

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER

(RPS)



MATA KULIAH : METODE ELEMEN HINGGA
KODE MATA KULIAH : TKM 4124

TIM PENYUSUN

1. Gustini, ST., MT
2. Akbar Teguh Prakoso, ST., M.T.



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN/ PRODI TEKNIK MESIN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Elemen hingga	TKM 4124	Pilihan Teknik Mesin	T = 3 P = 0		Juni 2023
OTORISASI/PENGESAHAN					
		Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ko Prodi	
		Gustini, ST., MT, Akbar Teguh Prakoso, ST., MT	Zulkarnain, S.T., M.Sc., PhD.	Irsyadi Yani, S.T., M. Eng., PhD.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada Mata Kuliah				
	G	Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik dan efektif melalui lisan maupun tulisan pengetahuan dibidang Elemen Hingga.			
	J	Memiliki moral, etika, kemampuan kepemimpinan, dan kepribadian yang baik di dalam melakukan praktik dan menyelesaikan permasalahan di bidang Elemen Hingga khususnya berkaitan dengan bidang Teknik Mesin.			
	K	Memiliki kemampuan dan memahami kebutuhan untuk pengembangan diri dan pembelajaran sepanjang hayat yang terkait dengan isu-isu kekinian yang relevan seperti aplikasi elemen hingga dengan bidang ilmu Teknik Mesin.			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	C4	Mampu mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan elemen hingga, mendeskripsikan pendekatan inovatif yang ditemukan dalam untuk mengatasi masalah dan memenuhi kebutuhan manusia.			
	C2	Mampu berkomunikasi secara efektif melalui mendengarkan dan menulis dengan menggunakan teknologi informasi.			
	C3	Mampu memahami konsep elemen hingga pada makhluk hidup dimana praktik ATM (Amati, Tiru, Modifikasi)			
	Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK) atau Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan (CPPB)				
	CPPB 1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengertian Elemen hingga dan peranan Elemen Hingga			
	CPPB 2	Mahasiswa mampu menjelaskan kaitan strategi yang di temukan dalam dengan Elemen Hingga			
	CPPB 3	Mahasiswa mampu menjelaskan elemen hingga makhluk hidup.			
	CPPB 4	Mahasiswa dapat menerapkan elemen hingga pada bidang robotika, teknologi nano, kecerdasan buatan, dan kesehatan.			
CPPB 5	Mahasiswa dapat menentukan pendekatan inovatif dan strategi untuk mengatasi masalah dan memenuhi kebutuhan manusia.				
CPPB 6	Mahasiswa mendapatkan pengalaman nyata, dapat termotivasi untuk mempelajari alam dan juga dapat menggunakan teknologi secara bijaksana.				
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini merupakan matakuliah pilihan yang memberikan gambaran umum tentang pendekatan inovatif yang belajar dari dan meniru strategi yang ditemukan dalam menjadikannya inspirasi serta meniru model dan proses dari alam untuk mengatasi masalah dan memenuhi kebutuhan manusia, terutama untuk bidang-bidang: robotika, teknologi nano, kecerdasan buatan, dan kesehatan.				
Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan meliputi: pengertian elemen hingga, cabang ilmu elemen hingga, dua komponen utama elemen hingga serta kaitan elemen hingga terhadap perkembangan dunia. 2. Contoh kajian Elemen hingga dari beberapa spesies. 3. Kajian Elemen hingga pada Robotika 4. Kajian Elemen hingga pada teknologi nano 				

