|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **POLITEKNIK NEGERI MALANG**  **JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  **PROGRAM STUDI : D 4 TEKNIK INFORMATIKA** | | | | | | | | | | | | | | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH** | | **KODE** | | **RUMPUN MATA KULIAH** | | | | | **BOBOT (sks)/jam** | | **SEMESTER** | | **TGL. PENYUSUNAN** | | | |
| MATEMATIKA DISKRIT | | RTI171007 | | Sistem Informasi | | | | | 2 sks/ 4 jam | | 1 | | 1 Agustus 2018 | | | |
| **OTORISASI** | | **Dosen Pengembang RPS** | | | | | | | **Koordinator RMK** | | **Ka PRODI** | | | | | |
| DR. Eng. Cahya Rahmad, S.T, M.Kom  Yan Watequlis Syaifudin, S. T, M. MT  Deasy Sandhya Elya Ikawati, S. Si, M. Si | | | | | | | DR. Eng. Cahya Rahmad, S.T, M.Kom | | Ir. Deddy Kusbianto PA., MMKom. | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | | **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** | | | | | | | | |  | | | | | |
| Ketrampilan Khusus:  Menguasai konsep teoritis matematika dan dasar rekayasa dalam bidang pengembangan perangkat lunak (desktop, web maupun mobile), jaringan komputer dan bidang TIK lainnya sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Lulusan yang dibebankan pada mata kuliah (CPL-MK)** | | | | | | | | | | | |  | | |
| Menguasai Konsep Diskrit, Logika, Himpunan, Relasi dan Fungsi, Rekursif, Induksi Matematika, Teori Bilangan, Kombinatorial, Graf, Pohon. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Diskripsi Singkat Mata Kuliah** | | Matematika Diskrit adalah cabang ilmu Aljabar yang mempelajari perhitungan yang khusus menggunakan bilangan diskrit (tidak kontinyu), dan menyarankan cara-cara paling efisien dalam menemukan solusinya. Dalam hal ini, sehubungan dengan konteks IT, bilangan biner mendapatkan perhatian utama. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan** | | Proposisi dan Logika, Teori Bilangan, Teori Himpunan, Relasi dan Fungsi, Induksi dan Rekursi, Aljabar Boolean, Teori Graf dan Pohon. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | | |  | | | | | | | | | | | |
| Yan watequlis, Cahya Rahmad, Deasy Sandhya Elya, 2017, Matematika Diskrit, Polinema press. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | |  | | | | | | | | | | | |
| 1. Steven G. Krantz, “Discrete Mathematics Demystified”, Mc-Graw-Hill, 2009. 2. Kenneth H. Rosen, “Discrete Mathematics and Its Application”, Mc Graw-Hill, 1999. 3. C.L. Liu, “Element of Discrete Mathematics”, McGraw-Hill, Inc, 1985. 4. Munir, Rinaldi, “Matematika Diskrit Ed. Revisi Ke-5”, Informatika Bandung, 2012. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | | **Software :** | | | | | **Hardware :** | | | | | | | | | |
| - | | | | | Komputer | | | | | | | | | |
| **Nama Dosen Pengampu** | | * + - 1. DR. Eng. Cahya Rahmad, S.T, M.Kom       2. Yan Watequlis Syaifudin, S. T, M. MT       3. Deasy Sandhya Elya Ikawati, S. Si, M. Si | | | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Minggu Ke** | **Kemampuan Akhir Yang Direncanakan**  **(Sub-CP-MK)** | | **Bahan kajian**  **(Materi Pembelajaran)** | | | **Bentuk dan Metode Pembelajaran** | | **Estimasi Waktu** | | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | | **Kriteria & Bentuk Penilaian** | | | **Indikator Penilaian** | **Bobot Penilaian (%)** |
| **(1)** | **(2)** | | **(3)** | | | **(4)** | | **(5)** | | **(6)** | | **(7)** | | | **(8)** | **(9)** |
| 1 | Mahasiswa mampu memahami konsep Diskrit dan aplikasinya dalam teknologi informasi serta mampu memahami tentang materi logika dan mampu melakukan perhitungan sesuai dengan logika matematika | | * Konsep Diskrit * Proposisi * Proposisi Majemuk * Ekivalen, Tautologi, dan Kontradiksi | | | Diskusi, ceramah | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mengerti tentang matematika diskrit dan materi-materi yang akan dipelajari | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan | | | Mampu memahami pengantar Matematika Diskrit dan aplikasinya dalam teknologi informasi | 2% |
| 2 | Mahasiswa mampu memahami tentang materi logika dan mampu melakukan perhitungan sesuai dengan logika matematika | | * Hukum-hukum pada logika * Hukum De Morgan untuk Logika * Proporsi Bersyarat * Proporsi Bikondisional (Dwisyarat) | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu menyelesaikan latihan soal yang telah diberikan, dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan | | | Mampu memahami tentang definisi logika dan mampu melakukan perhitungan sesuai dengan logika matematika | 1.5% |
| 3 | Mahasiswa mampu mengerti definisi dan teori himpunan serta mampu melakukan perhitungan menggunakan teori himpunan matematika | | * Definisi Himpunan * Himpunan Kosong * Kardinalitas Himpunan * Himpunan Bagian (Subset) * Operasi Himpunan * Keterkaitan antar himpunan) * Hukum-hukum pada himpunan * Prinsip Inklusi-Eksklusi | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu menyelesaikan latihan soal yang telah diberikan, dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu mengerti definisi teori himpunan dan mampu melakukan perhitungan menggunakan teori himpunan matematika | 1.5% |
| 4 | Kuis 1 | | * Materi 1 s.d. 3 | | | Ujian tulis | | 4 x 50” | | Menjawan soal dengan tepat | | * Ketepatan jawaban | | | Kuis 1 | 7.5% |
