

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH :

PENGANTAR DASAR MATEMATIKA



Dosen :

Ramdani Miftah, M.Pd

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA
TAHUN 2023**

LEMBAR VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini adalah Tim Pengembang Kurikulum Program Studi dan/atau Ketua Program Studi, menyatakan bahwa Rencana Pembelajaran Semester (RPS) :

Nama Mata Kuliah : Pengantar Dasar Matematika

Dosen Pengampu MK : Ramdani Miftah, M.Pd

Diperiksa Oleh:

Dibuat oleh:
Dosen Pengampu Mata Kuliah,



Ramdani Miftah, M.Pd
NIP. 19860518 202321 1 019

Disetujui:
Ketua Prodi,

Dr. Gelar Dwirahayu, M.Pd.
NIP. 19790601 200604 2 004

A. MATRIKS PEMBELAJARAN

Matriks RPS dalam bentuk format berikut / format lain (dengan syarat memenuhi SN DIKTI – permendikbud No 3/ 2020, pasal 12, dan memuat 9 unsur yang harus ada di dalam dokumen RPS), Untuk 1 MK, 1 RPS (dalam Pelaksanaan MK dapat dijalankan secara pararel, tetapi kelas pararel tersebut mengacu pada RPS yang sama)

|  | | UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGI PROGRAM STUDI MANAJEMEN PENDIDIKAN | | | Kode Dokumen |
|---|---|--|----------------|----------|------------------------------|
| RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER | | | | | |
| MATA KULIAH (MK) | KODE | Rumpun/Kelompok MK | BOBOT (sks) | SEMESTER | Tanggal Penyusunan |
| Pengantar Dasar Matematika | MAT 370101 | Rumpun Ilmu Matematika | Teori: 2 sks | I | 25 April 2022 |
| | | | Praktek: 1 sks | | |
| | | | Jumlah: 3 sks | | |
| Capaian Pembelajaran Lulusan | CPL-PRODI | | | | |
| | CPL 1 | Menginternalisasikan nilai religius, kemanusiaan, dan norma, yang berciri ke-Indonesiaan | | | |
| | CPL 2 | Menunjukkan tanggung jawab, disiplin, adaptif, mandiri, dan etika akademik dalam melaksanakan tugas | | | |
| | CLP 3 | Mengintegrasikan konsep matematika dengan al-Qur'an dan al-hadist untuk menunjukkan kekuasaan Allah SWT | | | |
| | CPL 5 | Memiliki kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi yang humanis dengan pemikiran logis, kritis, kreatif, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah | | | |
| | CPL 6 | Mampu memanfaatkan IPTEKS yang inovatif untuk menyelesaikan permasalahan matematika dan pembelajarannya | | | |
| | CPL 7 | Menerapkan konsep teoretis pedagogis-didaktik, konsep matematika sekolah dalam menyelesaikan masalah pendidikan matematika dalam merancang pembelajaran matematika secara holistik yang bermakna, implementatif dan inovatif | | | |
| | CPL11 | Menguasai konsep teoretis matematika dan proses berpikir matematis secara komprehensif yang digunakan untuk menyelesaikan masalah | | | |
| Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) | | | | | |
