

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO


Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 14/07/2023
No. Revisi	: 01
Hal	: 1/9

IDENTITAS MATA KULIAH

MATA KULIAH	KODE	DOSEN PENGAMPU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Metode Numerik	TE201406	Mifta Nur Farid, M.T.	2	3	14 Juli 2023

OTORISASI

KOORDINATOR MATA KULIAH		PENYUSUN RPS		KOORDINATOR PROGRAM STUDI	
NAMA	TANDA TANGAN	NAMA	TANDA TANGAN	NAMA	TANDA TANGAN
		Mifta Nur Farid, S.T., M.T.		Kharis Sugiarto, SST.,M.T.	

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) YANG DITITIPKAN PADA MATA KULIAH

1. Sikap
 - a. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; (S.8)
 - b. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. (S.9)
2. Keterampilan Umum
 - a. 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; (KU.1)
 - b. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur; (KU.2)
 - c. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data. (KU.5)
3. Pengetahuan
 - a. Menguasai dasar teknik komputasi dan teknologi informasi dalam bidang sistem tenaga, sistem pengaturan, elektronika, telekomunikasi, dan sistem komputer. (P.4)
4. Keterampilan Khusus
 - a. Kemampuan memanfaatkan perangkat analisis berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk aktivitas teknik pada bidang sistem tenaga, sistem pengaturan, elektronika, telekomunikasi dan sistem komputer. (KK.4)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 14/07/2023
No. Revisi	: 01
Hal	: 2/9

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode numerik dalam mencari solusi dari permasalahan matematik

METODE PENILAIAN dan KAITAN dengan CPL

Komponen Penilaian	Presentase	Sub-CPMK					
		1	2	3	4	5	6
Tugas 1	5.00%	5.00%					
Kuis 1	10.00%	10.00%					
Tugas 2	5.00%		3.00%	2.00%			
UTS	30.00%	2.00%	14.00%	14.00%			
Tugas 3	5.00%				2.00%	3.00%	
Kuis 2	10.00%				4.00%	6.00%	
Tugas 4	5.00%						5.00%
UAS	30.00%				10.00%	8.00%	12.00%
Total	100.00%	17.00%	17.00%	16.00%	16.00%	17.00%	17.00%

DESKRIPSI SINGKAT MK

Hal yang membuat matematika menjadi momok bagi sebagian besar mahasiswa adalah banyaknya rumus baku yang harus dihafal. Setiap persoalan matematika yang dihadapi selalu diselesaikan dengan suatu rumus yang sudah baku. Matematika yang awalnya hanya memiliki empat operasi dasar, terlihat lebih menakutkan ketika berubah menjadi serangkaian rumus dan teorema. Penyelesaian permasalahan matematika dengan menggunakan rumus dan teorema yang sudah baku ini disebut penyelesaian secara analitik. Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan diajarkan bagaimana menggunakan pendekatan aproksimasi untuk mencari solusi hanya dengan operasi aritmetika biasa. Metode ini disebut dengan metode numerik. Di akhir perkuliahan, mahasiswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang kompleks dan tidak bisa diselesaikan secara analitik, namun bisa diselesaikan dengan metode numerik.

BAHAN KAJIAN

1. Akar-akar persamaan derajat tinggi
2. Sistem persamaan linier
3. Interpolasi dan pencocokan kurva
4. Turunan numerik
5. Integral numerik
6. Solusi PDE secara numerik

PUSTAKA

UTAMA

1. Kharab, A. & Guenther, R.B. (2019). An Introduction to Numerical Methods: A Matlab Approach 4th Edition. Florida: CRC Press.

