

**RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**



UMY
UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

MATA KULIAH : GETARAN MEKANIK

KODE MK : MEFE 525P

TIM PENYUSUN

Ir. Berli Paripurna Kaniel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

 <p>UMY UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA <small>INNOVATE & LEARN</small></p>	PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA				Nomor Dokumen	RPS-		
					Revisi	0		
					Tanggal	-		
RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER								
Matakuliah	Kode	Rumpun Ilmu	SKS		Semester	Tanggal		
Getaran Mekanik	MEFE 525P	Mekanika	3	Dengan praktikum	5	13/01/2022		
Otorisasi	PIC Matakuliah		Koordinator Matakuliah		Ketua Program Studi			
	 Tand _____ a tangan		 Tan _____ da tangan		 T _____ anda tangan			
	Ir. Berli P Kaniel, Ph.D		Ir. Berli P Kaniel, Ph.D		Ir. Berli P Kaniel, Ph.D			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL yang dipenuhi oleh Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah		Sub-CPMK				
	CPL-2 : Mampu merencana, merancang, melakukan proses operasional dengan pendekatan analisis dan standar teknis untuk memenuhi tuntutan engineering dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial, kesehatan, keselamatan dan lingkungan	CPMK-1: Mampu membuat model matematik, menghitung solusi dan menganalisis sistem <u>getaran bebas</u> satu derajat kebebasan.		Sub-CPMK 1. Mampu menyebutkan (C1) dan menjelaskan (C2) konsep dasar getaran (elemen getaran, derajat kebebasan, sistem diskrit dan kontinyu, getaran bebas dan paksa, getaran dengan dan tanpa redaman, getaran linier dan non-linier, getaran random dan deterministic). Sub-CPMK 2. Mampu mengkalkulasi (C3) konstanta kombinasi elemen getaran meliputi pegas, massa dan redaman. Sub-CPMK 3. Mampu membuat (C4) model matematika sistem getaran satu derajat kebebasan yang melibatkan massa, pegas dan redaman. Sub-CPMK 4. Mampu merumuskan (C2) persamaan gerak sistem getaran massa-pegas satu derajat kebebasan menggunakan hukum Newton dan metode energi.				

		<p>Sub-CPMK 5. Mampu menghitung (C4) solusi dan menganalisis (C4) respons system getaran bebas massa-pegas satu derajat kebebasan.</p> <p>Sub-CPMK 6. Mampu menghitung (C4) solusi dan menganalisis (C4) respons sistem getaran torsi.</p> <p>Sub-CPMK 7. Mampu merumuskan (C2) dan menghitung (C4) solusi persamaan gerak sistem getaran bebas satu derajat kebebasan dengan redaman</p>
	CPMK-2: Mampu membuat model matematik, menghitung solusi dan menganalisis system <u>getaran paksa</u> satu derajat kebebasan.	<p>Sub CPMK 8. Mampu merumuskan (C2) dan menghitung (C4) solusi sistem getaran paksa satu derajat kebebasan akibat gaya harmonik.</p> <p>Sub-CPMK 9. Mampu menghitung (C4) dan menganalisis (C4) respons dalam bentuk transmisi gaya dan gerak relatif akibat gangguan gaya harmonik pada pondasi.</p> <p>Sub-CPMK 10. Mampu menjelaskan (C2) fenomena unbalance pada rotor dan menemukan (C3) penyebab dan mengusulkan (C3) tindakan mengoreksinya.</p>
	CPMK-3: Mampu membuat model matematik, menghitung solusi dan menganalisis system getaran bebas dua-derajat atau lebih.	<p>Sub-CPMK 11. Mampu merumuskan (C2) persamaan gerak sistem dua derajat kebebasan.</p> <p>Sub-CPMK 12. Mampu menghitung (C3) dan menganalisis (C4) respons sistem dua derajat kebebasan</p> <p>Sub-CPMK 13. Mampu menjelaskan (C2) dan memberi (C2) contoh koordinat kopling dan koordinat utama</p>
	CPMK-4: Mampu membuat model matematik, menghitung solusi dan	Sub-CPMK 14. Mampu menjelaskan (2) dan membandingkan (C4) sistem getaran kontinyu dan diskrit

		menganalisis system getaran <u>system kontinyu</u> .	Sub-CPMK 15. Mampu merumuskan (C2) dan menghitung (C4) solusi getaran tali, batang dan balok.		
	CPL-4 Mampu menggunakan metode dan perangkat teknik modern berbasis teknologi informasi, artifial intiligen dan komputasi serta otomasi sistem dalam aktifitas	CPMK-5: Mampu melakukan pengukuran getaran menggunakan system akuisisi data	Sub-CPMK 16. Mampu menjelaskan (C2) fungsi dan cara kerja sensor getaran, eksiter, data sistem akuisisi data.		
	CPL-3 Mampu mengidentifikasi, mengkaji dan menyelesaikan masalah teknik mesin berdasarkan analisis dan interpretasi data serta menyajikan laporan ilmiah	CPMK-6: Mampu melakukan dan menganalisis pengendalian getaran	Sub-CPMK 17. Mampu menjelaskan (C2) konsep pengendalian getaran dan menunjukkan (C2) pengaruh magnitude getaran terhadap komponen mesin, bangunan dan manusia berdasarkan ISO. Sub-CPMK 18. Mampu mendemonstrasikan keterampilan (P2) mengoreksi unbalance rotor secara statik dan dinamik.		
Deskripsi Matakuliah	Mata kuliah Getaran Mekanik mempelajari fenomena getaran mekanik bebas dan paksa yang melibatkan elemen massa, pegas dan redaman. Karakteristik getaran sebuah sistem dinyatakan dalam model matematika dan respons nya diperoleh dengan menggunakan persamaan diferensial. Selain sistem diskrit sistem getaran yang dipelajari pada matakuliah ini adalah sistem kontinyu yang meliputi getaran kabel, batang dan balok. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan keterampilan menggunakan sensor getaran dan sistem data akuisisi. Materi terakhir adalah berkaitan dengan topik reduksi dan isolasi getaran pada komponen mesin, bangunan dan manusia. Mata kuliah ini dilengkapi dengan praktikum				
Bahan kajian/materi pembelajaran	1. Fundamental getaran 2. Getaran bebas dan responnya 3. Getaran paksa dan responnya 4. Sistem getaran 2 derajat kebebasan atau lebih 5. Sistem getaran kontinyu 6. Pengukuran dan akuisisi data getaran 7. Pengendalian getaran				
Pustaka	Referensi Matakuliah	[1] Diktat Kuliah Getaran Mekanik, Berli Kamiel, 2022 [2] Mechanical Vibrations, S.Rao, Pearson, 2018			
	Referensi Tambahan	[3] Engineering Vibration, D. Inman, 2014			
Dosen	Ir. Berli Kamiel, Ph.D Krisdiyanto, M.Eng.				
Matakuliah Prasyarat	-				