	5. Kajian Elemen hingga pada bidang kecerdasan buatan 6. Kajian Elemen hingga pada bidang Kesehatan						
Pustaka	Utama:						
	1. Marjan Eggermont, Elemen hingga for materials, Design and Habitat, Innovations and Applications, 2022. 2. Janine M. Benyus, Elemen hingga: Innovation Inspired by Nature, 2002						
	Pendukung:						
1. Akhlesh Lakhtakia, Engineered Elemen hingga, 2013. 2. Paper-Paper yang relevan.							
Dosen Pengampu							
1. Gustini, S.T., M.T.							
Mata Kuliah Pra-syarat							
TKM							
Minggu Ke-	Sub-CPMK atau CPPB (Kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Pendahuluan 1. Kontrak kuliah 2. Materi kuliah. 3. Buku pustaka. 4. Penjelasan tugas 5. Cara evaluasi	Mahasiswa mendengarkan kuliah dan memahami aturan perkuliahan	Bentuk asesmen berupa Kuis, diskusi pemahaman dasar	150 Menit	0	1. Kontrak Perkuliahan 2. Pendahuluan 3. Sejarah biomimikry 4. Konsep Tegangan-regangan 5. Prosedur Penyelesaian Masalah 6. Review Diagram Benda Bebas (FBD) 7. Kuis pengetahuan dasar Kalkulus	5 %
2	CPPB 1- Mahasiswa dapat menentukan besar tegangan dan regangan	Mahasiswa dapat melakukan analisa mengenai sifat-difat Material dan hubungannya dengan Hukum Hook serta mengetahui hubungan beban-tegangan, perpindahan-regangan	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Konsep beban - tegangan, perpindahan - regangan 1. Sifat mekanik material 2. Hubungan beban-tegangan, perpindahan-regangan 3. Hukum Hooke	5 %
3	CPPB 1- Mahasiswa dapat menentukan besar tegangan dan regangan	Mahasiswa dapat mengklasifikasi tegangan: tunggal-kombinasi, statik-fluktuasi serta dapat melakukan Analisis tegangan akibat beban aksial dan termal	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Konsep beban - tegangan, perpindahan - regangan 1. Klasifikasi tegangan: tunggal-kombinasi, statik-fluktuasi 2. Analisis tegangan akibat beban aksial dan termal	5 %
4	CPPB 2 – Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis balok lentur	Mahasiswa dapat melakukan analisis tegangan akibat beban Torsi dan beban bending murni	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Analisis tegangan akibat beban tunggal 1. Analisis tegangan akibat beban torsi 2. Analisis tegangan akibat beban bending murni	5 %
5	CPPB 2 – Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis balok lentur	Mahasiswa dapat menentukan nilai factor keamanan dalam perancangan	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Analisis tegangan akibat beban tunggal 1. Analisis tegangan (normal dan geser) akibat beban lintang 2. Teori kegagalan statik (akibat beban tunggal) 3. Angka keamanan	5 %
6, 7	CPPB 3 - Mahasiswa dapat menghitung tegangan geser yang terjadi pada balok dan struktur tipis	Mahasiswa dapat melakukan analisis tegangan yang diakibatkan oleh beban kombinasi	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Analisis tegangan akibat beban kombinasi	5 %

8 Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya							
9, 10	CPPB 4 - Mahasiswa dapat melakukan transformasi tegangan yang terjadi melalui lingkaran Mohr	Mahasiswa dapat menentukan transformasi tegangan baik secara analitis maupun grafis untuk kasus Plane Strain dan Plain Stress	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Transformasi tegangan 1. Transformasi tegangan 2D: analitis dan grafis (Mohr) 2. Plane stress-plane strain	5 %
11	CPPB 5 - Mahasiswa dapat menghitung tegangan-tegangan utama dan tegangan geser maksimum akibat pembebanan	Mahasiswa memahami dan dapat melakukan analisis mengenai tegangan ekstrim serta dapat mengimplementasikannya dalam menentukan angka keamanan suatu desain	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Tegangan-tegangan ekstrem 1. Tegangan2 ekstrem (prinsipal, max shear dan von Mises) 2. Angka keamanan - Implementasi desain	
12	CPPB 6 - Mahasiswa dapat menghitung dan menganalisis lendutan yang terjadi pada balok lentur	Mahasiswa dapat menerapkan analisis lendutan pada balok lentur untuk desain	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Defleksi pada balok 1. Defleksi balok tertentu: Integrasi ganda, diskontinyu, moment area 2. Defleksi pada poros akibat putaran kritis	
13	CPPB 6 - Mahasiswa dapat menghitung dan menganalisis lendutan yang terjadi pada balok lentur	Mahasiswa dapat menentukan beban maksimum yang mengakibatkan defleksi akibat putaran kritis untuk desain	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Defleksi pada balok 1. Defleksi pada poros akibat putaran kritis 2. Defleksi balok tak tentu: Integrasi ganda, diskontinyu, moment area	
14	CPPB 7 - Mahasiswa dapat menentukan beban kritis pada kasus kolom sederhana	Mahasiswa dapat menghitung terjadinya buckling pada suatu kolom				Buckling pada kolom (balok vertikal) 1. Buckling kolom panjang - konsentrik, eksentrik 2. Buckling kolom pendek	
15	CPPB 8 - Mahasiswa dapat menerapkan metode energi dalam menghitung lendutan	Mahasiswa dapat menerapkan metode energi untuk analisis struktur status tak tentu				Metode energi regangan untuk analisis defleksi struktur 1. Metode energi regangan utk defleksi struktur 2. Metode Castigliano utk defleksi struktur	
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi hasil penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa.						
Catatan/Keterangan:							
1. T: Teori; P: Praktikum; TM: Tatap Muka, BT: Belajar Terstruktur atau PT: Penugasan Terstruktur; BM: Belajar Mandiri							
2. [TM: 2x(2x50')] dibaca kuliah Tatap Muka 2 kali seminggu x 2 sks x 50 menit = 200 menit (3,33 jam).							
3. [BT + BM: (2+2)x(2x60 menit)] dibaca Belajar Terstruktur 2 kali seminggu dan Belajar Mandiri 2 kali seminggu x 2 sks x 60 menit =480 menit (8 jam).							
4. Mahasiswa mampu [C6,A2,P2], dalam kurung menunjukkan bahwa Sub CPMK ini mengandung kemampuan dalam ranah taksonomi kognitif level 6, afeksi level 2 dan psikomotorik level 2							
5. Penulisan daftar pustaka disarankan menggunakan salah satu standar/ style penulisan pustaka internasional, semisal <i>APA style</i> .							
6. CPL: Capaian Pembelajaran Lulusan, RPS: Rencana Pembelajaran Semester; RMK: Rumpun Mata Kuliah, Prodi: Program Studi.							



