

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

PERSAMAAN DIFERENSIAL ELEMENTER

Dosen Pengampu:

**Lisa Dwi Afri, M.Pd
198905122018012003**



**PROGRAM STUDI S.1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
SEMESTER GENAP TA. 2020-2021**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371, Medan, Sumatera Utara, Indonesia
Telp. (+6261) 6615683, 6622925, Fax. (+6261) 6615683
web: www.uinsu.ac.id

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

A. Identitas:

Mata Kuliah	: Persamaan Diferensial Elementer
Kode Mata Kuliah	: 01030622
Bobot sks	: 2 (dua)
Program Studi	: S.1 Pendidikan Matematika
Dosen Pengampu	: Lisa Dwi Afri, M.Pd

B. Capaian Pembelajaran Program Studi

Sikap	<ol style="list-style-type: none">1. (S.1) bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius2. (S.8) menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri maupun kelompok
Keterampilan Umum	<ol style="list-style-type: none">1. (KU.1) 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 keahliannya2. (KU.2) mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur3. (KU.3) mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni4. (KU.7) mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya

Pengetahuan	1. (P.1) Mampu memahami konsep persamaan diferensial orde satu dan persamaan diferensial linear orde dua
Keterampilan Khusus	1. (KK.1) Mampu mengaplikasikan konsep persamaan differensial orde satu, orde dua pada pemecahan masalah 2. (KK.2) Mahasiswa mampu melakukan <i>mini research terbatas</i> secara individu terhadap pelaksanaan proses pembelajaran guru matematika di sekolah/madrasah yang hasil berguna untuk pengembangan ilmu dan masyarakat

C. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

M.1 Mahasiswa mampu menjelaskan Konsep persamaan diferensial orde satu dan persamaan diferensial orde dua

M.2 Mahasiswa mampu menggunakan konsep persamaan diferensial orde satu dan persamaan diferensial orde dua pada pemecahan masalah

M.3 Mahasiswa mampu bekerja dalam kelompok

M.4 Mahasiswa mampu melakukan mini research terkait materi persamaan differensial

D. Deskripsi Rencana Pembelajaran

Pertemuan Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Referensi Utama
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Mampu menjelaskan kontrak perkuliahan, urgensi mata kuliah Persamaan differensial.	Kontrak Perkuliahan; silabus mata kuliah persamaan differensial	Tanya Jawab, Brainstor ming,ceramah	2x50'	Mahasiswa melakukan apersepsi terkait kalkulus differensial dan integral, mahasiswa menyampaikan ide terkait kontrak kuliah	Partisipasi Mahasiswa - Sikap - Disiplin - Keaktifan	Shepley L Ross, 1984
2.	Mampu menjelaskan konsep persamaan differensial	Konsep persamaan	Telaah Literatur,	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi	Keaktifan Memberikan pendapat	Shepley L Ross, 1984

	elementer	<p>differensial elementer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian • Istilah dalam persamaan differensial • Solusi dalam persamaan differensial • Klasifikasi persamaan differensial 	Diskusi, Drill		literatur dan mendiskusikanya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	<p>yang relevan terkait materi yang sedang dibahas</p> <p>Menanggapi pertanyaan</p> <p>Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah</p>	
3.	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori persamaan differensial orde satu dengan variable terpisah	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan orde satu dengan variabel terpisah (bentuk umum, langkah penyelesaian, contoh) 	Telaah Literatur, Diskusi dan Drill	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikanya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	<p>Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas</p> <p>Menanggapi pertanyaan</p> <p>Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah</p>	Shepley L Ross, 1984
4.	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori persamaan differensial orde satu homogen.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan differensial orde satu yang homogen (bentuk umum, 	Telaah Literatur, Diskusi, dan Drill	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikanya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa,	<p>Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas</p> <p>Menanggapi pertanyaan</p> <p>Tugas Mandiri</p>	Shepley L Ross, 1984

		langkah penyelesaian, contoh)			mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	
5	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori persamaan differensial orde satu yang tidak homogen.	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan differensial orde satu yang tidak homogen (bentuk umum, langkah penyelesaian, contoh) 	Telaah Literatur, Diskusi, Drill	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikannya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas Menanggapi pertanyaan Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	Shepley L Ross, 1984
6.	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori persamaan differensial orde satu yang tidak homogen.	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan differensial orde satu yang tidak homogen (bentuk umum, langkah penyelesaian, contoh) 	Telaah Literatur, Diskusi, Drill	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikannya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas Menanggapi pertanyaan Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	Shepley L Ross, 1984

