



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah : EE0302-19
 Nama MataKuliah : Matematika Teknik I
 Bobot Mata Kuliah (sks) : 3
 Semester : 3
 Mata Kuliah Prasyarat : EE0201-19

Identitas dan Validasi

Dosen Pengembang RPS : Meiyanto Eko Sulisty, S.T., M.Eng.
 Koord. Kelompok Mata Kuliah : Meiyanto Eko Sulisty, S.T., M.Eng.
 Kepala Program Studi : Feri Adriyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D.

Nama

Tanda Tangan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL : **Unsur CPL**
 CPL01 : Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.

CP Mata kuliah (CPMK) : Mahasiswa dapat memahami Matematika Teknik I.

Bahan Kajian Keilmuan : ODE Orde Pertama; ODE Linier Orde Kedua; ODE Linear Orde Tinggi; Sistem ODE. Phase Plane. Metode Kualitatif.

Deskripsi Mata Kuliah : Mempelajari tentang Matematika Teknik I.

Daftar Referensi : A. Erwin Kreyszig, 2011, Advanced Engineering Mathematics, 10th Edition, John Wiley & Sons, Inc.

| Tahap | Kemampuan akhir | Materi Pokok | Referensi | Metode Pembelajaran | Pengalaman Belajar | Waktu | Penilaian* | |
|-------|------------------------------|---|-----------|----------------------------------|---|-------|--------------------|---------------------------------|
| | | | | | | | Indikator/kode CPL | Teknik penilaian/bobot |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | 6 | 7 |
| I | Memahami ODE Orde Pertama 1 | 1.Konsep dasar. Pemodelan. 2.Arti Geometris dari $y' = (x,y)$. Bidang Arah, Metode Euler. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1.mempelajari Konsep dasar. Pemodelan. 2.mempelajari Arti Geometris dari $y' = (x,y)$. Bidang Arah, Metode Euler. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| II | Memahami ODE Orde Pertama 2. | 1.ODE yang dapat dipisahkan. Pemodelan. 2.ODE yang tepat. Faktor Integrasi. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1.mempelajari ODE yang dapat dipisahkan. Pemodelan. 2.mempelajari ODE yang tepat. Faktor Integrasi. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| III | Memahami ODE Orde Pertama 3. | 1.ODE Linier. Persamaan Bernoulli. Dinamika populasi. 2.Lintasan Orthogonal. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1.mempelajari ODE Linier. Persamaan Bernoulli. Dinamika populasi. 2.mempelajari Lintasan Orthogonal. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |

| | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|----------------------------------|---|------|-------|---------------------------------|
| IV | Memahami ODE Linier Orde Kedua 1. | 1.ODE Linier Homogen dari Orde Kedua. 2.ODE Linier Homogen dengan Koefisien Konstan. 3.Operator Diferensial. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1.mempelajari ODE Linier Homogen dari Orde Kedua. 2.mempelajari ODE Linier Homogen dengan Koefisien Konstan. 3.mempelajari Operator Diferensial. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| V | Memahami ODE Linier Orde Kedua 2. | 1.Pemodelan Osilasi Bebas dari Sistem Mass-Spring. 2.Persamaan Euler – Cauchy. 3.Keberadaan dan Keunikan Solusi. Wronskian. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1.mempelajari Pemodelan Osilasi Bebas dari Sistem Mass-Spring. 2.mempelajari Persamaan Euler – Cauchy. 3.mempelajari Keberadaan dan Keunikan Solusi. Wronskian. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| VI | Memahami ODE Linier Orde Kedua 3. | 1.ODE NonHomogen. 2.Pemodelan: Osilasi yang dibuat-buat. Resonansi. 3.Pemodelan: Rangkaian Listrik.. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1.mempelajari ODE NonHomogen. 2.mempelajari Pemodelan: Osilasi yang dibuat-buat. Resonansi. 3.mempelajari Pemodelan: Rangkaian Listrik. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| VII | Memahami Persiapan Ujian Tengah Semester | 1.ODE Orde Pertama 2.ODE Linier Orde Kedua | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1.mempelajari ODE Orde Pertama 2.mempelajari ODE Linier Orde Kedua | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| VIII | Memahami Ujian Tengah Semester | 1.ODE Orde Pertama 2.ODE Linier Orde Kedua | A | Ujian | 1.mempelajari ODE Orde Pertama 2.mempelajari ODE Linier Orde Kedua | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| IX | Memahami ODE Linear Orde Tinggi | 1.ODE Linier Homogen. 2.ODE Linier Homogen dengan Koefisien Konstan. 3.ODE Linier NonHomogen. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1.mempelajari ODE Linier Homogen. 2.mempelajari ODE Linier Homogen dengan Koefisien Konstan. 3.mempelajari ODE Linier NonHomogen. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| X | Memahami Sistem ODE. Phase Plane. Metode Kualitatif 1 | 1.Untuk Referensi: Dasar-dasar Matriks dan Vektor. 2.Sistem ODE sebagai Model dalam Aplikasi Rekayasa. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1.mempelajari Untuk Referensi: Dasar-dasar Matriks dan Vektor. 2.mempelajari Sistem ODE sebagai Model dalam Aplikasi Rekayasa. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|---|----------------------------------|---|------|-------|---------------------------------|
| XI | Memahami Sistem ODE. Phase Plane. Metode Kualitatif 2 | 1. Teori Dasar Sistem ODE. Wronskian. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1. mempelajari Teori Dasar Sistem ODE. Wronskian. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| XII | Memahami Sistem ODE. Phase Plane. Metode Kualitatif 3 | 1. Sistem Koefisien Konstan. Metode Phase Plane. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1. mempelajari Sistem Koefisien Konstan. Metode Phase Plane. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| XIII | Memahami Sistem ODE. Phase Plane. Metode Kualitatif 4 | 1. Kriteria untuk Titik Kritis. Stabilitas. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1. mempelajari Kriteria untuk Titik Kritis. Stabilitas. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| XIV | Memahami Sistem ODE. Phase Plane. Metode Kualitatif 5 | 1. Metode Kualitatif untuk Sistem Nonlinier. 2. Sistem Linier NonHomogen dari ODE. | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1. mempelajari Metode Kualitatif untuk Sistem Nonlinier. 2. mempelajari Sistem Linier NonHomogen dari ODE. | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| XV | Memahami Persiapan Ujian Akhir Semester | 1. ODE Linear Orde Tinggi 2. Sistem ODE. Phase Plane. Metode Kualitatif | A | Ceramah Diskusi kelas Kuis | 1. mempelajari ODE Linear Orde Tinggi 2. mempelajari Sistem ODE. Phase Plane. Metode Kualitatif | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |
| XVI | Memahami Ujian Akhir Semester | 1. ODE Linear Orde Tinggi 2. Sistem ODE. Phase Plane. Metode Kualitatif | A | Ujian | 1. mempelajari ODE Linear Orde Tinggi 2. mempelajari Sistem ODE. Phase Plane. Metode Kualitatif | 3x50 | CPL01 | Tes/ 2.85714285714 2857 % |

*Kriteria Penilaian terlampir

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) atau *Program Outcome* (PO)

Teknik Elektro FT UNS

| No | Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) / <i>Program Outcome</i> (PO) | Deskripsi CPL |
|-------|--|---|
| CPL01 | Menguasai Ilmu Teknik (<i>Engineering Knowledge</i>) | a) Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. |
| CPL02 | Mampu Mendesain (<i>Design</i>) | b) Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. |
| CPL03 | Mampu Melakukan Eksperimen (<i>Experiment and Interpret Data</i>) | c) Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. |

| No | Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) /Program Outcome (PO) | Deskripsi CPL |
|-------|--|--|
| CPL04 | Mampu Menganalisis dan Memecahkan Masalah <i>(Problem Solving)</i> | d)Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. |
| CPL05 | Menguasai Metode dan Peralatan <i>(Modern Methods and Tools)</i> | e)Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan. |
| CPL06 | Mampu Berkomunikasi secara Efektif <i>(Communication)</i> | f)Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan |
| CPL07 | Mampu Mengelola Tugas <i>(Project Management)</i> | g)Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada. |
| CPL08 | Mampu Bekerjasama <i>(Team Work)</i> | h)Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya. |
| CPL09 | Memiliki Etika dan Profesionalisme <i>(Ethics and Profesionalism)</i> | i)Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik. |
| CPL10 | Belajar Sepanjang Hayat <i>(Life-long Learning)</i> | j)Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan. |