| CPMK-1 | Menguasi konsep dasar logika Matematika | | | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
| | CPMK-2 | Menjelaskan penggunaan konsep tabel kebenaran dalam menyelesaikan masalah kalimat logika proposisi dan mengaplikasikannya pada suatu jaringan listrik |
| | CPMK-3 | Menentukan validitas suatu proposisi majemuk dengan tabel kebenaran, pohon semantik, dan strategi pembalikan serta metode deduksi. |
| | CPMK-4 | Memahami simbol logika predikat, kuantifikasi universal dan eksistensi, serta ekspresi logika predikat |
| | CPMK-5 | Menjelaskan langkah-langkah induksi matematika dan membuktikan suatu rumus umum matematika dengan induksi matematika |
| | CPMK-6 | Menjelaskan konsep himpunan berupa bentuk-bentuk himpunan, sifat-sifat himpunan, kesamaan dan hubungan antar himpunan, serta menggambarkan himpunan dalam suatu diagram |
| | CPMK-7 | Menerapkan konsep himpunan dalam menyelesaikan masalah dunia nyata |
| | CPMK-8 | Membuktikan kalimat himpunan |
| | CPMK-9 | Menjelaskan konsep relasi dan sifat-sifat dari relasi |
| | CPMK-10 | Menjelaskan perbedaan konsep relasi dan fungsi, jenis-jenis fungsi, fungsi komposisi dan komposisi invers |
| | CPMK-11 | Menerapkan konsep relasi dan fungsi dalam menyelesaikan masalah dunia nyata |
| | Sub-CPMK | |
| | Sub-CPMK 1 | Mampu menjelaskan konsep proposisi, proposisi majemuk dan menentukan nilai kebenaran suatu proposisi majemuk tersebut |
| | Sub-CPMK 2 | Mampu membuat dan mengidentifikasi suatu tabel kebenaran dari suatu kalimat logika proposisi, serta mengaplikasikannya pada suatu jaringan listrik |
| | Sub-CPMK 3 | Mampu menentukan validitas suatu proposisi majemuk dengan tabel kebenaran, pohon semantik, dan strategi pembalikan |
| | Sub-CPMK 4 | Mampu menerapkan penalaran dari beberapa proposisi menjadi argumen serta membuktikan validitas argumen tersebut dengan aturan penyimpulan, pertukaran, dan metode deduksi |
| | Sub-CPMK 5 | Mampu mengenal simbol logika predikat, kuantifikasi universal dan eksistensi, serta ekspresi logika predikat |
| | Sub-CPMK 6 | Mampu mengenal langkah-langkah induksi Matematika dan membuktikan suatu rumus umum Matematika dengan Induksi Matematika |
| | Sub-CPMK 7 | Mampu menyatakan suatu himpunan ke bentuk deskriptif dan terdaftar, mengidentifikasi bentuk dan jenis-jenis himpunan, menentukan kesamaan dan hubungan antar himpunan, serta menggambarkan himpunan dalam suatu diagram |
| | Sub-CPMK 8 | Menerapkan konsep himpunan dalam menyelesaikan masalah dunia nyata |
| | Sub-CPMK 9 | Mampu menjelaskan operasi dan sifat-sifat himpunan |
| | Sub-CPMK 10 | Mampu membuktikan kalimat himpunan serta mengimplementasikan permasalahan himpunan pada dunia nyata |

