






INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMASI
PRODI STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH (MK) | | KODE | Rumpun MK | BOBOT (sks) | | SEMESTER | Tgl Penyusunan |
|------------------------------------|---|---|---------------------------|---|-----|---|----------------|
| Kalkulus 2A | | MAA1214 | Matematika dan Statistika | T=4 | P=0 | 1 | 01 Maret 2019 |
| OTORISASI | | Pengembang RPS | | Koordinator RMK | | Ketua PRODI | |
| | |  Abduh S. Albana, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D. | |  Abduh S. Albana, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D. | |  Abduh S. Albana, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D. | |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI | P01 Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi | | | | | |
| | CPMK | Setelah menyelesaikan matakuliah ini, mahasiswa mampu menggunakan konsep dasar matematika dalam mengkaji model matematika terapan yang muncul dalam bidang sains maupun keteknikan dengan benar. | | | | | |
| Diskripsi Singkat MK | Matakuliah ini diberikan pada semester kedua sebagai dasar untuk mempelajari matakuliah lain yang menggunakan matematika sebagai alatnya. Dalam matakuliah ini dibahas tentang deret dan konvergensi, persamaan differensial dan aplikasinya, fungsi vektor, turunan parsial dan vektor, fungsi peubah banyak dan aplikasinya, integral lipat dua dan tiga dan aplikasinya, integral garis, lintasan dan permukaan. | | | | | | |
| Bahan Kajian / Materi Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik pengintegralan 2. Barisan dan deret 3. Fungsi vektor 4. Fungsi dua peubah 5. Integral lipat dua 6. Integral lipat tiga | | | | | | |

| Pustaka | | Utama : | | | | |
|--------------------------|--|--|--------------------------------|---|--|---------------------------|
| | | 1. Purcell.E.J, Varberg.D, Kalkulus dan Geometri Analitis, terjemahan, Penerbit Airlangga, edisi 5, jilid 1, 2014 2. Stewart.J,Kalkulus, terjemahan, penerbit Airlangga, edisi 4, jilid 1, 2003 3. Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, 2011, Calculus, 9th Edition, Pearson | | | | |
| | | Pendukung : | | | | |
| | | 4. Danang Mursita, Matematika Dasar Untuk Perguruan Tinggi, Rekayasa Sains, 2006 5. Dale E. Varberg, 2010, Calculus, 8th Edition, Prentice Hall 6. Ron Larson, Bruce H. Edwards, 2009, Calculus, 9th Edition, Brooke Cole | | | | |
| Dosen Pengampu | | Abduh Sayid Albana, S.T., M.T., M.Sc., P.hD dan Wahyu Andy Prastyabudi, S.Kom., M.Sc. | | | | |
| Matakuliah syarat | | Kalkulus I | | | | |
| Mg Ke- | Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar) | Indikator Penilaian | Kriteria & Bentuk Penilaian | Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| 1,2 | Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik teknik pengintegralan. [C3] | <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menyelesaikan integral parsial, integral fungsi trigonometri, integral dengan menggunakan substitusi trigonometri, substitusi akar, dan integral fungsi rasional. | Tugas dan Latihan Soal | <ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi Responsi dan Latihan Soal [TM: 2x(4x50')] [PT: 2x(4x60')] [BM: 2x(4x60')] | 1. Teknik pengintegralan <ol style="list-style-type: none"> Integral parsial Integral fungsi trigonometri Integral dengan substitusi trigonometri Integral dengan bentuk akar Integral rasional | 20 |
| 3,4,5 | Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik barisan dan deret untuk mengetahui kekonvergenan | <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam memeriksa kekonvergenan suatu barisan dan deret. | Tugas dan Latihan Soal | <ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi Responsi dan Latihan Soal [TM: 3x(4x50')] [PT: 3x(4x60')] | 2. Barisan dan deret <ol style="list-style-type: none"> Barisan dan kekonvergenan barisan Deret dan kekonvergenan deret Uji kekonvergenan deret positif | 15 |

| | | | | | | |
|----------|---|--|------------------------|---|--|----|
| | suatu barisan dan deret. [C3] | | | [BM: 3x(4x60')] | d. Uji deret ganti tanda e. Uji kekonvergenan mutlak f. Deret pangkat dan selang kekonvergenan g. Deret Taylor dan deret Maclaurin | |
| 6,7 | Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik fungsi vektor. [C3] | <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menentukan daerah asal dan menggambar grafik fungsi vektor • Ketepatan dalam menentukan turunan dan persamaan garis singgung • Ketepatan dalam menentukan bentuk lintasan, rumus kecepatan, percepatan dari suatu partikel yang bergerak sepanjang kurva serta menentukan kelengkungannya. | Tugas dan Latihan Soal | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 2x(4x50')] [PT: 2x(4x60')] [BM: 2x(4x60')] | 3. Fungsi vektor a. Definisi, daerah asal, dan grafik fungsi bernilai vektor b. Limit dan kekontinuan fungsi vektor c. Turunan dan garis singgung fungsi vektor d. Gerak sepanjang kurva dan kelengkungan | 15 |
| 8 | Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester | | | | | |
| 9,10,11 | Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik fungsi dua peubah. [C3] | <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menggambar grafik fungsi dua peubah • Ketepatan dalam menentukan gradien garis singgung, vektor gradien, dan bidang singgung. • Ketepatan dalam | Tugas dan Latihan Soal | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 3x(4x50')] [PT: 3x(4x60')] [BM: 3x(4x60')] | 4. Fungsi dua peubah a. Permukaan di ruang b. Definisi dan daerah asal fungsi dua peubah c. Grafik fungsi dua peubah dan kurva ketinggian d. Turunan parsial dan gradien garis singgung e. Vektor gradien dan | 20 |

| | | | | | | |
|-------------|--|---|------------------------|---|---|----|
| | | menentukan nilai ekstrim fungsi dua peubah beserta jenisnya. | | | <p>turunan berarah</p> <p>f. Bidang singgung</p> <p>g. Aturan rantai</p> <p>h. Nilai ekstrim fungsi dua peubah pada titik stasioner dan batas</p> <p>i. Nilai ekstrim dengan metode Lagrange</p> | |
| 12,13,14,15 | Menyelesaikan persoalan persoalan matematis terkait topik integral lipat dua dan tiga dengan menggambar daerah integrasi untuk menentukan fungsi dan integran dari integral lipat dua dan tiga. [C3] | <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung integral lipat dua dari suatu fungsi dua peubah pada daerah persegi panjang dan daerah sembarang, • Ketepatan dalam menghitung integral lipat dua dengan perubahan urutan pengintegralan dan perubahan koordinat kartesius ke koordinat kutub/ polar • Ketepatan dalam menghitung integral lipat tiga dari fungsi 3 peubah pada balok dan benda padat sembarang, • Ketepatan dalam menghitung integral lipat tiga dengan perubahan koordinat kartesius ke koordinat tabung dan bola | Tugas dan Latihan Soal | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 4x(4x50')] [PT: 4x(4x60')] [BM: 4x(4x60')] | <p>5. Integral lipat dua</p> <p>a. Integral lipat dua pada daerah persegi panjang</p> <p>b. Integral lipat dua pada daerah sembarang</p> <p>c. Aturan integrasi</p> <p>d. Integral lipat dua dalam koordinat polar/kutub</p> <p>6. Integral lipat tiga</p> <p>a. Integral lipat tiga pada balok</p> <p>b. Integral lipat tiga dalam koordinat tabung dan bola</p> | 30 |

Catatan :

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.