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 FAKULAS TEKNIK
 JURUSAN TEKNIK MESIN/ PRODI TEKNIK MESIN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Mekanika	TKM2104	Pilihan Teknik Mesin	T = 3 P = 0	3	02 November 2022
OTORISASI/PENGESAHAN					
Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ko Prodi	
Gustini Akber Teguh Prakoso		Zulkarnain, S.T., M.Sc., PhD.		Irsyadi Yani, S.T., M. Eng., PhD.	

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada Mata Kuliah	
	B	Memiliki kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu dasar baik ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh prinsip-prinsip atau kaidah-kaidah yang berhubungan dengan Teknik Mesin
	C	Memiliki kemampuan menguasai konsep teoritis, kaidah-kaidah, proses dan formulasi dalam menganalisis sistem perencanaan, desain, dan metode pemeliharaan dibidang teknik mesin (rekayasa material, konversi energi, produksi dan konstruksi) dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)
	E	Memiliki kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dalam mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, secara inovatif dan menyelesaikan permasalahan di bidang Teknik Mesin serta mampu beradaptasi terhadap berbagai situasi yang dihadapi
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	C4	Mampu menganalisis kekuatan material atau dimensi dari bagian struktur atau komponen mekanika dengan mempertimbangkan tegangan dan regangan material yang digunakan.
	C5	Mampu mendesain komponen mekanika yang aman pada kondisi terkena beban statis berupa gaya, momen dan/atau torsi
	C2	Mampu memahami konsep tegangan dan regangan yang muncul pada sebuah komponen mekanik akibat beban aksial, bending dan torsi
	Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK) atau Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan (CPPB)	
	CPPB 1	Mahasiswa dapat memahami konsep dasar metode elemen hingga untuk perhitungan struktur.
CPPB 2	Mahasiswa mengetahui secara umum dasar teori dari berbagai jenis elemen hingga.	
CPPB 3	Mahasiswa mampu mengoperasikan satu software metode elemen hingga.	
CPPB 4	Mahasiswa dapat membuat model elemen hingga dari kasus sederhana.	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini berisi pengenalan konsep dasar metode elemen hingga, suatu metode komputasi untuk menghitung tegangan dan deformasi pada suatu struktur, mulai dari kasus batang aksial, batang lentur, struktur rangka dan kasus 2-D sederhana.	
Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Mata kuliah ini berisi pengenalan konsep dasar metode elemen hingga, suatu metode komputasi untuk menghitung tegangan dan deformasi pada suatu struktur, dimulai dari tinjauan tentang dasar-dasar teori elastisitas untuk batang aksial, batang lentur, membran, pelat serta struktur 3-D. Selanjutnya diperkenalkan penyelesaian masalah struktur menggunakan metode matriks, serta konsep dan prosedur perhitungan menggunakan metode elemen hingga untuk kasus batang aksial, batang lentur, struktur rangka dan kasus 2-D sederhana, mulai dari pembuatan matriks kekakuan elemen, penyusunan matriks kekakuan global, kondisi batas, penyelesaian perhitungan aljabar linear dan analisis hasil perhitungan. Selain kuliah, dilakukan juga enam modul praktikum dan satu tugas kelompok untuk menyelesaikan	

