



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Vokasi
Program Studi D4 Teknik Sipil**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Rekayasa Gempa	2230502013	Mata Kuliah Wajib Program	T=2	P=0	ECTS=3.18	3	29 April 2023
OTORISASI	Pengembang RPS Studi		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	Berkat Cipta Zega, S.Pd., M.Eng. ; Anggi Rahmad Zulfikar, S.T., M.T.		Berkat Cipta Zega, S.Pd., M.Eng.			Puguh Novi Prasetyono, S.Pd., M.T.	
Model Pembelajaran	Project Based Learning						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan					
	CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.					
	CPL-8	Menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dan mampu mengambil keputusan secara tepat dalam pemecahan masalah Keteknik sipil Bidang Konstruksi Gedung					
	CPL-10	Mampu mengidentifikasi kebutuhan termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan dan kemampuan berwirausaha di bidang konstruksi bangunan gedung secara professional serta mematuhi etika profesi.					
	CPL-11	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi ketekniksipil untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip dan metode teknik sipil bidang konstruksi gedung.					
	CPL-12	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik sipil bangunan gedung.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK - 1	Mampu menerapkan konsep-konsep dasar rekayasa gempa dalam perancangan struktur bangunan yang aman dan efisien (C3)					
	CPMK - 2	Menganalisis pengaruh beban gempa terhadap struktur bangunan gedung dan menentukan parameter desain yang sesuai (C4)					
	CPMK - 3	Mengevaluasi keamanan struktur bangunan gedung yang ada berdasarkan standar gempa yang berlaku dan memberikan rekomendasi peningkatan (C5)					
	CPMK - 4	Menerapkan software rekayasa gempa dalam simulasi dan analisis struktur bangunan untuk memastikan kepatuhan terhadap kode gempa (C3)					
	CPMK - 5	Menganalisis studi kasus kerusakan bangunan akibat gempa dan mengidentifikasi faktor penyebab utama (C4)					
	CPMK - 6	Menganalisis dan mengevaluasi kinerja struktur bangunan setelah gempa untuk memahami keberhasilan atau kegagalan desain yang diterapkan (C5)					
	Matrik CPL - CPMK						
	CPMK	CPL-3	CPL-4	CPL-8	CPL-10	CPL-11	CPL-12
	CPMK-1					✓	
	CPMK-2						✓
	CPMK-3	✓		✓			
	CPMK-4					✓	
	CPMK-5						✓
	CPMK-6	✓					✓
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)							

	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																	CPMK-2																	CPMK-3																	CPMK-4							✓									✓	CPMK-5				✓													CPMK-6																
			CPMK	Minggu Ke																																																																																																																																				
		1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																						
		CPMK-1																																																																																																																																						
		CPMK-2																																																																																																																																						
		CPMK-3																																																																																																																																						
		CPMK-4							✓									✓																																																																																																																						
		CPMK-5				✓																																																																																																																																		
CPMK-6																																																																																																																																								

Deskripsi Singkat MK Mata Kuliah berisikan tentang pengenalan gempa dan penyebabnya, susunan lapisan bumi dan teori pelat tektonik, pengaruh gaya gempa pada bangunan-bangunan teknik sipil, perhitungan pusat massa dan pusat kekakuan bangunan, gaya geser gempa dasar yang bekerja pada fondasi struktur bangunan, sampai dengan gaya geser gempa dasar yang didistribusikan melalui tingkat atau diafragma. penerapan respon spektrum pada perhitungan struktur dengan bantuan perangkat lunak(software) berdasarkan Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2019).

Pustaka

Utama :

1. Anonimous, 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012), Jakarta: Badan Standar Nasional
2. Andang Widjaja, 2010, Gempa, Surabaya: Jurusan Teknik Sipil FT UNESA
3. Himawan Indarto, Hanggoro Tri Cahyo, A, Kuku C. Adi Putra, 2013, Aplikasi SNI Gempa 1726-2012 for Dummies, Semarang,

Pendukung :

Dosen Pengampu Ir. Fransiskus Xaverius Maradona Manteiro, S.T., M.Sc.
 Anggi Rahmad Zulfikar, M.T.
 Berkat Cipta Zega, S.Pd., M.Eng.
 Irfan Prasetyo Loekito, S.T., M.Sc.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami gempa dan penyebab gempa Susunan kerak bumi dan pembentukannya	Mampu menjelaskan istilah gempa, penyebab gempa, tsunami, serta dapat menyebutkan susunan lapisan kerak bumi, dan teori pelat bumi	Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan tugas 2 X 50		Materi: istilah gempa, penyebab gempa, tsunami, serta dapat menyebutkan susunan lapisan kerak bumi, dan teori pelat bumi Pustaka: Anonimous, 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012), Jakarta: Badan Standar Nasional	3%

