RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

SEMESTER GENAP 2022/2023

Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)

Departemen Teknik Sipil

Mekanika Struktur II

SVIS214201 /2 sks

Tim Pengampu:

Edi Kurniadi, ST, MT (EDK)

Ir. Fathi Basewed, MT (FBS)

UNIVERSITAS GADJAH MADA
SEKOLAH VOKASI
2023

	Universitas Gadjah Mada Sekolah Voksi Departemen Teknik Sipil/Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastuktur Sipil Semester **Genap 2022/2023**	**Kode Dokumen:** ……

RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
SVIS214201	**Mekanika Struktur II**	*T:2*	*P:0*	*II*	*Wajib*	-

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini didesain agar mahasiswa memiliki pengetahuan mengenai konsep teoritis matematika dan sains rekayasa sipil dalam konsep dan penerapan garis pengaruh struktur statis tertentu serta analisis struktur rangka batang statis tertentu menggunakan beberapa metode penyelesaian. Aktivitas diselenggarakan di dalam kelas. Pendekatan yang dilakukan adalah *active learning* dan penyelesaian soal. Mahasiswa mendengarkan materi kuliah dan mengerjakan soal-soal yang diberikan. Dosen berperan sebagai narasumber yang memberikan informasi, mereview dan mengevaluasi hasil pekerjaan mahasiswa.	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	***B***	Kemampuan untuk mengaplikasikan sains dasar dan sains rekayasa sipil dalam konsep pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur sipil.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	**Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:**	
	CPMK1	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam pengertian dan fungsi garis pengaruh. (B)
	CPMK2	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis dan penggambaran garis pengaruh gaya-gaya dalam (reaksi, gaya lintang, dan momen) pada struktur balok sendi-rol, sendi-rol dengan overstek tunggal/ganda serta balok gerber 1 dan 2 sendi (B)
	CPMK3	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis struktur balok dengan beban langsung maupun tak langsung, gaya lintang maksimum, momen maksimum dan momen maksimum absolut pada balok. (B)
	CPMK4	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis struktur rangka batang dua dimensi statis tertentu dengan metode potongan ritter, method of joint, metode cremona. (B)
	CPMK5	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis struktur rangka batang dua dimensi statis tertentu dengan diagram Williot-Mohr. (B)

Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		**Materi Pembelajaran**	**Bentuk Pembelajaran**	**Alokasi Waktu**	**Dosen**
	CPMK1 ***CPMK2***	1. Pengertian garis pengaruh 2. Aplikasi garis pengaruh 3. Garis pengaruh reaksi	Kuliah interaktif, diskusi	**1 pertemuan**, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas	EDK

				mandiri	
	CPMK1 ***CPMK2*** ***CPMK3***	4. Garis pengaruh gaya geser 5. Garis pengaruh momen 6. Garis pengaruh balok gerber satu sendi 7. Garis pengaruh gerber dua sendi 8. Garis pengaruh akibat beban tidak langsung	Kuliah interaktif, diskusi, tugas	**5 pertemuan**, yaitu a. 5x2x50 menit kelas/ sinkron b. 5x2x60 menit tugas terstruktur c. 5x2x60 menit tugas mandiri	EDK
	CPMK1 ***CPMK2*** ***CPMK3***	9. momen maksimum absolut pada simple beam	Kuliah interaktif, diskusi, tugas	**1 pertemuan**, yaitu a. 2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	EDK
	UTS/Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
	CPMK4	10. Pendahuluan struktur rangka statis tertentu 11. Methode keseimbangan titik buhul 12. Menghitung reaksi dan gaya batang pada rangka statis tertentu	Kuliah interaktif, diskusi, tugas	**2 pertemuan**, yaitu a. 2x2x50 menit kelas/ sinkron b. 2x2x60 menit tugas terstruktur c. 2x2x60 menit tugas mandiri	FBS
	CPMK4 ***CPMK5***	13. Methode potongan Ritter 14. Methode Cremona (grafis) 15. Menghitung reaksi gaya geser perubahan Panjang batang 16. Methode Williot 17. Methode Williot-Mohr	Kuliah interaktif, diskusi, tugas	**5 pertemuan**, yaitu a. 5x2x50 menit kelas/ sinkron b. 5x2x60 menit tugas terstruktur c. 5x2x60 menit tugas mandiri	FBS
	UAS/ Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
Metode Pembelajaran	TCL (*Teacher Centered Learning*); CBL (*Case Based Learning*); Diskusi				
Pengalaman Belajar Mahasiswa	Pada saat kuliah: aktif berdiskusi dan menghitung/mengerjakan terkait materi kuliah dan kasus Pada saat tugas terstruktur dan tugas mandiri: a. Belajar berkelompok b. Mengerjakan tugas mandiri c. Mengerjakan tugas kasus mandiri				

