|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  **PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER**  **FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI** | | | | | |
| **MATA KULIAH** | **KODE** | **Rumpun MK** | **SKS** | | **SEMESTER** | **Direvisi** |
| **Aljabar Linear** | **MKWP3.01** | - | **3** | | **III (Tiga)** |  |
| OTORISASI | **Koordinator RMK** | | | **Ketua Program Studi** | | |
| **Sunyanti, S.Pd., M.Si.** | | | **Muliyadi, S.Kom., M.Cs.** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Capaian Pembelajaran  (CP) | **CPL – JUR** | |
| S4 | Dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila; |
| KU4 | Mampu mengembangkan sistem untuk memecahkan masalah nyata, baik secara mandiri maupun berkelompok sesuai dengan kaidah pengembangan sistem. |
| KU5 | Memiliki kemampuan dan kemauan untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat dan selalu tanggap terhadap isu–isu kontemporer di bidang komputer dan teknologi informasi. |
| KU6 | Memiliki kemampuan beradaptasi terhadap dinamika lapangan kerja, sifat pekerjaan, dan perkembangan pola hidup masyarakat yang selalu berubah. |
| KU7 | Memiliki semangat inovasi dan kreatif dalam menerapkan bidang ilmu yang dikuasainya. |
| KK10 | Menguasai konsep dasar keamanan jaringan. |
| KK14 | Memahami prinsip-prinsip fundamental kecerdasan buatan. |
| CP – MK | |
| M1 | Mahasiswa mengetahui tentang matriks, operasi dan sifat-sifat matriks |
| M2 | Mahasiswa mengetahui determinan matriks |
| M3 | Mahasiswa mengetahui invers matriks |
| M4 | Mahasiswa mengetahui sistem persamaan linear dan solusi sistem persamaan linear |
| M5 | Mahasiswa mengetahui tentang vektor dan operasinya |
| M6 | Mahasiswa mengetahui transformasi linear dan matriks |
| M7 | Mahasiswa mengetahui eigen values dan eigen vector, similaritas dan pendiagonalan matriks transformasi linear |
| M8 | Mahasiswa memahami bentuk kanonik jordan |
| M9 | Mahasiswa mengetahui matriks transformasi bentuk bilinear dan bentuk kuadrat |
| Deskripsi Singkat MK | Mata kuliah ini dipelajari konsep, operasi, jenis dan invers dari suatu matriks, SPL,operasi baris elementer, matriks eselon baris tereduksi, matriks elementer, metode menentukan invers, determinan dan sifat-sifatnya, ekspansi kofaktor, hubungan determinan dan SPL, vektor secara geometrik, norm suatu vektor, hasil kali titik, hasil kali silang, garis dan bidang dalam ruang berdimensi 3, ruang vektor umum, sub ruang vektor, basis, ruang baris dan ruang kolom. | |
| Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan | 1. Gambaran aljabar linear Dan Matriks 2. Bentuk transformasi elementer pada baris dan kolom, Matriks ekivalen, Pengertian determinan sifat-sifat determinan, Metode sarrus, Pengertian minor dan kofaktor, Definisi matriks singular dan non-singular, Metode Crammer 3. Konsep invers matriks, Invers matriks 2x2, Invers matriks 3x3, Adjoin matriks. 4. Sistem persamaan linier, grafik persamaan linier, system persamaan linier dalam matriks, bentuk eselon-baris, metode substitusi mundur dan eliminasi gauss, eliminasi gauss-jordan, dekomposisi LU. 5. Sistem persamaan linier, grafik persamaan linier, system persamaan linier dalam matriks, bentuk eselon-baris, metode substitusi mundur dan eliminasi gauss, eliminasi gauss-jordan, dekomposisi LU. 6. Sistem persamaan linier, grafik persamaan linier, system persamaan linier dalam matriks, bentuk eselon-baris, metode substitusi mundur dan eliminasi gauss, eliminasi gauss-jordan, dekomposisi LU. 7. *Flowchart* dan algoritma sistem persamaan linear. 