Pekan	Sub-CPMK	Penilaian		Pengalaman belajar		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	Metode & Kriteria	Offline dan/ Synchronous	online		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<ul style="list-style-type: none"> • Deskripsi dan kontrak kuliah • Sub-CPMK 1. Mampu menyebutkan (C1) dan menjelaskan (C2) konsep dasar getaran (elemen getaran, derajat kebebasan, sistem diskrit dan kontinyu, getaran bebas dan paksa, getaran dengan dan tanpa redaman, getaran linier dan non-linier, getaran random dan deterministic). 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami aturan perkuliahan sesuai kontrak kuliah • Memahami dan mampu menjelaskan konsep dasar getaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid). • Discovery learning 	https://myklass-eng.umy.ac.id , video learning	Konsep dasar getaran [1] Bab 1, Fundamentals of Vibration [2] chapter 1.	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-CPMK 2. Mampu mengkalkulasi (C3) konstanta kombinasi elemen getaran meliputi pegas, massa dan redaman. • Sub-CPMK 3. Mampu membuat (C4) model matematika sistem getaran satu derajat kebebasan yang melibatkan massa, pegas dan redaman. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami terminologi teknis • Mampu menghitung konstanta kombinasi pegas, massa dan redaman. • Mampu menggambar model matematika sistem getaran satu derajat kebebasan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, diskusi, dan Quiz 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid) 	https://myklass-eng.umy.ac.id , demonstrasi	Elemen massa, pegas dan redaman, model matematika sistem getaran satu derajat kebebasan [1], Fundamentals of Vibration [2] chapter 1.	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-CPMK 4. Mampu merumuskan (C2) persamaan gerak sistem getaran massa-pegas satu derajat kebebasan menggunakan hukum Newton dan metode energi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami terminologi teknis • Mampu menggunakan hukum Newton 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, diskusi, dan Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> • Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid) 	https://myklass-eng.umy.ac.id , video learning	Pemodelan sistem getaran satu derajat kebebasan [1],	

Pekan	Sub-CPMK	Penilaian		Pengalaman belajar		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	Metode & Kriteria	Offline dan/ Synchronous	online		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		• Memahami konsep dan mampu merumuskan persamaan gerak				Fundamentals of Vibration [2] chapter 1.	
4	• Sub-CPMK 5. Mampu menghitung (C4) solusi dan menganalisis (C4) respons system getaran bebas massa-pegas satu derajat kebebasan.	• Memahami terminologi teknis. • Mampu menyelesaikan persamaan diferensial biasa (ODE) homogen • Mampu menterjemahkan hasil perhitungan ke makna fisik.	• Ceramah, diskusi, dan UCP 1	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid)	https://myklass-eng.umy.ac.id , video learning	Solusi sistem getaran bebas satu derajat kebebasan [1], Free vibration 1 DOF [2] chapter 2	
5	• Sub-CPMK 6. Mampu menghitung (C4) solusi dan menganalisis (C4) respons sistem getaran torsi.	• Memahami terminologi teknis. • Mampu menyelesaikan perhitungan persamaan diferensial getaran torsi • Mampu menterjemahkan hasil perhitungan ke makna fisik. • Mampu menganalisis hasil perhitungan	• Ceramah, diskusi, dan Quiz 2	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid)	https://myklass-eng.umy.ac.id , video learning	Getaran torsi [1], Free vibration 1 DOF [2] chapter 2	
6	• Sub-CPMK 7. Mampu merumuskan (C2) dan menghitung (C4) solusi persamaan gerak sistem	• Memahami terminologi teknis.	• Ceramah dan diskusi	• Offline dan synchronous via MS	https://myklass-eng.umy.ac.id , video learning	Sistem getaran dengan	