Akses Media Pembelajaran/ LMS dan Persentase Luring & Daring	simaster.ugm.ac.id Luring : 100 % Daring : 0%							
Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	**Basis Evaluasi**	**Komponen Evaluasi**	**Bobot**	**CPMK 1**	**CPMK 2**	**CPMK 3**	**CPMK 4**	**CPMK 5**
	A. Aktivitas Partisipatif[*)]	Presentasi	10%					10%
	B. Hasil *Project*/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL[*)]	Tugas	15%	5%	5%			5%
		UAS	35%			5%	10%	20%
	C. Kognitif	*Skill-based Assessment* (SBA)						
		Kuis						
		UTS	35%	5%	5%	5%		20%
		UAS						
	Total		100%					
	[*)] dapat diperoleh juga dari UTS atau UAS yang merupakan hasil dari aktivitas partisipatif atau hasil *project*/studi kasus. Sesuai IKU 7, **jumlah persentase** aktivitas partisipatif dan hasil project/studi kasus/hasil PBL adalah minimal 50%.							
Daftar Referensi	**Utama:** 1. Suwarno, W, 1977, Mekanika Teknik Bagian II Garis Pengaruh, Bahan-Bahan Kuliah Fakultas Teknik UGM 2. Norris, C.H and Wilber, J.B, Elementary Struktural Analysis, Mc.Graw Hill 3. Heinz Frick,2007, Mekanika Teknik 2, Kanisius , Yogyakarta 4. Kassimali A, 1994, Strutural Analysis, Third Edition, Thomson 5. Wesli. 2010. Mekanika Rekayasa. Graha Ilmu: Yogyakarta.							
Nama Dosen Pengampu (*Team Teaching*)	1. Edi Kurniadi, ST, MT 2. Ir. Fathi Basewed, MT							

Otorisasi	**Tanggal Penyusunan**	**Koordinator Mata Kuliah**	**Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)**	**Ketua Program Studi**
	Agustus 2023	Edi Kurniadi, ST, MT	Ir. Bambang Herumanta, MT	Nursyamsu Hidayat, Ph.D.

RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN MINGGUAN (RKPM)

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*	*(9)*	*(10)*	*(11)*
1	CPMK1	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam pengertian dan fungsi garis pengaruh	Aktivitas di kelas	5%	Kontrak Perkuliahan, Pendahuluan garis pengaruh	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #4 #5 #6
2	CPMK1 CPMK2	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis dan penggambaran garis pengaruh gaya-gaya dalam (reaksi) pada struktur balok sendi-rol, overstek	Aktivitas di kelas	5%	Garis pengaruh reaksi pada simple beam, overstek	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #4 #5 #6
3	CPMK1 CPMK2	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis dan penggambaran garis pengaruh gaya-gaya dalam (reaksi, gaya lintang) pada struktur balok sendi-rol, overstek	Aktivitas di kelas	5%	Garis pengaruh reaksi, geser, pada simple beam, overstek	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #4 #5 #6
4	CPMK1 CPMK2	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis dan penggambaran garis pengaruh gaya-gaya dalam (reaksi, gaya lintang, dan momen) pada struktur balok	Aktivitas di kelas	5%	Garis pengaruh reaksi, geser, momen pada simple beam dengan overstek, gerber satu sendi	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #4 #5 #6

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
		sendi-rol, overstek, gerber								
5	CPMK1 CPMK2	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis dan penggambaran garis pengaruh gaya-gaya dalam (reaksi, gaya lintang, dan momen) pada struktur balok sendi-rol, overstek, gerber	Aktivitas di kelas	10%	Garis pengaruh reaksi, geser, momen pada, gerber dua sendi	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #4 #5 #6
6	CPMK1 CPMK2	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis dan penggambaran garis pengaruh gaya-gaya dalam (reaksi, gaya lintang, dan momen) pada struktur balok sendi-rol, overstek, gerber akibat beban tidak langsung	Aktivitas di kelas	10%	Garis pengaruh reaksi, geser, momen pada simple beam dengan overstek, gerber satu sendi akibat beban tidak langsung	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #4 #5 #6
7	CPMK3	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis dan penggambaran garis pengaruh gaya-gaya dalam (momen maksimum absolut) pada struktur balok sendi-rol,	Aktivitas di kelas	10%	Struktur statis tertentu, momen maksimum absolut pada simple beam	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #4 #5 #6

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
8	CPMK4	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis struktur rangka batang dua dimensi statis tertentu dengan method of join	Aktivitas di kelas	5%	Pendahuluan Struktur rangka batang statis tertentu, methode keseimbangan titik buhul	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
9	CPMK4	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis struktur rangka batang dua dimensi statis tertentu dengan method of join	Aktivitas di kelas	5%	Metoda Kesetimbangan titik buhul	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
10	CPMK4	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis struktur rangka batang dua dimensi statis tertentu dengan metode potongan ritter	Aktivitas di kelas	5%	Metoda Potongan “Ritter”	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
11	CPMK4	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis struktur rangka batang dua dimensi statis tertentu dengan metode cremona	Aktivitas di kelas	5%	Metoda Cremona (grafis)	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
12	CPMK5	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis struktur rangka batang dua dimensi statis tertentu dengan diagram Williot	Aktivitas di kelas	10%	Menghitung perubahan panjang batang	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #3 #4 #5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
13	CPMK5	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis struktur rangka batang dua dimensi statis tertentu dengan diagram Williot	Aktivitas di kelas	10%	Metoda Williot	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #3 #4 #5
14	CPMK5	Mampu menerapkan konsep teoritis matematis dan sains rekayasa sipil dalam analisis struktur rangka batang dua dimensi statis tertentu dengan diagram Williot-Mohr	Aktivitas di kelas	10%	Metoda Williot-Mohr	*Active learning,* diskusi	2 x 50 menit	Diskusi Belajar mandiri	LCD, papan tulis, sidol, kalkulator, laptop	#1 #2 #3 #4 #5

REFERENSI:

1. Suwarno, W, 1977, Mekanika Teknik Bagian II Garis Pengaruh, Bahan-Bahan Kuliah Fakultas Teknik UGM
2. Norris, C.H and Wilber, J.B, Elementary Struktural Analysis, Mc.Graw Hill
3. Heinz Frick, Mekanika Teknik 2, Kanisius , Yogyakarta
4. Kassimali A, 1994, Strutural Analysis, Third Edition, Thomson
5. Wesli. 2010. Mekanika Rekayasa. Graha Ilmu: Yogyakarta.