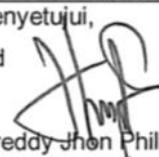
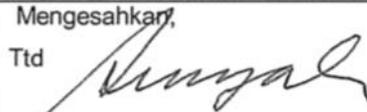


RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL204

Issue/Revisi	: 0	Tanggal	: 22 April 2019
Mata Kuliah	: Analisis Numerik dan Pemrograman Komputer	Kode MK	: CVL204
Rumpun MK	: MKMI	Semester	: 4
Dosen Penyusun	: Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.	Bobot (sks)	: 3
Penyusun, Ttd 	Menyetujui, Ttd 	Mengesahkan, Ttd 	
(Agustinus Agus Setiawan, ST, MT)	(Freddy Jhon Philip, ST, MT)	(Resdiansyah, PhD)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi)
	3.2.1 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
	3.3.1 Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses penyelidikan dan analisa untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil
	CP-MK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)
	I.D.2 Mampu memahami aplikasi teknologi I.E.1 Mampu berpikir kritis dan sistemik, untuk menyelesaikan permasalahan dan membuat keputusan secara tepat
Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah ini mempelajari tentang analisis numerik dan bahasa pemrograman Matlab. Dalam mata kuliah ini akan dibahas konsep-konsep penyelesaian persoalan matematis dengan metode numerik beserta persamaan-persamaan yang mendasarinya dan batasan-batasan yang menyertainya. Untuk pemrograman dipilih bahasa Matlab karena merupakan bahasa program yang sederhana dan mudah dipahami bagi pemula dan aplikasinya pada Analisis Numerik.
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kolom Panjang 2. Pelat 3. Dinding Penahan Tanah 4. Desain Struktur Beton Tahan Gempa 5. Beton Prategang
Pustaka	Utama <ol style="list-style-type: none"> 1. Chapra, S., Canale, R.P.(2010). Numerical Methods for Engineer. 6th edition. Mc Graw Hill, Inc. ISBN : 987-0071126759-5 2. MathWorks. (2015). Matlab R2015a. MathWorks, Inc. Apple Hill Drive, USA 3. Nasution, A. (2001). Metode Numerik dalam Rekayasa Sipil. ITB. ISBN : 979-9299-34-9 4. White, R. (1995). How Computer Work. Ziff-Davis Press, Macmillan Computer Publishing, USA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL204

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
	Pendukung	
	1.	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:
	MatLab	LCD Projector
Team Teaching		
Mata Kuliah Prasyarat (jika ada)	GNR-105 Dasar Logika Matematika	
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	a. Ujian Akhir Semester : 35% b. Ujian Tengah Semester : 35% c. Tugas : 30%	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL204

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	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang analisis numerik dan tingkat ketelitian dari perhitungan dengan solusi numerik	Ketepatan penjelasan	Kriteria: Ketepatan penjelasan Bentuk Penilaian: •	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas : -	<ul style="list-style-type: none"> Definisi metode numerik dan analisis numerik Nilai bena Tingkat ketelitian dan error yang muncul dari metode numerik 	
2,3	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan akar persamaan	Kebenaran analisis dan perhitungan	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: • Mengerjakan soal latihan tentang pencarian akar persamaan	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)] Tugas 1 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 5,6,7,8	<ul style="list-style-type: none"> Metode biseksi Metode regula falsi Metode Newton Metode Secant Direct Methods 	5%
4,5,6	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan persamaan linear simultan	Kebenaran analisis dan perhitungan	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: • Mengerjakan soal latihan tentang sistem persamaan linear	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)] Tugas 2 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 9,10,11,12	<ul style="list-style-type: none"> Eliminasi Gauss-Jordan Kelemahan dan kelebihan dari kedua metode tersebut Dekomposisi LU (Lower-Upper) Iterasi Gauss-Seidel Iterasi Jacobi 	5%
7	Mahasiswa dapat menggunakan metode interpolasi Lagrange dan Newton untuk menyelesaikan permasalahan interpolasi data diskrit	Kebenaran analisis dan perhitungan	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: • Mengerjakan soal latihan tentang interpolasi	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 3 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 18	<ul style="list-style-type: none"> Interpolasi Newton Interpolasi Lagrange 	5%
8	Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaiki proses pembelajaran berikutnya					

