



POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER & INFORMATIKA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Metode Numeric		2	2	2 Februari 2023
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian	Ka Prodi	
Ketua Jurusan  Kadri Yusuf, S.T., M.Kom.	 Drs. Makmur Tarigan, M.Sc	 Drs. Makmur Tarigan, M.Sc	 Junus Sinuraya, S.Kom., M.Kom.	

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah	
	SIKAP DAN TATA NILAI	
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;	
S3	Memiliki budi pekerti yang luhur sehingga patuh pada peraturan-peraturan yang berlaku	
S4	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;	
S5	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;	
S6	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	
S7	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	
S8	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	
S9	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;	
S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;	
S11	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;	
S12	Memiliki kemampuan dalam beradaptasi terhadap perubahan di industri dan masyarakat;	
S13	Memiliki kepribadian yang luwes sehingga mudah diterima di industri dan masyarakat; dan	
S14	Memiliki kemampuan untuk berinovasi dan kreatif dalam menjalankan tugas-tugas saat bekerja	
	PENGUASAAN PENGETAHUAN	
PP1	Menguasai konsep teoritis matematika diskrit secara umum, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah-masalah yang diberikan.	
PP2	Menguasai konsep teoritis fisika secara umum, serta mampu menerapkannya pada masalah-masalah yang diberikan.	
PP3	Menguasai konsep dasar elektronika yang diperlukan untuk membantu mempersiapkan, memasang, mengoperasikan dan merawat perangkat keras.	

PP4	Menguasai konsep mikroprosesor, interface dan sensor serta mampu mengaplikasikannya untuk penyelesaian masalah yang diberikan.
PP5	Memiliki kecakapan dalam berkomunikasi efektif secara nasional maupun internasional di industri dan masyarakat
KETERAMPILAN UMUM	
KU1	Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku;
KU2	Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;
KU3	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai untuk peningkatan proses organisasi menggunakan inovasi dan teknologi informasi yang didasarkan pada pemikiran logis, inovatif dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri.
KU4	Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;
KU5	Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;
KU6	Mampu bertanggung-jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada dibawah tanggungjawabnya ;
KU7	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri; dan
KU8	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
KETERAMPILAN KHUSUS	
KK1	Mampu menyiapkan sistem maupun peralatan IT
KK2	Mampu memasang dan mengkoneksikan sistem maupun peralatan IT
KK3	Mampu mengoperasikan sistem maupun peralatan IT
KK4	Mampu memelihara, menjaga, dan melindungi sistem maupun peralatan IT
KK5	Mampu memenuhi kebutuhan software dalam sistem atau pada peralatan IT
KK6	Mampu memenuhi kebutuhan perangkat IoTs dalam sistem
KK7	Mampu menggunakan teknologi nirkabel (wireless) dan bergerak (mobile)
CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)	
CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Metode Numerik secara umum
CPMK2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep error dan Penggunaannya
CPMK3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dalam mencari solusi persamaan nonlinear
CPMK4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dalam mencari solusi sistem persamaan linear
CPMK5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pencocokan kurva
CPMK6	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep turunan numerik dan penggunaannya
CPMK7	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Integrasi numerik dan penggunaannya
Diskripsi Singkat MK	Metode Numerik adalah cabang ilmu Matematika yang menawarkan metode yang efektif untuk menemukan solusi atas masalah-masalah matematik yang sulit dipecahkan dengan cara analitik. Metode ini berupa menstutitusikan setiap variabel di dalam persamaan dengan sebuah angka riil kemudian mengubah-ubah angka itu terus menerus secara sistematis hingga diperoleh hasil perhitungan yang memenuhi persamaan yang bersangkutan. Proses mengganti variabel dengan angka dilakukan secara iteratif hingga ratusan atau ribuan kali. Oleh karena itu metode ini sangat cocok dilaksanakan dengan bantuan programming (komputasi). Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari solusi numerik

	untuk persamaan linier, persamaan kuadrat, persamaan kubik (pangkat tiga), persamaan polinomial lain, persamaan turunan dan persamaan integral..	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Bahan Kajian: 1. Metode numerik secara umum. 2. Konsep error dan penggunaannya. 3. Konsep dalam mencari solusi persamaan nonlinear. 4. Konsep dalam mencari solusi sistem persamaan linear. 5. Konsep pencocokan kurva. 6. Konsep turunan numerik dan penggunaannya. 7. Konsep integrasi numerik dan penggunaannya	
Daftar Referensi	Utama: 1. R. Munir, Metode Numerik, Revisi Ketiga. Bandung, Indonesia: Informatika Bandung, 2013. * Pendukung: 1. S. C. Chapra and R. P. Canale, Numerical methods for engineers, 6th ed. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2010.	
Media Pembelajaran	Software:	Hardware: 1. Komputer Laptop 2. Projector + Screen 3. Koneksi ke Internet
Nama Dosen Pengampu	1. Drs.Makmur Tarigan,M.Sc 2.	
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)		