| | Sub-CPMK 11 | Mampu menyatakan suatu relasi, mengidentifikasi relasi dan relasi invers, sifat-sifat relasi, serta penutup relasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|--|--------------|------------------------------|----------|--------------|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sub-CPMK 12 | Mampu membedakan antara relasi dan fungsi, mengidentifikasi macam-macam dan sifat fungsi, serta menentukan fungsi komposisi dan komposisi invers | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sub-CPMK 13 | Menerapkan konsep relasi dan fungsi dalam menyelesaikan masalah dunia nyata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Deskripsi Singkat MK | Mata kuliah ini merupakan mata kuliah dasar yang wajib diambil oleh seluruh mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Mahasiswa akan mendapatkan materi berupa konsep-konsep Matematika maupun implementasinya dalam kehidupan yang meliputi : logika matematika, penalaran logis (bukti langsung dan tidak langsung), induksi matematika, teori himpunan, relasi, dan fungsi, yang merupakan dasar bagi matematika lanjut. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Integrasi Keilmuan | <p>Berikut salah satu contoh ayat Al-qur'an yang dijadikan sumber inspirasi atau sumber rujukan pengembangan ilmu berkaitan dengan konsep Logika Matematika yaitu pada surat Al – Waqi'ah : 4 – 6 yang berbunyi :</p> <p style="text-align: right;">إِذَا رُجَّتِ الْأَرْضُ رَجًا. وَبُسَّتِ الْجِبَالُ بَسًا. فَكَانَتْ هَبَاءً مُنْبَثًا</p> <p>Artinya: “Apabila bumi digoncangkan sedahsyat-dahsyatnya, dan gunung-gunung dihancur luluhkan seluruh-luluhnya, maka jadilah ia debu yang beterbangan”.</p> <p>Dari surat Al-Waqi'ah ayat 4 – 6 dapat dikaitkan dengan implikasi pada logika matematika, misalkan: p : Apabila bumi digoncangkan sedahsyat-dahsyatnya. q : Gunung-gunung dihancur leburkan sehancur-hancurnya. r : Jadilah debu yang beterbangan. Dari premis-premis diatas dapat kita buat tabel kebenaran seperti di bawah ini:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><i>p</i></th> <th><i>q</i></th> <th><i>r</i></th> <th>$p \wedge q$</th> <th>$(p \wedge q) \rightarrow r$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>B</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>B</td><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td></tr> <tr><td>B</td><td>S</td><td>B</td><td>S</td><td>B</td></tr> <tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td></tr> <tr><td>S</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>S</td><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td></tr> <tr><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>S</td><td>B</td></tr> <tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td></tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel kebenaran, dapat disimpulkan bahwa $(p \wedge q) \rightarrow r$ adalah bernilai benar (tautologi), sesuai dengan surat Al – Waqi'ah ayat 4 – 6 yang artinya “Apabila bumi digoncangkan sedahsyat-dahsyatnya dan gunung-gunung dihancur leburkan sehancur-hancurnya, maka jadilah debu yang berterbangan.” Ini merupakan peringatan kepada umat manusia.</p> | | <i>p</i> | <i>q</i> | <i>r</i> | $p \wedge q$ | $(p \wedge q) \rightarrow r$ | B | B | B | B | B | B | B | S | S | B | B | S | B | S | B | B | S | S | S | B | S | B | B | B | B | S | B | S | S | B | S | S | B | S | B | S | S | S | S | B |
| <i>p</i> | <i>q</i> | <i>r</i> | $p \wedge q$ | $(p \wedge q) \rightarrow r$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | B | B | B | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | B | S | S | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | S | B | S | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | S | S | S | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | B | B | B | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | B | S | S | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | S | B | S | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | S | S | S | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|--|
| Integrasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat | Terdapat integrasi dengan hasil penelitian yang relevan dan dimanfaatkan untuk pembelajaran baik pada proses pembelajaran maupun dalam tes hasil belajar. Dalam proses pembelajaran beberapa pertemuan menggunakan model pembelajaran <i>Interactive Case Based Learning</i> (ICBL) dan tes hasil belajar menggunakan tes kemampuan literasi matematis dan berpikir komputasional yang dikembangkan sebagai hasil penelitian yang telah dipublikasikan dalam beberapa jurnal bereputasi sebagaimana disebutkan dalam daftar pustaka. |
| Bahan Kajian : Materi Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Proposisi 2. Proposisi bersyarat/kondisional 3. Pembuktian proposisi majemuk/kalimat logika proposisi 4. Kuantor 5. Penalaran logis 6. Induksi matematika 7. Argumen berkuantor 8. Konsep Himpunan 9. Operasi dan Sifat Himpunan 10. Pembuktian dan Implementasi Himpunan 11. Relasi 12. Fungsi |
| Daftar Pustaka | <p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Miftah. R. (2022). <i>Pengantar Dasar Matematika</i>, Penerbit: Insan Cendekia Mandiri 2. Mas'ud. A, Khairunnisa. (2014). <i>Matematika Dasar</i>, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada 3. Kenneth H. Rosen, <i>Discrete Mathematics and its Application</i>, 4th ed., McGraw-Hill, 1999. 4. Miftah, R., Kurniawati, L., Herman, T., Muin, A., & Kadir. (2023). Students' thinking process in solving mathematical literacy problems in islamic contexts. <i>Jurnal Pendidikan Matematika</i>, 17(2), 225-246. <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seymour Lipschutz, Ph.D.-Pantur Silaban, Ph.D., <i>Teori Himpunan</i>, Penerbit Erlangga, 1995 2. Lipschutz S. <i>Teori Himpunan</i>, Erlangga, Jakarta, 1995. 3. Kurniawati. L, Miftah. R, Kadir. K, & Muin. A. (2021). Literasi Matematis Konteks Keislaman: Implementasi pada siswa Madrasah/Sekolah Islam di Indonesia. Penerbit: Insan Cendekia Mandiri 4. I Made Tirta, <i>Bahan Ajar Pengantar logika matematika</i>. Jember: UNEJ, 2011 5. Nego Linuhung & Ira Vahlia. <i>Logika, Himpunan dan Relasi dan Fungsi</i>. Penerbit: Pendidikan Matematika UM Metro. Edisi 2. 2017 |
| Dosen Pengampu | Ramdani Miftah, M.Pd |

