

**RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN  
SEMESTER  
(RPKPS)  
SEMESTER GASAL 2023/2024**



Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)  
Departemen Teknik Sipil

**Rekayasa Material Infrastruktur**  
**SVIS214105 / 2 sks**

Tim Pengampu:

Ir. Fathi Basewed, MT

Edi Kurniadi, ST, MT

**UNIVERSITAS GADJAH MADA**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**2023**



**Universitas Gadjah Mada**

Sekolah Vokasi

Departemen Teknik Sipil /Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan

Infrastruktur Sipil

Semester (**Gasal**) 2023/2024

**Kode Dokumen:**

.....

**RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)**

Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
SVIS214105	Rekayasa Material Infrastruktur	T: 2	P : 0	GASAL	wajib	-
<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	Dalam kuliah ini akan dijelaskan jenis, sifat, syarat – syarat dan cara pemeriksaan material, cara perencanaan dan pembuatan beton, cara penggunaan bahan bangunan penyusun struktur bangunan Gedung dan jembatan, penggunaan standar yang digunakan untuk identifikasi dan pengujian material, serta cara mengevaluasi banangunan dari beton jika hasilnya kurang memuaskan.					
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK</b>	<i>S2</i>	memiliki tanggung jawab, kepercayaan diri, kematangan emosional, etika, dan kesadaran menjadi pembelajar sepanjang hayat;				
	<i>PP8</i>	menguasai prosedur dan standar pengujian, pengukuran obyek kerja, analisis dan interpretasi data eksperimen;				
	<i>KK3</i>	meningkatkan kinerja atau mutu suatu proses melalui eksperimen (pengujian dan pengukuran obyek kerja), analisis dan interpretasi data sesuai prosedur dan standar yang berlaku;				
	<i>KU1</i>	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk menghasilkan solusi yang diwujudkan dalam dokumen saintifik dan implementasi bidang keahlian yang berintegritas				
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	<b>Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:</b>					
	<i>CPMK1</i>	Mampu mengenali material penyusun bangunan, mengenali dan menguasai standar nasional maupun internasional mengenai material bangunan ( S2, PP8)				
	<i>CPMK2</i>	Mampu mengidentifikasi sifat-sifat fisik material penyusun bangunan ( S2, PP8, KK3)				
	<i>CPMK3</i>	Mampu merencanakan dan melaksanakan mix design beton ( S2, PP8, KK3)				
	<i>CPMK4</i>	Mampu melakukan pengendalian dan evaluasi pekerjaan beton ( S2, PP8, KU1)				
	<i>CPMK5</i>	Mampu mengenali material bangunan yang terbuat dari logam, baja ( S2, PP8, KK3)				
<b>Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu</b>		<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Bentuk Pembelajaran</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Dosen</b>	
	<i>CPMK1</i> <i>CPMK2</i>	1. Pendahuluan pentingnya bahan/material bangunan 2. Kayu 3. Kapur, semen, filler 4. Pasir, kerikil 5. Jenis, sifat dan kegunaan beton	Kuliah interaktif, diskusi	<b>7 pertemuan</b> , yaitu a. 7x 2x50 menit kelas/ sinkron b. 7x 2x60 menit tugas terstruktur c. 7x2x60 menit tugas mandiri	FBS	
	<i>CPMK3</i> <i>CPMK4</i> <i>CPMK5</i>	1. Mortar 2. Beton dan mix design beton normal 3. Pengendalian dan evaluasi mutu beton	Kuliah interaktif, diskusi	<b>7 pertemuan</b> , yaitu a. 7x 2x50 menit kelas/ sinkron b. 7x 2x60 menit tugas terstruktur	EDK	

		4. Logam, baja tulangan 5. Penutup atap		c. x2x60 menit tugas mandiri	
<b>UAS/ Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus</b>					
<b>Metode Pembelajaran</b>	<b>SCL : PBL, CBL, Diskusi</b>				
<b>Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	Pada saat kuliah: aktif berdiskusi terkait materi kuliah dan kasus Pada saat tugas terstruktur dan tugas mandiri: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Belajar berkelompok</li> <li>b. Mengerjakan tugas mandiri</li> <li>c. Mengerjakan tugas kasus mandiri</li> </ol>				

