

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

## **(MATEMATIKA III)**

**(Prof. Dr. Abrar Muslim, S.T, M.Eng)**

**(Dr. Ir. Adisalamun, MT)**

**(Prof. Dr. M. Dani Supardan, ST, MT)**

**(Mirna Rahmah Lubis, ST, M.S)**

**(Zuhra, ST., MSc.)**

**(Aula Chairunnisak, ST., MT.)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

**2022**

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Matematika III Semester : III Kode : TEK 203; SKS: 2  
Program Studi : Teknik Kimia Dosen : 1) Prof. Dr. Abrar Muslim, S.T, M.Eng  
2) Dr. Ir. Adisalamun, MT  
3) Prof. Dr. M. Dani Supardan, ST, MT  
4) Mirna Rahmah Lubis, ST, M.S  
5) Zuhra, ST., MSc.  
6) Aula Chairunnisak, ST., MT.

### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, sains alam, dan prinsip engineering untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses kimia, dengan menunjukkan sikap religius.
-------	---

### Indikator Kinerja Capaian Pembelajaran (IKC)

IKC-A.1	Mampu menyelesaikan persamaan matematika dasar untuk memperoleh pemahaman yang dibutuhkan pada aplikasi rekayasa kimia
---------	--

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

1. Mampu menyelesaikan persamaan-persamaan diferensial biasa linier order 1 dan order 2 secara analitis.
2. Mampu menyelesaikan operasi transformasi Laplace.
3. Mampu mengaplikasikan transformasi Laplace dalam menyelesaikan persamaan diferensial biasa linier order 1 dan order 2.

### Pemetaan CPL Vs CPMK Vs Assesmen

Tipe Assesmen	Metode Assesmen	Bobot (%)	CPL A		
			CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3
Tes Tertulis	Quiz 1	10%			
	Quiz 2	10%			
	UTS	25%			
	UAS	25%			
Tugas	Tugas 1	15%			
	Tugas 2	15%			

### Kriteria Penilaian :

Nomor	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	$\geq 87$	A
2	78 - <87	AB
3	69 - <78	B
4	60 - <69	BC
5	51 - <60	C
6	41 - <51	D
7	<41	E

**JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN.**

RPS minimal memuat komponen-komponen berikut ini : (Sesuai SNPT No 44 Tahun 2015)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
1 dan 2	Mahasiswa mampu memahami dan mengidentifikasi Jenis Persamaan Diferensial	Jenis Persamaan Diferensial	Pendekatan: pemecahan masalah dengan menelusuri teori, menyelesaikan contoh contoh PD	4 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	10%
3	Mahasiswa mampu menyelesaikan PD tingkat satu berpangkat satu dengan variabel terpisah	Persamaan Diferensial Dengan variabel terpisah	Pendekatan: Menelusuri teori, menyelesaikan contoh contoh PD variabel terpisah	2 x 50	Mahasiswa berlatih menyelesaikan persamaan diferensial	Ketrampilan: Ketepatan dalam menjawab setiap pertanyaan dalam diskusi	5%
4	Mahasiswa mampu Menyelesaikan PD tingkat satu berpangkat satu dengan variabel mudah dipisah dan aplikasi dalam persoalan-persoalan teknik kimia	Persamaan Diferensial Dengan variabel mudah dipisah	Pendekatan: pemecahan masalah. Menelusuri teori, menyelesaikan contoh contoh PD dengan variable mudah dipisah	2 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Ketrampilan: Ketepatan menjawab pertanyaan dalam diskusi Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	5%
5	Mahasiswa mampu dan trampil dalam menyelesaikan PD tingkat satu berpangkat satu homogen	Persamaan Diferensial Homogen	Pendekatan: pemecahan masalah dan menyelesaikan contoh contoh PD homogen.	2 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Ketrampilan: Ketepatan menjawab pertanyaan dalam diskusi	5%