8. Pengertian grup, filed, ruang vektor, ruang vektor bagian, serta ruang baris dan ruang kolom suatu matriks. 9. Konsep bebas linear, bergantung linear, dan kombinasi linear. 10. Tranformasi linear, Perubahan basis, Matriks Transformasi Linear, Ruang peta, Ruang Nol. 11. Konsep ruang inner product, ortogonalisasi vektor, basis ortogional dan ortonormal, dan proses Gram Schmidt 12. Konsep eigenvalues dan eigen vector, similaritas, dan pendiagonalan matriks transformasi linear. 13. Bentuk-bentuk kongruensi, bilinear, dan bentuk kuadrat. 14. Konsep bentuk kanonik jordan dari konsep eA serta theorema Caely-hamilton. | |
| Metode | Pembelajaran akan dilakukan dengan strategi *student active learning*   1. Dosen mempresentasikan (penyajikan) konsep materikuliah dan beberapa studi kasus 2. Dosen memberikan contoh soal. 3. Dosen melakukan latihan soal pencapaian konsep. 4. Dosen mengarahkan mahasiswa untuk mendiskusikan menyelesaikan studi kasus secara berkelompok. | |
| Media Pembelajaran | Perangkat keras : Laptop, LCD, Papan tulis dan alat tulis. | |
| Team Teaching | 1. Sunyanti, S.Pd., M.Si. (Koordinator) 2. Rahmat Karim, S.Si., M.Si. | |
| MK Prasyarat |  | |
| Pustaka | * + 1. Anton, Howard. "Dasar-Dasar Aljabar Linier Jilid 1." *Tangerang: Binarupa Aksara Publisher* (2000).     2. Howard, Anton, and Chris Rorres. "Aljabar Linier Elementer." *Edisi Kelima, Jakarta: Penerbit Erlangga* (1998).     3. Hadley, G. "Aljabar Linier." (1983). | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pert. Ke-** | **Kemampuan Akhir Yang di harapkan** | **Substansi Kajian (Materi)** | **Kegiatan (Strategi/metode)** | **Alokasi Waktu** | **Media Pembelajaran** | **Bentuk dan Kriteria Penilaian** | **Bobot Nilai** |
| 1, 2 & 3 | Mahasiswa mampu:   1. Memahami definisi, notasi, operasi, dan transpose dari matriks. 2. Memahami bentuk dan sifat dari beberapa matriks khusus. 3. Memahami bentuk transformasi elementer pada baris dan kolom, matriks ekivalen, pengertian determinan sifat-sifat determinan, dan pengertian minor dan kofaktor. 4. Memahami definisi dari matriks invers serta cara menentukan matriks invers. | 1. Gambaran aljabar linear, matriks, operasi dalam matriks, transpose matriks, dan sifat matriks. 2. Bentuk transformasi elementer pada baris dan kolom, Matriks ekivalen, Pengertian determinan sifat-sifat determinan, Metode sarrus, Pengertian minor dan kofaktor, Definisi matriks singular dan non-singular, Metode Crammer. 3. Konsep invers matriks, Invers matriks 2x2, Invers matriks 3x3, Adjoin matriks. | * 1. Ceramah   2. Contoh soal   3. Latihan soal   4. Diskusi dan pembahasan | 3 x 100 menit | * Pedoman Akademik * Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Latihan soal,  Proses diskusi dan tanya jawab. | Rata-rata tugas = 10% |
| 4 & 5 & 6 | Mahasiswa mampu   1. Memahami konsep sistem persamaan linier 2. Memahami grafik persamaan linier, sistem persamaan linier dalam matriks. 3. Memahami bentuk eselon-baris, metode substitusi mundur dan eliminasi gauss, dekomposisi LU. | Sistem persamaan linier, grafik persamaan linier, system persamaan linier dalam matriks, bentuk eselon-baris, metode substitusi mundur dan eliminasi gauss, eliminasi gauss-jordan, dekomposisi LU. | * 1. Ceramah   2. Contoh soal   3. Latihan soal   4. Diskusi dan pembahasan   5. Quiz | 2 x 100 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Latihan soal, Proses Diskusi dan tanya jawab. |
