
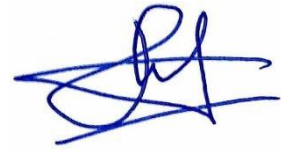
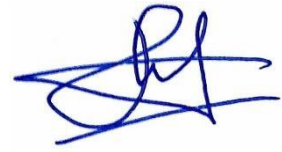
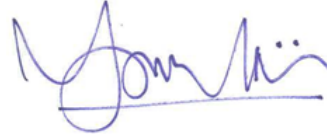




**INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA**  
**JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH	KODE MK	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Getaran Mekanika Dasar	MS3112	Mata Kuliah Wajib	2	5	24 Agustus 2022
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
 Abdul Muhyi, S.T., N.T.	 Hadi Teguh Yudistira, S.T., Ph.D,		 Hadi Teguh Yudistira, S.T., Ph.D,		 Dr. I Wayan Suweca., DEA
Capaian Pembelajaran (CP)/ <i>Learning Outcomes</i> (LO)\	<b>CPL-PROD I</b>	<b>(Capaian Pembelajaran Lulusan- Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah</b>			
	SIKAP (S)				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	PENGETAHUAN (P)				
	P1	Menguasai konsep teoritis bidang ilmu pengetahuan alam, aplikasi matematika rekayasa, aplikasi rekayasa material, prinsip-prinsip dari komputasi, perancangan, manufaktur dan konversi energi			
	P2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan mekanikal (mekanika terapan, pemilihan material, analisis kekuatan material), keselamatan dan kesehatan kerja, dan pengetahuan faktual tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini			
	KETERAMPILAN UMUM (KU)				
KU 2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
KETERAMPILAN KHUSUS (KK)					

	KK2	Mampu menganalisa dan menerapkan fenomena-fenomena fisika dan kimia untuk menjelaskan suatu masalah dalam bidang teknik mesin
	<b>CP-MK</b>	<b>(Capaian Pembelajaran-Mata Kuliah)</b>
	CP-MK 1	Mampu menjelaskan fenomena dasar getaran (S9, P1, P2,KU2, KK2)
	CP-MK 2	Mampu menjelaskan dan menganalisa getaran dengan metode energi (S9, P1, P2,KU2, KK2)
	CP-MK 3	Mampu menjelaskan kerja sensor getaran (S9, P1, P2,KU2, KK2)
	CP-MK 4	Mampu menjelaskan dan menganalisa getaran dalam suatu aplikasi serta jenis-jenis getaran (S9, P1, P2,KU2, KK2)
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas dasar-dasar teori getaran mekanik beserta contoh penerapannya dalam analisis kerekayasaan. Pokok bahasan antara lain meliputi klasifikasi getaran, getaran bebas tak teredam satu derajat kebebasan, getaran bebas teredam, getaran paksa satu derajat kebebasan, getaran transien, dan getaran dua derajat kebebasan. Setelah mengambil kuliah ini, mahasiswa diharapkan memahami tentang fenomena getaran, frekuensi pribadi, fenomena resonansi, dan prinsip kerja sensor getaran.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Jenis -jenis getaran 2. Energi pada getaran 3. Sensor getaran	
Pustaka	1. Thomson, W. T., Theory of Vibration with Applications, Prentice Hall, 1993 2. Rao, S.S., Mechanical Vibrations, 4th ed., Pearson Education International (Prentice Hall), 2004 3. Meirovitch, L., Element of Vibration Analysis, McGraw-Hill, 1975.	
Media Pembelajaran	Papan Tulis, LCD proyektor, computer.	
Team Teaching	-	
Matakuliah Syarat	Matematika Teknik	

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran )	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)	(7)	(8)	(9)

I	Mampu menjelaskan prinsip getaran dan manfaatnya	Manfaat mempelajari getaran mekanik	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Metode :</b> Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media :</b> Daring/Luring  <b>Sumber Belajar :</b> PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'  BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa memahami manfaat mempelajari getaran mekanik	Keaktifan: 0.36%
II	Mampu menggunakan persamaan umum getaran	Persamaan umum getaran,	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Metode :</b> Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media :</b> Daring/Luring  <b>Sumber Belajar :</b> PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'  BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa memahami klasifikasi getaran, persamaan umum getaran	Keaktifan: 0.36%
III	Mampu mencari solusi dari persamaan gerak getaran	Penurunan persamaan gerak, solusi, dan frekuensi pribadi	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Metode :</b> Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa memahami cara membuat diagram benda bebas,	Keaktifan: 0.36%