Pekan	Sub-CPMK	Penilaian		Pengalaman belajar		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	Metode & Kriteria	Offline dan/ Synchronous	online		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	getaran bebas satu derajat kebebasan dengan redaman	<ul style="list-style-type: none"> Mampu merumuskan dan menyelesaikan perhitungan ODE homogen Mampu menterjemahkan makna fisik dari hasil perhitungan 		Teams (hybrid)		redaman [1], Free vibration 1 DOF [2] chapter 2	
7	<ul style="list-style-type: none"> Sub CPMK 8. Mampu merumuskan (C2) dan menghitung (C4) solusi sistem getaran paksa satu derajat kebebasan akibat gaya harmonik. 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami terminologi teknis. Mampu merumuskan dan menyelesaikan perhitungan ODE nonhomogen Mampu menterjemahkan hasil perhitungan ke makna fisik 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid) 	https://myklass-eng.umy.ac.id , video learning	Getaran akibat gaya harmonik [1], Harmonically excited vibration [2] chapter 3	
8	<ul style="list-style-type: none"> Sub-CPMK 9. Mampu menghitung (C4) dan menganalisis (C4) respons dalam bentuk transmisi gaya dan gerak relatif akibat gangguan gaya harmonik pada pondasi. 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami terminologi teknis. Mampu menghitung dan menganalisis respons getaran 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan diskusi, UCP 2 	Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid)	https://myklass-eng.umy.ac.id	Getaran paksa harmonik [1], Harmonically excited vibration [2] chapter 3	
9	<ul style="list-style-type: none"> Sub-CPMK 10. Mampu menjelaskan (C2) fenomena unbalance pada rotor dan menemukan (C3) penyebab dan 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami terminologi teknis. Mampu menjelaskan unbalance 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan diskusi, demonstrasi 	Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid)	https://myklass-eng.umy.ac.id	Unbalance rotor [1], Harmonically excited	

Pekan	Sub-CPMK	Penilaian		Pengalaman belajar		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	Metode & Kriteria	Offline dan/ Synchronous	online		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	mengusulkan (C3) tindakan mengoreksinya.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis unbalance Mampu menyelesaikan masalah unbalance 				vibration [2] chapter 3	
10	<ul style="list-style-type: none"> Sub-CPMK 11. Mampu merumuskan (C2) persamaan gerak sistem dua derajat kebebasan. 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami terminologi teknis. Mampu membuat persamaan gerak sistem 2 DOF 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan diskusi, demonstrasi 	Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid)	https://myklass-eng.umy.ac.id	Sistem getaran 2 DOF [1], Two degree of freedom system [2] chapter 5	
11	<ul style="list-style-type: none"> Sub-CPMK 12. Mampu menghitung (C3) dan menganalisis (C4) respons sistem dua derajat kebebasan 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami terminologi teknis Mampu menganalisis hasil perhitungan persamaan diferensial sistem 2 DOF 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan diskusi, demonstrasi, Quiz 3 	Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid)	https://myklass-eng.umy.ac.id	Sistem getaran 2 DOF [1], Two degree of freedom system [2] chapter 5	
12	<ul style="list-style-type: none"> Sub-CPMK 13. Mampu menjelaskan (C2) dan memberi (C2) contoh koordinat kopling dan koordinat utama 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami terminologi teknis. Memahami konsep koordinat kopling Mampu memberikan contoh sistem koordinat kopling dan koordinat utama 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan diskusi, demonstrasi, UCP 3 	Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid)	https://myklass-eng.umy.ac.id	Modal analysis [1], Multidegree of freedom system [2] chapter 6	

Pekan	Sub-CPMK	Penilaian		Pengalaman belajar		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	Metode & Kriteria	Offline dan/ Synchronous	online		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu menyelesaikan perhitungan dengan konsep dekopling 					
13	<ul style="list-style-type: none"> Sub-CPMK 14. Mampu menjelaskan (2) dan membandingkan (C4) sistem getaran kontinyu dan diskrit 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami terminologi teknis. Memahami konsep sistem kontinyu dan diskrit. Mampu merumuskan dan menyelesaikan perhitungan getaran sistem kontinyu 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan diskusi, demonstrasi, presentasi, Quiz 4 	Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid)	https://myklass-eng.umy.ac.id	Modul praktikum, Getaran sistem kontinyu [1], Continuous system [2] chapter 8	
14	<ul style="list-style-type: none"> Sub-CPMK 15. Mampu merumuskan (C2) dan menghitung (C4) solusi getaran tali, batang dan balok. 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu merumuskan dan menyelesaikan perhitungan getaran sistem kontinyu 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan diskusi, demonstrasi, presentasi, praktikum 	Praktikum, discovery learning, project based leaning, tutorial		Modul praktikum, Getaran sistem kontinyu [1], Continuous system [2] chapter 8	
15	<ul style="list-style-type: none"> Sub-CPMK 16. Mampu menjelaskan (C2) fungsi dan cara kerja sensor getaran, eksiter, data sistem akuisisi data. 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami terminologi teknis. Mampu bekerja secara tim Memahami konsep sistem akuisisi getaran 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan diskusi, demonstrasi, praktikum 	Praktikum, discovery learning, project based leaning, tutorial		Modul praktikum, Vibration measurement and application [2] chapter 10	

Pekan	Sub-CPMK	Penilaian		Pengalaman belajar		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	Metode & Kriteria	Offline dan/ Synchronous	online		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menggunakan sistem akusisi data • Mampu mengatur parameter sistem data akusisi dan mengambil data getaran. 					
16	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-CPMK 17. Mampu menjelaskan (C2) konsep pengendalian getaran dan menunjukkan (C2) pengaruh magnitude getaran terhadap komponen mesin, bangunan dan manusia berdasarkan ISO. • Sub-CPMK 18. Mampu mendemonstrasikan keterampilan (P2) mengoreksi unbalance rotor secara statik dan dinamik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami terminologi teknis. • Memahami konsep pengendalian getaran • Mampu mengoreksi unbalance pada rotor 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan diskusi, demonstrasi, praktikum, • UCP 4 	Praktikum, discovery learning, project based leaning, tutorial		Modul praktikum, Vibration control [2] chapter 9	