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL204

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)
9	Mahasiswa dapat menjelaskan kegunaan sistem operasi dan fungsi komputer, menyebutkan komponen utama pada jaringan komputer, jenis jaringan dan menerangkan istilah-istilah dasar yang berhubungan dengan jaringan	Kebenaran analisis dan pemrograman	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian: •	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas :	Pengenalan komputer dan dasar pemrograman <ul style="list-style-type: none"> • Fungsi komputer • Jaringan komputer • Simbol diagram alir 	
10	Mahasiswa dapat mengidentifikasi tipe-tipe data, konstanta dan variabel yang berlaku pada Matlab dan cara pemakaiannya dalam program, menerangkan fungsi pustaka dasar yang ada pada Matlab dan cara pemakaiannya dalam program	Kebenaran analisis dan pemrograman	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian: •	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 4 : Mahasiswa membuat bagan alir proses pemrograman	Dasar pemrograman Matlab <ul style="list-style-type: none"> • Tipe data • Konstanta • Variabel • Fungsi pustaka 	5%
11	Mahasiswa dapat memilih bentuk perintah masukan dan keluaran yang dibutuhkan oleh suatu program menghasilkan program yang memanfaatkan perintah masukan dan keluaran serta mampu mendemonstrasikan bentuk-bentuk perintah masukan dan keluaran	Kebenaran analisis dan pemrograman	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian:	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas :	Perintah masukan dan Perintah keluaran <ul style="list-style-type: none"> • Perintah-perintah pemasukan data : INPUT, READ • Perintah untuk menampilkan hasil • Perintah pengaturan tampilan hasil 	
12	Mahasiswa dapat mengidentifikasi kebutuhan perintah kendali pada contoh masalah – membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah kendali, membedakan bentuk perintah IF baris dan IF Blok dan membandingkan penggunaannya dalam program	Kebenaran analisis dan pemrograman	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian:	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas :	Perintah Kendali <ul style="list-style-type: none"> • Kendali dalam program • Perintah kendali tanpa kondisi • GOTO • Perintah kendali berkondisi IF THEN GOTO baris program IF THEN GOTO Label IF ... THEN ... • ENDIF (Blok) 	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL204

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)
13	Mahasiswa dapat mengidentifikasi kebutuhan perintah looping pada contoh masalah, membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah looping, memilih dan menggunakan perintah-perintah tersebut sesuai dengan kebutuhan program	Kebenaran analisis dan pemrograman	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian: Mahasiswa membuat program sederhana menggunakan Matlab melibatkan perintah alur kendali	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 5 : Mahasiswa dapat membuat program sederhana menggunakan Matlab melibatkan perintah alur kendali	Perintah looping (Kalang) <ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan dan kegunaan proses looping dalam program • Perintah kalang FOR ... NEXT DO WHILE ... LOOP DO UNTIL ... LOOP • Pengenalan kalang tunggal dan kalang tersarang (bertingkat) serta aturan dalam pemrograman • Aturan menggunakan pencacah kalang/loop 	5%
14	Mahasiswa dapat menjelaskan kegunaan array dalam pengolahan data dan penampilan hasil pada variabel ber-array tunggal maupun jamak, menerapkan penggunaan variabel ber-array sesuai dengan permasalahan yang dihadapi	Kebenaran analisis dan pemrograman	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian:	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas :	ARRAY (Larik) <ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan dan kegunaan array dalam pengolahan data • Perintah DIM untuk pemesanan tempat variabel ber-array • Perintah untuk variabel ber-array satu maupun jamak 	
15	Mahasiswa dapat membuat program sederhana dengan Matlab dengan menggunakan fitur-fitur yang ada	Kebenaran analisis dan pemrograman	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian: Mahasiswa membuat program sederhana menggunakan Matlab melibatkan perintah alur kendali dan alur kalang (loop)	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 6 : Mahasiswa dapat membuat program sederhana menggunakan Matlab melibatkan perintah alur kendali dan alur kalang (loop)	Program sederhana dengan Matlab	5%
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					