2	Memahami gempa dan penyebab gempa Susunan kerak bumi dan pembentukannya	Mampu menjelaskan istilah gempa, penyebab gempa, tsunami, serta dapat menyebutkan susunan lapisan kerak bumi, dan teori pelat bumi	<p>Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan tugas 2 X 50		<p>Materi: istilah gempa, penyebab gempa, tsunami, serta dapat menyebutkan susunan lapisan kerak bumi, dan teori pelat bumi</p> <p>Pustaka: <i>Andang Widjaja, 2010, Gempa, Surabaya: Jurusan Teknik Sipil FT UNESA</i></p>	4%
3	Memahami pengaruh gempa pada bangunan-bangunan teknik sipil dan kerusakan yang ditimbulkan. skala energi gempa R dan konversi MMI pada bangunan	Mampu memahami pengukuran skala gempa dan pengaruh pada bangunan	<p>Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan tugas 2 X 50		<p>Materi: pengukuran skala gempa dan pengaruh pada bangunan</p> <p>Pustaka: <i>Himawan Indarto, Hanggoro Tri Cahyo, A, Kukuh C. Adi Putra, 2013, Aplikasi SNI Gempa 1726-2012 for Dummies, Semarang,</i></p>	4%
4	Memahami pengaruh gempa pada bangunan-bangunan teknik sipil dan kerusakan yang ditimbulkan. skala energi gempa R dan konversi MMI pada bangunan	Mampu memahami pengukuran skala gempa dan pengaruh pada bangunan	<p>Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan tugas 2 X 50		<p>Materi: pengukuran skala gempa dan pengaruh pada bangunan</p> <p>Pustaka: <i>Andang Widjaja, 2010, Gempa, Surabaya: Jurusan Teknik Sipil FT UNESA</i></p>	4%
5	Memahami pengaruh gempa pada bangunan-bangunan teknik sipil dan kerusakan yang ditimbulkan. skala energi gempa R dan konversi MMI pada bangunan	Mampu memahami pengukuran skala gempa dan pengaruh pada bangunan	<p>Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan tugas 2 X 50		<p>Materi: pengukuran skala gempa dan pengaruh pada bangunan</p> <p>Pustaka: <i>Anonimous, 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012), Jakarta: Badan Standar Nasional</i></p>	4%

6	Memahami cara kerja pencatatan gempa dan data lain oleh BMKG	Mampu menyebutkan pencatatan gempa / cara kerja BMKG	Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan melihat langsung peralatan BMKG 2 X 50		Materi: pencatatan gempa / cara kerja BMKG Pustaka: <i>Andang Widjaja, 2010, Gempa, Surabaya: Jurusan Teknik Sipil FT UNESA</i>	3%
7	Memahami cara kerja pencatatan gempa dan data lain oleh BMKG	Mampu menyebutkan pencatatan gempa / cara kerja BMKG	Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan melihat langsung peralatan BMKG 2 X 50		Materi: pencatatan gempa / cara kerja BMKG Pustaka: <i>Andang Widjaja, 2010, Gempa, Surabaya: Jurusan Teknik Sipil FT UNESA</i>	3%
8	UTS	-	Kriteria: - Bentuk Penilaian : Tes	Test tulis 2 X 50		Materi: Design gempa Pustaka: <i>Andang Widjaja, 2010, Gempa, Surabaya: Jurusan Teknik Sipil FT UNESA</i>	20%
9	Memahami perhitungan pusat massa dan kekakuan bangunan	1. Menentukan dimensi pelat balok kolom, Menghitung beban bangunan, menentukan titik berat, menghitung statis momen 2. Menghitung pusat massa setiap lantai 13 seluruh bangunan 3. Menghitung pusat kekakuan kolom setiap lantai 13 seluruh bangunan	Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, tugas 2 X 50		Materi: Menentukan dimensi pelat balok kolom, Menghitung beban bangunan, menentukan titik berat, menghitung statis momen Pustaka: <i>Anonimous, 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012), Jakarta: Badan Standar Nasional</i>	4%

