# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

|  |  |
| --- | --- |
| **D:\BKD\file bkd 2018\New logo of UKI Toraja.jpg** | **PERGURUAN TINGGI: UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA****FAKULTAS : KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN****PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN MATEMATIKA** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **NAMA MATA KULIAH** | **KODE MK** | **RUMPUN MK** | **BOBOT (SKS)** | **SEMESTER** | **TGL PENYUSUNAN** |
| **Metode Numerik** | 311MWMAT3 |  | **T=3 sks** | **P= 0 sks** | **5** | **Agustus 2024** |
| **PENGESAHAN** | **NAMA PENYUSUN RPS** | **KOORDINATOR RMK** | **KA PRODI** |
|  | Dr. Yusem Ba’ru, S.Pd, M.Pd. | Dr. Yusem Ba’ru, S.Pd, M.Pd. | Dr. Evy Lalan Langi’, S.Pd., M.Pd |
| **CAPAIAN PEMBELAJARAN****(CPL – CPMK – Sub CPMK)** | **CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN PADA MK (CPL)** |
| CPL1 (S) | 1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
3. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
4. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
5. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
6. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
7. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
 |
| CPL2 (P) | 1. Menguasai konsep matematika dan teknologi kependidikan dalam mengembangkan produk-produk pembelajaran dengan memanfaatkan TPACK (*Technological, Pedagogical, and Content Knowledge*) untuk menunjang terselenggaranya kegiatan pembelajaran matematika*;*
2. Menguasai teknik dasar dibidang penelitian matematika dan pembelajarannya;
3. Menguasai konsep teoritis dan prinsip publikasi karya ilmiah untuk mempublikasikan hasil penelitian dalam jurnal ilmiah;
4. Menguasai konsep teoritis pengetahuan dasar kewirausahaan berbasis TIK dalam pengelolaan pembelajaran matematika yang inovatif;
5. Menguasai konsep teoritis pengetahuan dasar kewirausahaan berbasis TIK untuk perancangan perangkat matematika yang inovatif;
6. Menguasai Managemen kurikulum matematika sekolah menengah dan implementasinya dalam proses pembelajaran matematika di Sekolah berbasis TIK;
7. Menguasai filosofi, pendekatan, metode, model, media, dan evaluasi/assesmen pendidikan berbasis TIK guna mendukung pembelajaran matematika di sekolah;
8. Menguasai konsep dasar pengetahuan manajemen, pengetahuan komunikasi publik dan Teknologi Informasi.
 |
| CPL3 (KU) | 1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuaidengan bidang keahliannya; teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuaidengan bidang keahliannya;
2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
3. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
4. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
5. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
 |
| CPL4 (KK) | 1. Mampu mengembangkan pemikiran matematis yang diawali dari pemahaman prosedural hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal;
2. Mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran matematika sesuai tuntutan kurikulum sekolah;
3. Mampu menerapkan *pedagogi specific* untuk membelajarkan konsep matematika dengan mempertimbangkan sifat karakteristik konsep dan pedagogi yang tepat;
4. Mampu mendesain perangkat pembelajaran matematika yang inovatif dengan mengaplikasikan konsep teoritis pengetahuan dasar kewirausahaan;
 |
| **CAPAIN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)** |
| CPMK1 | 1. Menjelaskan pengertian metode numerik dan arti penting metode numerik dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika
 |
| CPMK2 | 1. Menjelaskan konsep galat dan konsep-konsep yang terkait dengan galat dalam komputasi numerik, baik secara teoritis maupun praktis