RANCANGAN PENUGASAN													
No	Pekan	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Jenis tugas & bobot		<i>Bobot</i>	nilai	Nilai *Bobot			
						Tipe	Bobot						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11=8*10			
Perkuliahinan Kelas (offline/online)													
1	1	CPL 2	CPMK 1	Sub CPMK 1	2b	Tugas 1	5	60					
	2			Sub CPMK 2	2b								
	2			Sub CPMK 3	2a 2b 2e								
	3			Sub CPMK 4	2a 2b 2e								
	4			Sub CPMK 5	2b 2e	QUIZ	15						
	5			Sub CPMK 6	2b 2e	Tugas 2	5						
	6			Sub CPMK 7	2b 2e								
	7		CPMK 2	Sub CPMK 8	2b 2d 2e								
	8			Sub CPMK 9	2b 2d 2e	UTS	15						
	9			Sub CPMK 10	2b 2d 2e	Tugas 3	5						
	10		CPMK 3	Sub CPMK 11	2b 2e								
	11			Sub CPMK 12	2b 2e								
	12			Sub CPMK 13	2b 2e								
	13		CPMK 4	Sub CPMK 14	2b 2d 2e	UAS	15						
	14			Sub CPMK 15	2b 2d 2e								
Laboratorium (Praktikum)													
2	15	CPL 4	CPMK 5	Sub CPMK 16	4a 4b 4c	Laporan praktikum, presentasi, responsi	20	20					
3	16	CPL 3	CPMK 6	Sub CPMK 17	3a 3b 3c	Laporan praktikum, presentasi, responsi	10	10					
				Sub CPMK 18	3d 3d 3f	Laporan praktikum, presentasi, responsi	10	10					
Bobot Total								100	100				
Nilai Mahaasiswa													



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Getaran Mekanik									
KODE	MEFE 525P	SKS	2	SEMESTER	5					
NAMA DOSEN	Ir. Berli P Kamiel, Ph.D									
TIPE TUGAS	Tugas									
Tugas disampaikan dan dikumpulkan melalui MyKlass. Tugas berbentuk esai										
JUDUL TUGAS										
Tugas 1										
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)										
Sub-CPMK 1. Mampu menyebutkan (C1) dan menjelaskan (C2) konsep dasar getaran (elemen getaran, derajat kebebasan, sistem diskrit dan kontinyu, getaran bebas dan paksa, getaran dengan dan tanpa redaman, getaran linier dan non-linier, getaran random dan deterministic). Sub-CPMK 2. Mampu mengkalkulasi (C3) konstanta kombinasi elemen getaran meliputi pegas, massa dan redaman. Sub-CPMK 3. Mampu membuat (C4) model matematika sistem getaran satu derajat kebebasan yang melibatkan massa, pegas dan redaman. Sub-CPMK 4. Mampu merumuskan (C2) persamaan gerak sistem getaran massa-pegas satu derajat kebebasan menggunakan hukum Newton dan metode energi.										
DESKRIPSI TUGAS										
Tugas diberikan untuk memperdalam pemahaman materi sub-CPMK 1 sampai dengan sub-CPMK 4 dalam bentuk pertanyaan tipe esai										
METODE TUGAS										
Menjawab pertanyaan dalam bentuk uraian dilengkapi dengan gambar diagram benda bebas dan persamaan matematika.										
OUTPUT										
Hasil/nilai tugas disampaikan di MyKlass disertai feedback.										
INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT										
1. Memahami konsep dasar dan istilah teknis getaran 2. Mampu memahami dan merumuskan persamaan getaran massa pegas 1 DOF										
Bobot Tugas 1 adalah 5%										
JADWAL										
Pekan ke 3										
REFERENSI UTAMA										
[1] Diktat Kuliah Getaran Mekanik, Berli Kamiel, 2022 [2] Mechanical Vibrations, S.Rao, Pearson, 2018 [3] Engineering Vibration, D. Inman, 2014										
KETERANGAN LAINNYA										
Hanya ada 1 kesempatan mengumpulkan Tugas 1										



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Getaran Mekanik									
KODE	MEFE 525P	SKS	2	SEMESTER	5					
NAMA DOSEN	Ir. Berli P Kamiel, Ph.D									
TIPE TUGAS	QUIZ									
Quiz disampaikan dan dikumpulkan melalui MyKlass. Quiz berbentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda sejumlah 10 butir.										
JUDUL TUGAS										
QUIZ										
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)										
Sub-CPMK 5. Mampu menghitung (C4) solusi dan menganalisis (C4) respons system getaran bebas massa-pegas satu derajat kebebasan.										
DESKRIPSI TUGAS										
Quiz diberikan untuk mengukur pemahaman sub-CPMK 5 dalam bentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda melalui platform MyKlass.										
METODE TUGAS										
Menjawab pertanyaan esai dengan urain dan memilih jawaban yang benar pada pertanyaan pilihan ganda. Durasi quiz adalah 60 menit.										
OUTPUT										
Hasil/nilai quiz disampaikan di MyKlass disertai feedback.										
INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT										
1. Memahami istilah teknis dan konsep sistem getaran bebas massa-pegas 1 DOF 2. Mampu menyelesaikan respons getaran massa-pegas 1 DOF										
Bobot Quiz adalah 15%										
JADWAL										
Pekan ke 4										
REFERENSI UTAMA										
[1] Diktat Kuliah Getaran Mekanik, Berli Kamiel, 2022 [2] Mechanical Vibrations, S.Rao, Pearson, 2018 [3] Engineering Vibration, D. Inman, 2014										
REFERENSI LAINNYA										
Hanya ada 1 kesempatan mengumpulkan Quiz										