| Matakuliah syarat | | - | | | | | |
|-------------------|--|---|--|------------|--|--|---------------------|
| Mgg Ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | Indikator | Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Alokasi Waktu] | | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Penilaian | |
| | | | | | | Kriteria & Teknik | Bobot Penilaian (%) |
| (1) | (2) | (3) | Tatap Muka (4) | Daring (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian umum logika, pengertian proposisi tunggal maupun majemuk dan negasinya serta mampu menentukan nilai kebenaran suatu proposisi majemuk/kalimat logika proposisi. | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu mendefinisikan logika matematika • Mampu mendefinisikan proposisi tunggal dan membuat negasinya • Mampu membentuk kalimat majemuk dengan perakit “dan” dan “atau” • Mampu menentukan negasi kalimat mejemuk dengan perakit “dan” dan “atau”; • Mampu menerapkan prinsip ganda pada kalimat majemuk • Mampu menentukan suatu pernyataan | <p>Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50’]</p> <p>Tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merangkum proposisi tunggal, majemuk, tautologi, kontradiksi, kontingensi, aljabar proposisi termasuk disjungsi eksklusif, dagger dan stroke. • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60’)] | | <p>Kontrak Perkuliahan</p> <p>Materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian umum logika • Proposisi tunggal dan negasinya • Proposisi majemuk dan negasinya • Tautologi, kontradiksi dan kontingensi • Aljabar proposisi • Bentuk Ganda dan Prinsip Kegandaan • Perakit disjungsi eksklusif, dagger dan stroke. | <p>Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian</p> <p>Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan</p> | 2 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|--|---|
| | | <p>merupakan tautologi, kontradiksi atau kontingensi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu membuktikan ekuivalensi bentuk logika; • Mampu mendefinisikan perakit disjungsi eksklusif, <i>dagger</i> dan <i>stroke</i>. | | | | | |
| 2 | Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk-bentuk, penilaian serta negasi pernyataan bersyarat, hierarki perakit-perakit | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu mendefinisikan implikasi, biimplikasi dan variasinya • Mampu menentukan apakah suatu implikasi atau biimplikasi merupakan implikasi atau biimplikasi logis • Mampu menentukan hubungan implikasi dengan perakit dasar (dan, atau, negasi) • Mampu menentukan | <p>Metode: Kuliah, diskusi, ICBL [TM 1x3x50']</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas 1: Membuat peta konsep bentuk-bentuk implikasi • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] | | <ul style="list-style-type: none"> • Implikasi • Biimplikasi • Negasi implikasi dan biimplikasi • Table kebenaran <ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat table kebenaran ○ Identifikasi table kebenaran ○ Implementasi logika dalam jaringan listrik • Hierarki perakit dan notasi <i>Lukasiewicz</i> | <p>Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian</p> <p>Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan</p> | 2 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|---|
| | | <p>negasi kalimat bersyarat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengimplemen tasikan tabel kebenaran pada teori rangkaian listrik • Mampu menerapkan hierarki perakit dan notasi <i>Lukasiewicz</i> | | | | | |
| 3 | <p>Mahasiswa mampu menentukan validitas suatu proposisi majemuk dengan tabel kebenaran, Pohon Semantik dan strategi pembalikan.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu membuktikan validitas suatu proposisi majemuk dengan tabel Kebenaran • Mampu membuktikan validitas suatu proposisi majemuk dengan Pohon Semantik KLP • Mampu membuktikan validitas suatu proposisi majemuk dengan Strategi Pembalikan | <p>Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50']</p> <p>Tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi terkit dengan pembuktian validitas proposisi majemuk dengan semua metode • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] | | <ul style="list-style-type: none"> • Tabel kebenaran • Pohon semantik KLP • Strategi Pembalikan | <p>Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian</p> <p>Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan</p> | 2 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|--|---|
| 4 | Mahasiswa mampu menentukan validitas suatu proposisi majemuk dengan metode deduksi. | Mampu membuktikan validitas suatu proposisi majemuk dengan metode deduksi (aturan penyimpulan, aturan pertukaran/ekuivalensi dan bukti menggunakan metode deduksi) | <p>Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50']</p> <p>Tugas 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi pembuktian proposisi majemuk dengan metode deduksi • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] | | <ul style="list-style-type: none"> • Aturan penyimpulan • Aturan pertukaran (ekuivalensi) • Bukti menggunakan metode deduksi | | 3 |
| 5 | Mahasiswa memahami kuantor serta mampu menggunakannya dalam menyelesaikan soal-soal logika yang mengandung kuantor. | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu membuat contoh tetapan (konstanta) dan peubah (variabel) • Mampu membuat kalimat matematika terbuka maupun tertutup • Mampu membuat kuantor universal maupun eksistensial yang sesuai untuk suatu kalimat | <p>Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50']</p> <p>Tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi tentang jenis-jenis kuantor • Latihan Soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] | | <ul style="list-style-type: none"> • Terapan dan peubah • Kalimat matematika, kalimat terbuka dan kalimat tertutup • Jenis kuantor (Kuantor universal (\forall), Kuantor eksistensial (\exists)) • Negasi kuantor | <p>Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian</p> <p>Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan</p> | 2 |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu membuat negasi suatu pernyataan berkuantor | | | | | |