 |
| CPMK3 | 1. Menggunakan metode numerik yang sesuai untuk menentukan hampiran penyelesaian suatu sistem persamaan linier (SPL)
 |
| CPMK4 | 1. Menggunakan metode numerik yang sesuai untuk menghitung hampiran penyelesaian suatu persamaan tak linier
 |
| CPMK5 | 1. Menggunakan metode numerik yang sesuai untuk menghitung hampiran nilai suatu fungsi (interpolasi), hampiran nilan turunan suatu fungsi, hampiran nilai integral suatu fungsi
 |
| CPMK6 | 1. Menggunakan metode numerik yang sesuai untuk menghitung hampiran penyelesaian persamaan diferensial biasa (masalah nilai awal)
 |
| **KEMAMPUAN AKHIR TIAP TAHAPAN BELAJAR (Sub-CPMK)** |  |
| Sub-CPMK1 | 1. Menjelaskan pengertian dan pentingnya metode numerik serta Menghitung hampiran suatu nilai dan galatnya
 |
| Sub-CPMK2 | 1. Menyelesaikan SPL dengan metode Jacobi dan Gauss
2. Seidel serta Menjelaskan syarat metode Jacobi dan Gauss-Seidel konvergen
 |
| Sub-CPMK3 | 1. Menyelesaian persamaan nonlinear dengan metode bagi dua, posisi palsu, titik tetap, Newton Raphson, dan tali busur
2. Menjelaskan persamaan dan perbedaan metode-metode numerik untuk menyelesaian suatu persamaan
 |
| Sub-CPMK4 | 1. Menjelaskan pengertian interpolasi dan perbedaannya dengan ekstrapolasi dan regresi
2. Menentukan polinomial yang menginterpolasika n sejumlah titik yang diketahui dan menggambarnya
3. Menentukan spline yang menginterpo lasikan sejumlah titik yang diketahui dan menggambar-nya
 |
| Sub-CPMK5 | 1. Menjelaskan pengertian kuadratur
2. Menghitung hampiran nilai integral tentu
3. Menghitung hampiran nilai turunan suatu fungsi
 |
| Sub-CPMK6 | 1. Menjelaskan pengertian penyelesaian PD biasa (masalah nilai awal) secara numerik dan bedanya dengan penyelesaian eksak
2. Menghitung penyelesaian PD biasa (masalah nilai awal) secara numerik dan menggambar grafiknya
 |
| **KORELASI CPMK TERHADAP Sub-CPMK** |  |
|  | **Sub-CPMK1** | **Sub-CPMK2** | **Sub-CPMK3** | **Sub-CPMK4** | **Sub-CPMK5** | **Sub-CPMK6** |
| **CPMK1** | **Sub-CPMK1** |  |  |  |  |  |
| **CPMK2** |  |  |  |  |  |  |
| **CPMK3** |  |  |  |  |  |  |
| **CPMK4** |  |  |  |  |  |  |
| **DESKRIPSI MATA KULIAH** | Mata kuliah ini diharapkan dapat memberikan pemahaman pada mahasiswa tentang galat; solusi persamaan linear dan tak linear; interpolasi; differensial dan integral secara numerik.  |  |
| **BAHAN KAJIAN** | 1. Galat hampiran numerik
2. Penyelesaian SPL secara numerik
3. Akar Numerik Persamaan Tak Linier
4. Interpolasi
5. Integrasi Numerik
6. Penurunan fungsi secara numerik
7. Penyelesaian PD Biasa (Masalah Nilai Awal) secara numerik
 |
| **REFERENSI** | Matematika Numerik, Author : Rafika Sari, Suri Toding Lembang, Ni Putu Riska Damayanti, Irene Devi Damayanti, Beatric Videlia Remme,’ Dairoh, Jan Setiawan, Maya Nurfitriyanti, Arianti Regina Wahyudyah Sonata Ayu, I Gede Arya Wiguna, Aulia Masruroh: CV. MEDIA SAINS INDONESIA |
| **NAMA DOSEN** | Dr. Yusem Ba’ru, S.Pd, M.Pd. |
| **MATA KULIAH PRSYARAT** |  |
| **Mg** | **SUB-CPMK****(KEMAMPUAN AKHIR YG DIRENCANAKAN)** | **PENILAIAN** | **MODEL PEMBELAJARAN: (METODE, STRATEGI, PENUGASAN)** | **MATERI PEMBELAJARAN** | **BOBOT PENILAIAN (%)** |
| **PENILAIAN** | **KRITERIA & BENTUK** | **LURING** | **DARING** |
| 1-2 | Menjelaskan pengertian dan pentingnya metode numerik serta Menghitung hampiran suatu nilai dan galatnya | Mahasiswa dapat Menjelaskan pengertian dan pentingnya metode numerik serta Menghitung hampiran suatu nilai dan galatnya | Kriteria Penilaian: 90-100 = A85-89 = A-80-84 = B+75-79 = B70-74 = B-65-69 = C+60-64 = C55-59 = C-50-54 = D+45-49 = D0-44 = EBentuk: Tes, kuis | **TM (3x50 m)**:* Pemaparan dosen
* Diskusi
* Penugasan