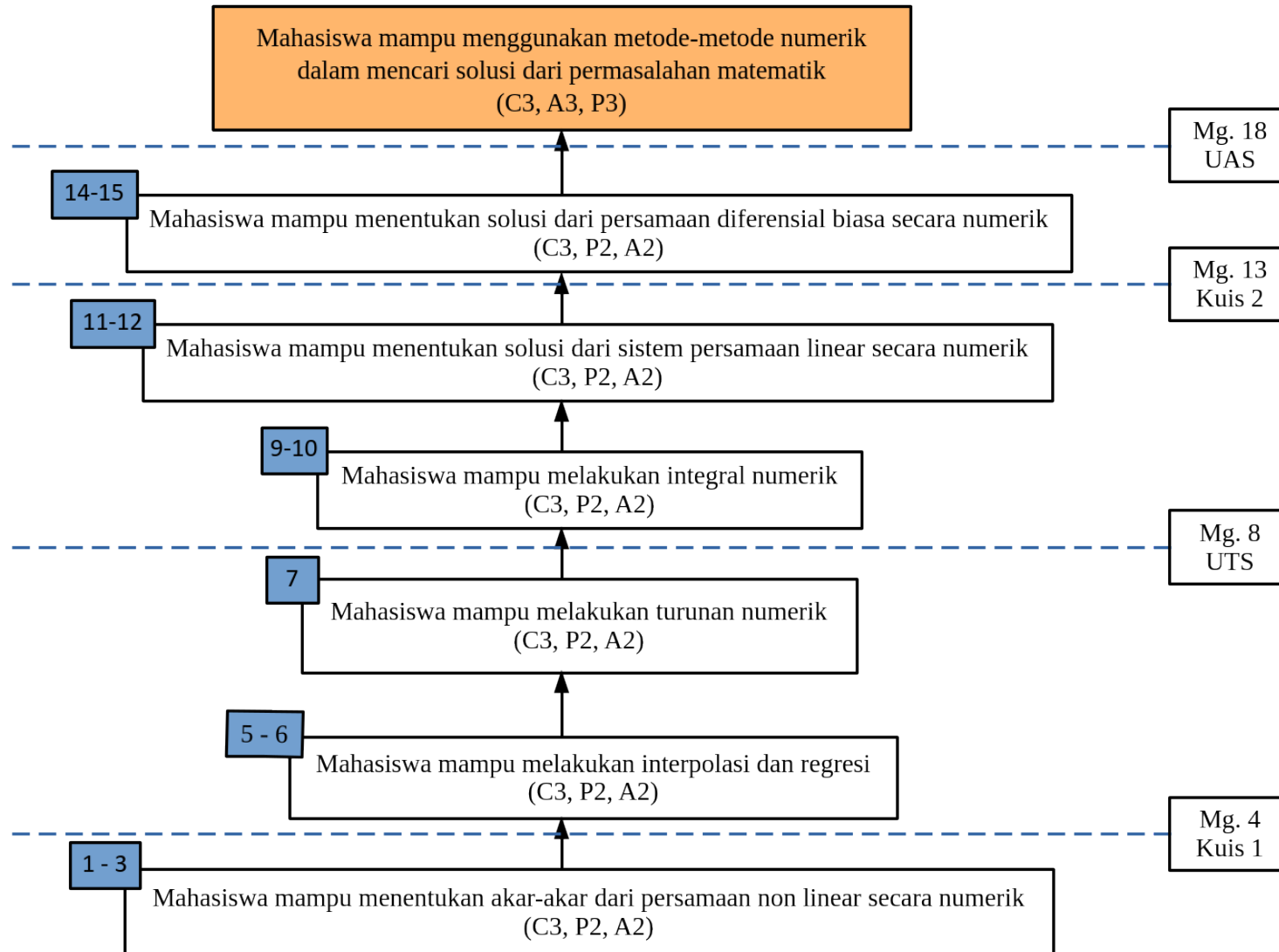


RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	3/9

	2. Rinaldi, M. (2005). Metode Numerik. Bandung: Informatika Bandung
	PENDUKUNG
	1. Kiusalaas, J. (2013). Numerical Methods in Engineering With Python 3. New York: Cambridge University Press.
MEDIA PEMBELAJARAN	1. PC/Laptop 2. Matlab/Python IDE 3. Google Meet/ Zoom 4. LMS (https://kuliah.itk.ac.id)
MATA KULIAH PRASYARAT	TE201403 - Matematika Diskrit