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Getaran Mekanik									
KODE	MEFE 525P	SKS	2	SEMESTER	5					
NAMA DOSEN	Ir. Berli P Kamiel, Ph.D									
TIPE TUGAS	TUGAS									
Tugas disampaikan dan dikumpulkan melalui MyKlass. Tugas berbentuk pertanyaan esai.										
JUDUL TUGAS										
Tugas 2										
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)										
Sub-CPMK 6. Mampu menghitung (C4) solusi dan menganalisis (C4) respons sistem getaran torsional. Sub-CPMK 7. Mampu merumuskan (C2) dan menghitung (C4) solusi persamaan gerak sistem getaran bebas satu derajat kebebasan dengan redaman. Sub CPMK 8. Mampu merumuskan (C2) dan menghitung (C4) solusi sistem getaran paksa satu derajat kebebasan akibat gaya harmonik.										
DESKRIPSI TUGAS										
Tugas diberikan untuk memperdalam pemahaman materi sub-CPMK 6 sampai dengan sub-CPMK 8 dalam bentuk pertanyaan tipe esai										
METODE TUGAS										
Menjawab pertanyaan dalam bentuk uraian dilengkapi dengan gambar diagram benda bebas dan persamaan matematika.										
OUTPUT										
Hasil/nilai tugas disampaikan di MyKlass disertai feedback.										
INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT										
1. Memahami istilah teknis dan konsep sistem getaran torsional dan sistem getaran paksa 2. Mampu menyelesaikan respons sistem getaran paksa 1 DOF										
Bobot Tugas 2 adalah 5%										
JADWAL										
Pekan ke 7										
REFERENSI UTAMA										
[1] Diktat Kuliah Getaran Mekanik, Berli Kamiel, 2022 [2] Mechanical Vibrations, S.Rao, Pearson, 2018 [3] Engineering Vibration, D. Inman, 2014										
REFERENSI LAINNYA										
Hanya ada 1 kesempatan mengumpulkan Tugas 2										



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)

MATAKULIAH	Getaran Mekanik									
KODE	MEFE 525P	SKS	2	SEMESTER	5					
NAMA DOSEN	Ir. Berli P Kamiel, Ph.D									
TIPE TUGAS	Ujian Tengah Semester (UTS)									
UTS dilaksanakan melalui MyKlass. UTS berbentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda.										
JUDUL TUGAS										
UTS										
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)										
Sub-CPMK 9. Mampu menghitung (C4) dan menganalisis (C4) respons dalam bentuk transmisi gaya dan gerak relatif akibat gangguan gaya harmonik pada pondasi.										
DESKRIPSI TUGAS										
UTS diberikan untuk mengukur pemahaman sub-CPMK 9 dalam bentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda melalui platform MyKlass.										
METODE TUGAS										
Menjawab pertanyaan esai dengan uraian dan memilih jawaban yang benar pada pertanyaan pilihan ganda. Durasi UTS adalah 60 menit.										
OUTPUT										
Hasil/nilai UTS disampaikan di MyKlass disertai feedback.										
INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT										
1. Memahami istilah teknis dan konsep transmisi gaya akibat getaran pondasi 2. Mampu menyelesaikan respons getaran pondasi										
Bobot UTS adalah 15%										
JADWAL										
Pekan ke 8										
REFERENSI UTAMA										
[1] Diktat Kuliah Getaran Mekanik, Berli Kamiel, 2022 [2] Mechanical Vibrations, S.Rao, Pearson, 2018 [3] Engineering Vibration, D. Inman, 2014										
REFERENSI LAINNYA										
Diberikan kesempatan remidi untuk UTS. Remidi dilaksanakan pada pekan ke 17										



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Getaran Mekanik									
KODE	MEFE 525P	SKS	2	SEMESTER	5					
NAMA DOSEN	Ir. Berli P Kamiel, Ph.D									
TIPE TUGAS	Tugas									
Tugas disampaikan dan dikumpulkan melalui MyKlass. Tugas berbentuk pertanyaan esai.										
JUDUL TUGAS										
Tugas 3										
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)										
Sub-CPMK 10. Mampu menjelaskan (C2) fenomena unbalance pada rotor dan menemukan (C3) penyebab dan mengusulkan (C3) tindakan mengoreksinya. Sub-CPMK 11. Mampu merumuskan (C2) persamaan gerak sistem dua derajat kebebasan. Sub-CPMK 12. Mampu menghitung (C3) dan menganalisis (C4) respons sistem dua derajat kebebasan. Sub-CPMK 13. Mampu menjelaskan (C2) dan memberi (C2) contoh koordinat kopling dan koordinat utama. Sub-CPMK 14. Mampu menjelaskan (2) dan membandingkan (C4) sistem getaran kontinyu dan diskrit.										
DESKRIPSI TUGAS										
Tugas diberikan untuk memperdalam pemahaman materi sub-CPMK 10 sampai dengan sub-CPMK 14 dalam bentuk pertanyaan tipe esai.										
METODE TUGAS										
Menjawab pertanyaan dalam bentuk uraian dilengkapi dengan gambar diagram benda bebas dan persamaan matematika.										
OUTPUT										
Hasil/nilai tugas disampaikan di MyKlass disertai feedback.										
INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT										
1. Memahami istilah teknis dan konsep unbalance, sistem 2 DOF, sistem koordinat kopling dan koordinat utama, dan getaran sistem kontinyu dan diskrit 2. Mampu menyelesaikan problem unbalance, sistem 2 DOF, koordinat kopling dan sistem kontinyu Bobot UTS adalah 5%										
JADWAL										
Pekan ke 13										
REFERENSI UTAMA										
[1] Diktat Kuliah Getaran Mekanik, Berli Kamiel, 2022 [2] Mechanical Vibrations, S.Rao, Pearson, 2018 [3] Engineering Vibration, D. Inman, 2014										
REFERENSI LAINNYA										
Hanya ada 1 kesempatan mengumpulkan Tugas 3										

