|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E:\File picture\logo UP.jpg | **UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**  **FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**  **PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA** | | | | | | | | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** | | | | | | | | | |
| **Nama Mata Kuliah** | | | **Kode Mata**  **Kuliah** | | **Bobot (sks)** | | **Semester** | **Tgl Penyusunan** | |
| **Analisis Real 1** | | |  | | 3 | | 3 | September 2021 | |
| **Otorisasi** | | | **Nama Dosen** | | | **Ka PRODI** | | | |
| **Dr. Molli Wahyuni, M.Pd** | | | **Astuti, M.Pd** | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)**  **Parameter:**  **S = Sikap**  **PP = Penguasaan Pengetahuan**  **KU = Keterampilan Umum**  **KK = Keterampilan Khusus** | **CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah** | | | | | | | | |
|  | CP-SA | | Mampu mengambil keputusan strategis di bidang pendidikan matematika berdasarkan informasi dan data yang relevan. | | | | |  |
| CP-SB | | Mampu mengelola sumber daya pendidikan matematika, organisasi, dan mengkomunikasikan hasil pengelolaannya secara  bertanggung jawab kepada pemangku kepentingan. | | | | |  |
| CP-SC | | Mampu berkomunikasi dan beradaptasi dengan lingkungan kerja dan masyarakat baik lokal, nasional, regional, maupun  internasional. | | | | |  |
| CP-PPA | | Menguasai konsep dan prinsip pedagogi, didaktik matematika untuk mendukung tugas profesionalnya sebagai pendidik  matematika. | | | | |  |
| CP-PPB | | Menguasai konsep dan prinsip didaktik-pedagogis matematika serta keilmuan matematika untuk merencanakan, melaksanakan  dan melakukan evaluasi pembelajaran inovatif berbasis IPTEKS. | | | | |  |
| CP-KUA | | Mampu mengaplikasikan konsep dan prinsip didaktik-pedagogis matematika serta keilmuan matematika untuk melakukan perencanaan, pengelolaan, implementasi dan evaluasi pembelajaran inovatif, dengan memanfaatkan IPTEKS yang berorientasi  pada kecakapan hidup (*life skills*) | | | | |  |
| CP-KUB | | Mampu merancang, melaksanakan penelitian dan mempublikasikan hasilnya sehingga dapat digunakan sebagai alternatif  penyelesaian masalah di bidang pendidikan matematika. | | | | |  |
| CP-KK | | Mampu mengaplikasikan konsep dan prinsip didaktik-pedagogis matematika serta keilmuan matematika untuk melaksanakan  *mathematical enrepreneurship* dengan memanfaatkan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (*life skills*) | | | | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)** | | | |
| CPMK1 | Menguasai konsep matematika (struktur aljabar) yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran di satuan pendidikan dasar dan  menengah (PPA1) | | |
| CPMK2 | Menguasai konsep matematika (struktur aljabar) yang diperlukan untuk studi ke jenjang berikutnya (PPA2) | | |
| **Diskripsi Singkat MK** | Kuliah ini merupakan pengantar sekaligus pembahasan secara mendalam mengenai konsep bilangan real, sifat kelengkapan bilangan real, lebih jauh tentang bilangan real, barisan, sub barisan dan barisan Chauchy, deret dan kekonvergenannya. | | | |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Sifat-sifat Aljabar dan Urutan Himpunan Bilangan Real 2. Nilai Mutlak dan Garis Bilangan 3. Sifat Kelengkapan Himpunan Bilangan Real 4. Aplikasi Sifat-sifat Supremum 5. Barisan dan Limitnya 6. **Ujian Tengah Semester (UTS)** 7. Teorema-teorema Limit 8. Barisan Monoton 9. Sub Barisan dan Eksistensi Sub Barisan Monoton 10. Teorema Bolzano-Weierstrass 11. Kriteria Cauchy 12. Barisan Divergen Sejati | | | |
| **Daftar Referensi** | **Utama:** | |  | |
| Bartle, R.G. and Sherbert, D.R. (2011). *Introduction to Real Analysis, 4th ed.* New York: John Wiley and Sons, Inc. | | | |
| **Pendukung:** | |  | |
| Binmore, K.G. (2001). *Mathematical Analysis*: A Straightforward Approach. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press. Ross, K.A. (2013). *Elementary Analysis*. New York: Springer Science + Business Media | | | |
| **Media Pembelajaran** | **Perangkat lunak:** | | | **Perangkat keras :** |
| - | | | Notebook & LCD Projector |
| **Nama Dosen**  **Pengampu** | Dr. Molli Wahyuni, M.Pd | | | |
| **Matakuliah**  **prasyarat (Jika ada)** |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu Ke-** | **Sub-CPMK**  **(Kemampuan akhir yg direncanakan)** | **Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)** | **Bentuk dan Metode Pembelajaran** | **Estimasi Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Penilaian** | | |
