# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

|  |  |
| --- | --- |
| **D:\BKD\file bkd 2018\New logo of UKI Toraja.jpg** | **UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA****FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN****PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **NAMA MATA KULIAH** | **KODE MK** | **BOBOT (SKS)** | **SEMESTER** | **TGL PENYUSUNAN** |
| **Geometri Analitik Ruang** | **208MWMAT3** | **3 sks** | **IV** |  **Februari 2024** |
| **NAMA PENYUSUN RPS** | **KOORDINATOR RMK** | **KA PRODI** |
| **Dr. Hersiyati Palayukan, M. Pd.** |  | **Dr. Evy Lalan Langi’, M. Pd.** |
| **CAPAIAN PEMBELAJARAN****(CPL – CPMK – Sub CPMK)** | **CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN PRODI YANG DIBEBANKAN PADA MK (CPL)** |
| CPL1 (S) | S1:Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religiusS2: Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;S9: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. |
| CPL2 (P) | PA2: Menguasai fakta, konsep, prinsip, dan operasi Matematika dan teknologinya untuk untuk melaksanakan pembelajaran inovatif berbasis TPACK (Technological, Pedagogical, and Content Knowledge);PA3: Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural matematika yang diperlukan untuk studi kejenjang yang lebih tinggi;PD2: Menguasai filosofi, pendekatan, metode, model, media, dan evaluasi/assesmen pendidikan berbasis TIK guna mendukung pembelajaran matematika di sekolah; |
| CPL3 (KU) | KU1: 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;KU5: Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;KU7: Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; |
| CPL4 (KK) | KKA1: Mampu mengembangkan pemikiran matematis yang diawali dari pemahaman prosedural hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal;KKA4: Mampu menerapkan *pedagogi specific* untuk membelajarkan konsep matematika dengan mempertimbangkan sifat karakteristik konsep dan pedagogi yang tepat;KKD2: Mengaplikasikan konsep dan prinsip pedagogi matematika serta keilmuan matematika untuk merencanakan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, dan mengevaluasi pembelajaran dengan memanfaatkan IPTEK yang berorientasi pada kecakapan hidup; |
| **CAPAIN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)** |
| CPMK1 | Menguraikan dan menerapkan konsep dasar Geometri Analitik Ruang, termasuk hubungan antara absis (x), ordinat (y), dan aplikat (z) serta keterkaitannya dengan vektor dan kalkulus.(CPL yang terkait: PA2, PA3, KKA1). |
| CPMK2 | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, dan sistematis dalam memecahkan masalah terkait Geometri Analitik Ruang serta memanfaatkan teknologi untuk mendukung pembelajaran.(CPL yang terkait: KU1, KU5, KKD2) |
| CPMK3 | Mampu mengembangkan dan menerapkan prinsip-prinsip Geometri Analitik Ruang untuk memperkuat pemahaman matematika yang lebih luas serta mendukung pembelajaran di tingkat lanjut.(CPL yang terkait: PA2, PA3, KKA4) |
| CPMK4 | Mampu menunjukkan sikap religius, bertanggung jawab, dan etis dalam pelaksanaan tugas serta bekerja secara mandiri dan dalam kelompok. (CPL yang terkait: S1, S2, S9, KU7) |
| **KEMAMPUAN AKHIR TIAP TAHAPAN BELAJAR (Sub-CPMK)** |
| Sub-CPMK1 | Mahasiswa mampu:1. Menjelaskan konsep dasar Geometri Analitik Ruang dan keterkaitannya dengan vektor dan kalkulus.
2. Mengidentifikasi hubungan fungsional antara absis (x), ordinat (y), dan aplikat (z).
3. Mengaplikasikan konsep Geometri Analitik Ruang dalam penyelesaian masalah geometris dasar.
 |
| Sub-CPMK2 | Mahasiswa mampu:1. Menggunakan perangkat lunak geometri dan kalkulus untuk memvisualisasikan konsep dan menyelesaikan masalah Geometri Analitik Ruang.
2. Menyusun strategi pemecahan masalah secara logis dan sistematis dalam Geometri Analitik Ruang.
3. Mengintegrasikan penggunaan teknologi dalam pembelajaran Geometri Analitik Ruang.
 |
| Sub-CPMK3 | Mahasiswa mampu :1. Menerapkan konsep vektor dalam Geometri Analitik Ruang untuk memahami struktur geometri lebih lanjut.
2. Menganalisis hubungan antara Geometri Analitik Ruang dan materi kalkulus dalam penyelesaian masalah.
3. Mengembangkan model pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan untuk mengajarkan Geometri Analitik Ruang.
 |
| Sub-CPMK4 | Mahasiswa mampu:1. Mengembangkan sikap religius dan etis dalam pelaksanaan tugas Geometri Analitik Ruang, baik individu maupun kelompok.
2. Menunjukkan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas mandiri maupun kelompok di bidang Geometri Analitik Ruang.
3. Melakukan supervisi dan evaluasi terhadap pekerjaan kelompok untuk mencapai hasil yang optimal.
 |
| **DESKRIPSI MATA KULIAH** | Geometri analitik pada hakekatnya mempelajari geometri dengan menggunakan simbol-simbol dan perhitungan aljabar, sehingga menuntut mahasiswa menggunakan penalaran dan kedisiplinan. Geometri Analitik Ruang terkait erat dengan matakuliah vektor, kalkulus, dan lanjutan dari geometri analitik bidang/datar. Geometri Analit Ruang dengan vektor berhubungan timbal balik, yakni saling mendukung dalam memahami materi satu dengan yang lain. Geometri Analitik Ruang banyak memberikan dukungan dalam memahami materi-materi kalkulus. Geometri Analitik Datar dan pengantar dasar matematika sebagai prasyarat dalam mempelajari Geometri Analitik Ruang. Geometri Analitik Ruang mempelajari sifat-sifat geometri hubungan fungsional antara absis $(x)$, ordinat $(y)$, dan aplikat $(z$). |
| **BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN** | 1. Sistem Koordinat (Koodinat Cartesius, Tabung dan Bola)
2. Vektor pada Ruang
3. Bidang pada Ruang
4. Garis pada Ruang
5. Jarak Dua Garis Bersilangan
6. Bola
7. Bidang Derajad dua
 |
| **REFERENSI** | 1. Anton, Howard, 1984. Calculus With Analitic Geometry. Second Edition. New York: John Wiley & Sons.
2. Johnson, R.E & Kiokemeister.1965. Calculus With Analitic Geometry. Third Edition New Delhi: Prentice-Hall Of India (Private) Ltd.
3. Purcell, Edwin J & Varberg. 1987. Kalkulus dan Geometri Analitis (Terjemahan). Jakarta: Erlangga.
4. Panggabean, Ellis Mardiana, 2020. Geometri Analitik Ruang. Medan: Pustaka Pemuda.
5. Analisis Kemampuan Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele pada Materi Kubus dan Balok.
 |
| **NAMA DOSEN** | **Dr. Hersiyati Palayukan, M. Pd.** |
| **MATA KULIAH PRSYARAT** | **Analisis Vektor, Geometri Analitik Bidang** |
| **Mg** | **SUB-CPMK (KEMAMPUAN AKHIR YG DIRENCANAKAN)** | **PENILAIAN** | **MODEL PEMBELAJARAN: (METODE, STRATEGI, PENUGASAN)** | **MATERI PEMBELAJARAN** | **BOBOT PENILAIAN (%)** |
| **INDIKATOR** | **KRITERIA & BENTUK** | **LURING (OFFLINE)** |
| 1 | * Mampu menyimpulkan sistem perkuliahan, sistem penilaian, dan tata tertib kuliah
* Menguraikan maksud dan tujuan perkuliahan (Ruang Lingkup Materi Geometri Analitik Ruang
* Membentuk kelompok tugas
 | * Mahasiswa mencatat semua informasi secara ringkas
* Melakukan tugas individu dan kelompok sesuai isi kontrak perkuliahan
 | **Kriteria**:Menunjukkan kecakapan dalam menjawab**Bentuk tes**:Luring (*Offline)*:1. Penugasan kelompok/Individu