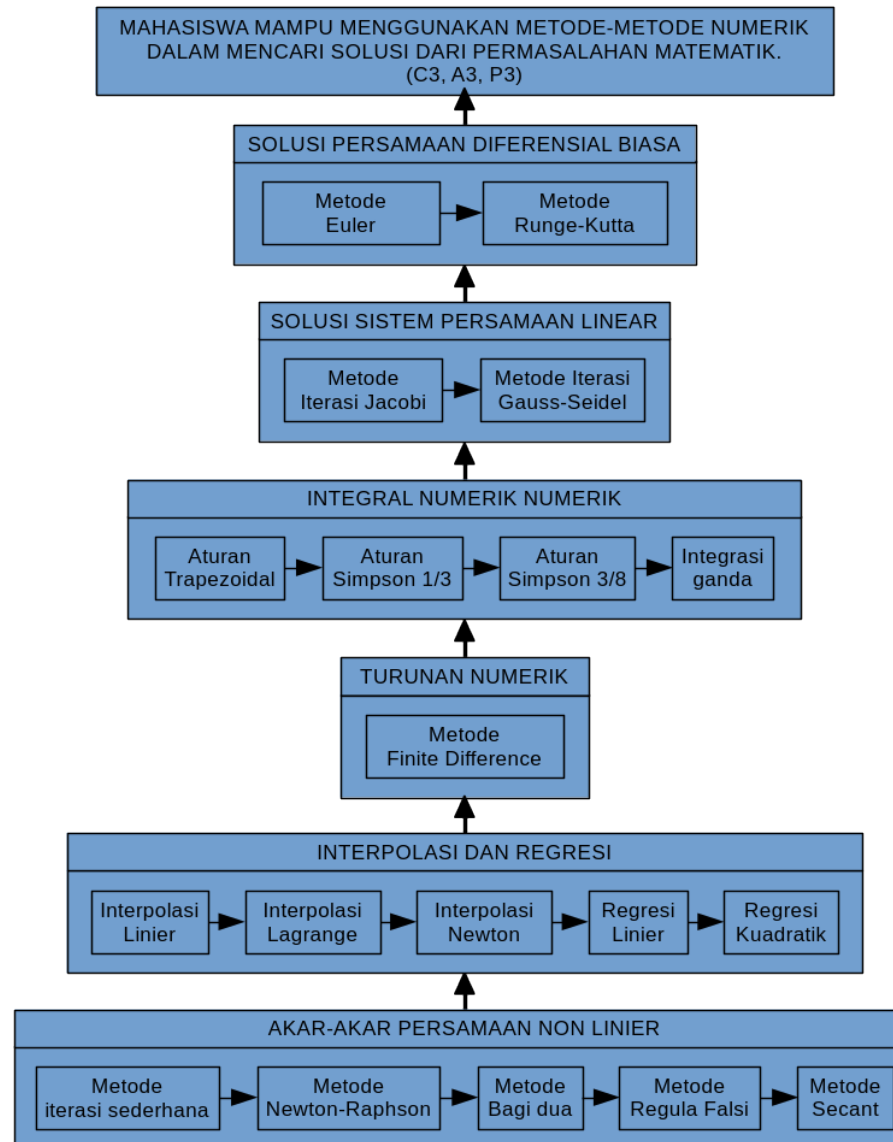
PETA KOMPETENSI



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER **PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO** **Tahun Ajaran 2020 - 2025**

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 14/07/2023
No. Revisi	: 01
Hal	: 5/9

PETA KONSEP





No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	6/9

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Minggu ke-	Sub-CPMK (Tahapan kemampuan yg direncanakan)	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Aktivitas Belajar/Deskripsi Penilaian		Penilaian			Durasi (menit)
				Daring (Online)	Luring (Offline)	Kriteria	Indikator	Bobot	
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(12)
1	Mahasiswa mampu menentukan akar-akar dari persamaan non linear secara numerik (C3, P2, A2)	1. Metode iterasi sederhana; 2. Metode Newton-Raphson; 3. Metode bagi dua/ biseksi; 4. Metode Regula-Falsi; 5. Metode Secant.	Discovery Learning (Interaktif, Efektif)	Tugas 1	Kuliah, Diskusi, Latihan Soal	Ketepatan dalam menjawab	Mampu menggunakan metode numerik dalam penentuan akar-akar persamaan non linear dengan tepat	17.00%	3 × 100
2									
3									
4	Kuis 1								
5	Mahasiswa mampu melakukan interpolasi dan regresi (C3, P2, A2)	1. Interpolasi linier; 2. Interpolasi Lagrange; 3. Interpolasi Newton; 4. Regresi linier; 5. Regresi polinomial.	Discovery Learning (Interaktif, Efektif)	Tugas 2	Kuliah, Diskusi, Latihan Soal	Ketepatan dalam menjawab	Mampu melakukan interpolasi dan regresi	17.00%	2 × 100
6									
7	Mahasiswa mampu melakukan turunan numerik (C3, P2, A2)	1. Metode finite difference.							
8	Ujian Tengah Semester								
9	Mahasiswa mampu melakukan integral numerik (C3, P2, A2)	1. Aturan Trapezoidal; 2. Aturan Simpson 1/3; 3. Aturan Simpson 3/8; 4. Integrasi ganda.	Discovery Learning (Interaktif, Efektif)	Tugas 3	Kuliah, Diskusi, Latihan Soal	Ketepatan dalam menjawab	Mampu melakukan integral numerik	16.00%	2 × 100
10									
11	Mahasiswa mampu menentukan solusi dari sistem persamaan linear secara numerik (C3, P2, A2)	1. Metode Jacobi; 2. Metode Gauss-Seidel.							
12									
13	Kuis 2								

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 14/07/2023
No. Revisi	: 01
Hal	: 7/9

14	Mahasiswa mampu menentukan solusi dari persamaan diferensial biasa secara numerik (C3, P2, A2)	1. Metode Euler;	Discovery Learning (Interaktif, Efektif)	Tugas 4	Kuliah, Diskusi, Latihan Soal	Ketepatan dalam menjawab	Mampu menggunakan metode numerik dalam penentuan solusi dari persamaan diferensial biasa	17.00%	2 × 100
15		2. Metode Runge-Kutta Orde 2;							
16	Ujian Akhir Semester								