Mg	Sub-CPMK	Bahan Kajian	Bentuk dan	Estima	Pengalaman Belajar	Penilaian
----	----------	--------------	------------	--------	--------------------	-----------

Ke-	(Kemampuan akhir yg direncanakan)	(Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	si Waktu (menit)	Mahasiswa	Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1-2	Mahasiswa mengetahui manfaat, Metode numerik serta tahap-tahap dalam Menyelesaikan persoalan secara numerik	Metode Numerik Secara Umum a. Metode analitik dan metode numerik b. Manfaat mempelajari metode numerik c. Tahap-tahap memecahkan persoalan secara numerik	Bentuk: Kuliah 1.TM: 2x50' [BT+BM: 1x50'](Luring) 2.Kuliah Daring (2x50') Gmeet: 1x50" [BT+BM: 1x50'] Aktifitas di kelas Metode: Metode ceramah dan diskusi kooperatif (menyelesaikan soal dan kuis) Media: 1. Proyektor 2. Buku ajar 3. Slides	2x (2x50')	1. Mampu menjelaskan pengertian fungsi matematik 2. Mampu menjelaskan berbagai model fugsi matematis.	1. Dialog 2. Interaktif 3. Diskusi kelompok	Mahasiswa dapat menjelaskan kegunaan metode numerik	
3-4	Mahasiswa mampu mendefinisikan serta mengklasifikasi tentang angka bena, pembulatan dan galat.	1. Angka Bena 2. Pembulatan 3. Galat	Bentuk: Kuliah 1.TM: 2x50' [BT+BM: 1x50'](Luring) 2.Kuliah Daring (2x50') Gmeet: 1x50" [BT+BM: 1x50'] Aktifitas di kelas Metode: Metode ceramah dan diskusi kooperatif (menyelesaikan soal dan kuis)	2x (2x50')	Mampu menjelaskan Mahasiswa dapat mendefinisikan tentang angka bena, pembulatan dan galat. Mahasiswa mampu mengklasifikasikan beberapa angka bena, pembulatan, dan galat.	1. Dialog 2. Interaktif 3. Diskusi kelompok	Keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran Kesesuaian hasil diskusi dengan materi yang sedang dibahas Semangat mahasiswa dalam mengembangkan materi yang sedang dibahas	

			Media: 1. Proyektor 2. Buku ajar 3. Slides					
5	Mahasiswa mampu memahami serta menerapkan metode numerik tertutup pada metode numerik.	1. Metode numerik tertutup 2. Metode bagi dua 3. Metode posisi palsu	Bentuk: Kuliah TM: 2x50' [BT+BM: 1x50'](Luring) Aktifitas di kelas Metode: Metode ceramah dan diskusi kooperatif (menyelesaikan soal dan kuis) Media: 1. Proyektor 2. Buku ajar 3. Slides	2x50'	Mahasiswa dapat mendefinisikan tentang metode tertutup. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang metode bagi dua. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang metode posisi palsu.	1. Dialog 2. Interaktif 3. Diskusi kelompok	Keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran Kesesuaian hasil diskusi dengan materi yang sedang dibahas Semangat mahasiswa dalam mengembangkan materi yang sedang dibahas	
6	Mahasiswa mampu memahami serta menerapkan beberapa jenis metode numerik terbuka.	1. Metode Numerik Terbuka 2. Metode Newton Raphson 3. Metode Iterasi Titik Tetap	Bentuk: Kuliah Daring (2x50') Gmeet: 1x50" [BT+BM: 1x50'] Aktifitas di kelas Metode: Metode ceramah dan diskusi kooperatif (menyelesaikan soal dan kuis) Media: 1. Proyektor 2. Buku ajar 3. Slides	2x50'	Mahasiswa dapat mendefinisikan tentang metode terbuka. - Mahasiswa dapat menjelaskan tentang metode newton raphson. - Mahasiswa dapat menjelaskan tentang metode secant. - Mahasiswa dapat menjelaskan tentang metode	1. Dialog 2. Interaktif 3. Diskusi kelompok	Keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran Kesesuaian hasil diskusi dengan materi yang sedang dibahas Semangat mahasiswa dalam mengembangkan materi yang sedang dibahas	