Daring (*Online*):1. Penugasan kelompok/Individu melalui diskusi online pada SPADA yang dikases melalui<http://spada.ukitoraja.ac.id/>
 | **TM (3x50”)**:* **Bentuk:**

Kuliah Interaktif dan diskusi* **Metode:**

Ceramah, tanya jawab, *Collaborative Learning* **BM: 3x60”***Problem Solving***PT: 3x60”***Cased Studi* | Orientasi Perkuliahan* RPS
* Kontrak Perkuliahan
* Pengantar Geometri Analitik Ruang
 | 5 |
| 2-3 | * Mahasiswa mampu Menjelaskan dan Mengimplementasikan pengetahuan matematika yang berkaitan dengan letak titik pada bidang koordinat tiga dimensi dalam menyelesaikan masalah
 | * Menggambar titik dalam sistem koordinat tiga dimensi dengan program geogebra,
* Menghitung jarak dua titik dalam ruang,
* Menghitung Sudut arah, cosinus arah. dan Bilangan Arah dari Suatu Garis
* Menentukan koordinat tabung dan bola dari sebuah titik.
* Ketepatan menyelesaikan tugas secara mandiri
* Sistematika dan gaya penyelesaian
 | **Kriteria**:Menunjukkan kecakapan dalam menjawab**Bentuk tes**:Luring (*Offline)*:1. Penugasan kelompok/Individu

