



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S2 TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah : MS52501-2014
Nama Mata Kuliah : Analisa Teknik 1
Bobot Mata Kuliah (sks) : 3
Semester : 1
Mata Kuliah Prasyarat : -

Identitas dan Validasi

Dosen Pengembang RPS
Koord. Kelompok Mata Kuliah
Kepala Program Studi

Nama

Dr. Budi Santoso
Dr. Wibawa Endra J
Dr. Zainal A
Dr. Zainal A

Tanda Tangan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL

S8
S9
KU1
KU2
KK1
KK2
PP1

:
: Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang seduai dengan bidang keahliannya.
: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.
: Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem)
: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur
: Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen

Unsur CPL

CP Mata kuliah (CPMK)

: Mampu mengidentifikasi penyelesaian analitik dan numerik
Mampu mencari akar persamaan
Mampu mencari solusi persamaan aljabar linier
Mampu mencari trendline dari data
Mampu mencari nilai dengan cara interpolasi
Mampu mencari solusi persamaan Integral
Mampu mencari solusi persamaan diferensial biasa

Mampu mencari solusi persamaan diferensial parsial

Bahan Kajian Keilmuan :
 - Konversi Energi
 - Material
 - Produksi
 - Perancangan

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah ini berisi penyelesaian persoalan matematika secara numerik. Bentuk matematika yang diselesaikan adalah persamaan linier, non linier, curvitting, interpolasi, integral, dan differensial.

Daftar Referensi :
 1. Bambang Triatmodjo, 2002 Metode Numerik, Beta Ofset, Yogyakarta
 2. Steven C. Chapra, 2012 'Applied Numerical Methods With MATLAB for Engineers and Scientists', 6th Ed., McGraw-Hill, Singapore.
 3. Purcell, E.J., 1996, Calculus and Analytic Geom-etry, Addison-Wesley.
 4. Anton, Howard, 1996, Elementary Linear Alge-bra, John Wiley & Sons.
 5. Kreyszig, E., 2004, Advance Engineering Math-ematics, John Wiley & Sons.

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator/kode CPL	Teknik penilaian dan bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mampu mengidentifikasi penyelesaian analitik dan numerik	Konsep dasar numerik (pemodelan matematis dalam penyelesaian kasus engineering, komputer dan software	1 (Bab 1)	Tatap muka, tugas dan quis		1 x 150 menit	Menganalisis, dan menghitung.	S8, S9, KU1, KU2, KK1, KK2, PP1	Tugas /10%
2	Mampu mencari akar persamaan	Mencari akar persamaan dengan (metode tertutup (bisection dan false-position), dan terbuka (Newton Raphson dan Secant)	1 (Bab 2)	Tatap muka, tugas dan quis		2 x 150 menit	Menganalisis, dan menghitung.	S8, S9, KU1, KU2, KK1, KK2, PP1	Tugas /10%
3	Mampu mencari solusi persamaan aljabar linier	Sistem persamaan aljabar linear (Eliminasi Gaus, Gaus-Jordan, Tridiagonal, Invers dan Iterasi)	1 (bab 3)	Tatap muka, tugas dan quis		2 x 150 menit	Menganalisis, dan menghitung.	S8, S9, KU1, KU2, KK1, KK2, PP1	Tugas /10%
4	Mampu mencari trendline dari data	Curve Fitting: (Analisis regresi, Prinsip statistik, Kuadrat terkecil, Polinomial dan Regresi variabel banyak)	1 (Bab 4)	Tatap muka, tugas dan quis		1 x 150 menit	Menganalisis, dan menghitung.	S8, S9, KU1, KU2, KK1, KK2, PP1	Tugas /10%
5	Mampu mencari nilai dengan cara interpolasi	Interpolasi (Interpolasi linier, Interpolasi kuadrat, dan Interpolasi polinomial)	1(Bab 5)	Tatap muka, tugas dan quis		1 x 150 menit	Menganalisis, dan menghitung.	S8, S9, KU1, KU2, KK1, KK2, PP1	Tugas /5%

6	Mampu mencari solusi persamaan Integral	Integrasi numerik (Trapeسيوم, Simpson dan Kuadratur)	1 (Bab 6)	Tatap muka, tugas dan quis		2 x 150 menit		S8, S9, KU1, KU2, KK1, KK2, PP1	Tugas /10%
7	Mampu mencari solusi persamaan diferensial biasa	Penyelesaian (Persamaan diferensial biasa, Satu langkah, Euler, Heun, Poligon, dan Runge-Kutta)	1 (Bab 7)	Tatap muka, tugas dan quis		2 x 150 menit	Menganalisis, dan menghitung.	S8, S9, KU1, KU2, KK1, KK2, PP1	Tugas /15%
8	Mampu mencari solusi persamaan diferensial parsial	Pengenalan Persamaan diferensial parsial (Bentuk, Perkiraan dengan beda hingga, persamaan parabola, persamaan elips, persamaan hiperbola)	1 (Bab 8)	Tatap muka, tugas dan quis		2 x 150 menit	Menganalisis, dan menghitung.	S8, S9, KU1, KU2, KK1, KK2, PP1	Tugas, Presentasi /40%
						14x150			

*Kriteria Penilaian terlampir

KRITERIA PENILAIAN

Penentuan nilai akhir:

No.	Komponen	Bobot
1	Tugas	20%
2	UTS	30%
3	UAS	50%
		100%