



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	KODE MK	RUMPUN MK	Bobot (SKS)	Semester	Tanggal Penyusunan
Metode Numerik	PMA3521	Aljabar	2	Lima	30 Agustus 2023
Otorisasi	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Rumpun MK		Ketua Program Studi
	 Srimuliati, M.Pd NIDN. 2001118601				 Faisal, S.Pd.I, M.Pd NIP. 198606062015031008

Capaian Pembelajaran (CP) Catatan: S = Sikap; KU = Keterampilan Umum; P = Penguasaan Pengetahuan; KK = Keterampilan Khusus	CPL-Program Studi	
	CPL-1	S8. Meninternalisasikan nilai, norma, dan etika akademik
	CPL-2	S14. Menjunjung tinggi dan menginternalisasi spirit Rahmatan Lil'alamin di setiap pekerjaan dan pergaulan
	CPL-3	KU1. 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
	CPL-4	KK8. Mampu mengembangkan keprofesian dan keilmuan Matematika secara berkelanjutan, mandiri dan kolektif melalui pengembangan diri dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam kerangka mewujudkan kinerja diri sebagai pendidik sejati
	CPL-5	PK5. Menguasai substansi materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan Matematika untuk dijadikan sebagai dasar dalam pembelajaran Matematika di sekolah/madrasah dan Studi Lanjut
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)	
	1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep galat dan pembulatan dalam hampiran numerik, akar persamaan tak linear secara numerik, sistem persamaan linear secara numerik, interpolasi, penurunan dan pengintegralan secara numerik.
	2	Mahasiswa mampu menerapkan konsep konsep galat dan pembulatan dalam hampiran numerik, akar persamaan tak linear secara numerik, sistem persamaan linear secara numerik, interpolasi, penurunan dan pengintegralan secara numerik dan menggunakannya dalam menyelesaikan persoalan matematika.
	Sub-CPMK	
1	Mahasiswa mampu menentukan galat suatu hampiran numerik;	
2	Mahasiswa mampu menggunakan metode numerik yang sesuai (metode bagi dua, posisi palsu dan newton rapson) untuk menghitung hampiran penyelesaian suatu persamaan tak linier;	

	3	Mahasiswa mampu menggunakan metode numerik yang sesuai (Eliminasi Gauss Jordan dan dekomposisi segitiga) untuk menentukan hampiran penyelesaian suatu SPL;	
	4	Mahasiswa mampu menggunakan metode numerik (interpolasi) yang sesuai untuk menghitung hampiran nilai suatu fungsi;	
	5	Mahasiswa mampu menggunakan metode numerik yang sesuai untuk menghitung hampiran nilai turunan suatu fungsi;	
	6	Mahasiswa menggunakan metode numerik yang sesuai (Metode Trapesium, dll) untuk menghitung hampiran nilai integral suatu fungsi.	
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang : konsep galat dan pembulatan dalam hampiran numerik, akar persamaan tak linear secara numerik, sistem persamaan linear secara numerik, interpolasi, penurunan dan pengintegralan secara numerik.		
Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Galat dan pembulatan 2. Akar persamaan tak linier (Metode Bagidua, Posisi Palsu dan NR) 3. Sistem persamaan linier (Eliminasi Gauss Jordan, iterasi jacobi, dekomposisi segitiga) 4. Interpolasi linier, kuadrat dan polinomial 5. Diferensial numerik 6. Integrasi numerik 		
Kepustakaan	Utama:		
	I Nyoman Susila. 1993. Dasar-dasar Metode Numerik. Bandung. Penerbit Matematika FMIPA. IT		
	Pendukung:		
	1. Sangadji. 2008. Metode Numerik. Yogyakarta : Graha Ilmu.		
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:		Perangkat Keras:
	Audio video, Powerpoint presentation, dst.....		Note Book, LCD & Projector
Team Teaching/Dosen Pengampu	-		
MK Prasyarat	Aljabar Linier Kalkulus Diferensial Kalkulus Integral		

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(7)
1,2	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami definisi metode numerik serta mengetahui penggunaannya dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika. - Memahami galat yang muncul dalam setiap pengerjaan metode numerik. - Memahami proses pembulatan dalam perhitungan metode numerik. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi metode numerik. - Menjelaskan kegunaan metode numerik dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika. - Mampu membedakan galat dengan pembulatan dan tanpa pembulatan serta efektifitas dari penggunaan galat tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> -Kriteria 1. Sikap. 2. Pengetahuan. 3. Keterampilan. -Bentuk Tes 	<ul style="list-style-type: none"> - Bentuk Pembelajaran Kuliah luring dan daring - Metode Pembelajaran Direct Instruction - Penugasan Mahasiswa Meminta mahasiswa menyelidiki galat dengan pembulatan dan tanpa pembulatan yang terdapat dalam beberapa proses perhitungan. [TM: 2x(2x50')], 	2
3,4	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami metode lokalisasi akar (metode grafik dan tabulasi). - Memahami metode bagi dua untuk menemukan akar penyelesaian persamaan tak linear. - Membuat algoritma metode bagi dua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan metode grafik dan tabulasi untuk mencari tebakan awal. - Menyelesaikan pertidaksamaan tak linear dengan metode bagi dua. 	<ul style="list-style-type: none"> -Kriteria 1. Sikap. 2. Pengetahuan. 3. Keterampilan. -Bentuk Tes 	<ul style="list-style-type: none"> - Bentuk Pembelajaran Kuliah luring dan daring - Metode Pembelajaran Direct Instruction - Penugasan Mahasiswa Meminta mahasiswa menyelidiki akar persamaan tak liner menggunakan metode bagi dua dengan tabulasi. [TM: 2x(2x50')], 	4
5,6	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami metode posisi palsu dan Newton Rapson untuk menemukan akar persamaan tak linear. - Membuat algoritma metode Posisi palsu dan N-R. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan akar persamaan tak linear dengan metode posisi palsu dan Newton Rapson. - Menyelesaikan algoritma komputerterkait metode posisi palsu dan Newton Rapson. 	<ul style="list-style-type: none"> -Kriteria 1. Sikap. 2. Pengetahuan. 3. Keterampilan. -Bentuk Tes 	<ul style="list-style-type: none"> - Bentuk Pembelajaran Kuliah luring dan daring - Metode Pembelajaran Direct Instruction - Penugasan Mahasiswa Meminta mahasiswa menyelidiki akar persamaan tak linera dengan metode posisi palsu dan Newton Rapson. [TM: 2x(2x50')], 	6