| **Kriteria & Bentuk** | **Indikator** | **Bobot (%)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** |
| 1 | Mampu menggunakan sifat-sifat aljabar dan urutan di R beserta teoremanya dalam menyelesaikan soal. | Sifat-sifat Aljabar dan Urutan | Ekspositori dan diskusi | 3x50” | Mengkaji soal-soal yang berhubungan dengan sifat-sifat aljabar dan urutan di R beserta teoremanya. | **Kriteria**: ketepatan  **Bentuk non-test**: Menyelesaikan permasalahan menggunkan sifat-sifat aljabar  dan urutan | Keterampilan menyelesaikan soal dengan sifat- sifat aljabar dan urutan di R beserta teoremanya. | **5** |
| 2. | 1. Mampu memahami definisi dan teorema nilai mutlak. 2. Mampu memahami ketaksamaan segitiga dan penggunaannya. | Nilai Mutlak dan Garis | Konstruktivisme | 3x50” | Membuktikan teorema | **Kriteria**: | Kebenaran | **5** |
|  | Bilangan | dan diskusi |  | nilai mutlak dan | keterampilan | membuktikan |  |
|  |  |  |  | ketaksamaan segitiga. |  | teorema nilai |  |
|  |  |  |  |  | **Bentuk non-test**: | mutlak dan |  |
|  |  |  |  |  | Memahami | ketaksamaan |  |
|  |  |  |  |  | definisi dan | segitiga. |  |
|  |  |  |  |  | teorema nilai |  |  |
|  |  |  |  |  | mutlak dan |  |  |
|  |  |  |  |  | ketaksamaan |  |  |
|  |  |  |  |  | segitiga |  |  |
| 3,4 | 1. Memahami definisi himpunan terbatas di atas dan di bawah 2. Mampu memahami konsep supremum dan infimum dari suatu himpunan 3. Mampu memahami sifat- sifat kelengkapan himpunan   bilangan real | Sifat Kelengkapan Himpunan Bilangan Real | Ekspositori | 3x50” | Memahami konsep batas atas dan batas bawah dari suatu himpunan dan menentukan supremum serta infimum dari himpunan tersebut serta memahami sifat kelengkapan dari suatu himpunan bilangan real | **Kriteria**: Ketepatan  **Bentuk non-test**: Memahami konsep batas atas dan batas bawah dan konsep supremum dan infimum serta sifat kelengkapan bilangan real | Ketepatan dan kemampuan mencari batas atas dan batas bawah dari suatu contoh himpunan dan menentukan supremum serta infimum dari contoh himpunan tersebut. | **5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu Ke-** | **Sub-CPMK**  **(Kemampuan akhir yg direncanakan)** | **Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)** | **Bentuk dan Metode Pembelajaran** | **Estimasi Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Penilaian** | | |
| **Kriteria & Bentuk** | **Indikator** | **Bobot (%)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** |
| 5 | Memahami aplikasi sifat-sifat supremum, sifat Archimedian, densitas bilangan rasional di R | Aplikasi Sifat-sifat Supremum | Ekspositori | 3x50” | Memahami aplikasi sifat-sifat supremum dalam fungsi, sifat Archimedian, densitas bilangan rasional dan dapat membuktikan sifat-sifatnya, eksistensi akar dua serta teorema densitas | **Kriteria**:  Ketepatan dan kebenaran  **Bentuk non-test**: Memahami aplikasi sifat-sifat supremum dan infimum, sifat Archimedian serta konsep densitas bilangan  rasional | Membuktikan teorema tentang sifat-sifat supremum, Archimedian, dan densitas bilangan rasional di R | **5** |
| 6 | Mampu memahami konsep barisan bilangan real, limit barisan, ketunggalan limit dan konvergensi barisan | Barisan dan Limitnya | Ekspositori | 3x50” | Mengenal definisi barisan bilangan real, menentukan limit barisan, teorema ketunggalan limit dan kekonvergenan barisan serta memberikan contoh-contohnya | **Kriteria**: Ketepatan  **Bentuk non-test**: dapat memberikan contoh-contoh barisan  konvergen | Kemampuan mengenal definisi barisan bilangan real dan kekonvergenan barisan serta memberikan contoh-contohnya. | **10** |
| 7 | **Ujian Tengah Semester** | | | | | | | **30** |
| 8 | Mampu memahami teorema-teorema tentang barisan yang terbatas dan barisan konvergen | Teorema-teorema Limit | Ekspositori | 3x50” | Memahami definisi barisan terbatas, dapat memberikan contoh barisan terbatas dan dapat membuktikan beberapa teorema tentang barisan yang konvergen | **Kriteria**: Ketepatan dan Ketajaman  **Bentuk tes dan atau non-test**: Memahami definisi barisan terbatas dan dapat memberi contoh barisan  terbatas | Kemampuan membuktikan beberapa teorema tentang kekonvergenan barisan bilangan real serta menggunakan definisi dan teorema limit barisan bilangan  real dalam pemecahan masalah | **5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu Ke-** | **Sub-CPMK**  **(Kemampuan akhir yg direncanakan)** | **Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)** | **Bentuk dan Metode Pembelajaran** | **Estimasi Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Penilaian** | | |