| 5 | Mahasiswa mampu memahami definisi relasi, dan fungsi serta mampu melakukan perhitungan pada relasi, dan fungsi matematika | | * Definisi Relasi * Jenis-jenis relasi * Definisi Fungsi * Fungsi matematis, eksponensial dan logaritmis * Fungsi rekursif * Kardinalitas | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis dan menyelesaikan soal *take home* tentang penerapan relasi, dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu memahami definisi relasi, dan fungsi serta mampu melakukan perhitungan pada relasi, dan fungsi matematika | 1.5% |
| 6 | Mahasiswa mampu memahami tentang definisi sistem bilangan dan mampu melakukan perhitungan sistem bilangan matematika | | * Penulisan Baku Sistem Bilangan * Konversi Bilangan (Biner, Oktal) | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu menyelesaikan latihan soal yang telah diberikan, dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu memahami tentang definisi sistem bilangan dan mampu melakukan perhitungan sistem bilangan matematika | 1.5% |
| 7 | Mahasiswa mampu memahami tentang definisi sistem bilangan dan mampu melakukan perhitungan sistem bilangan matematika | | * Konversi Bilangan (Desimal, Heksadesimal) * Operasi Bilangan | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu menyelesaikan latihan soal yang telah diberikan, dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu memahami tentang definisi sistem bilangan dan mampu melakukan perhitungan sistem bilangan matematika | 1.5% |
| 8 | UTS | | * Materi dari pertemuan 1 s.d 7 | | | Ujian tulis | | 4 x 50” | | Menjawab Soal dengan tepat | | * Ketepatan jawaban | | | UTS | 30% |
| 9 | Mahasiswa mampu memahami tentang definisi induksi matematika dan mampu melakukan perhitungan meggunakan induksi matematika | | * Prinsip Induksi Matematika * Pembuktian dengan Induksi Matematika | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu menyelesaikan latihan soal yang telah diberikan, dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu memahami tentang definisi induksi matematika dan mampu melakukan perhitungan meggunakan induksi matematika | 1.5% |
| 10 | Mahasiswa mampu memahami tentang definisi aljabar boolean dan mampu melakukan perhitungan aljabar boolean matematika | | * Teorema Dasar * Membuat fungsi dari table * Menyederhanakan fungsi boolean | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu menyelesaikan latihan soal yang telah diberikan, dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu memahami tentang definisi aljabar boolean dan mampu melakukan perhitungan aljabar boolean matematika | 1.5% |
| 11 | Mahasiswa mampu memahami tentang definisi kombinatorial dan mampu melakukan perhitungan kombinatorial matematika | | * Kaidah Penjumlahan dan Perkalian * Kombinatorial Dasar | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis dan menyelesaikan soal *take home* tentang kombinatorial dalam kehidupan sehari-hari | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu memahami tentang definisi kombinatorial dan mampu melakukan perhitungan kombinatorial matematika | 1.5% |
| 12 | Mahasiswa mampu memahami tentang definisi kombinatorial dan mampu melakukan perhitungan kombinatorial matematika | | * Permutasi * Kombinasi * Kombinasi dengan Perulangan Objek | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis dan menyelesaikan soal *take home* tentang kombinatorial dalam kehidupan sehari-hari | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu memahami tentang definisi kombinatorial dan mampu melakukan perhitungan kombinatorial matematika | 1.5% |
| 13 | Kuis | | * Materi dari pertemuan 9 s.d 12 | | | Ujian tulis | | 4 x 50” | | Menjawan soal dengan tepat | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Kuis | 7.5% |
| 14 | Mahasiswa mampu memahami tentang definisi graf dan mampu melakukan perhitungan dengan graf matematika | | * Definisi * Jenis Graf * Terminologi Graf | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu menyelesaikan latihan soal yang telah diberikan, dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu memahami tentang definisi graf dan mampu melakukan perhitungan dengan graf matematika | 1.5% |
| 15 | Mahasiswa mampu memahami tentang definisi graf dan mampu melakukan perhitungan dengan graf matematika | | * Lintasan dan Sirkuit Euler * Lintasan dan Sirkuit Hamilton | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu menyelesaikan latihan soal yang telah diberikan, dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu memahami tentang definisi graf dan mampu melakukan perhitungan dengan graf matematika | 1.5% |
| 16 | Mahasiswa mampu memahami tentang definisi pohon/tree dan mampu melakukan perhitungan pohon/tree matematika | | * Definisi Pohon * Spaning Tree * Pohon Berakar (rooted tree) * Pohon terurut (ordered tree) * Pohon n-ary * Pohon Biner (Binary Tree) | | | Ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi | | 4 x 50” | | Mahasiswa memahami dan mampu secara spontan mengerjakan latihan soal yang harus dikerjakan di papan tulis dan menyelesaikan soal *take home* tentang penerapan pohon dalam kehidupan sehari-hari | | * Ketepatan penjelasan * Pertanyaan lisan * Tugas | | | Mampu memahami tentang definisi pohon/tree dan mampu melakukan perhitungan pohon/tree matematika | 1.5% |
| 17 | UAS | | * Materi dari pertemuan 1 s.d. 16 | | | Ujian online | | 4 x 50” | | Mampu mengerjakan soal dengan baik | | * Ketepatan jawaban | | | UAS | 35% |

**Keterangan :**

……………………………………………..

……………………………………………..