Daring (*Online*):1. Penugasan kelompok/Individu melalui diskusi online pada SPADA yang dikases melalui<http://spada.ukitoraja.ac.id/>
 | **TM 2(3x50”)**:* **Bentuk:**

Kuliah Interaktif dan diskusi* **Metode:**

Ceramah, tanya jawab, *Collaborative Learning* **BM: 3x60”***Problem Solving***PT: 3x60”***Cased Studi* | **Sistem Koordinat (Koodinat Cartesius, Tabung dan Bola)**: 1. Letak titik-titik dalam sistem koordinat tiga dimensi;
2. Jarak antara dua titik pada ruang tiga dimensi.
3. Sudut arah, cosinus arah. dan Bilangan Arah dari Suatu Garis
4. Koordinat tabung dan bola dari sebuah titik.
 | 15 |
| 4-5 | * Mahasiswa mampu Menjelaskan dan Mengimplementasikan pengetahuan matematika yang berkaitan dengan vector-vektor dalam ruang dimensi tiga pada menyelesaikan masalah
 | * Menggambarkan vektor dalam ruang dimensi tiga.
* Menentukan jumlah dua atau lebih vektor
* Menentukan hasil kali skalar dua vektor
* Menentukan sudut yang diapit oleh dua vector
* Ketepatan menyelesaikan tugas secara kelompok dan mandiri
* Sistematika dan gaya penyelesaian
 | **Kriteria**:Menunjukkan kecakapan dalam menjawab**Bentuk tes**:Luring (*Offline)*:1. Penugasan kelompok/Individu

Daring (*Online*):1. Penugasan kelompok/Individu melalui diskusi online pada SPADA yang dikases melalui<http://spada.ukitoraja.ac.id/>
 | **TM 2(3x50”)**:* **Bentuk:**

Kuliah Interaktif dan diskusi* **Metode:**

Ceramah, tanya jawab, *Collaborative Learning* **BM: 3x60”***Problem Solving***PT: 3x60”***Cased Studi* | **Vektor pada Ruang:**1. Vektor dalam ruang dimensi tiga
2. Jumlah dua atau lebih vektor
 | 15 |
| 6-7 | * Mahasiswa mampu Menjelaskan dan Mengimplementasikan pengetahuan matematika yang berkaitan dengan bidang pada ruang dalam menyelesaikan masalah
 | * Mampu menentukan persamaan umum bidang datar pada ruang
* Menggambar bidang pada ruang dengan geogebra,
* Menganalisis kedudukan dua bidang atau lebih pada ruang
* Menentukan jarak titik dengan bidang pada ruang, serta jarak dua bidang yang sejajar.
* Ketepatan menyelesaikan tugas secara kelompok dan mandiri
* Sistematika dan gaya penyelesaian
 | **Kriteria**:Menunjukkan kecakapan dalam menjawab**Bentuk tes**:Luring (*Offline)*:1. Penugasan kelompok/Individu

Daring (*Online*):1. Penugasan kelompok/Individu melalui diskusi online pada SPADA yang dikases melalui<http://spada.ukitoraja.ac.id/>
 | **TM 2(3x50”)**:* **Bentuk:**

Kuliah Interaktif dan diskusi* **Metode:**

Ceramah, tanya jawab, *Collaborative Learning* **BM: 3x60”***Problem Solving***PT: 3x60”***Cased Studi* | **Bidang pada Ruang:** 1. Persamaan Umum bidang pada ruang;
2. Sudut Arah, Cosinus Arah, dan Bilangan Arah
3. Sudut antara Dua Bidang
4. Kedudukan dua bidang atau lebih pada ruang;
5. Jarak titik dengan bidang pada ruang,
6. Jarak dua bidang yang sejajar
 | 15 |
| **8** | **Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester** |
| 9, 10 | * Mahasiswa mampu Menjelaskan dan Mengimplementasikan pengetahuan matematika yang berkaitan dengan garis pada ruang tiga dimensi dalam menyelesaikan masalah
 | * Menentukan persamaan garis lurus pada ruang tiga dimensi Ketepatan dalam memahami dan menjelaskan sifatsifat setengah putaran
* Menentukan cosinus- cosinus arah garis lurus pada ruang tiga dimensi
* Mengidentifikasi letak garis lurus terhadap bidang datar pada ruang tiga dimensi
* Menganalisis kedudukan dua garis pada ruang tiga dimensi
* Ketepatan menyelesaikan tugas secara kelompok dan mandiri
* Sistematika dan gaya penyelesaian
 | **Kriteria**:Menunjukkan kecakapan dalam menjawab**Bentuk tes**:Luring (*Offline)*:1. Penugasan kelompok/Individu