	perhitungan struktur dari satu kasus nyata						
Pustaka	Utama:						
	Daryl L. Logan, A First Course in The Finite Element Method, Cengage Learning, 2015						
	Pendukung:						
	1. Charles E. Knight, The Finite Element Method in Mechanical Design, PWS, 1992 2. Wahyu Kuntjoro, An Introduction to Finite Element Methods, Mc Graw Hill, 2005						
Dosen Pengampu	1. Gustini, ST., MT 2. Akbar Teguh Prakoso, S.T., M.T.						
Mata Kuliah Pra-syarat		TKM1212 Statika Struktur					
Minggu Ke-	Sub-CPMK atau CPPB (Kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	CPPB 1- Mahasiswa dapat memahami konsep dasar metode elemen hingga untuk perhitungan struktur.	Mahasiswa menerima Informasi dan memahami aturan perkuliahan	Bentuk asesmen berupa Kuis pemahaman dasar kalkulus	150 Menit	0	Pengantar Metode Elemen Hingga, review statika struktur dan mekanika kekuatan Material	5 %
2	CPPB 1- Mahasiswa dapat memahami konsep dasar metode elemen hingga untuk perhitungan struktur.	Mahasiswa dapat melakukan analisa mengenai sifat-difat Material dan hubungannya dengan Hukum Hook serta mengetahui hubungan beban-tegangan, perpindahan-regangan	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Contoh- contoh kasus implementasi i MEH pada struktur	5 %
3	CPPB 1- Mahasiswa dapat memahami konsep dasar metode elemen hingga untuk perhitungan struktur.	Mahasiswa dapat mengkalsifikasi tegangan: tunggal-kombinasi, statik-fluktuasi serta dapat melakukan Analisis tegangan akibat beban aksial dan termal	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Asumsi untuk Plane Stress, Plane Strain, Kirchoff Plate, Shell, Persamaan kesetimbangan elemen 2D	5 %
4	CPPB 2 – Mahasiswa mengetahui secara umum dasar teori dari berbagai jenis elemen hingga.	Mahasiswa dapat melakukan analissi tegangan akibat beban Torsi dan beban bending murni	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Matriks kekakuan elemen pegas, prosedur penggabungan matriks kekakuan elemen menjadi matriks kekakuan global, kondisi batas, dan penyelesaian system aljabar linier	5 %
5	CPPB 2 – Mahasiswa mengetahui secara umum dasar teori dari berbagai jenis elemen hingga.	Mahasiswa dapat menentukan nilai factor keamanan dalam perancangan	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Matriks kekakuan elemen dan global untuk batang aksial	5 %
6, 7	CPPB 2 – Mahasiswa mengetahui secara umum dasar teori dari berbagai jenis elemen hingga.	Mahasiswa dapat melakukan analisis tegangan yang diakibatkan oleh beban kombinasi	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Transformasi matriks dari koordinat lokal ke koordinat global	5 %
8	Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9, 10	CPPB 2 – Mahasiswa mengetahui secara umum dasar teori dari berbagai jenis elemen hingga.	Mahasiswa dapat menentukan transformasi tegangan baik secara analitis maupun grafis untuk kasus Plane Stran dan Palin Stress	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Prosedur penyelesaian transformasi matriks kekakuan elemen, matriks kekakuan global, prosedur penyelesaian sistem trusses	