 |  | Galat hampiran numerik | 10 |
|  |
|  |
| 3-4 | Menyelesaikan SPL dengan metode Jacobi dan GaussSeidel serta Menjelaskan syarat metode Jacobi dan Gauss-Seidel konvergen | Mahasiswa dapat:Menyelesaikan SPL dengan metode Jacobi dan GaussSeidel serta Menjelaskan syarat metode Jacobi dan Gauss-Seidel konvergen | Kriteria Penilaian: 90-100 = A85-89 = A-80-84 = B+75-79 = B70-74 = B-65-69 = C+60-64 = C55-59 = C-50-54 = D+45-49 = D0-44 = EBentuk: Tes, kuis |  | Sumber belajar daring:[e](http://www.spada.go.id/MK)campuz uki TorajaSpada uki Toraja Wa, youtube | Penyelesaian SPL secara numerik | 10 |
| 5-7 | * Menyelesaian persamaan nonlinear dengan metode bagi dua, posisi palsu, titik tetap, Newton Raphson, dan tali busur
* Menjelaskan persamaan dan perbedaan metode-metode numerik untuk menyelesaian suatu persamaan
 | * Menyelesaian persamaan nonlinear dengan metode bagi dua, posisi palsu, titik tetap, Newton Raphson, dan tali busur
* Menjelaskan persamaan dan perbedaan metode-metode numerik untuk menyelesaian suatu persamaan
 | Kriteria Penilaian: 90-100 = A85-89 = A-80-84 = B+75-79 = B70-74 = B-65-69 = C+60-64 = C55-59 = C-50-54 = D+45-49 = D0-44 = EBentuk: Tes, kuis | **TM (3x50 m)**:* Pemaparan dosen
* Diskusi
* Penugasan
 |  | Akar Numerik Persamaan Tak Linier | 10 |
|  UTS 15 |
| 9-10 | * Menjelaskan pengertian interpolasi dan perbedaannya dengan ekstrapolasi dan regresi
* Menentukan polinomial yang menginterpolasikan sejumlah titik yang diketahui dan menggambarnya
* Menentukan spline yang menginterpo lasikan sejumlah titik yang diketahui dan menggambar-nya
 | * Menjelaskan pengertian interpolasi dan perbedaannya dengan ekstrapolasi dan regresi
* Menentukan polinomial yang menginterpolasikan sejumlah titik yang diketahui dan menggambarnya
* Menentukan spline yang menginterpo lasikan sejumlah titik yang diketahui dan menggambar-nya
 | Kriteria Penilaian: 90-100 = A85-89 = A-80-84 = B+75-79 = B70-74 = B-65-69 = C+60-64 = C55-59 = C-50-54 = D+45-49 = D0-44 = EBentuk: Tes, kuis |  | Sumber belajar daring:[e](http://www.spada.go.id/MK)campuz uki TorajaSpada uki Toraja Wa, youtube | Interpolasi | 10 |
| 11-12 | Menjelaskan pengertian kuadratur serta Menghitung hampiran nilai integral tentu | Mahasiswa dapat: Menjelaskan pengertian kuadratur serta Menghitung hampiran nilai integral tentu | Kriteria Penilaian: 90-100 = A85-89 = A-80-84 = B+75-79 = B70-74 = B-65-69 = C+60-64 = C55-59 = C-50-54 = D+45-49 = D0-44 = EBentuk: Tes, kuis | **TM (3x50 m)**:* Pemaparan dosen
* Diskusi
* Penugasan
 |  | Integrasi Numerik: | 10 |
| 13 | Menghitung hampiran nilai turunan suatu fungsi  | Mahasiswa dapat Menghitung hampiran nilai turunan suatu fungsi  | Kriteria Penilaian: 90-100 = A85-89 = A-80-84 = B+75-79 = B70-74 = B-65-69 = C+60-64 = C55-59 = C-50-54 = D+45-49 = D0-44 = EBentuk: Tes, kuis | **TM (3x50 m)**:* Pemaparan dosen
* Diskusi
* Penugasan
 |  | Penurunan Fungsi secara Numerik | 10 |
| 14-15 | * Menjelaskan pengertian penyelesaian PD biasa (masalah nilai awal) secara numerik dan bedanya dengan penyelesaian eksak
* Menghitung penyelesaian PD biasa (masalah nilai awal) secara numerik dan menggambar grafiknya
 | Mahasiswa dapat:* Menjelaskan pengertian penyelesaian PD biasa (masalah nilai awal) secara numerik dan bedanya dengan penyelesaian eksak
* Menghitung penyelesaian PD biasa (masalah nilai awal) secara numerik dan menggambar grafiknya
 | Kriteria Penilaian: 90-100 = A85-89 = A-80-84 = B+75-79 = B70-74 = B-65-69 = C+60-64 = C55-59 = C-50-54 = D+45-49 = D0-44 = EBentuk: Tes, kuis | **TM (3x50 m)**:* Pemaparan dosen
* Diskusi
* Penugasan
 |  | Penyelesaian PD Biasa (Masalah Nilai Awal) secara numerik  | 10 |
|  UAS 15  |