| 6 | Mahasiswa memahami kuantor serta mampu menggunakannya dalam menyelesaikan soal-soal logika yang mengandung kuantor. | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu membuat contoh penyanggah suatu pernyataan berkuantor • Mampu menentukan kuantor untuk pernyataan yang mengandung perakit • Mampu menentukan kuantor untuk pernyataan dengan lebih dari 1 peubah | <p>Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50']</p> <p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi tentang penyelesaian soal logika dengan kuantor • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] | | <ul style="list-style-type: none"> • Kuantor, disjungsi, konjungsi dan implikasi • Contoh kontra • Kuantor dan kalimat terbuka lebih dari satu peubah • Beberapa bentuk khusus | <p>Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian</p> <p>Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan</p> | 2 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|--|----|
| 7 | Mahasiswa memahami tehnik-tehnik penarikan kesimpulan yang valid baik secara langsung (deduktif) maupun tak langsung. Nantinya diharapkan mampu menerapkannya dalam pembuktian teorema-teorema di berbagai bidang matematika | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu mendefinisikan argumen • Mampu menggunakan berbagai bentuk argumen yang valid dalam menarik sebuah kesimpulan • Mampu menggunakan pembuktian tidak langsung | <p>Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50']</p> <p>Tugas: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi tentang pembuktian tidak langsung • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] </p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Pembuktian tidak langsung • Bukti negasi atau bukti dengan contoh kontra • Bukti kotradiksi (Absurditas/ Reduksio ad Absurdum/ Argument by cotradiction) • Bukti kontra positif • Bukti pemilihan dan pencoretan. | | 2 |
| 8 | UTS | | | | | | 30 |
| 9 | Mahasiswa mampu mengenal langkah-langkah induksi Matematika dan membuktikan suatu rumus umum Matematika dengan Induksi Matematika | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu Membuktikan beberapa rumus umum matematika dengan Induksi Matematika • Mampu menggunakan Induksi Matematika | <p>Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50']</p> <p>Tugas: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi tentang jenis-jenis soal tentang induksi matematika • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] </p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Definisi induksi matematika Tahapan induksi matematika Pembuktian induksi matematika bentuk sigma/deret • Pembuktian induksi matematika bentuk kelipatan | <p>Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian</p> <p>Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan</p> | 2 |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|---|---|---|
| 10 | Mahasiswa mampu menggunakan teknik argumen yang mengandung kuantor dan memahami kesesatan dalam bernalar (<i>fallacy</i>) | (1) Mampu menggunakan teknik Argumen yang mengandung kuantor (2) Mampu menghindari kesesatan penalaran (<i>fallacy</i>) | Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50'] Tugas: • Diskusi tentang diskusi tentang kesesatan dalam penalaran (<i>fallacy</i>) • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] | | 1. Argument berkuantor ○ Translasi kuantor universal dan eksistensial ○ Spesifikasi universal dan spesifikasi eksistensial ○ Generalisasi universal dan generalisasi eksistensial 2. Kesesatan penalaran (<i>fallacy</i>) | Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan | 2 |
| 11 | Mahasiswa mampu menyatakan suatu himpunan ke bentuk Deskriptif dan terdaftar, mengidentifikasi bentuk dan jenis-jenis himpunan, menentukan kesamaan dan hubungan antar himpunan, serta menggambarkan himpunan dalam suatu | (1) Mampu mengidentifikasi bentuk dan jenis Himpunan (2) Mampu menentukan Kesamaan dan Hubungan Antar Himpunan | Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50'] Tugas: • Diskusi tentang jenis-jenis himpunan • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] | | 1. Pengertian Himpunan 2. Bentuk Himpunan 3. Jenis Himpunan: Himpunan Berhingga, Tak Berhingga, Himpunan Ksong, | Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan | 2 |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|--|---|
| | diagram. | <p>(3) Mampu menggambarkan Himpunan dalam bentuk diagram.</p> <p>(4) Mampu menemukan Himpunan Kuasa antar Himpunan</p> | | | <p>Semesta, dan Komplemen</p> <p>4. Kesamaan Himpunan: Himpunan Sama, Himpunan Ekuivalen</p> <p>5. Hubungan antar Himpunan: Himpunan Bagian, Himpunan Lepas, Himpunan Tak Lepas</p> <p>6. Diagram Himpunan: Diagram Venn, Diagram Garis</p> <p>7. Himpunan Kuasa</p> | | |
| 12 | Mahasiswa mampu menjelaskan operasi dan sifat-sifat himpunan | <p>(1) Mampu membentuk rumusan dan hubungan antar himpunan dari bentuk-bentuk operasi himpunan</p> <p>(2) Mampu mengidentifikasi sifat himpunan</p> | <p>Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50']</p> <p>Tugas: • Diskusi tentang sifat-sifat himpunan • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60']</p> | | <p>1. Operasi-operasi Himpunan: Gabungan, Irisan, Selisih, Beda Setangkep, Produk Kartesius</p> <p>2. Sifat-sifat Himpunan</p> | <p>Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian</p> <p>Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan</p> | 2 |

