



UNIVERSITAS BALIKPAPAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah: Matematika III	Semester: III (Tiga)	Mata Kuliah Prasyarat:
Kode Mata Kuliah: 1067023318	Bobot SKS: 3SKS	Dosen Pengampu: Siti Norhidayah, S.Pd., M.Sc.

Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah	<p>Aspek Sikap</p> <ol style="list-style-type: none"> Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9). <p>Aspek Keterampilan Umum</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 matematika (KU1). Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (KU2). <p>Aspek Keterampilan Khusus</p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (<i>complex engineering problem</i>) pada sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) (KK1). <p>Aspek Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering fundamentals</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) dan komponen-komponen yang diperlukan (P1).
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Mahasiswa mampu menguasai prinsip dan metode matematika yang diperlukan untuk menganalisa fenomena fisik dan merumuskan serta memecahkan persoalan-persoalan dalam teknik mesin.
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas persamaan diferensial, transformasi Laplace, penyelesaian persamaan diferensial dengan transformasi Laplace, deret tak hingga, deret Fourier, matriks dan sistem persamaan linier. Kalkulus diferensial vektor, kalkulus integral vektor, penyelesaian persamaan diferensial dengan deret, persamaan Bessel dan Legendre, fungsi variabel kompleks, integral kompleks, deret kompleks dan boundary value problems.

Daftar Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Effendi N., Sugiyono V., 2013, <i>Matematika Teknik 1</i>, CAPS, Yogyakarta 2. Kreyszig, Erwin, 1983, <i>Advanced Engineering Mathematic for Engineering</i>. 5th ed. John Wiley, New York 3. Reddick, H.W. dan Fh. Miller. <i>Advanced Mathematics for Engineers</i>. John Wiley, New York 4. Stroud K.A., 2010, <i>Matematika Teknik Edisi Kelima Jilid 1&2</i>, Erlangga, Jakarta 5. Mursita D., 2011, <i>Matematika Untuk Perguruan Tinggi</i>, Rekayasa Sains, Bandung
-------------------------	---

Rencana Pembelajaran:

Pertemuan Ke-1	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan prinsip-prinsip matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk pembelajaran • Kriteria penilaian • Materi pokok selama 16 x pertemuan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Kontrak perkuliahan
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dan dosen menyetujui kontrak perkuliahan • Mahasiswa memahami sistem perkuliahan, kriteria penilaian dan materi pokok/bahan kajian
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	-
Pertemuan Ke-2	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan dan menerapkan prinsip-prinsip matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).

Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Persamaan Differensial • Macam-Macam Persamaan Differensial • Persamaan Differensial Variabel Terpisah • Persamaan Differensial Variabel Belum Terpisah
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Persamaan Differensial
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswamampu menyelesaikan persamaan differensial biasa.
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Taanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-3	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan Differensial Homogen • Persamaan Differensial Eksak • Persamaan Differensial Linier • Persamaan Differensial Bernouli
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Persamaan Differensial
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswamemahami penyelesaian persamaan differensial biasa dan menerapkannya pada bidang rekayasa teknik.
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%

Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-4	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Transformasi Laplace • Pembuktian Transformasi Laplace
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Transformasi Laplace
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswamemahamihasil transformasi Laplace dari fungsi-fungsi sederhana.
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-5	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Contoh Soal Penyelesaian Persamaan Differensial Menggunakan Transformasi Laplace
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Penyelesaian Persamaan Differensial dengan Transformasi Laplace
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami penyelesaian persamaan differensial dengan transformasi Laplace.

Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-6	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Deret Tak Hingga • Teorema Deret Tak Hingga
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Deret Tak Hingga
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami dan mengetahui penyelesaian deret tak hingga.
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-7	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Deret Geometri • Teorema Linearitas Deret Konvergen • Contoh Soal Deret Tak Hingga
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Matriks dan Sistem Persamaan Linier
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode:

	Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami deret geometri, kelinearitasan deret konvergen dan penerapannya.
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-8	Ujian Tengah Semester
Pertemuan Ke-9	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Diferensial Vektor Penyelesaian Diferensial dengan Deret
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Penyelesaian Persamaan Diferensial dengan Deret
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui bentuk penyelesaian persamaan diferensial dengan deret.
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-10	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Jenis Sistem Persamaan Linier


	<ul style="list-style-type: none"> • Pembagian SPL Berdasarkan Penyelesaian • Pembagian SPL Berdasarkan Bentuknya • Penyelesaian SPL Non Homogen
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Matriks dan Sistem Persamaan Linier
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahai sistem persamaan linier, jenis dan penyelesaiannya.
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-11	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk Umum Persamaan Bessel • Bentuk Penyelesaian Umum Persamaan Bessel • Contoh Soal Persamaan Bessel
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Persamaan Bessel
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami persamaan bessel dan penerapannya.
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-12	

Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Definisi Dan Operasi Bilangan Kompleks • Contoh Bilangan Kompleks
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Bilangan Kompleks
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami definisi dan operasi bilangan kompleks serta penerapannya.
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-13	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi Kompleks • Pemetaan Fungsi Kompleks • Komposisi Fungsi Kompleks • Contoh Soal Fungsi Variabel Kompleks
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Fungsi Variabel Kompleks
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami fungsi variabel kompleks dan penerapannya.
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir

	Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-14	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengantar Integral Kompleks • Sifat-Sifat Integral Kompleks • Soal Latihan Integral Kompleks
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Integral Kompleks
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami permasalahan integral kompleks dan penyelesaiannya.
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-15	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan konsep matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep terapan matematika dan keilmuan matematika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengantar Deret Kompleks • Uji Konvergensi Deret Kompleks • Contoh Soal Deret Kompleks
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Deret Kompleks
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti deret kompleks dan

	pengujian konvergensinya untuk menyelesaikan persamaan tersebut.
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-16	Ujian Akhir Semester
Bobot Penilaian Akhir	1. Kehadiran 10% 2. Tugas 20% 3. UTS 30% 4. UAS 40%

Mengetahui,
Ketua Program Studi,



Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIK. 014 003 027

Balikpapan, 1 Maret 2025
Dosen Pengampu,



Siti Norhidayah, S.Pd., M.Sc.
NIDN. 0020078001