Daring (*Online*):1. Penugasan kelompok/Individu melalui diskusi online pada SPADA yang dikases melalui<http://spada.ukitoraja.ac.id/>
 | **TM 2(3x50”)**:* **Bentuk:**

Kuliah Interaktif dan diskusi* **Metode:**

Ceramah, tanya jawab, *Collaborative Learning* **BM: 3x60”***Problem Solving***PT: 3x60”***Cased Studi* | **Garis pada Ruang:**1. Persamaan garis lurus pada ruang tiga dimensi;
2. Cosinus-Cosinus Arah Garis Lurus pada Ruang tiga dimensi
3. Letak Garis Lurus terhadap Bidang Datar pada ruang tiga dimensi.
4. Kedudukan dua garis lurus pada ruang tiga dimensi.
 | 15 |
| 11 | * Mahasiswa mampu Menjelaskan dan Mengimplementasikan pengetahuan matematika yang berkaitan dengan jarak dua garis bersilangan dalam menyelesaikan masalah
 | * Menghitung jarak dua garis bersilangan
* Ketepatan menyelesaikan tugas secara kelompok dan mandiri
* Sistematika dan gaya penyelesaian
 | **Kriteria**:Menunjukkan kecakapan dalam menjawab**Bentuk tes**:Luring (*Offline)*:1. Penugasan kelompok/Individu

Daring (*Online*):1. Penugasan kelompok/Individu melalui diskusi online pada SPADA yang dikases melalui<http://spada.ukitoraja.ac.id/>
 | **TM (3x50”)**:* **Bentuk:**

Kuliah Interaktif dan diskusi* **Metode:**

Ceramah, tanya jawab, *Collaborative Learning* **BM: 3x60”***Problem Solving***PT: 3x60”***Cased Studi* | **Jarak dua garis bersilangan.** | 5 |
| 12-13 | Mahasiswa mampu Menjelaskan dan Mengimplementasikan pengetahuan matematika yang berkaitan dengan bola dalam menyelesaikan masalah | * Menentukan persamaan bola
* Menentukan persamaan bidang singgung bola
* Menentukan persamaan bidang khutub pada bola
* Menentukan persamaan, jika dua bola berpotongan
* Menentukan kuasa suatu tititk terhadap bola
* Menentukan bidang kuasa, garis kuasa dan titik kuasa
* Menyusun persamaan berkas bola
* Ketepatan menyelesaikan tugas secara mandiri
* Sistematika dan gaya penyelesaian
 | **Kriteria**:Menunjukkan kecakapan dalam menjawab**Bentuk tes**:Luring (*Offline)*:1. Penugasan kelompok/Individu

Daring (*Online*):1. Penugasan kelompok/Individu melalui diskusi online pada SPADA yang dikases melalui<http://spada.ukitoraja.ac.id/>
 | **TM 2(3x50”)**:* **Bentuk:**

Kuliah Interaktif dan diskusi* **Metode:**

Ceramah, tanya jawab, *Collaborative Learning* **BM: 3x60”***Problem Solving***PT: 3x60”***Cased Studi* | **Bola:**1. Persamaan bola
2. Persamaan bidang singgung bola
3. Persamaan bidang khutub pada bola
4. Persamaan bola yang merupakan hasil dari dua bola yang berpotongan
5. Kuasa suatu tititk terhadap bola
6. Bidang kuasa, garis kuasa dan titik kuasa
7. Persamaan berkas bola
 | 15 |
| 14-15 | * Mahasiswa mampu Menjelaskan dan Mengimplementasikan pengetahuan matematika yang berkaitan dengan luasan berderajad dua dalam menyelesaikan masalah
 | * Menjelaskan sifat-sifat luasan berderajad dua
* Menjelaskan persamaan elipsoida
* Menjelaskan hiperboloida daun satu dan daun dua
* Menjelaskan sifat- sifat paraboloida
* Ketepatan menyelesaikan tugas secara mandiri
* Sistematika dan gaya penyelesaian
 | **Kriteria**:Menunjukkan kecakapan dalam menjawab**Bentuk tes**:Luring (*Offline)*:1. Penugasan kelompok/Individu

Daring (*Online*):1. Penugasan kelompok/Individu melalui diskusi online pada SPADA yang dikases melalui<http://spada.ukitoraja.ac.id/>
 | **TM 2(3x50”)**:* **Bentuk:**

Kuliah Interaktif dan diskusi* **Metode:**

Ceramah, tanya jawab, *Collaborative Learning* **BM: 3x60”***Problem Solving***PT: 3x60”***Cased Studi* | **Bidang Derajad dua:**1. Luasan berderajat dua dan sifat-sifat luasan berderajad dua
2. Elipsoida
3. Hiperboloida dan sifat-sifat hiperboloida daun satu dan daun dua
4. Paraboloida dan sifat-sifat paraboloida
 | 15 |
| **16** | **Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester** |