



UNIVERSITAS BAKTI INDONESIA (UBI) BANYUWANGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA

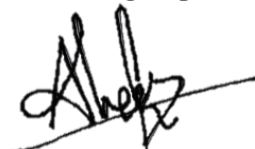
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TGL PENYUSUNAN	
Analisis Numerik	PMAT 408	Matematika	2	IV	07 Maret 2023	
	Dosen Pengembang RPS			Kaprodi		
	 Hermanto, S.Pd., M.Si.			 Hermanto, S.Pd., M.Si.		
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CPL)	CPL PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA					
	S.2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika.				
	KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur				
	P1	Memahami prinsip-prinsip dasar teknik sipil sesuai standar/ code yang berlaku, untuk diaplikasikan dalam perencanaan dan perancangan konstruksi bangunan matematika				
KK.4	Mampu memanfaatkan teknologi Informasi dan sains untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah matematika dalam pembangunan yang berkelanjutan dan keselamatan.					
	CP- MATA KULIAH					
	Mampu mengidentifikasi solusi matematika secara eksak dan numerik, Mampu menganalisis Galat, Mampu menyelesaikan persamaan simultan dan matriks dengan berbagai metode, Mampu menyelesaikan berbagai persamaan polinomial dengan berbagai metode interpolasi, Mampu menyelesaikan permasalahan Matematika dengan berbagai metode finite difference dan Mampu menganalisis menggunakan berbagai metode untuk menyelesaikan masalah matematika.					
Deskripsi Mata Kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang Algoritma dan error pada analisis numerik. Penyelesaian system persamaan linier. Invers matriks. Interpolasi polynomial. Integrasi Numerik. Penyelesaian akar persamaan aljabar dan transcendental. Metode Beda Hingga dan aplikasinya pada matematika. Persamaan Diffrensial. Vektor Eigen & Nilai Eigen. Program Linier (formulasi program linier, metode grafis, metode simpleks)					
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model matematik secara eksak dan numerik 2. Metode Numerik secara Umum, Bilangan dan Ketelitian, Analisis Galat 3. Metode matriks, Eliminasi Gauss, Inversi Matriks Gauss Jordan, Metode Doolittle, Crout, dan Cholesky, Metode Iterasi Jacobi dan Gauss Seidel Aplikasi dalam penyelesaian masalah matematika 4. Interpolasi Linier, Interpolasi kuadratik, Interpolasi Newton, Interpolasi Lagrange. 5. Integrasi Numerik dengan Metode Trapesium, Aturan Simpson, Integrasi Romberg. 6. Akar-akar persamaan aljabar dan transendental dengan metode bertutup dan terbuka, Metode Pendekatan Berurutan, Metode Newton Raphson 7. Metode beda hingga dengan Deret Taylor, Finite Difference Method Forward, Finite Difference Method Backward, Finite Difference Method Central, Permasalahan Finite Difference Method pada Seidel 8. Metode Euler, Metode Heun, Metode Runge — Kutta ordo empat, Aplikasi dalam penyelesaian masalah matematika. 9. Masalah optimasi linier dengan Metode grafis, Metode simpleks 					
Pustaka	UTAMA					
	Numerical Anaysis., Frank Scheid. Schaum's Outline Series. McGraw-Hill.					
	PENDUKUNG :					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Numerical Methods for Engineers, Chapra, Steven C. & Raymond Canale., Mc-Graw-Hill., New York, 1980 2. Numerical Methods and Computers., S.S. Kuo., Adisson Wesley, Reading, massachussets, 1965 : 					
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak		Perangkat Keras			
	Microsoft Power Point		LCD&Projector			
Team Teaching						
Mata kuliah PraSyarat						
MIN GGU KE -	Sub CP Mata Kuliah	Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian 100 %
1	Mampu mengidentifikasi kan solusi matematika secara eksak dan numerik [C4,A5]	Mengkaji dan menyelesaikan solusi matematik secara eksak dan numerik.	Teknik Penilaian : ✓ Pengetahuan ✓ Keterampilan ✓ Sikap	Direct Learning dan diskusi serta tanya jawab TM: 1x (3x50') BM: 1x (3x60')	<ul style="list-style-type: none"> • Berbagai model matematis yang dihasilkan, merentang dari matematik sederhana sampai besar dan rumit. • Membedakan solusi matematik secara eksak dan numerik 	5 %
2	Mampu menganalisis Galat [C4,A5]	Mengkaji dan menyelesaikan analisis Galat	Teknik Penilaian : ✓ Pengetahuan ✓ Keterampilan ✓ Sikap	Direct Learning dan diskusi kelompok TM: 1x (3x50') BM: 1x (3x60')	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Numerik secara Umum • Bilangan dan Ketelitian • Analisis Galat 	10 %
3-4	Mampu menyelesaikan	Mengkaji dan menyelesaikan matriks	Teknik Penilaian : ✓ Pengetahuan	Direct Learning dan diskusi kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Metode matriks Eliminasi Gauss 	10 %

	persamaan simultan dan matriks dengan berbagai metode [C4,A5]	dengan berbagai metode invers.	✓ Keterampilan ✓ Sikap	TM: 2x (3x50') BM: 2x (3x60')	<ul style="list-style-type: none"> • Inversi Matriks Gauss Jordan • Metode Doolittle, crout, dan Cholesky • Metode Iterasi Jacobi dan Gauss Seidel • Aplikasi dalam penyelesaian masalah matematika 	
5-7	Mampu menyelesaikan berbagai persamaan polinomial dengan berbagai metode interpolasi [C4,A5]	Mengkaji dan menyelesaikan berbagai jenis interpolasi numerik	Teknik Penilaian : ✓ Pengetahuan ✓ Keterampilan ✓ Sikap	Direct Learning dan diskusi kelompok TM: 3x (3x50') BM: 3x (3x60')	<ul style="list-style-type: none"> • Interpolasi Linier, kuadratik, Newton, Lagrange • Integral Numerik dengan Metode Trapezium, Aturan Simpson, Integrasi Romberg • Mencari akar persamaan dengan Metode Pendekatan Berurutan, Metode Newton Raphson 	15 %
8	UTS					
9-10	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan berbagai metode finite difference	Mengkaji dan menyelesaikan berbagai metode permasalahan dengan finite difference	Teknik Penilaian : ✓ Pengetahuan ✓ Keterampilan Sikap	Direct Learning dan diskusi kelompok TM: 2x (3x50') BM: 2x (3x60')	<ul style="list-style-type: none"> • Finite Difference Method Backward • Finite Difference Method Central • Permasalahan Finite Difference Method pada matematika 	5 %
11-15	Mahasiswa mampu menganalisis menggunakan berbagai metode untuk menyelesaikan masalah matematika [C4,A5]	Mengkaji dan menyelesaikan permasalahan matematika dengan berbagai metode	Teknik Penilaian : ✓ Pengetahuan ✓ Keterampilan ✓ Sikap	Direct Learning dan diskusi kelompok TM: 5x (3x50') BM: 5x (3x60')	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Euler • Metode Heun • Metode Runge — Kutta ordo empat • Aplikasi dalam penyelesaian masalah matematika • Optimasi linier dengan Metode grafis dan Metode simpleks 	10 %
16	UAS					

Banyuwangi, 07 Maret 2023

Dosen Pengampu,



Hermanto, S.Pd.,M.Si
NIDN. 0713019102