11	CPPB 2 – Mahasiswa mengetahui secara umum dasar teori dari berbagai jenis elemen hingga.	Mahasiswa memahami dan dapat melakukan analisis mengenai tegangan esktrim serta dapat mengimplementasikannya dalam menentukan angka kemananan suatu disain	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Penyusunan matriks kekakuan elemen dan global untuk batang lentur	
12	CPPB 3 – Mahasiswa mampu mengoperasikan satu software metode elemen hingga	Mahasiswa dapat menerapkan analisis lendutan pada balok lentur untuk disain	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Penyusunan matriks kekakuan untuk Space Frame	
13	CPPB 3 – Mahasiswa mampu mengoperasikan satu software metode elemen hingga	Mahasiswa dapat menentukan beban maksimum yang mengakibatkan defleksi akibat putaran kritis untuk disain	Pekerjaan Rumah	150 Menit		Pengantar tentang konsep energy, kerja, energi dalam, strain energi. Metode kerja semu, perhitungan deformasi menggunakan metode kerja semu	
14	CPPB 3 – Mahasiswa mampu mengoperasikan satu software metode elemen hingga	Mahasiswa dapat menghitung terjadinya buckling pada suatu kolom				Penurunan matriks kekakuan elemen menggunakan metode energi	
15	CPPB 4 - Mahasiswa dapat membuat model elemen hingga dari kasus sederhana.	Mahasiswa dapat menerapkan metode energi untuk analisis struktur status tak tentu				Penurunan fungsi bentuk dan matriks kekakuan elemen untuk CST dan Perbandingan elemen segitiga dengan elemen segi empat, shape function, konvergensi	
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi hasil penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa.						
Catatan/Keterangan:							
7. T: Teori; P: Praktikum; TM: Tatap Muka, BT: Belajar Terstruktur atau PT: Penugasan Terstruktur; BM: Belajar Mandiri							
8. [TM: 2x(2x50')] dibaca kuliah Tatap Muka 2 kali seminggu x 2 sks x 50 menit = 200 menit (3,33 jam).							
9. [BT + BM: (2+2)x(2x60 menit)] dibaca Belajar Terstruktur 2 kali seminggu dan Belajar Mandiri 2 kali seminggu x 2 sks x 60 menit =480 menit (8 jam).							
10. Mahasiswa mampu [C6,A2,P2], dalam kurung menunjukkan bahwa Sub CPMK ini mengandung kemampuan dalam ranah taksonomi kognitif level 6, afeksi level 2 dan psikomotorik level 2							
11. Penulisan daftar pustaka disarankan menggunakan salah satu standar/ <i>style</i> penulisan pustaka internasional, semisal <i>APA style</i> .							
12. CPL: Capaian Pembelajaran Lulusan, RPS: Rencana Pembelajaran Semester; RMK: Rumpun Mata Kuliah, Prodi: Program Studi.							

Jadwal Kuliah, UTS, UAS dan Penyerahan PR + UDP Metode Elemen Hingga

No	Tanggal	Hari	Kelas		Quiz Ke	Pekerjaan Rumah/ UDP		UTS	UAS	Keterangan	
			A	B		ke	Soal				
1							KUIZ Pengetahuan Dasar Matematika			Dikumpul 30 Menit setelah Soal diberikan	
2							KUIZ				
3							Soal 7.3,7.9, 7.12, 7.24			Dikumpul sesuai Jadwal sebelum perkuliahan dimulai	
4							Soal 9.1, 9.42			Dikumpul sesuai Jadwal sebelum perkuliahan dimulai	
5							Soal 10.6., 10.8, 10.12			Dikumpul sesuai Jadwal sebelum perkuliahan dimulai	
6							Soal 11.27, 11.79			Dikumpul sesuai Jadwal sebelum perkuliahan dimulai	
7							KUIZ				
8			UJIAN TENGAH SEMESTER								Sesuai Jadwal
9							Soal 14.11, 14.59			Dikumpul sesuai Jadwal sebelum perkuliahan dimulai	
10							Soal 15.7. 15.23			Dikumpul sesuai Jadwal sebelum perkuliahan dimulai	
11							Soal 16.11, 16.39			Dikumpul sesuai Jadwal sebelum perkuliahan dimulai	
12							Soal 16.64, 16.67			Dikumpul sesuai Jadwal sebelum perkuliahan dimulai	
13							Soal 7.1, 9.52. 10.68, 11.95, 14.13, 15.22, 16.34, 16.42			UDP	
14							KUIZ				
15											
16			UJIAN AKHIR SEMESTER								Sesuai jadwal

Keterangan

1. Pekerjaan Rumah (PR)/Ujian dibawa Pulang (UDP) = 5 %
2. Kuiz = 15 %
3. UTS = 35 %
4. UAS = 45 %

Contoh Rubrik Assessment**RUBRIC ASSESSING METODE ELEMEN HINGGA**

NAMA MAHASISWA :

NIM :