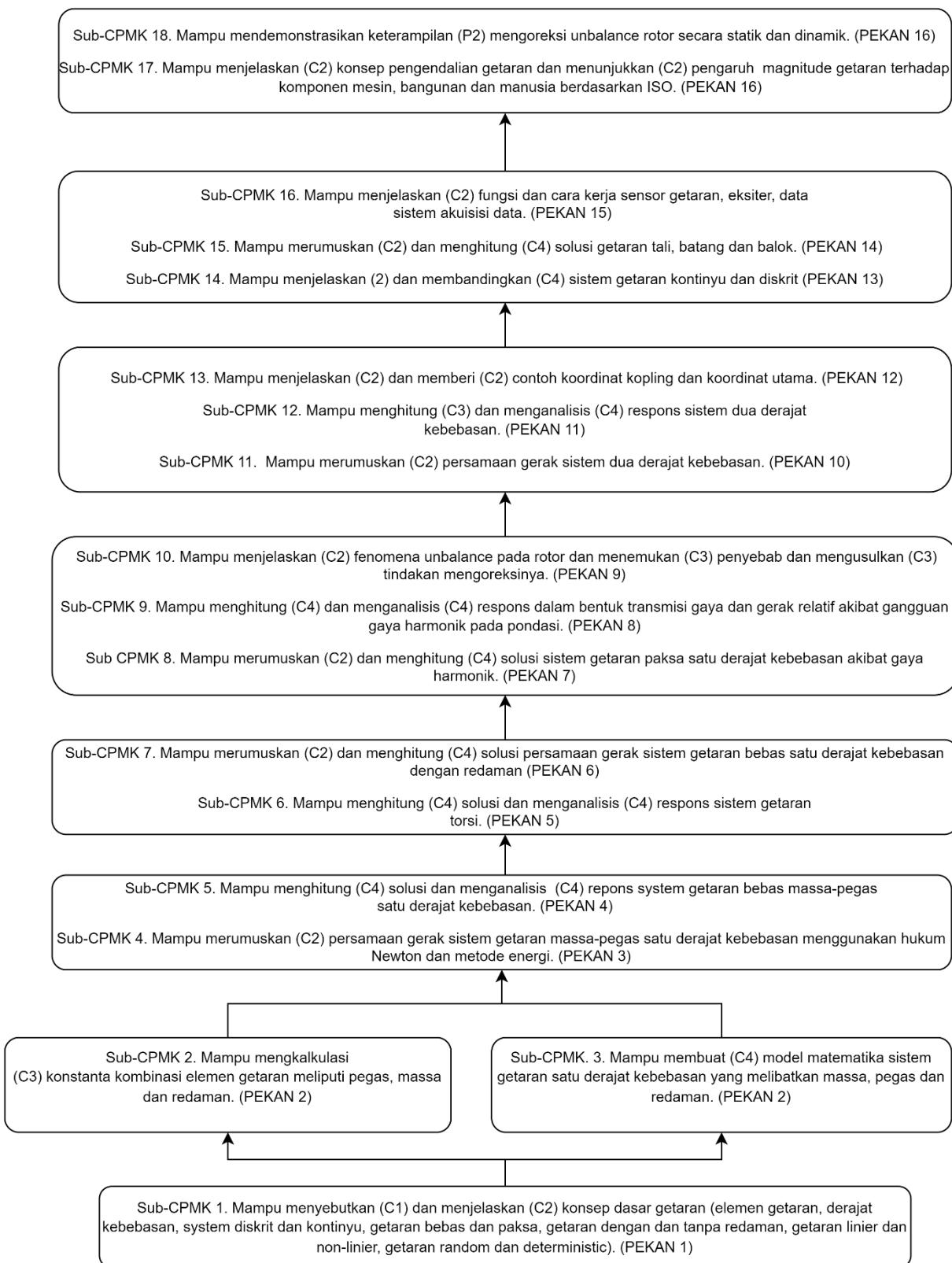


PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)

MATAKULIAH	Getaran Mekanik									
KODE	MEFE 525P	SKS	2	SEMESTER	5					
NAMA DOSEN	Ir. Berli P Kamiel, Ph.D									
TIPE TUGAS	UAS									
UTS dilaksanakan melalui MyKlass. UTS berbentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda.										
JUDUL TUGAS	UAS									
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)										
Sub-CPMK 15. Mampu merumuskan (C2) dan menghitung (C4) solusi getaran tali, batang dan balok.										
DESKRIPSI TUGAS	UAS diberikan untuk mengukur pemahaman sub-CPMK 15 dalam bentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda melalui platform MyKlass.									
METODE TUGAS	Menjawab pertanyaan esai dengan uraian dan memilih jawaban yang benar pada pertanyaan pilihan ganda. Durasi UAS adalah 90 menit.									
OUTPUT	Hasil/nilai tugas disampaikan di MyKlass disertai feedback.									
INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT	1. Memahami istilah teknis dan konsep getaran lateral pada tali, batang dan balok 2. Mampu menyelesaikan respons getaran sistem kontinyu (tali, batang dan balok) Bobot UAS adalah 15%									
JADWAL	Pekan ke 14									
REFERENSI UTAMA	[1] Diktat Kuliah Getaran Mekanik, Berli Kamiel, 2022 [2] Mechanical Vibrations, S.Rao, Pearson, 2018 [3] Engineering Vibration, D. Inman, 2014									
REFERENSI LAINNYA	Diberikan kesempatan remidi untuk UAS. Remidi dilaksanakan pada pekan ke 17									