			<b>Media</b> : Daring/Luring  <b>Sumber Belajar</b> : PPT/Referensi buku 1, 2	BM : 2 x 60'			menurunkan persamaan gerak, menentukan jawab, dan memahami arti fisiknya	
IV	Mampu mencari solusi dari persamaan gerak getaran translasi dan rotasi	- Latihan mencari persamaan gerak dan frekuensi pribadi untuk beberapa sistem getaran translasi dan rotasi	<b>Bentuk</b> : Kuliah  <b>Metode</b> : Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media</b> : Daring/Luring  <b>Sumber Belajar</b> : PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'  BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa mahir menurunkan persamaan gerak untuk beberapa sistem getaran translasi dan rotasi	Keaktifan: 0.36%  Tugas: 5% (CP-M K 1)
V	Mampu menurunkan persamaan gerak dengan pendekatan persamaan energi	- Cara energi untuk menurunkan persamaan gerak	<b>Bentuk</b> : Kuliah  <b>Metode</b> : Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media</b> : Daring/Luring  <b>Sumber Belajar</b> : PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'  BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa mampu menggunakan cara energi untuk menurunkan persamaan gerak	Keaktifan: 0.36%  Tugas: 5% (CP-M K 2)

VI	Mampu mengubah analogi getaran ke rangkaian pegas	- Massa ekuivalen, pegas seri, pegas paralel, dan kombinasinya	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Metode :</b> Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media :</b> Daring/Luring  <b>Sumber Belajar :</b> PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'  BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa dapat mencari massa dan kekakuan ekuivalen	Keaktifan: 0.36%
VII	Mampu menurunkan persamaan getaran	- Penurunan persamaan gerak untuk getaran bebas teredam	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Metode :</b> Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media :</b> Daring/Luring  <b>Sumber Belajar :</b> PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'  BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa mampu menurunkan persamaan gerak untuk getaran bebas teredam	Keaktifan: 0.36%  Tugas: 5% (CP-MK 4)
VIII	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS): Kognitif: 35 % (CP-MK 1, CP-MK 2, dan CP-MK 4)							
IX	Mahasiswa mampu menurunkan dan mencari jawab persamaan gerak.	Kasus eksitasi oleh gaya luar	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Metode :</b> Presentasi,	TM : 2 x 50'  TT : 2 x	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat	Kriteri: ketepatan,	Mahasiswa mampu menurunkan dan mencari	Keaktifan: 0.36%

			Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media</b> : Daring/Luring  <b>Sumber Belajar</b> : PPT/Referensi buku 1, 2	60'  BM : 2 x 60'	dievaluasi berupa tugas atau kuis	perhitungan dan penguasaan.	jawab persamaan gerak.	
X	Mahasiswa mampu menurunkan dan mencari jawab persamaan gerak.	- Kasus eksitasi massa tak seimbang yang berputar	<b>Bentuk</b> : Kuliah  <b>Metode</b> : Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media</b> : Daring/Luring  <b>Sumber Belajar</b> : PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'  BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa mampu menurunkan dan mencari jawab persamaan gerak.	Keaktif an: 0.36%
XI	Mahasiswa mampu menurunkan dan mencari jawab persamaan gerak.	Kasus sistem suspensi dan isolasi getaran.	<b>Bentuk</b> : Kuliah  <b>Metode</b> : Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media</b> : Daring/Luring	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'  BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa mampu menurunkan dan mencari jawab persamaan gerak.	Keaktif an: 0.36%