Soal perhitungan struktur

INDIKATOR	0	1	2	3	4
		Kurang	Dapat dikembangkan	Baik	Sangat Baik
Diagram Benda Bebas	Tidak Ada Diagram Benda Bebas	Mampu menggambarkan sebagian kecil gaya-gaya reaksi	Mampu menggambarkan sebagian besar gaya-gaya reaksi akan tetapi masih banyak terjadi kesalahan	Mampu menggambarkan sebagian besar gaya-gaya reaksi dan hampir semuanya benar	Mampu menggambarkan semua gaya-gaya reaksi dengan benar
Persamaan kesetimbangan, Momen, Gaya, dan Torsi	Tidak ada persamaan kesetimbangan	Dapat menuliskan sebagian kecil persamaan kesetimbangan	Mampu menyusun sebagian besar persamaan kesetimbangan gaya-gaya, akan tetapi masih banyak terjadi kesalahan dalam penentuan arah gaya	Mampu menyusun sebagian besar persamaan kesetimbangan gaya-gaya, akan tetapi masih terjadi sedikit kesalahan dalam penentuan arah gaya	Mampu menyusun sebagian besar persamaan kesetimbangan gaya-gaya
Penulisan Jawaban	Tidak ada Jawaban	Mampu menuliskan sebagian kecil sistem persamaan kesetimbangan, tapi masih tidak teliti	Mampu menyusun dengan benar persamaan kesetimbangan tapi hanya sebagian kecil yang benar	Mampu menyusun dengan benar persamaan kesetimbangan dan sebagian besar benar	Mampu menyusun dengan benar persamaan kesetimbangan dengan benar
Penggunaan Sistem Satuan	Tidak ada sistem satuan	Dapat menuliskan sistem satuan utama walau masih ada yang salah	Mampu menuliskan sistem satuan utama tapi masih ada kesalahan	Mampu menuliskan sistem satuan utama dan ada sedikit kesalahan	Mampu menuliskan dengan benar sistem satuan utama beserta konversinya



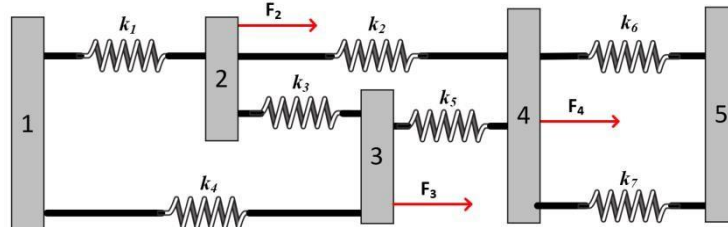
**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN**

Jalan Raya Palembang – Prabumulih KM. 32 Indralaya – OI Telp/Fax 0711 580272

**SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) SEMESTER GANJIL
TAHUN AKADEMIK 2023/2024**

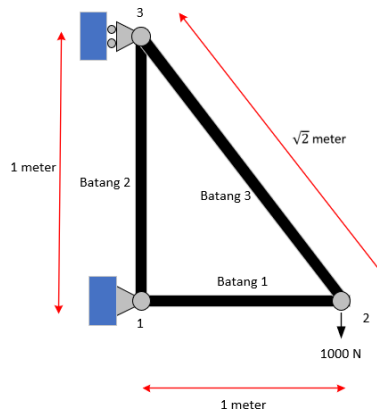
Mata Kuliah/ Kode MK	: Metode Elemen Hingga/ TKM 4124
Fakultas	: Teknik
Jurusan	: Teknik Mesin (Indralaya)
SKS	: 3 SKS
Dosen Pengampu	: 1. Gustini, S.T., M.T. 2. Akbar Teguh Prakoso, S.T., M.T.
Hari/ Tanggal	: Senin, 27 November 2023
Waktu/ Ruangan	: 08.30 – 11.00 WIB/ TM01
Sifat ujian	: Buka Buku

1. Diketahui konstanta pegas $k_1 = k_2 = k_4 = 50 \text{ N/cm}$
 $k_3 = k_5 = 30 \text{ N/cm}$ $k_6 = k_7 = 70 \text{ N/cm}$
 Gaya pada $F_2 = F_3 = F_4 = 40 \text{ N}$
 Hitunglah gaya-gaya pada masing masing elemen?



(Bobot nilai 50)

2. Diketahui luas penampang setiap batang $A = 0.1 \text{ m}^2$, Modulus Elastisitas , $E = 70 \times 10^9 \text{ N/m}^2$. Carilah tegangan masing masing tiap elemen



(Bobot nilai 50)

DAFTAR NILAI

**DAFTAR PENILAIAN MATA KULIAH METODE ELEMEN HINGGA
SEMESTER GANJIL TAHUN AJARAN**

NO.	KELAS	NIM	NAMA	NILAI	PR 1	PR 2	PR 3	PR 4	PR 5	PR 6	PR 7	PR 8	UDP	UTS	UAS	TOTAL

Keterangan

1. Pekerjaan Rumah (PR)/Ujian dibawa Pulang (UDP) = 5 %
2. Kuiz = 15 %
3. UTS = 35 %
4. UAS = 45 %