<b>Akses Media Pembelajaran/ LMS dan Persentase Luring &amp; Daring</b>	simaster.ugm.ac.id  Luring: 100 %; Daring: 0%							
<b>Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK</b>	<b>Basis Evaluasi</b>	<b>Komponen Evaluasi</b>	<b>Bobot</b>	<b>CPMK 1</b>	<b>CPMK 2</b>	<b>CPMK 3</b>	<b>CPMK 4</b>	<b>CPMK 5</b>
	<b>A. Aktivitas Partisipatif<sup>(*)</sup></b>	presentasi	10%					10%
	<b>B. Hasil Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL<sup>(*)</sup></b>	UTS	40%	20%	20%			
		UAS	40%			13%	13%	14%
	<b>C. Kognitif</b>	<i>Skill-based Assessment (SBA)</i>						
		Tugas mandiri	10%			10%		
		Kuis	-					
UTS								
<b>Total</b>		100%						
<sup>*)</sup> dapat diperoleh juga dari UTS atau UAS yang merupakan hasil dari aktivitas partisipatif atau hasil <i>project</i> /studi kasus. Sesuai IKU 7, <b>jumlah persentase</b> aktivitas partisipatif dan hasil <i>project</i> /studi kasus/hasil PBL adalah minimal 50%.								
<b>Daftar Referensi</b>	<b>Utama:</b> 1. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI 1982) 2. American Society For Testing And Materials, Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia, USA. 3. Bahan dan Praktek Beton, Murdock L.J dan Brook K.M.,(dalam Hendarko,1999), Edisi keempat 4. Teknologi Beton, Ir. Kardiyono Tjokrodinuljo, ME, 2007, Biro Penerbit KMTS, JTSL-FT UGM 5. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia (PKKI 1961) 6. SNI KAYU 7. SNI BETON 8. Concrete, Sidney Mindess and F. Young							
<b>Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)</b>	1. Ir. Fathi Basewed, MT 2. Edi Kurniadi, ST, MT							
<b>Otorisasi</b>	<b>Tanggal Penyusunan</b>	<b>Koordinator Mata Kuliah</b>	<b>Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)</b>	<b>Ketua Program Studi</b>				
	Agustus 2023				Ir. Fathi Basewed, 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	CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pentingnya pengetahuan mengenai bahan/material bangunan dalam mewujudkan bangunan yang berkualitas	Aktivitas di kelas	5%	Pendahuluan tentang pentingnya pengetahuan mengenai bahan/material bangunan dalam mewujudkan bangunan yang berkualitas	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	Diskusi	LCD, papan tulis, sidol, laptop	#1 #2
2	CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang <i>jenis, sifat dan kegunaan kayu</i>	Aktivitas di kelas	5%	jenis, sifat/ karakteristik dan kegunaan kayu	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	1.Diskusi, 2.Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#5 #6
3	CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang <i>jenis, sifat dan kegunaan kapur dan semen</i>	Aktivitas di kelas	5%	jenis, sifat dan kegunaan kapur dan semen	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	1.Diskusi, 2.Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
4	CPMK 2,	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis, sifat dan kegunaan batuan	Aktivitas di kelas	5%	jenis, sifat dan kegunaan batuan	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	1.Diskusi, 2.Tugas terstruktur: perhitungan Tingkat Reiko	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
5	CPMK 2,	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis, sifat dan kegunaan batuan (lanjutan)	Aktivitas di kelas	10%	jenis, sifat dan kegunaan batuan (lanjutan)	<i>Active learning</i> , diskusi	2x50 menit	1.Diskusi, 2.Tugas terstruktur: perhitungan Tingkat Resiko	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4
6	CPMK 2,	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis beton, material	Aktivitas di kelas	10%	jenis beton, material penyusun beton, cara membuat beton	<i>Active learning</i> , diskusi,	2x50 menit	1.Diskusi, 2.Tugas terstruktur	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3 #4

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 (%)						
		penyusun beton, cara membuat beton (mengukur, mengaduk, mengangkut, menuang, memadatkan dan meratakan beton)			(mengukur, mengaduk, mengangkut, menuang, memadatkan dan meratakan beton)	menyelesaikan kasus				#7, #8
7	CPMK 2,	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sifat dan kegunaan beton	Aktivitas di kelas	10%	sifat dan kegunaan beton	Active learning, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#1 #2 #3, #4 #7, #8
8	CPMK 3,	Mampu memahami mutu beton dan cara pengujian beton	Aktivitas di kelas	5%	Mutu beton Kuat tekan beton	Active learning, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, buku dan alat tulis, laptop	#7, #8
9	CPMK 3,	Mampu memahami dan menghitung mix design	Aktivitas di kelas	5%	Mix design beton normal	Active learning, menghitung, diskusi	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur:	LCD, papan tulis, spidol, buku dan alat tulis, kalkulator, laptop	#7, #8
10	CPMK 4	Mampu mengendalikan pekerjaan beton	Aktivitas di kelas	5%	Pengendalian mutu beton SNI	Active learning, diskusi, menghitung, menyelesaikan kasus	2x50 menit	3. Diskusi, 4. Tugas terstruktur	LCD, papan tulis, spidol, buku dan alat tulis, kalkulator, laptop	#7, #8
11	CPMK 4	Mampu melakukan evaluasi pekerjaan beton	Aktivitas di kelas	5%	Evaluasi mutu beton SNI	Active learning, diskusi, menghitung, menyelesaikan kasus	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, buku dan alat tulis, kalkulator, laptop	#7, #8
12	CPMK 5	Mampu memahami logam dan baja tulangan	Aktivitas di kelas	10%	Logam Baja karbon Baja tulangan	Active learning, diskusi	2x50 menit	3. Diskusi 4. Tugas mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#9, #10

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	CPMK 5	Mampu memahami jenis dan bahan penutup atap	Aktivitas di kelas	10%	Penutup atap Baja ringan	<i>Active learning, presentasi</i>	2x50 menit	1. Diskusi, 2. Tugas terstruktur:	LCD, papan tulis, spidol, laptop	#9 #10
14	CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	Quiz	Aktivitas di kelas	10%	Bahan kajian minggu ke 8 sampai 13	<i>Mengerjakan secara mandiri</i>	2x50 menit	1. Quiz mandiri	LCD, papan tulis, spidol, laptop, kertas dan alat tulis	#7 #8 #9 #10

#### REFERENSI:

1. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI 1982)
2. American Society For Testing And Materials, Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia, USA.
3. Bahan dan Praktek Beton, Murdock L.J dan Brook K.M.,(dalam Hendarko,1999), Edisi keempat
4. Teknologi Beton, Ir. Kardiyono Tjokrodinuljo, ME, 2007, Biro Penerbit KMTS, JTSL-FT UGM
5. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia (PKKI 1961)
6. SNI Kayu
7. SNI Beton
8. SNI Tata cara pencampuran beton
9. SNI Baja Tulangan
10. Concrete, Sidney Mindess and F. Young