PETA KOMPETENSI



CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN INDIKATOR

Capaian Pembelajaran Lulusan		Indikator Kinerja
CPL-1	Mampu memahami konsep matematika, sains, dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem engineering terintegrasi serta menggunakan pemodelan dalam membuat penyelesaian	a memahami teori dan istilah Teknik b melakukan perhitungan * c menggunakan persamaan matematis d menggunakan perangkat lunak pemodelan e melakukan analisis f menerapkan prinsip rekayasa g melakukan perancangan sistem engineering
CPL-2	Mampu merencana, merancang, melakukan proses operasional dengan pendekatan analisis dan standar teknis untuk memenuhi tuntutan engineering dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial, kesehatan, keselamatan dan lingkungan	a memahami perencanaan proses b mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya c memahami standar teknis d mampu mendesain proses operasional e mengembangkan solusi perancangan f memahami aspek-aspek tuntutan engineering g melakukan proses operasional engineering h menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan
CPL-3	Mampu mengidentifikasi, mengkaji dan menyelesaikan masalah engineering berdasarkan analisis dan interpretasi data serta menyajikan laporan ilmiah	a memahami langkah-langkah eksperimen b mengumpulkan data c melakukan analisis statistic d menggunakan peralatan eksperimen e menggunakan perangkat lunak untuk pengolahan data f melakukan interpretasi data g menyajikan laporan ilmiah
CPL-4	Mampu menggunakan metode dan perangkat teknik modern berbasis teknologi informasi, artifial intiligen dan komputasi serta otomatisasi sistem dalam aktifitas rekayasa engineering	a memahami prinsip kerja perangkat teknik modern b menentukan perangkat teknik yang sesuai dalam aktifitas rekayasa engineering c menggunakan perangkat teknik modern
CPL-5	Mampu berkomunikasi secara efektif dengan lisan dan tulisan menggunakan multimedia mengikuti perkembangan teknologi informasi	a menjelaskan konsep/ide secara lisan dan tulisan b mengorganisasi pilihan kata c menunjukkan kemampuan dalam berkomunikasi d menguasai konsep struktur bahasa e memilih media komunikasi f memahami materi/bahan komunikasi
CPL-6	Mampu merencanakan, mengendalikan, mengarahkan, dan	a memahami perencanaan proyek b memahami pengendalian proyek c memahami organisasi proyek

Capaian Pembelajaran Lulusan		Indikator Kinerja	
	mengorganisasikan proyek engineering	d	mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya
		e	memahami standar teknis
		f	mengembangkan alternatif penyelesaian masalah
		g	memahami aspek-aspek tuntutan engineering
		h	menggunakan perangkat komputer untuk pekerjaan proyek
CPL-7	Mampu bekerja secara mandiri maupun tim berdasarkan prinsip engineering dan mempertimbangkan perkembangan isu terkini serta dampak engineering di masyarakat	a	mengidentifikasi masalah
		b	memahami isu-isu terkini
		c	mengembangkan ide kreatif
		d	memahami peran dalam tim
		e	melakukan koordinasi dalam tim
		f	menerima umpan balik
		g	mengorganisasikan masalah
		h	memiliki rasa percaya diri dan bertanggung jawab
CPL-8	Memiliki tanggung jawab profesional berdasarkan nilai kemanusiaan, norma etika akademik, tata hukum, nilai sosial dalam kehidupan masyarakat dan negara	a	memahami norma dan etika
		b	memahami tata hukum
		c	memahami nilai sosial
		d	memahami profesionalisme kerja
		e	menerapkan norma dan tata nilai bermasyarakat
CPL-9	Memiliki kesadaran untuk belajar sepanjang hayat berdasarkan nilai-nilai Islam dan Pancasila untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat	a	memahami dan mengamalkan nilai-nilai AIK
		b	memahami dan mengamalkan nilai-nilai Pancasila
		c	mengembangkan kemampuan diri
		d	beradaptasi dengan perubahan positif

RUB-02: Rubrik Penilaian CPL 2: <i>Engineering Design and Development of Solutions based on Environment and Sustainability</i>					
CPL 2: Mampu merencana, merancang, melakukan proses operasional dengan pendekatan analisis dan standar teknis untuk memenuhi tuntutan engineering dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial, kesehatan, keselamatan dan lingkungan					