**Catatan :**

1. **Capaian PembelajaranLulusan 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, ketrampulan 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. **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.
6. **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.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:**Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:**Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan terstruktur, **BM**=Belajar mandiri

**METODE PENILAIAN (KONTRAK PENILAIAN)**

Penilaian dilaksanakan secara edukatif, otentik, objektif, akuntabel dan transparan dimana hasil penilaian dikembalikan kepada mahasiswa agar mahasiswa mengetahui penilaian yang sebenarnya dan mahasiswa diberi kesempatan umpan balik hasil penilaian. Penilaian proses dan hasil pembelajaran menerapkan metode berikut:

* Tugas individu /quiz

Tugas akan diberikan kepada mahasiswa berdasarkan kebutuhan perkuliahan. Tugas ini diberikan untuk menjamin bahwa mahasiswa memiliki kemampuan untuk belajar mandiri, baik secara individu maupun secara kelompok.

Rubrik Penilaian Tugas/ Tes Tertulis:

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspek yang dinilai** | **Skor** |
| Sistematika dan Ketepatan Penyelesaian |
| * Menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, dan kebenaran langkah penyelesaian
 | 5 |
| * Menuliskan apa yang diketahui dan kebenaran langkah penyelesaian
 | 4 |
| * Menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, dan terdapat maksimal dua langkah penyelesaian yang salah
 | 3 |
| * Hanya menuliskan langkah penyelesaian yang tepat
 | 2 |
| * Hanya menuliskan langkah penyelesaian namun tidak tepat
 | 1 |
| * Tidak mengerjakan tugas
 | 0 |

* Tugas Kelompok

Tugas Kelompok diberikan selama perkuliahan. Tugas kelompok dalam bentuk persentasi ini digunakan untuk menilai pemahaman yang dicapai mahasiswa terhadap suatu pokok bahasan.