					iterasi titik tetap.			
7	Mahasiswa mampu mengimplementasikan metode numerik terbuka dan tertutup pada permasalahan teknik informatika.	Implementasi Metode Numerik pada permasalahan teknik informatika	Bentuk: Kuliah TM: 2x50' [BT+BM: 1x50'](Luring) Aktifitas di kelas Metode: Metode ceramah dan diskusi koperatif (menyelesaikan soal dan kuis) Media: 1. Proyektor 2. Buku ajar 3. Slides	2x50'	Mahasiswa mampu menganalisa, memilih dan menerapkan metode numerik tertutup pada permasalahan teknik informatika. -Mahasiswa mampu menganalisa, memilih dan menerapkan metode numerik terbuka pada permasalahan teknik informatika.	1. Dialog 2. Interaktif 3. Diskusi kelompok	Keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran Kesesuaian hasil diskusi dengan materi yang sedang dibahas Semangat mahasiswa dalam mengembangkan materi yang sedang dibahas	
8	Ujian Tengah Semester							
9-10	Mahasiswa mampu memahami metode beda hingga, interpolasi linier dan interpolasi kuadrat.	Metode Beda Hingga, Interpolasi Linier, Interpolasi kuadrat. 1. Metode Beda Hingga 2. Interpolasi Linier 3. Interpolasi Kuadrat	Bentuk: Kuliah 1.TM: 2x50' [BT+BM: 1x50'](Luring) 2.Kuliah Daring (2x50') Gmeet: 1x50" [BT+BM: 1x50'] Aktifitas di kelas Metode: Metode ceramah dan diskusi koperatif (menyelesaikan soal dan kuis) Media: 1. Proyektor 2. Buku ajar	2x (2x50')	-Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengimplementasikan metode beda hingga. -Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengimplementasikan metode Interpolasi linier. -Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengimplementasikan metode Interpolasi kuadrat	1. Dialog 2. Interaktif 3. Diskusi kelompok	Keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran Kesesuaian hasil diskusi dengan materi yang sedang dibahas Semangat mahasiswa dalam mengembangkan materi yang sedang dibahas	

			3. Slides					
11-12	Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasikan metode penghampiran fungsi.	Metode Penghampiran Fungsi 1. Bentuk umum dari persamaan fungsi pindah untuk digambarkan pada Root Locus. 2. Metode penggambaran Root Locus.	Bentuk: Kuliah 1.TM: 2x50' [BT+BM: 1x50'](Luring) 2.Kuliah Daring (2x50') Gmeet: 1x50" [BT+BM: 1x50'] Aktifitas di kelas Metode: Metode ceramah dan diskusi kooperatif (menyelesaikan soal dan kuis) Media: 1. Proyektor 2. Buku ajar 3. Slides	2x (2x50')	-Mahasiswa mampu menjelaskan metode penghampiran fungsi. -Mahasiswa mampu menjelaskan metode regresi linier. -Mahasiswa mampu menjelaskan metode polinom, -Mahasiswa mampu mengimplementasikan metode penghampiran fungsi pada permasalahan teknik informatika.	1. Dialog 2. Interaktif 3. Diskusi kelompok	Keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran Kesesuaian hasil diskusi dengan materi yang sedang dibahas Semangat mahasiswa dalam mengembangkan materi yang sedang dibahas	
13-15	Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasikan metode Integral numerik.	Metode Integral Numerik 1. Metode Aturan Simpson 2. Aturan Komposisi Simpson. 3. Metode Kuadratur Gauss Legendre.	Bentuk: Kuliah 1.TM: 2x50' [BT+BM: 1x50'](Luring) 2.Kuliah Daring (2x50') Gmeet: 1x50" [BT+BM: 1x50'] 3. TM: 2x50' [BT+BM: 1x50'](Luring) Aktifitas di kelas Metode: Metode ceramah dan diskusi kooperatif (menyelesaikan	3x (2x50')	-Mahasiswa mampu menjelaskan metode Aturan simpson. -Mahasiswa mampu menjelaskan metode aturan komposisi simpson. -Mahasiswa mampu menjelaskan metode Kuadratur GaussLegendre,	1. Dialog 2. Interaktif 3. Diskusi kelompok	Keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran Kesesuaian hasil diskusi dengan materi yang sedang dibahas Semangat mahasiswa dalam mengembangkan materi yang sedang dibahas	

			soal dan kuis) Media: 1. Proyektor 2. Buku ajar 3. Slides						
16					Ujian Akhir Semester				

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajarmahasiswa yang disertai bukti-bukti.