

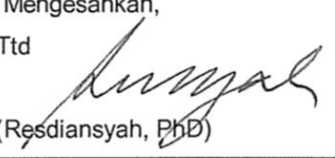


# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL312

Issue/Revisi	: 0	Tanggal	: 14 Maret 2019
Mata Kuliah	: Analisis Struktur Metode Matriks	Kode MK	: CVL312
Rumpun MK	: MKP	Semester	: Pilihan
Dosen Penyusun	: Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.	Bobot (sks)	: 3
Penyusun, Ttd  (Agustinus Agus Setiawan, ST, MT)	Menyetujui, Ttd  (Freddy Jhon Philip, ST, MT)	Mengesahkan, Ttd  (Resdiansyah, PhD)	

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL – PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi)</b>	
	3.2.1	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
	3.3.1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses penyelidikan dan analisa untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil ;
	3.3.2	Mampu melakukan perhitungan dan analisis gaya dan tegangan pada bangunan infrastruktur dan faktor-faktor yang menentukan dalam perancangan kekuatannya
	<b>CP-MK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>	
I.E.1	Mampu berpikir kritis dan sistemik, untuk menyelesaikan permasalahan dan membuat keputusan secara tepat	
II.A.8	Mahasiswa dapat menganalisis struktur balok, rangka batang dan portal 2D dan 3D dengan menggunakan metode matriks kekakuan	
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah Analisis Struktur. Dalam mata kuliah ini dibahas mengenai teknik analisis struktur (balok menerus, rangka batang, portal) dengan menggunakan metode matriks kekakuan. Analisis yang dilakukan meliputi analisis dalam penentuan gaya dalam struktur balok, rangka batang dan portal. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa akan memiliki kemampuan melakukan analisis struktur 2D dan 3D dengan menggunakan metode matriks.	
<b>Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aljabar Matriks</li> <li>2. Metode matriks kekakuan untuk balok</li> <li>3. Metode matriks kekakuan untuk rangka batang 2D dan 3D</li> <li>4. Metode matriks kekakuan untuk portal 2D dan 3D</li> </ol>	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>	

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL312

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
	1. Setiawan, A. (2016). Analisis Struktur. Penerbit Erlangga. ISBN : 978-602-298-504-4 2. Hibbeler, R.C. (2010). Structural Analysis. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0-13-257053-4 3. West, H.H., & Geschwindner(2002). Fundamentals of Structural Analysis. John Wiley & Sons. 2nd ed., Inc. ISBN : 978-0471355564
	<b>Pendukung</b>
	1.
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak:</b>
	<b>Perangkat Keras:</b> LCD Projector
<b>Team Teaching</b>	
<b>Mata Kuliah Prasyarat (jika ada)</b>	CVL-206
<b>Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian</b>	a. Ujian Akhir Semester : 35% b. Ujian Tengah Semester : 35% c. Tugas : 30%

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL312

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	1. Mahasiswa dapat melakukan operasi aljabar matriks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan hasil perhitungan aljabar matriks</li> </ul>	Kriteria: Ketepatan perhitungan  Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung operasi aljabar matriks</li> </ul>	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]  Tugas 1 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aljabar Matriks Untuk Analisis Struktur</li> <li>Definisi dasar dan tipe matriks</li> <li>Operasi aljabar matriks</li> <li>Determinan matriks</li> <li>Matriks invers</li> <li>Matriks orthogonal</li> <li>Dekomposisi LU</li> </ul>	5%
2,3,4	1. Mahasiswa dapat menganalisis struktur elemen balok 2D dengan metode matriks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan hasil analisis struktur, termasuk menggambarkan bidang gaya geser, momen lentur dan gaya normal</li> </ul>	Kriteria: Ketepatan perhitungan  Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan analisis struktur balok 2D</li> </ul>	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)]  Tugas 2 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hubungan gaya dan perpindahan</li> <li>Balok dengan DoF Rotasi</li> <li>Elemen Balok dengan DoF Rotasi dan Perpindahan</li> </ul>	5%
5,6,7	1. Mahasiswa dapat menganalisis struktur elemen rangka batang 2D dengan metode matriks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan hasil analisis struktur rangka batang 2D, termasuk menghitung gaya batang</li> </ul>	Kriteria: Ketepatan perhitungan  Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan analisis struktur rangka batang 2D</li> </ul>	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)]  Tugas 3 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriks kekakuan elemen</li> <li>Transformasi koordinat</li> </ul>	5%
8	<b>Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya</b>					
9,10,11	1. Mahasiswa dapat menganalisis struktur elemen portal 2D dengan metode matriks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan hasil analisis struktur, termasuk menggambarkan bidang gaya geser, momen lentur dan gaya normal</li> </ul>	Kriteria: Ketepatan perhitungan  Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan analisis struktur portal 2D</li> </ul>	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)]  Tugas 4 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriks kekakuan elemen</li> <li>Transformasi koordinat</li> </ul>	5%

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL312

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
12,13	Mahasiswa dapat menganalisis struktur elemen rangka batang 3D dengan metode matriks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan hasil analisis struktur rangka batang 3D, termasuk menghitung gaya batang</li> </ul>	Kriteria: Ketepatan perhitungan  Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan analisis struktur rangka batang 3D</li> </ul>	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)]  Tugas 5 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriks kekakuan elemen</li> <li>Transformasi koordinat</li> </ul>	5%
14,15	Mahasiswa dapat menganalisis struktur elemen portal 3D dengan metode matriks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan hasil analisis struktur portal 3D, termasuk menggambarkan gaya-gaya dalam</li> </ul>	Kriteria: Ketepatan perhitungan  Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan analisis struktur portal 3D</li> </ul>	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)]  Tugas 6 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriks kekakuan elemen</li> <li>Transformasi koordinat</li> </ul>	5%
16	<b>Evaluasi Akhir Semester:</b> <b>Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa</b>					