KOMPOSISI NILAI EVALUASI

Komponen Penilaian	Persentase Nilai
Tugas	20
Kuis	20
UTS	30
UAS	30

SKALA HASIL PENILAIAN

Nilai Angka	Nilai Huruf
86 ≤ Nilai = 100	A
76 ≤ Nilai < 86	AB
66 ≤ Nilai < 76	B
56 ≤ Nilai < 66	BC
51 ≤ Nilai < 56	C
41 ≤ Nilai < 51	D
0 = Nilai < 41	E

KONTRAK KULIAH

- KETERLAMBATAN** kehadiran dalam kelas **LEBIH DARI 15 MENIT** setelah jam masuk kelas akan diberikan sanksi **TIDAK DIJINKAN MENGIKUTI PERKULIAHAN** kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- KETERLAMBATAN** kehadiran dosen lebih dari 10 menit setelah jam masuk kelas maka kelas pada hari itu ditiadakan namun mahasiswa dianggap hadir.
- KECURANGAN** yang meliputi kegiatan plagiat, curang, dan/atau menyontek dalam setiap **EVALUASI (UJIAN TULIS)** akan diberikan sanksi **NILAI 0 ATAU E** kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- KETIDAKHADIRAN** pada waktu tugas kelompok (presentasi) akan diberikan sanksi nilai 0 kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- KETERLAMBATAN** pengumpulan tugas individu dan tugas kelompok akan diberikan sanksi **PENGURANGAN NILAI EVALUASI** sebesar **5 POIN PER HARI** (maks 20 poin) kepada mahasiswa atau kelompok tugas mahasiswa yang bersangkutan.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 14/07/2023
No. Revisi	: 01
Hal	: 8/9

6. Jika ada laporan **KEKURANG-AKTIFAN / KETIDAK-AKTIFAN** satu atau lebih mahasiswa dalam satu kelompok oleh pimpinan kelompok (kepada dosen pengajar) maka akan diberikan sanksi pengurangan nilai tugas kelompok sebesar maksimal 50% kepada mahasiswa yang bersangkutan.
7. Mahasiswa yang **TIDAK MEMENUHI SYARAT KEHADIRAN 80%** akan mendapat **NILAI E**.
8. Mahasiswa yang melakukan **KECURANGAN DALAM PENGISIAN DAFTAR HADIR** akan diberikan sanksi **TIDAK LULUS**.
9. Mahasiswa yang membantu mahasiswa lain untuk melakukan **KECURANGAN DALAM PENGISIAN DAFTAR HADIR** akan diberikan sanksi **PENGURANGAN 20% SELURUH NILAI EVALUASI**.
10. Mahasiswa yang **TIDAK HADIR** pada waktu kuliah maupun presentasi tugas karena alasan yang jelas harus membawa surat keterangan dari instansi yang berwenang. Surat izin harus diserahkan kepada Tata Usaha paling lambat 1 (satu) minggu sejak ketidakhadiran mahasiswa yang bersangkutan.

RUBRIK PENILAIAN

Poin Penilaian	Skor						
	A	AB	B	BC	C	D	E
Tugas	Mampu menyelesaikan seluruh soal dengan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 81%-85% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 71%-80% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 61%-70% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 41%-60% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 30%-40% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan kurang dari 30% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.
Kuis	Mampu menyelesaikan seluruh soal dengan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 81%-85% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 71%-80% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 61%-70% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 41%-60% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 30%-40% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan kurang dari 30% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.
UTS	Mampu menyelesaikan seluruh soal dengan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 81%-85% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 71%-80% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 61%-70% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 41%-60% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 30%-40% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan kurang dari 30% soal yang diberikan menggunakan sistematis penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER **PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO** **Tahun Ajaran 2020 - 2025**

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 14/07/2023
No. Revisi	: 01
Hal	: 9/9

	yang tepat.	menghasilkan jawaban yang tepat.	menghasilkan jawaban yang tepat.	menghasilkan jawaban yang tepat.	menghasilkan jawaban yang tepat.	menghasilkan jawaban yang tepat.	menghasilkan jawaban yang tepat.
UAS	Mampu menyelesaikan seluruh soal dengansistematika penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 81%-85% soal yang diberikan menggunakan sistematika penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 71%-80% soal yang diberikan menggunakan sistematika penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 61%-70% soal yang diberikan menggunakan sistematika penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 41%-60% soal yang diberikan menggunakan sistematika penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan 30%-40% soal yang diberikan menggunakan sistematika penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.	Mampu menyelesaikan kurang dari 30% soal yang diberikan menggunakan sistematika penyelesaian yang sesuai dan menghasilkan jawaban yang tepat.