| | | | | | | | |
|----|---|--|---|--|---|--|---|
| 13 | Mahasiswa mampu membuktikan kalimat himpunan serta mengimplementasikan permasalahan himpunan pada dunia nyata. | <p>(1) Mampu membuktikan sifat dan pernyataan pada Himpunan</p> <p>(2) Mampu menerapkan ilmu Himpunan dalam kasus realitas</p> | <p>Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50']</p> <p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi memahai tentang pembuktian kalimat himpunan • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] | | <p>1. Pembuktian Kalimat Himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pembuktian dengan definisi ○ Pembuktian dengan aljabar himpunan ○ Pembuktian dengan tabel keanggotaan ○ Pembuktian dengan diagram venn <p>2. Implementasi Himpunan</p> | <p>Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian</p> <p>Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan</p> | 2 |
| 14 | Mahasiswa mampu menyatakan suatu relasi, mengidentifikasi relasi dan relasi invers, sifat-sifat relasi, serta penutup relasi. | <p>(1) Mampu mengidentifikasi suatu relasi dan relasi invers dari suatu himpunan</p> <p>(2) Mampu mengidentifikasi sifat-sifat Relasi</p> <p>(3) Mampu membentuk relasi tertentu</p> | <p>Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50']</p> <p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi sifat-sifat relasi dan bagaimana menerapkannya dalam penyelesaian masalah • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1 | | <p>1. Pengertian dan contoh Relasi</p> <p>2. Relasi Invers</p> <p>3. Relasi Komposisi</p> <p>4. Sifat-sifat Relasi</p> | <p>Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian</p> <p>Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan</p> | 3 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|---|-----|
| | | dengan suatu relasi | x3x60'] | | | | |
| 15 | Mahasiswa mampu Membedakan antara relasi dan fungsi, mengidentifikasi macam-macam dan sifat fungsi, serta menentukan fungsi | (1) Mampu membedakan antara relasi dan fungsi (2) Mampu mengidentifikasi macam-macam dan sifat fungsi (3) Mampu menentukan fungsi komposisi dan fungsi komposisi invers | Metode: Kuliah, diskusi [TM 1x3x50'] Tugas: • Diskusi tentang jenis-jenis fungsi • Latihan soal [BT+BM:(1+1)x(1x3x60'] | | 1. Pengertian dan contoh fungsi 2. Sifat-sifat Fungsi 3. Fungsi Invers 4. Fungsi Komposisi 5. Fungsi invers dari fungsi komposisi | Kriteria: PAP, ketepatan, kesesuaian Bentuk non-test: Meringkas materi perkuliahan | 3 |
| 16 | UAS | | | | | | 40 |
| | | | | | | | 100 |