| 7 | Mahasiswa mampu dapat menyusun *flowchart* dan algoritma dari beberapa metode sistem persamaan linear yang telah diberikan. | Flowchart dan algoritma sistem persamaan linear. | 1. Ceramah 2. Contoh soal 3. Latihan soal 4. Diskusi dan pembahasan | 2 x 100 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Latihan soal, Proses Diskusi dan tanya jawab. |
| **8** | **UJIAN MID SEMESTER** | | | | | | Bobot 30% |
| 9,10 | Mahasiswa mampu:  1. Menjelaskan konsep-konsep tentang ruang vektor, ruang vektor bagian, ruang baris dan ruang kolom suatu matriks.  2. Menunjukkan vektor-vektor yang bebas linear dari suatu ruang vektor. menunjukkan vektor-vektor yang saling bergantung linear dan dapat mencari kombinasi linearnya. | 1. Pengertian grup, filed, ruang vektor, ruang vektor bagian, serta ruang baris dan ruang kolom suatu matriks. 2. Konsep bebas linear, bergantung linear, dan kombinasi linear | 1. Ceramah 2. Contoh soal 3. Latihan soal 4. Diskusi dan pembahasan | 2 x 100 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Latihan soal, Proses Diskusi dan tanya jawab | Rata-rata tugas = 10% |
| 11 | Mahasiswa mampu :  1. Menjelaskan konsep transformasi linear antar ruang vector, matriks transformasi linear dari suatu transformasi.  2. Menjelaskan konsep perubahan basis dari suatu ruang vektor. | Tranformasi linear, Perubahan basis, Matriks Transformasi Linear, Ruang peta, Ruang Nol. | 1. Ceramah 2. Contoh soal 3. Latihan soal 4. Diskusi dan pembahasan | 100 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Latihan soal, Proses Diskusi dan tanya jawab. |
| 12 & 13 | Mahasiswa mampu:   1. Memahami konsep panjang dan sudut dari vektor-vektor, matriks yang merepresentasikan ruang inner product 2. Menjelaskan proyeksi ortogonal dari suatu vector 3. Melakukan ortogonalisasi basis ruang vektor dengan proses Gram-Schmidt. 4. Menjelaskan konsep eigenvalues dan eigen vektor dari suatu matriks transformasi linear 5. Menjelaskan konsep-konsep similaritas matriks transformasi linear 6. Menjelaskan konsep pendiagonalan matriks transformasi linear. | 1. Pokok Bahasan: konsep ruang inner product, ortogonalisasi vektor, basis ortogional dan ortonormal, dan proses Gram Schmidt 2. Konsep eigenvalues dan eigen vector, similaritas, dan pendiagonalan matriks transformasi linear. | 1. Ceramah 2. Contoh soal 3. Latihan soal 4. Diskusi dan pembahasan 5. Quiz | 2 x 100 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Latihan soal, Proses Diskusi dan tanya jawab. |  |
| 14 & 15 | Mahasiswa mampu :   1. Menjelaskan relasi kongruensi antara matriks transformasi, bentuk bilinear dan bentuk kuadrat. 2. Menjelaskan konsep bentuk kanonik jordan dari matriks dengan menghitung eA dan menggunakan theorema Caely-hamilton | 1. Bentuk-bentuk kongruensi, bilinear, dan bentuk kuadrat. 2. Konsep bentuk kanonik jordan dari konsep eA serta theorema Caely-hamilton. | 1. Ceramah 2. Contoh soal 3. Latihan soal 4. Diskusi dan pembahasan | 2 x 100 menit | Komputer , LCD, papan tulis dan alat tulis | Latihan soal, Proses Diskusi dan tanya jawab. |  |
| **16** | **UJIAN AKHIR SEMESTER** | | | | | | Bobot 50% |