7	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami metode yang efektif dari hasil penyelidikan terkait galat pada ketiga metode akar persamaan tak linear untuk suatu masalah. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan perbedaan ketiga metode penyelesaian akar persamaan tak linear yaitu metode bagi dua, posisi palsu dan N-R. - Menentukan metode yang paling efektif dari penyelidikan galat terhadap suatu masalah persamaan tak linear. 	<ul style="list-style-type: none"> -Kriteria 1. Sikap. 2. Pengetahuan. 3. Keterampilan. -Bentuk Tes 	<ul style="list-style-type: none"> -Bentuk Pembelajaran Kuliah luring dan daring -Metode Pembelajaran Direct Instruction -Penugasan Mahasiswa Meminta mahasiswa menyelidiki metode paling efektif dari akar persamaan tak linear dengan bantuan galat terhadap suatu permasalahan matematika. [TM: (2x50')], 	10
8	<i>UTS / Ujian Tengah Semester: Menyelesaikan soal akar persamaan tak linear dengan 2 metode sekaligus dan melihat keefektifan metode melalui galat.</i>				30
9,10,11	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami konsep sistem persamaan linear (SPL) dalam metode numerik. - Memahami konsep pembalikan matriks dan identitas pada SPL. - Memahami penyelesaian SPL dengan pendekatan gauss Jordan dan dekomposisi segitiga. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan SPL segitiga atas dan bawah. - Menyelesaikan SPL menggunakan gauss Jordan. - Memeriksa pembalikan matriks. - Menyelesaikan SPL menggunakan Dekomposisi segitiga. 	<ul style="list-style-type: none"> -Kriteria 1. Sikap. 2. Pengetahuan. 3. Keterampilan. -Bentuk Tes 	<ul style="list-style-type: none"> -Bentuk Pembelajaran Kuliah luring dan daring -Metode Pembelajaran Direct Instruction -Penugasan Mahasiswa Meminta mahasiswa menyelesaikan SPL segitiga atas dan bawah, menyelidiki SPL menggunakan gauss Jordan dan dekomposisi segitiga. [TM: 3x(2x50')], 	10
12,13	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami konsep interpolasi. - Mengenali perbedaan interpolasi linear, kuadrat, dan lagrain. - Menentukan penyelesaian interpolasi yang tepat untuk suatu permasalahan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan suatu interpolasi dari beberapa titik yang diberikan. - Mengenali suatu interpolasi dari suatu persoalan. - Menggunakan interpolasi untuk menyelesaikan suatu persoalan numerik. 	<ul style="list-style-type: none"> -Kriteria 1. Sikap. 2. Pengetahuan. 3. Keterampilan. -Bentuk Tes 	<ul style="list-style-type: none"> -Bentuk Pembelajaran Kuliah luring dan daring -Metode Pembelajaran Direct Instruction -Penugasan Mahasiswa Meminta mahasiswa menyelesaikan suatu persoalan numerik dengan menggunakan interpolasi yang sesuai. [TM: 2x(2x50')], 	5
14,15	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami konsep integrasi numerik. - Memahami penggunaan integrasi numerik. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan konsep penggunaan integrasi numerik dalam suatu persoalan integral. - Menggunakan integrasi numerik dalam menyelesaikan suatu persoalan integral. 	<ul style="list-style-type: none"> -Kriteria 1. Sikap. 2. Pengetahuan. 3. Keterampilan. -Bentuk Tes 	<ul style="list-style-type: none"> -Bentuk Pembelajaran Kuliah luring dan daring -Metode Pembelajaran Direct Instruction -Penugasan Mahasiswa Meminta mahasiswa menyelesaikan suatu persoalan integrasi numerik. [TM: 2x(2x50')], 	5

16	<i>UAS (Ujian Akhir Semester)</i>	30
-----------	--	-----------

Catatan:

1. **TM: Tatap Muka, BT: Belajar Terstruktur, BM: Belajar Mandiri**
2. [TM: 2x(2x50')], artinya Kuliah Tatap Muka 2 (minggu) x 2 SKS x 50 menit = 200 menit (3, 33 jam)
[BT+BM: (2+2) x (2x60')], artinya Belajar Terstruktur 2 (minggu) dan Belajar Mandiri 2 (minggu) x 2 SKS x 50 menit = 480 menit (8 jam)
3. [C6, A4, P3], artinya kegiatan pembelajaran mengandung kemampuan dalam ranah taksonomi kognitif level 5 (kemampuan menyelidiki dan membuktikan), afektif level 4 (mengelola), dan psikomotorik level 3 (pengalamiahan)
C1 (mengetahui), C2 (memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta)
A1 (menerima), A2 (menanggapi), A3 (menilai), A4 (mengelola), dan A5 (menghayati)
P1 (menirukan), P2 (memanipulasi), P3 (pengalamiahan), dan P4 (artikulasi)