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

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. 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. Teknik 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.

B. INSTRUMEN PENILAIAN

1. KOMPONEN PENILAIAN

| No | Komponen | Bobot |
|----|---------------------------|-------|
| 1 | Kehadiran | 10% |
| 2 | Sikap | 5% |
| 3 | Tugas Mandiri/Terstruktur | 15% |
| 4 | UTS | 30% |
| 5 | UAS | 40% |

} Formatif 30%

2. PENILAIAN SIKAP

| Dimensi | Metode | Kriteria Penilaian |
|----------------|--|--|
| Kedisiplinan | Observasi | Mahasiswa datang tepat waktu, ketepatan pengumpulan tugas, mematuhi tata tertib perkuliahan, memperhatikan orang lain yang presentasi. |
| Kreativitas | Observasi, Partisipasi, Tugas Kelompok | Mahasiswa aktif menunjukkan ide-ide baru dan tanggapan dalam proses perkuliahan, tugas, dan ujian |
| Tanggung jawab | Observasi, Partisipasi, Tugas Kelompok | Mahasiswa aktif dalam kegiatan perkuliahan, memberi kontribusi dalam tugas kelompok. |
| Kewirausahaan | Observasi, Tugas Kelompok | Mahasiswa menunjukkan minat untuk berwirausaha dalam diskusi kelas dan tugas |

3. PENILAIAN TUGAS/PRATIUM

| Grade | Skor | Kriteria Penilaian |
|---------------|---------|---|
| Sangat Kurang | < 40 | Jawaban yang disajikan tidak terorganisir, tidak sesuai dengan materi, tidak menguraikan permasalahan yang diberikan. |
| Kurang | 41 – 59 | Jawaban yang disajikan terorganisir namun kurang menggunakan konsep matematika yang baik, tidak didukung dengan contoh/ilustrasi yang jelas |

| | | |
|-------------|---------|--|
| Cukup | 60 – 69 | Jawaban yang disajikan terorganisir, menggunakan konsep matematika yang baik sesuai materi. |
| Baik | 70 – 79 | Jawaban yang disajikan terorganisir dengan baik, menggunakan konsep matematika yang baik, didukung contoh dan ilustrasi dalam menguraikan masalah. |
| Sangat Baik | >80 | Jawaban yang disajikan terorganisir dengan baik, sistematis, menggunakan konsep matematika yang kuat didukung dengan contoh yang nyata, serta menguraikan permasalahan dengan solusinya. |

4. PENILAIAN PRESENTASI

| Komponen | 80 – 100 | 70 – 79 | < 70 |
|------------------|--|--|---|
| Komunikasi | Presentasi terorganisasi dengan sangat baik, sangat komunikatif, disertai gambar dan suara yang jelas, serta sangat runtut | Presentasi terorganisasi dengan baik, komunikatif, disertai gambar dan suara yang jelas, namun kurang runtut | Presentasi tidak terorganisasi dengan baik, kurang komunikatif, tidak didukung dengan gambar dan suara yang jelas, dan kurang runtut. |
| Kolaborasi | Pembagian tugas sangat proporsional dan menghasilkan presentasi yang sangat menarik | Pembagian tugas proporsional dan menghasilkan presentasi yang menarik | Pembagian tugas tidak proporsional, dan presentasi membosankan |
| Pemikiran Kritis | Pengungkapan materi yang sangat jelas, kekinian tinggi dan sangat kritis | Pengungkapan materi yang jelas, kekinian rendah namun masih kritis | Tidak jelas apa yang menjadi masalah dan isu yang disampaikan biasa saja, sehingga kurang kritis dalam analisis |

5. PENILAIAN UTS

| Grade | Skor | Kriteria Penilaian |
|---------------|---------|---|
| Sangat Kurang | < 40 | Jawaban yang disajikan tidak terorganisir, tidak sesuai dengan materi, tidak menguraikan permasalahan yang diberikan. |
| Kurang | 41 – 59 | Jawaban yang disajikan terorganisir namun kurang menggunakan konsep matematika yang baik, tidak didukung dengan contoh/ilustrasi yang jelas |
| Cukup | 60 – 69 | Jawaban yang disajikan terorganisir, menggunakan konsep matematika yang baik sesuai materi. |

| | | |
|-------------|---------|--|
| Baik | 70 – 79 | Jawaban yang disajikan terorganisir dengan baik, menggunakan konsep matematika yang baik, didukung contoh dan ilustrasi dalam menguraikan masalah. |
| Sangat Baik | >80 | Jawaban yang disajikan terorganisir dengan baik, sistematis, menggunakan konsep matematika yang kuat didukung dengan contoh yang nyata, serta menguraikan permasalahan dengan solusinya. |

