiswa

1.
2.
3.

Format Makalah:

1. Judul :
2. Pendahuluan :
3. Rumusan Masalah :
4. Pembahasan :
5. Kesimpulan :
6. Referensi :

**GRADING SCHEME DAN KRITERIA PENILAIAN AKHIR
MATA KULIAH GETARAN MEKANIK**

$$NA = (0.1 * H) + (0.1 * S) + (0.1 * T1) + (0.1 * Q1) + (0.1 * T2) + (0.1 * Q2) + (0.2 * U1) + (0.2 * U2)$$

Keterangan:

NA : Nilai Akhir

H : Nilai kehadiran

S : Nilai softskill

Q1 : Nilai quiz/tugas 1

Q2 : Nilai quiz/tugas 2

Q3 : Nilai quiz/tugas 3

U1 : Ujian tengah semester

U2 : Ujian akhir semester