			<b>Sumber Belajar :</b> PPT/Referensi buku 1, 2					
XII	Mahasiswa mengenal jenis dan prinsip kerja sensor getaran	Pengenalan jenis dan prinsip kerja sensor getaran	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Metode :</b> Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media :</b> Daring/Luring  <b>Sumber Belajar :</b> PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'  BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa mengenal jenis dan prinsip kerja sensor getaran	Keaktifan: 0.36%  Tugas: 5% (CP-M K 3)
XIII	Mahasiswa dapat mencari jawab homogen, jawab khusus, dan jawab total, Mahasiswa dapat menggunakan transformasi Laplace untuk mencari jawab total persamaan gerak.	Memahami fenomena getaran transien, Penyelesaian cara Laplace.	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Metode :</b> Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media :</b> Daring/Luring  <b>Sumber Belajar :</b> PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50'  TT : 2 x 60'  BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mahasiswa dapat mencari jawab homogen, jawab khusus, dan jawab total, Mahasiswa dapat menggunakan transformasi Laplace untuk	Keaktifan: 0.36%

							mencari jawab total persamaan gerak.	
XIV	<p>Mahasiswa dapat menurunkan persamaan gerak, mencari frekuensi pribadi dan modus getar, Mahasiswa dapat mencari jawab persamaan gerak.</p> <p>Mahasiswa mampu menurunkan dan mencari jawab persamaan gerak.</p>	<p>Penurunan persamaan gerak, eigenvalue, frekuensi pribadi, modus getar, Mencari jawab persamaan gerak. Kasus eksitasi oleh gaya luar</p>	<p><b>Bentuk :</b> Kuliah</p> <p><b>Metode :</b> Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.</p> <p><b>Media :</b> Daring/Luring</p> <p><b>Sumber Belajar :</b> PPT/Referensi buku 1, 2</p>	<p>TM : 2 x 50'</p> <p>TT : 2 x 60'</p> <p>BM : 2 x 60'</p>	<p>Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis</p>	<p>Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.</p>	<p>Mahasiswa dapat menurunkan persamaan gerak, mencari frekuensi pribadi dan modus getar, Mahasiswa dapat mencari jawab persamaan gerak.</p> <p>Mahasiswa mampu menurunkan dan mencari jawab persamaan gerak.</p>	<p>Keaktifan: 0.36%</p> <p>Tugas: 5% (CP-M K 4)</p>
XV	<p>Mahasiswa mampu menurunkan dan mencari jawab persamaan gerak.</p>	<p>Kasus eksitasi massa tak seimbang yang berputar</p>	<p><b>Bentuk :</b> Kuliah</p> <p><b>Metode :</b> Presentasi,</p>	<p>TM : 2 x 50'</p> <p>TT : 2 x 60'</p>	<p>Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat</p>	<p>Kriteri: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.</p>	<p>Mahasiswa mampu menurunkan dan mencari jawab</p>	<p>Keaktifan: 0.36%</p>

			Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.  <b>Media</b> : Daring/Luring  <b>Sumber Belajar</b> : PPT/Referensi buku 1, 2	BM : 2 x 60'	dievaluasi berupa tugas atau kuis		persamaan gerak.	
XVI	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS): Kognitif: 35% (CP-MK 3 dan CP-MK 4)</b>							

**Keterangan :**

TM = Tatap Muka : 2 x 50'

TT = Tugas Terstruktur : 2 x 60'

BM = Belajar Mandiri : 2 x 60'

P = Praktikum : 1 x 150'

**Catatan :**

1. Capaian pembelajaran Lulusan Prodi (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi diri sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran
2. CPL yang dibedakan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut
4. Sub-CP Mata Kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut

5. Bahan Kajian materi pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan
6. Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar) : kuliah responsi, tutorial, seminar atau yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan atau bentuk pembelajaran lainnya. Metode Pembelajaran contoh :Problem-Based Learning (PBL)
7. Estimasi waktu yang dibutuhkan dalam SKS kuliah dan pembagiannya masing masing (Tatap Muka, Tugas Terstruktur, Belajar Mandiri, Praktikum)
8. Pengalaman belajar merupakan output yang diperoleh mahasiswa setelah mempelajari perkuliahan dalam pertemuan tersebut
9. Kriteria dan bentuk penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif
10. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti
11. Bobot penilaian adalah prosentase penilaian terhadap setiap capaian Sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian Sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.