6. PENILAIAN UAS

| Grade | Skor | Kriteria Penilaian |
|---------------|-------------|--|
| Sangat Kurang | < 40 | Jawaban yang disajikan tidak terorganisir, tidak sesuai dengan materi, tidak menguraikan permasalahan yang diberikan. |
| Kurang | 41 – 59 | Jawaban yang disajikan terorganisir namun kurang menggunakan konsep matematika yang baik, tidak didukung dengan contoh/ilustrasi yang jelas |
| Cukup | 60 – 69 | Jawaban yang disajikan terorganisir, menggunakan konsep matematika yang baik sesuai materi. |
| Baik | 70 – 79 | Jawaban yang disajikan terorganisir dengan baik, menggunakan konsep matematika yang baik, didukung contoh dan ilustrasi dalam menguraikan masalah. |
| Sangat Baik | >80 | Jawaban yang disajikan terorganisir dengan baik, sistematis, menggunakan konsep matematika yang kuat didukung dengan contoh yang nyata, serta menguraikan permasalahan dengan solusinya. |



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

RENCANA TUGAS PRESENTASI MAHASISWA

| | | | | | |
|--------------------------|---|------------|---|-----------------|----------|
| MATA KULIAH | Pengantar Dasar Matematika | | | | |
| KODE | MAT 370101 | SKS | 3 | SEMESTER | I |
| DOSEN PENGAMPU | Ramdani Miftah, M.Pd | | | | |
| BENTUK TUGAS | Non Tes | | | | |
| TUJUAN/ OBJECTIVE | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep matematika secara komprehensif dan contoh penyelesaian masalahnya | | | | |
| KOMPONEN | DESKRIPSI | | | | |
| Masalah | Carilah berbagai bentuk argumen yang valid (misalnya, <i>Modus Tollens</i> , <i>Modus Ponens</i>) dan bentuk ekuivalen dari proposisi majemuk (misalnya, Negasi Ganda: $p \equiv \sim(\sim p)$) lengkap dengan namanya dan buktikan kebenarannya menggunakan tabel kebenaran minimal masing-masing 10 bentuk. | | | | |
| Daftar Rujukan | Kenneth H. Rosen, <i>Discrete Mathematics and its Application</i> , 4 th ed., McGraw-Hill, 1999. | | | | |



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH
JAKARTA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

RENCANA TUGAS AKHIR MAHASISWA

| | | | | | |
|--------------------------|--|------------|---|-----------------|----------|
| MATA KULIAH | Pengantar Dasar Matematika | | | | |
| KODE | MAT 370101 | SKS | 3 | SEMESTER | I |
| DOSEN PENGAMPU | Ramdani Miftah, M.Pd | | | | |
| BENTUK TUGAS | Tes | | | | |
| TUJUAN/ OBJECTIVE | Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah berkaitan dengan konsep logika matematika, induksi matematika, himpunan, relasi dan fungsi | | | | |
| KOMPONEN | DESKRIPSI | | | | |
| Masalah | <p>Contoh: (Induksi matematika)</p> <p>Tunjukkan dengan prinsip induksi matematika</p> <ol style="list-style-type: none"> $\sum_{j=1}^n (2j - 1) \left(\sum_{k=j}^n \frac{1}{k} \right) = \frac{n(n+1)}{2}, \forall n \in \mathbb{N}$ $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} > 2(\sqrt{n+1} - 1)$, untuk setiap n bilangan bulat positif | | | | |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

RENCANA KUIS MAHASISWA

| | | | |
|--------------------------|---|------------|-----------------|
| MATA KULIAH | Pengantar Dasar Matematika | | |
| KODE | MAT 370101 | SKS | SEMESTER |
| DOSEN PENGAMPU | Ramdani Miftah, M.Pd | | |
| BENTUK TUGAS | Tes | | |
| TUJUAN/ OBJECTIVE | Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah berkaitan dengan konsep logika matematika | | |
| KOMPONEN | DESKRIPSI | | |
| Soal | Contoh: Tentukan validitas argument berikut dengan berbagai cara (pohon semantik, strategi pembalikan dan metode deduksi) <i>"Kalau rakyat rajin bekerja dan Pemerintah cakap, maka masyarakat tenang atau pembangunan berjalan dengan lancar. Kalau rakyat tenang atau pembangunan berjalan lancar, maka Negara sejahtera dan rakyat bahagia. Rakyat rajin bekerja, jadi Negara sejahtera".</i> (Misalkan : R = rakyat rajin bekerja, C = Pemerintah cakap, T = rakyat tenang, L = pembangunan lancar, S = negara sejahtera, B = rakyat bahagia). | | |

Jakarta, April 2021
Mengetahui,
Dosen Pengampu MK

Ramdani Miftah, M.Pd
NIP. 198605182023211019