Rubrik penilaian Nilai Harian (performance):

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspek yang dinilai** | **Skor** |
| Performa Hasil Kerja |
| * Mahasiswa memprentasikan hasil kerja dengan rasa percaya diri, semua penjelasan mudah dipahami, serta mampu menjawab pertanyaan yang diajukan dengan baik
 | 3 |
| * Mahasiswa memprentasikan hasil kerja cukup percaya diri, beberapa penjelasan mudah dipahami, serta cukup mampu menjawab pertanyaan yang diajukan
 | 2 |
| * Mahasiswa memprentasikan hasil kerja namun dengan penjelasan yang agak sulit dipahami serta mengalami kesulitan ketika menjawab pertanyaan yang diajukan
 | 1 |
| * Tidak menampilkan performa
 | 0 |

* Ujian Tengah Semester

Ujian tengah semester dilaksanakan setelah tujuh pertemuan telah diselesaikan.

* Ujian Akhir Semester

Ujian akhir semester dilaksanakan setelah menyelesaikan seluruh materi dalam program mata kuliah.

Bobot setiap komponen penilaian dibagi seperti berikut ini:

* Tugas Individu/quiz (20%)
* Tugas kelompok (30%)
* Ujian Tengah Semester (UTS) (25%)
* Ujian Akhir Semester (UAS) (25%)

**NILAI AKHIR**

Skor akhir akan dikonversi ke dalam nilai akhir berdasarkan skala berikut ini.

| **Skor Akhir** | **Nilai** |
| --- | --- |
|  | **A** |
|  | **A-** |
|  | **B+** |
|  | **B** |
|  | **B-** |
|  | **C+** |
|  | **C** |
|  | **C-** |
|  | **D+** |
|  | **D** |
|  | **E** |

Mahasiswa yang memperoleh nilai D dan E dinyatakan tidak lulus.

**KEBIJAKAN PERKULIAHAN**

**Etika berpakaian**

* Mahasiswa wajib mengikuti kuliah dengan berpakaian rapi dan sopan (tidak diperkenankan menggunakan sandal dan kaos oblong)

**Kehadiran**

* Mahasiswa wajib melapor kepada ketua tingkat satu hari sebelum kuliah jika tidak bisa hadir dalam perkuliahan.
* Mahasiswa yang tidak memenuhi batas kehadiran minimum 80% (12/13 pert) dari total perkuliahan **tidak akan diperolehkan mengikuti ujian akhir semester**. Akibatnya adalah mahasiswa tersebut **tidak akan bisa lulus**.
* Jika mahasiswa memenuhi kriterium kehadiran di atas karena alasan sakit (yang dibuktikan dengan keterangan sakit dari rumah sakit, puskesmas, atau dokter praktek) atau karena alasan lainnya yang bisa diterima, mereka diharuskan menemui dosen pengampu matakuliah untuk membicarakan kompensasi ketidakhadiran mereka. Kompensasi tersebut ditetapkan sebagai penggenap batas kehadiran minimum yang dipersyaratkan.

**Ketepatan Waktu**

* Mahasiswa seharusnya hadir di ruang perkuliahan tepat waktu. Mahasiswa yang terlambat **tidak lebih dari lima belas menit** sejak perkuliahan dimulai masih diperbolehkan mengikuti perkuliahan.
* Mahasiswa dapat meninggalkan kelas setelah 30 menit dosen belum masuk kelas tanpa konfirmasi sebelumnya

**Menyontek/plagiasi**

* Mahasiswa yang terbukti menyontek/plagiasi pada atau memberi contekan kepada mahasiswa lainnya dalam tugas-tugas akan diberikan nilai 0 dan tidak diberi kesempatan engulang tugas tsb.
* Mahasiswa yang kedapatan menyontek/plagiasi pada atau memberi contekan kepada mahasiswa lainnya selama ujian akan dinyatakan tidak lulus. Penetapan ketidaklulusan ini tidak dipengaruhi oleh nilai ujian lainnya, nilai kuiz, atau nilai tugas apapun.

**Telepon Genggam**

* Selama perkuliahan, semua telepon genggam diatur dalam format getar atau diam. Setelah meminta izin, mahasiswa diperbolehkan menerima atau menjawab telepon di luar kelas jika diperlukan.