



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

MATEMATIKA TEKNIK 3 - MES 201

Disusun oleh:

Hera Setiawan, ST., MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

AGUSTUS 2020

LEMBAR PENGESAHAN

NAMA MATA KULIAH : MATEMATIKA TEKNIK 3 – MES 201

NAMA DOSEN PENGAMPU : HERA SETIAWAN, ST., MT.

Mengetahui dan Menyetujui:
Ketua Program Studi Teknik Mesin

Rianto Wibowo, ST., M.Eng.

Kudus, 28 Agustus 2020
Penyusun

Hera Setiawan, ST., MT.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

A. LATAR BELAKANG

Mata kuliah Matematika Teknik III merupakan kelompok mata kuliah Wajib dalam kurikulum program studi S1 Teknik Mesin Universitas Muria Kudus, yang diberikan di semester III. Tujuan mata kuliah ini adalah agar mahasiswa mampu menerapkan ilmu matematika dalam menyelesaikan permasalahan bidang teknik dan mekanika.

Sebagai alat teknologi, matematika merupakan modal penting bagi mahasiswa Teknik Mesin, untuk menguasai cabang-cabang ilmu lain dalam lingkup bidang teknik mesin. Sehingga penguasaan yang baik pada berbagai cabang ilmu tersebut dapat menunjang kompetensi dan daya saing mahasiswa saat lulus nanti

Agar dalam pelaksanaan proses pembelajaran mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan maka diperlukan perencanaan, persiapan dan pengendalian yang baik terhadap proses pembelajaran. Untuk itu diperlukan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang disusun dengan baik.

Dengan RPS diharapkan penerapan proses pembelajaran dapat menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi terhadap mahasiswa dan pelaksanaan perkuliahan dapat berjalan dengan lancar, sesuai dengan kurikulum dan silabus yang telah dikembangkan.

RPS ini dilaksanakan pada masa pandemi COVID 19 diharapkan penerapan proses pembelajaran dapat menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi terhadap mahasiswa, kemudahan belajar dan pelaksanaan perkuliahan dapat berjalan dengan lancar, sesuai dengan kurikulum dan silabus yang telah dikembangkan. Mahasiswa juga termotivasi menyelesaikan tugas-tugas dalam rangka membekali diri menjadi seorang rekayasawan yang handal.

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

- 1. Mata Kuliah** : Matematika Teknik 3
- 2. Kode Mata Kuliah** : MES 201
- 3. Bobot SKS** : 3 SKS
- 4. Semester** : III / Gasal
- 5. Dosen** : Hera Setiawan, ST., MT.

6. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

a. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL):

Kode CPL	Rumusan Capaian Pembelajaran (CPL)
CPL 01	Pengetahuan Sains dan Teknik
CPL 03	Eksperimen dan Analisis Data
CPL 04	Analisis Masalah

b. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Kode CPL Yang Didukung	Kode CPMK	Rumusan Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)
CPL 01	CPMK 01 CPMK 02	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami dan menjelaskan pengertian Persamaan Diferensial: Persamaan Diferensial Biasa, Parsial. Persamaan Diferensial Orde Satu, Orde Dua. Persamaan Diferensial Homogen, Non Homogen. 2. Mampu memahami dan menjelaskan pengertian dan metode Transformasi Laplace: Rumus dan tabel Transformasi Laplace. Invers Transformasi Laplace
CPL 03	CPMK03 CPMK 04 CPMK 05	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mampu menyelesaikan soal-soal Persamaan Diferensial: Persamaan Diferensial Biasa, Parsial. Persamaan Diferensial Orde Satu, Orde Dua. Persamaan Diferensial Homogen, Non Homogen. 4. Mampu menyelesaikan soal-soal Metode Transformasi Laplace dengan: Rumus dan tabel Transformasi Laplace. Invers Transformasi Laplace 5. Mampu menyelesaikan soal-soal Persamaan Diferensial dengan Metode Transformasi Laplace:
CPL 04	CPMK 06	Mampu membuat analisis dari data permasalahan mekanika yang berkaitan dengan Persamaan Diferensial.

6. Rencana Pembelajaran :

(1) MIN GGU KE	(2) KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (SUB-CPMK)	(3) BAHAN KAJIAN/ POKOK BAHASAN /MATERI AJAR	(4) METODE PEMBELAJARAN	(5) STRATEGI PEMBE- LAJARAN	(6) WAKTU (menit)	(7) PENGALA-MAN BELAJAR MAHASIS-WA	(8) KRITERIA PENILAIAN DAN INDIKATOR	(9) BOBOT NILAI (%)
1	Mampu mengetahui rencana perkuliahan dalam satu semester, metode, materi, penilaian dan referensi yang digunakan.	Pendahuluan 1. Kontrak kuliah 2. Materi kuliah. 3. Buku pustaka. 4. Penjelasan tugas 5. Cara evaluasi 6. Review Matematika Teknik 1 dan 2.	Sinkronous Tatap Muka Tutorial Sunan	Penjelasan tentang rencana pembelajaran. review Materi Matematika Teknik 1 dan 2.	150	Mempersiapkan tugas dan kelompok		
2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan Persamaan Diferensial Orde Satu	Persamaan Diferensial Orde Satu	Sinkronous Tatap Maya Tutorial Sunan	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning	150	Menyelesaikan soal-soal: Persamaan Diferensial Orde Satu.	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan Persamaan Diferensial Orde Dua Non Homogen	Persamaan Diferensial Orde Dua Homogen.	Sinkronous Tatap Muka Tutorial Sunan	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning	150	Menyelesaikan soal-soal: Persamaan Diferensial Orde Dua Homogen	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
4	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan Persamaan Diferensial Orde Dua Non Homogen	Persamaan Diferensial Orde Dua Non Homogen.	Tutorial Sunan Belajar mandiri Problem base learning	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning	150	Menyelesaikan soal-soal: Persamaan Diferensial Orde Dua Non Homogen.	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta Aplikasi Persamaan Diferensial. Invers Matriks, Aplikasi Matriks	Aplikasi Persamaan Diferensial.	Tutorial Sunan Belajar mandiri Problem base learning	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning ⁵	150	Menyelesaikan soal-soal: Aplikasi Persamaan Diferensial.	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
6	Mahasiswa mampu	Transformasi Laplace.	Tutorial, tatap	Penjelasan dosen,	150	Menyelesaikan	Kemampuan	5

	memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan Invers Transformasi Laplace.		muka dan maya zoom latihan menghitung melalui sunan	dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning		soal-soal: Transformasi Laplace.	menganalisa dan mengerjakan soal	
7	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan Invers Transformasi Laplace.	Transformasi Laplace.	Tutorial Sunan Belajar mandiri Problem base learning	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning	150	Menyelesaikan soal-soal: Transformasi Laplace.	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
8	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan Transformasi Laplace.	Invers Transformasi Laplace.	Tutorial Sunan Belajar mandiri Problem base learning	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning	150	Menyelesaikan soal-soal: Invers Transformasi Laplace.	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
9	UTS/QUIZ							5
10	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan Invers Transformasi Laplace.	Invers Transformasi Laplace.	Torial, tatap muka dan maya zoom latihan menghitung melalui sunan	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning	150	Menyelesaikan soal-soal: Invers Transformasi Laplace.	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
11	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan Invers Transformasi Laplace.	Invers Transformasi Laplace.	Tutorial Sunan Belajar mandiri Problem base learning	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning	150	Menyelesaikan soal-soal: Invers Transformasi Laplace.	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
12	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan Invers Transformasi Laplace.	Invers Transformasi Laplace.	Tutorial Sunan Belajar mandiri Problem base learning	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning	150	Menyelesaikan soal-soal: Invers Transformasi Laplace.	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
13	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan	Aplikasi: Penyelesaian PD dengan	Torial, tatap muka dan maya	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD	150	Menyelesaikan soal-soal:	Kemampuan menganalisa	5

	serta melakukan perhitungan Penyelesaian PD dengan Transformasi Laplace	Transformasi Laplace	zoom latihan menghitung melalui sunan	dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning		Penyelesaian PD dengan Transformasi Laplace.	dan mengerjakan soal	
14	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan Penyelesaian PD dengan Transformasi Laplace	Aplikasi: Penyelesaian PD dengan Transformasi Laplace	Tutorial Sunan Belajar mandiri Problem base learning	Penjelasan dosen, dengan bantuan LCD dan Hand Out, Belajar mandiri, Problem base learning	150	Menyelesaikan soal-soal: Penyelesaian PD dengan Transformasi Laplace.	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
15	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perhitungan dan penyelesaian soal	Rangkuman Materi	Torial, tatap muka dan maya zoom latihan menghitung melalui sunan	Penjelasan materi, soal-soal, dan penyelesaiannya	150	Menyelesaikan soal-soal	Kemampuan menganalisa dan mengerjakan soal	5
16	UAS							53

8. Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam proses pembelajaran. :

- Komputer/Laptop
- LCD Projector.
- Alat peraga.
- White board.
- Internet/email, WA
- Sunan, Zoom, Google Meet

9. **Bahan, Sumber Informasi dan Referensi:**

1. Hand Out Matematika Teknik .
2. Koesmartono dan Rawuh, 1983, **Matematika Pendahuluan**, Penerbit ITB Bandung
3. Purcel, EJ dkk. , **Matematika Teknik I dan Geometri Analitis**, Erlangga
4. Mundit, AK., **SP Matematika Teknik I Differensial & Integral**, Armico Bandung
5. Stroud, KA., 1996, **Matematika Untuk Teknik**, Erlangga Jakarta
6. Huettenmueller, R., 2005, **Pre-Calculus Demystified**, McGRAW-HILL
7. BIRD, J., 2003, **Engineering Mathematics** (4th ed.), Oxford, UK
8. Kreyzig, E., 1983, **Advanced Engineering Mathematics**, John Wiley & Sons, NY
9. Irwin, JD., Marghitu, DB., 2001, **Mechanical Engineer's Handbook**, Department of Mechanical Engineering, Auburn University, Auburn, Alabama
10. Ross, S.L., 1984, **Differential Equations**, 3 ed., John Wiley & Sons, NY
11. James, G., 1993, **Advanced Modern Engineering Mathematics**, Addison-Wesley Publishers, Wokingham, UK
12. Bronson, R., 1994, **Theory and Problems of Differential Equations**, 2 ed., Schaums Outline Series, McGraw Hill, New York