| **Kriteria & Bentuk** | **Indikator** | **Bobot (%)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** |
| 9 | Mampu memahami teorema kekonvergenan monoton dan aplikasinya dalam menghitung akar kuadrat bilangan positif | Barisan Monoton | Ekspositori | 2x50” | Membuktikan beberapa teorema tentang kekonvergenan barisan bilangan real dan memahami definisi barisan monoton sert membuktikan teoremanya | **Kriteria**: Ketepatan dan Ketajaman  **Bentuk tes dan atau non-test**: Dapat memahami teorema kekonvergenan monoton dan aplikasinya | Kemampuan membuktikan beberapa teorema tentang kekonvergenan barisan bilangan real serta menggunakan definisi dan teorema limit barisan bilangan real dalam pemecahan  masalah. | **5** |
| 10, 11 | Mampu memahami definisi sub barisan, kriteria divergensi barisan dan eksistensi sub barisan monoton serta ekivalensi beberapa barisan divergen | Sub Barisan dan Eksistensi Sub Barisan Monoton | Ekspositori | 2x50” | Memahami definisi sub barisan, konvergensi sub barisan, barisan divergen dan membuktikan teorema sub barisan monoton dan dapat memberi contoh barisan yang divergen | **Kriteria:**  Ketepatan  **Bentuk tes dan atau non-test**: Dapat memberikan contoh sub barisan monoton, memberikan  contoh barisan divergen | Membuktikan sub barisan yang konvergen, menentukan ekivalensi barisan divergen, memberi contoh barisan divergen dan membuktikan teorema sub barisan monoton | **10** |
| 12 | Mampu memahami teorema Bolzano- Weierstrass dan dapat menentukan contoh sub barisan yang konvergen | Teorema Bolzano- Weierstrass | Ekspositori dan diskusi | 2x50” | Memahami definisi sub barisan dan membuktikan teorema Bolzano- Weierstrass dan memberi contoh sub barisan yang konvergen | **Kriteria:**  Ketepatan  **Bentuk tes dan atau non-test**: Dapat memberikan  contoh sub barisan yang konvergen | Membuktikan Teorema Bolzano- Weierstrass dan sub barisan yang konvergen | **5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu Ke-** | **Sub-CPMK**  **(Kemampuan akhir yg direncanakan)** | **Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)** | **Bentuk dan Metode Pembelajaran** | **Estimasi Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Penilaian** | | |
| **Kriteria & Bentuk** | **Indikator** | **Bobot (%)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** |
| 13 | Mampu menentukan barisan Cauchy berdasarkan kriteria konvergensi Cauchy | Kriteria Cauchy | Ekspositori | 2x50” | Memahami definisi dan teorema barisan Cauchy dan menggunakannya dalam pemecahan masalah | **Kriteria**: Ketepatan  **Bentuk non-test**: dapat menentukan barisan Chaucy | Kemampuan menghayati definisi dan teorema barisan Cauchy dan menggunakannya dalam pemecahan  masalah | **5** |
| 14 | Mampu memahami sifat-sifat dasar deret tak terhingga dan uji kekonvergenan deret | Barisan Divergen Sejati | Ekspositori dan diskusi | 2x50” | Menghayati sifat-sifat dasar deret dan kekonvergenan deret | **Kriteria**: Ketelitian dan ketajaman  **Bentuk non-test**: dapat menggunakan sifat dasar deret dan kekonvergenan  deret | Kemampuan menganalisis sifat- sifat dasar deret dan kekonvergenan deret | **5** |
| 15 | Mampu memahami sifat-sifat Kekonvergenan Mutlak dan Bersyarat | Kekonvergenan Mutlak dan Bersyarat | Ekspositori dan diskusi | 2x50” | Menghayati sifat-sifat Kekonvergenan Mutlak dan Bersyarat | **Kriteria**: Ketelitian dan Ketajaman  **Bentuk tes dan atau non-test**: Menggunakan sifat-sifat kekonvergenan mutkak dan bersyarat dalam  memecahkan masalah | Kemampuan menganalisis sifat- sifat Kekonvergenan Mutlak dan Bersyarat | **5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu Ke-** | **Sub-CPMK**  **(Kemampuan akhir yg direncanakan)** | **Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)** | **Bentuk dan Metode Pembelajaran** | **Estimasi Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Penilaian** | | |
| **Kriteria & Bentuk** | **Indikator** | **Bobot (%)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** |
| **14** | **Ujian Akhir Semester** | | | | | | | **40** |

## 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, 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. 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.