


MATA KULIAH KEPRODIAAN

 <p>STATE ISLAMIC UNIVERSITY SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA</p>	UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA PROGRAM STUDI: MATEMATIKA				
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER				
MATA KULIAH: Persamaan Diferensial Parsial	KODE MATA KULIAH:	RUMPUN MATA KULIAH: <i>Ilmu Dasar</i>	BOBOT (SKS): 3 SKS	SEMESTER: 5	TANGGAL PENYUSUNAN: 28 Juli 2020
OTORISASI Ketua Prodi	DOSEN PENGEMBANG RPS: Dr. Sugiyanto, M.Si.	KOORDINATOR RMK: -			Kaprodi Muchammad Abrori, S.Si., M.Kom.
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI	CP3-Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang matematika. CP5-Menguasai konsep teoritis matematika meliputi bidang aljabar, analisis, geometri, matematika terapan dan statistika.			
	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep definisi orde, derajat, persamaan diferensial elementer, persamaan diferensial parsial. 2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep persamaan diferensial elementer tingkat satu. 3. Mahasiswa mampu menyelesaikan soal persamaan diferensial elementer tingkat satu. 4. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep persamaan diferensial elementer tingkat dua homogen. 5. Mahasiswa mampu menyelesaikan soal persamaan diferensial elementer tingkat dua homegen. 6. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep teori operator. 7. Mahasiswa mampu menyelesaikan soal persamaan diferensial elementer tingkat dua non homegen.			

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:	Mata kuliah ini mempelajari konsep persamaan diferensial parsial, yaitu persamaan panas, persamaan Laplace dan persamaan gelombang.	
MATERI PEMBELAJARAN/POKOK BAHASAN	1. Persamaan Panas 2. Persamaan Laplace 3. Persamaan Gelombang	
PUSTAKA	UTAMA	
	1. Richard Bronson and Gabriel B. Costa, <i>Differential Equations</i> , Schaum's Outline, McGRAW-HILL, New York. 2. Paul Note, https://tutorial.math.lamar.edu/Classes/DE/DE.aspx	
	PENDUKUNG	
	-	
MEDIA PEMBELAJARAN	Buku dalam file pdf dan web, Powerpoint, Google Meet,	
TEAM TEACHING	-	
MATA KULIAH SYARAT	Kalkulus Diferensial Elementer	

MINGGU KE	SUB CP MK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	INDIKATOR	KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN	METODE PEMBELAJARAN	MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa dapat memahami mengenai penurunan persamaan panas.	1. Menentukan kontrak belajar yang akan dipatuhi bersama demi kelancaran perkuliahan matakuliah ini. 2. Mengetahui kegunaan matakuliah ini. 3. Mengingat kembali materi persamaan diferensial elementer dan materi matematika lain yang berkaitan dengan materi persamaan diferensial.	Partisipasi dan keaktifan diskusi	1. Sebelum perkuliahan dimulai dosen membuat Whatsapp Group (WAG) "PDP Gasal 20/21" 2. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 3. Dosen dan mahasiswa membuat kontrak belajar 4. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG. 5. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 6. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 7. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.	Penurunan persamaan panas	7%

2	Mahasiswa dapat memahami mengenai penurunan persamaan gelombang.	Memahami dan menjelaskan penurunan persamaan gelombang.	1. Penugasan 2. Partisipasi dan keaktifan diskusi	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG. 3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.	Penurunan persamaan gelombang	7%
3	Mahasiswa dapat memahami mengenai terminologi persamaan diferensial parsial.	Memahami dan menjelaskan terminologi persamaan diferensial parsial.	1. Penugasan 2. Partisipasi dan keaktifan diskusi	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG. 3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.	Terminologi persamaan diferensial parsial	7%
4	Mahasiswa dapat memahami mengenai penyelesaian PDP dengan pemisahan variabel.	Memahami dan menjelaskan penyelesaian PDP dengan pemisahan variabel.	1. Penugasan 2. Partisipasi dan keaktifan diskusi	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG. 3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.	Penyelesaian PDP dengan pemisahan variabel	7%
5	Mahasiswa dapat memahami mengenai penyelesaian PDP	Memahami dan menjelaskan penyelesaian PDP dengan pemisahan	1. Penugasan 2. Partisipasi dan keaktifan diskusi	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning	Penyelesaian PDP dengan pemisahan	7%

	dengan pemisahan variabel dengan kondisi batas.	$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 2xe^t$ variabel dengan kondisi batas $u(0,t) = t \text{ dan } \frac{\partial u}{\partial x}(0,t) = e^t$		UIN SUKA atau WAG. 3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.	variabel dengan kondisi batas	
6	Mahasiswa dapat memahami mengenai penyelesaian PDP dengan pemisahan variabel dengan kondisi batas.	Memahami dan menjelaskan penyelesaian PDP dengan pemisahan variabel $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \sin x \cos y$ dengan kondisi batas $\frac{\partial u}{\partial y} = 2x \text{ pada } y = \frac{\pi}{2},$ $u = 2 \sin y \text{ pada } x = \pi.$	1. Penugasan 2. Partisipasi dan keaktifan diskusi	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG. 3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.	Penyelesaian PDP dengan pemisahan variabel dengan kondisi batas	7%
7	Mahasiswa dapat memahami mengenai penyelesaian soal persamaan panas.	Memahami dan menjelaskan penyelesaian soal persamaan panas.	1. Penugasan 2. Partisipasi dan keaktifan diskusi 3. UTS	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG. 3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.	Penyelesaian soal persamaan panas	8%
8	Mahasiswa dapat memahami mengenai penyelesaian soal persamaan panas	Memahami dan menjelaskan penyelesaian soal persamaan panas dengan kondisi batas	1. Penugasan 2. Partisipasi dan keaktifan diskusi	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG.	Penyelesaian soal persamaan panas dengan kondisi batas.	7%