No.	(Indikator)	(Tidak Memuaskan) 1 ($x \leq 50\%$) (E, D)	(Cukup) 2 ($50\% < x \leq 65\%$) (C, BC)	(Memuaskan) 3 ($x > 65\%$) (B, AB, A)	Score
a	Memahami perencanaan proses	Tidak memahami perencanaan proses	Menunjukkan pemahaman minimal untuk perencanaan proses	Dapat membuat perencanaan proses dengan kesalahan minor	
b	Mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya	Tidak dapat menggunakan pengetahuan sebelumnya dalam penyelesaian masalah keteknikan	Mampu menggunakan sebagian pengetahuan sebelumnya dalam penyelesaian masalah keteknikan	Mampu menggunakan sebagian besar pengetahuan sebelumnya dalam penyelesaian masalah keteknikan	
c	Memahami standar teknis	Tidak memahami standar – standar umum dalam teknik mesin	Mampu memahami dan menerapkan sebagian standar umum teknik mesin	Mampu memahami dan menerapkan standar umum teknik mesin dengan kesalahan minor	
d	Mampu mendesain proses operasional	Tidak mampu membuat perencanaan proses operasional	Mampu membuat perencanaan proses operasional dengan pendampingan intensif dari instruktur	Mampu membuat perencanaan proses operasional dengan pendampingan dari instruktur	
e	Mengembangkan solusi perancangan	Tidak mampu mengembangkan solusi perancangan	Menampilkan solusi perancangan secara terbatas	Mampu menyampaikan alternatif solusi untuk mengatasi problem keteknikan	
f	Memahami aspek-aspek tuntutan engineering	Tidak memahami aspek-aspek tuntutan engineering	Mampu memahami aspek tuntutan engineering secara terbatas	Mampu memahami sebagian besar aspek tuntutan engineering	
g	Melakukan proses operasional engineering	Tidak dapat melakukan proses operasional engineering	Dapat melakukan proses operasional dengan variasi terbatas	Dapat melakukan banyak variasi proses operasional engineering	
h	Menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan	Memiliki kemampuan terbatas dalam penggunaan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan	Mampu menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan dengan pendampingan intensif instruktur	Mampu menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan dengan supervisi instruktur	

RUB-03: Rubrik Penilaian CPL 3: Experimental and Data Analysis; Problem Analysis

CPL 3: Mampu mengidentifikasi, mengkaji dan menyelesaikan masalah engineering berdasarkan analisis dan interpretasi data serta menyajikan laporan ilmiah

No.	(Indikator)	(Tidak Memuaskan) 1 ($x \leq 50\%$) (E, D)	(Cukup) 2 ($50\% < x \leq 65\%$) (C, BC)	(Memuaskan) 3 ($x > 65\%$) (B, AB, A)	Score
a	Memahami langkah-langkah eksperimen	Tidak memahami langkah-langkah eksperimen	Memahami sebagian besar langkah-langkah eksperimen, dengan penjelasan supervisor	Mampu memahami langkah-langkah eksperimen	
b	Mengumpulkan data	Tidak melaksanakan pengumpulan data	Mengumpulkan sebagian besar data yang diperlukan dengan supervisi	Melakukan pengumpulan data secara maksimal	
c	Melakukan analisis statistik	Tidak ada perhitungan dan analisis statistik	Melakukan analisis statistik secara terbatas	Mampu melakukan analisis statistik dengan kesalahan minor	
d	Menggunakan peralatan eksperimen	Tidak dapat menggunakan peralatan eksperimen	Dapat menggunakan peralatan eksperimen dengan pendampingan intensif	Dapat menggunakan peralatan eksperimen secara mandiri	
e	Menggunakan perangkat lunak untuk pengolahan data	Tidak dapat menggunakan perangkat lunak untuk pengolahan data	Dapat menggunakan perangkat lunak untuk pengolahan data secara terbatas	Dapat menggunakan perangkat lunak untuk pengolahan data	
f	Melakukan interpretasi data	Tidak mampu melakukan interpretasi data	Mampu melakukan interpretasi data dengan kesalahan minor dan memerlukan pendampingan intensif	Mampu melakukan interpretasi data dengan kesalahan minor	
g	Menyajikan laporan ilmiah	Penyajian laporan tidak sesuai dengan panduan	Penyajian laporan sesuai panduan namun tidak lengkap	Penyajian laporan sesuai panduan dengan kesalahan minor	

RUB-04: Rubrik Penilaian CPL 4: *Introduction Modern Tool*

CPL 4: Mampu menggunakan metode dan perangkat teknik modern berbasis teknologi informasi, artifisial intiligen dan komputasi serta otomatisasi sistem dalam aktifitas rekayasa engineering

No.	(Indikator)	(Tidak Memuaskan) 1 ($x \leq 50\%$) (E, D)	(Cukup) 2 ($50\% < x \leq 65\%$) (C, BC)	(Memuaskan) 3 ($x > 65\%$) (B, AB, A)	Score
a	Memahami prinsip kerja perangkat teknik modern	Tidak memahami prinsip kerja perangkat teknik modern	Memahami prinsip kerja beberapa perangkat teknik modern	Memahami prinsip kerja sebagian besar perangkat teknik modern	
b	Menggunakan perangkat teknik modern	Tidak dapat menggunakan perangkat teknik modern	Dapat menggunakan perangkat teknik modern secara terbatas	Dapat menggunakan sebagian besar perangkat teknik modern	
c	Menentukan perangkat teknik yang sesuai	Tidak dapat memilih perangkat teknik yang sesuai	Dapat memilih perangkat teknik secara terbatas	Dapat memilih banyak alternatif perangkat teknik	

Berdasarkan SK Rektor nomor: 206/SK-UMY/IX/2017, nilai akhir mata kuliah dan praktikum diperoleh dari hasil konversi skor dengan ketentuan sebagai berikut,

Konversi Nilai

Score Range (N)	Score in Letter	Weight	Predicate
≥ 80	A	4	Istimewa
$75 \leq N \leq 80$	AB	3.5	Sangat Baik
$66 \leq N \leq 75$	B	3	Baik
$61 \leq N \leq 65$	BC	2.5	Cukup Baik
$50 \leq N \leq 60$	C	2	Baik
$35 \leq N \leq 50$	D	1	Kurang
< 35	E	0	Gagal