<b>Minggu Ke-</b>	<b>Kemampuan Akhir Yang Diharapkan</b>	<b>Bahan Kajian (Materi Pelajaran)</b>	<b>Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran</b>	<b>Waktu Belajar (menit)</b>	<b>Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>Kriteria Penilaian (Indikator)</b>	<b>Bobot Nilai</b>
6	Mahasiswa mampu menyelesaikan PD tingkat satu berpangkat satu non homogen	Persamaan Diferensial Non homogen	Pendekatan: Berlatih Menyelesaikan Persamaan derivatif non homogeneity	2 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Ketrampilan: Ketepatan menjawab pertanyaan dalam diskusi	5%
7	Mahasiswa mampu menyelesaikan PD tingkat satu berpangkat satu eksak	Persamaan Diferensial Eksak	Mempresentasikan cara menentukan jenis persamaan diferensial eksak ataukah non eksak	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Ketrampilan: Ketepatan menjawab pertanyaan dalam diskusi dan Kemampuan Menjawab pertanyaan	5%
8	Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester	Pendekatan: Penyelesaian soal UTS secara mandiri Metode: Penyelesaian soal UTS secara mandiri	2 x 50	Mahasiswa menjawab soal secara mandiri	Tes tertulis: Ketepatan menjawab soal	20%

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
9-11	Mahasiswa mampu Menyelesaikan PD tingkat satu berpangkat satu non eksak dan PD linier tingkat tinggi Dengan koefisien konstan	Persamaan Diferensial Non eksak dan PD linier tingkat tinggi	Pendekatan: pemecahan masalah. Metode : diskusi dan penugasan. Model: PBL.	6 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Ketrampilan: Ketepatan menjawab pertanyaan dalam diskusi Afektif: tepat waktu dan tanggung jawab	15%
12	Mahasiswa memahami dan mampu menyelesaikan PD linier Homogen	PD linier tingkat tinggi homogen	Pendekatan: Berlatih Menentukan persamaan Diferensial linier homogen atau non homogen	2 x 50	Mahasiswa berdiskusi	Ketrampilan: Ketepatan	5%
13	Mahasiswa mampu menyelesaikan PD linier non homogen dengan fungsi polinomial dan dengan fungsi eksponensial	Penyelesaian PD linier non homogen dengan fungsi polinomial dan eksponensial	Pendekatan: pemecahan masalah dan berlatih Menyelesaikan PD fungsi Polinomial dan eksponensial	2 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Ketrampilan: Ketepatan menjawab pertanyaan dalam diskusi Afektif: tepat waktu dan tanggung jawab	5%

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
14	Mahasiswa mampu menyelesaikan PD linier non homogen dengan fungsi trigonometri	Penyelesaian PD linier non homogen dan Menelusuri teori, mencari contoh PD non homogen dengan fungsi trigonometri	Pendekatan: pemecahan masalah. Metode : diskusi dan penugasan. Model: PBL.	2 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Ketrampilan: Ketepatan menjawab pertanyaan dalam diskusi Afektif: tepat waktu dan tanggung jawab	5%
15	Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan operasi transformasi Laplace	operasi transformasi Laplace	Pendekatan: pemecahan masalah. Metode : diskusi dan penugasan. Model: PBL.	2 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Ketrampilan: Ketepatan menjawab pertanyaan dalam diskusi	5%
16		Ujian Akhir Semester	Pendekatan: Penyelesaian soal UAS secara mandiri	3 x 50	Mahasiswa menjawab soal secara mandiri	Tes tertulis: Ketepatan menjawab soal	20%
<b>TOTAL</b>							<b>100%</b>

**Note:** Sesuai dengan Surat Edaran Rektor No. B/6108/UN11/PK.00.03/2020 Tentang Penyelenggaraan Pembelajaran pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021 Perkuliahan dilaksanakan secara Daring dengan Tetap Mengikuti Materi Kuliah yang disesuaikan dengan Kurikulum 2016-2020.

#### Sumber Belajar/ Referensi

1. Farlow, S. J., 2006, *An Introduction to Differential Equation and Their Applications*, McGraw-Hill International Edition, Singapore.
2. Kreyszig, E., 2011, *Advanced Engineering Mathematics, 6 ed.*, John Wiley and Sons, Inc., New York.

3. Rice, R. G. and D. D. Do, 1995, *Applied Mathematics and Modelling for Chemical Engineers*, John Wiley&Sons, Inc., New York

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Kimia,



Dr. Fauzi, ST., MT  
NIP. 197008111998031003

Banda Aceh, 22 Agustus 2022  
Koordinator / Penanggungjawab,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mirna', is written over a faint circular stamp.

Mirna Rahmah Lubis, ST, MSc  
NIP.19771001200312 2001