7.	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori persamaan differensial orde satu eksak	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan differensial orde satu yang eksak (bentuk umum, langkah penyelesaian, contoh) 	Telaah Literatur, Diskusi, Drill	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikannya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas Menanggapi pertanyaan Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	Shepley L Ross, 1984
8.	Ujian Tengah Semester						
9.	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori persamaan differensial orde satu tidak eksak	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan differensial orde satu yang tidak eksak (bentuk umum, faktor integral dan langkah penyelesaian, contoh) 	Telaah Literatur, Diskusi, Drill	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikannya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas Menanggapi pertanyaan Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	Shepley L Ross, 1984
10.	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori persamaan differensial orde satu koefisien linear dan Bernoulli	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan differensial linear (bentuk umum, 	Telaah Literatur, Diskusi, Drill	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikannya sesuai dengan perintah yang ada	Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas Menanggapi pertanyaan	Shepley L Ross, 1984

		<p>langkah penyelesaian, contoh)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan bernoulli (bentuk umum, langkah penyelesaian, contoh) 			<p>di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.</p>	<p>Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah</p>	
11.	Mampu memecahkan masalah terkait penggunaan persamaan differensial orde satu	<p>Aplikasi persamaan differensial orde satu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hukum Newton tentang suhu • Model sirkuit • Gerakan di sepanjang garis lurus • Penggunaan yang lainnya 	Telaah Literatur, Diskusi, Drill	2x50 menit	<p>Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikanya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.</p>	<p>Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas Menanggapi pertanyaan</p> <p>Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah</p>	Shepley L Ross, 1984
12.	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori persamaan differensial orde dua koefisien konstan	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan differensial orde dua (bentuk umum, homogen dan tidak homogen) • Persamaan 	Telaah Literatur, Diskusi, Drill	2x50 menit	<p>Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikanya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan</p>	<p>Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas Menanggapi pertanyaan</p> <p>Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan</p>	Shepley L Ross, 1984

		differensial orde dua dengan koefisien konstan (bentuk umum, langkah penyelesaian , contoh)			masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	Masalah	
13.	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori persamaan differensial orde dua koefisien konstan	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan differensial orde dua (bentuk umum, homogen dan tidak homogen) • Persamaan differensial orde dua dengan koefisien konstan (bentuk umum, langkah penyelesaian, contoh) 	Telaah Literatur, Diskusi, Drill	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikanya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	<p>Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas Menanggapi pertanyaan</p> <p>Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah</p>	Shepley L Ross, 1984
14.	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori persamaan differensial orde dua koefisien variable	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan differensial orde dua dengan koefisien 	Telaah Literatur, Diskusi, Drill	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikanya sesuai dengan perintah yang ada	<p>Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas</p>	Shepley L Ross, 1984

		variabel konstan (bentuk umum, langkah penyelesaian, contoh)			di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	Menanggapi pertanyaan Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	
15.	Mampu menggunakan konsep persamaan differensial orde dua pada pemecahan masalah	Aplikasi persamaan differensial orde dua	Telaah Literatur, Diskusi, Drill	2x50 menit	Mahasiswa menelaah berbagi literatur dan mendiskusikanya sesuai dengan perintah yang ada di Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa memecahkan masalah yang terdapat pada LKM terkait materi yang sudah didiskusikan.	Keaktifan Memberikan pendapat yang relevan terkait materi yang sedang dibahas Menanggapi pertanyaan Tugas Mandiri Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	Shepley L Ross, 1984
16.	Ujian Akhir Semester						

E. Aspek Wahdatul Ulum:

1. Matakuliah Pendukung: Kalkulus I dan Kalkulus II
2. Metode: Model Pembelajaran Cooperative dengan diskusi, kemudian tanya jawab selanjutnya drill dan penugasan.

F. Daftar Referensi:

1. Shepley L Ross, Differential Equation, Third Edition: Singapore, 1984
2. Sugiarto, Persamaan Differensial, Yogyakarta: Binafsi Publisher, 2015.
3. Riogilang, Persamaan Differensial, Bandung: Bina Cipta, 1983.

4. Bronson, Richard, *Differential Equations, Schaum's Easy Outlines*, New York: McGraw-Hill, 2003.
5. Leduc, Steven A. *Differential Equation*. New York: Wiley Publishing. 1995.
6. Robinson, James C. *An Introduction to Ordinary Differential Equations*. New York: Cambridge University Press. 2004.

G. Pengesahan:

Medan, 2021

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggung Jawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
 Lisa Dwi Afri, M.Pd.	 Lisa Dwi Afri, M.Pd	 Dr. Yahfizham, ST.,M.Cs	 Mardianto, M.Pd.