10	Memahami perhitungan pusat massa dan kekakuan bangunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan dimensi pelat balok kolom, Menghitung beban bangunan, menentukan titik berat, menghitung statis momen 2. Menghitung pusat massa setiap lantai 13 seluruh bangunan 3. Menghitung pusat kekakuan kolom setiap lantai 13 seluruh bangunan 	<p>Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, tugas 2 X 50		<p>Materi: Menghitung pusat massa</p> <p>Pustaka: <i>Anonimous, 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012), Jakarta: Badan Standar Nasional</i></p>	4%
11	Memahami perhitungan pusat massa dan kekakuan bangunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan dimensi pelat balok kolom, Menghitung beban bangunan, menentukan titik berat, menghitung statis momen 2. Menghitung pusat massa setiap lantai 13 seluruh bangunan 3. Menghitung pusat kekakuan kolom setiap lantai 13 seluruh bangunan 	<p>Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, tugas 2 X 50		<p>Materi: Menghitung pusat massa</p> <p>Pustaka: <i>Anonimous, 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012), Jakarta: Badan Standar Nasional</i></p>	4%
12	Memahami dan menghitung atau menerapkan faktor yang mempengaruhi gempa, menghitung Respon spectrum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menyebutkan rumus gempa. 2. Menguraikan rumus gempa dan menerapkan dengan menghitung sesuai pedoman 	<p>Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan tugas 2 X 50		<p>Materi: Menguraikan rumus gempa dan menerapkan dengan menghitung sesuai pedoman</p> <p>Pustaka: <i>Anonimous, 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012), Jakarta: Badan Standar Nasional</i></p>	4%

13	Memahami dan menghitung atau menerapkan faktor yang mempengaruhi gempa, menghitung Respon spectrum	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menyebutkan rumus gempa. 2.Menguraikan rumus gempa dan menerapkan dengan menghitung sesuai pedoman 	<p>Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan tugas 2 X 50		<p>Materi: Menguraikan rumus gempa dan menerapkan dengan menghitung sesuai pedoman</p> <p>Pustaka: <i>Anonimous, 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012), Jakarta: Badan Standar Nasional</i></p>	4%
14	Menerapkan perhitungan gempa ke dalam perhitungan struktur bangunan dengan bantuan program lunak	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menghitung beban bangunan: mati dan hidup sesuai SNI 1726-2013 2.Menghitung gaya geser, membagi gaya geser ke setiap lantai, membagi gaya geser ke setiap portal, 3.Menerapkan respon spektrum ke dalam perhitungan gempa dengan perangkat lunak 	<p>Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan tugas 2 X 50		<p>Materi: Menghitung gaya geser, membagi gaya geser ke setiap lantai, membagi gaya geser ke setiap portal,</p> <p>Pustaka: <i>Anonimous, 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012), Jakarta: Badan Standar Nasional</i></p>	5%

15	Menerapkan perhitungan gempa ke dalam perhitungan struktur bangunan dengan bantuan program lunak	<p>1. Mampu menghitung beban bangunan: mati dan hidup sesuai SNI 1726-2013</p> <p>2. Menghitung gaya geser, membagi gaya geser ke setiap lantai, membagi gaya geser ke setiap portal,</p> <p>3. Menerapkan respon spektrum ke dalam perhitungan gempa dengan perangkat lunak</p>	<p>Kriteria: Nilai sempurna jika menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan tugas 2 X 50		<p>Materi: Menghitung gaya geser, membagi gaya geser ke setiap lantai, membagi gaya geser ke setiap portal,</p> <p>Pustaka: <i>Anonimous, 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012), Jakarta: Badan Standar Nasional</i></p>	5%
16	-	Mengerjakan soal	<p>Kriteria: Menjawab dengan baik dan benar maka nilai penuh</p> <p>Bentuk Penilaian: Tes</p>	Test tulis 2 x 50		<p>Materi: Design gempa</p> <p>Pustaka: <i>Himawan Indarto, Hanggoro Tri Cahyo, A, Kukuh C. Adi Putra, 2013, Aplikasi SNI Gempa 1726-2012 for Dummies, Semarang,</i></p>	25%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	51%
2.	Tes	49%
		100%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan 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, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.

11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 23 Desember 2024

Koordinator Program Studi D4
Teknik Sipil



Puguh Novi Prasetyono,
S.Pd., M.T.
NIDN 0009118903

UPM Program Studi D4
Teknik Sipil



Feriza Nadiar, S.T., M.T.
NIDN 0026118804

File PDF ini digenerate pada tanggal 18 Januari 2025 Jam 13:38 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