	dengan kondisi batas.	$u(0,t) = u(\pi,t) = 0$ untuk $t \geq 0$ dan distribusi temperature awal $u(x,0) = 2 \sin 4x - 11 \sin 7x$, untuk $0 \leq x \leq \pi$.		3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.		
9	Mahasiswa dapat memahami mengenai penyelesaian soal persamaan panas dengan kondisi batas.	Memahami dan menjelaskan penyelesaian soal-soal persamaan panas dengan kondisi batas $u(0,t) = u(3,t) = 0$ dan kondisi awal $u(x,0) = 5 \sin 4\pi x$, dengan $0 < x < 3$ dan $t > 0$.	1. Penugasan 2. Partisipasi dan keaktifan diskusi	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG. 3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.	Penyelesaikan soal persamaan panas dengan kondisi batas.	7%
10	Mahasiswa dapat memahami mengenai penyelesaian soal-soal persamaan Laplace.	Memahami dan menjelaskan penyelesaian soal-soal persamaan Laplace.	1. Penugasan 2. Partisipasi dan keaktifan diskusi	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG. 3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.	Penyelesaikan soal-soal persamaan Laplace	7%
11	Mahasiswa dapat memahami mengenai penyelesaian soal persamaan gelombang.	Memahami dan menjelaskan penyelesaian soal persamaan gelombang.	1. Penugasan 2. Partisipasi dan keaktifan diskusi	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG. 2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG. 3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS	Penyelesaikan soal persamaan gelombang	7%

				<p>4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning.</p> <p>5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.</p>		
12	Mahasiswa dapat memahami mengenai penyelesaian soal persamaan gelombang dengan kondisi batas.	<p>Memahami dan menjelaskan penyelesaian soal-soal persamaan gelombang dengan kondisi batas</p> $u(0,t) = u(\pi,t) = 0 \text{ untuk } t \geq 0$ <p>adalah ditentukan, dengan perpindahan awal</p> $u(x,0) = 5 \sin 3x - 6 \sin 8x,$ <p>dan kecepatan awal</p> $u_t(x,0) = 0 \text{ untuk } 0 \leq x \leq \pi.$	<p>1. Penugasan</p> <p>2. Partisipasi dan keaktifan diskusi</p>	<p>1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG.</p> <p>2. Tugas dan rekaman perkuliahan di-<i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG.</p> <p>3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS</p> <p>4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning.</p> <p>5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.</p>	Penyelesaikan soal persamaan gelombang dengan kondisi batas.	7%
13	Mahasiswa dapat memahami mengenai penyelesaian soal persamaan gelombang dengan kondisi batas.	<p>Memahami dan menjelaskan penyelesaian soal-soal persamaan gelombang dengan kondisi batas</p> $u(0,t) = u(2,t) = 0$ <p>dan kondisi awal</p> $\frac{\partial u}{\partial t}(x,0) = 0$ <p>dan</p> $u(x,0) = 6 \sin \pi x - 3 \sin 4\pi x,$ <p>dengan $0 < x < 2, t > 0.$</p>	<p>1. Penugasan</p> <p>2. Partisipasi dan keaktifan diskusi</p>	<p>1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG.</p> <p>2. Tugas dan rekaman perkuliahan di-<i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG.</p> <p>3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS</p> <p>4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning.</p> <p>5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.</p>	Penyelesaikan soal persamaan gelombang dengan kondisi batas.	7%
14	Mahasiswa dapat memahami mengenai	Memahami dan menjelaskan penyelesaian soal	1. Penugasan	1. Metode perkuliahan secara daring menggunakan <i>platform</i> Google Meet (direkam-opsional). Link disampaikan melalui WAG.	Penyelesaikan soal persamaan panas dan	8%

	penyelesaian soal persamaan panas dan persamaan gelombang dengan program Maple.	persamaan panas dan persamaan gelombang dengan program Maple.	2. Partisipasi dan keaktifan diskusi	2. Tugas dan rekaman perkuliahan di- <i>share</i> via e-learning UIN SUKA atau WAG. 3. Mahasiswa mencari referensi untuk selanjutnya mempelajari bahan kajian (materi) sesuai RPS 4. Mahasiswa diminta menyelesaikan latihan soal-soal yang diberikan melalui e-learning. 5. Dosen memberikan klarifikasi terkait materi dan tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa melalui WAG.	persamaan gelombang dengan program Maple.	
--	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--

Integrasi-Interkoneksi

1. Matakuliah pendukung integrasi-interkoneksi: Semua matakuliah
2. Level integrasi-interkoneksi
Filosofis
3. Proses integrasi-interkoneksi:
Konsep diferensial mengajarkan mahasiswa sikap disiplin dan kejujuran.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Dr. Sugiyanto, M.Si.		Muchammad Abrori, S.Si., M.Kom.	Dr. Khurul Wardati, M.Si