# TELKOM UNIVERSITY  SAP Matriks dan Ruang Vektor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Course Catalog Description** | : | Topik perkuliahan terdiri dari matriks dan operasinya, determinan matriks, Sistem Persamaan Linear (SPL), vektor di bidang dan di ruang, ruang vektor dan sub ruang vektor, ruang hasil kali dalam, transformasi linier, serta ruang eigen. |
| **Pre-Requisite Courses** | : | Kalkulus 1 B Kalkulus 2 B |
| **Textbook & Materials** | : | Utama :  1. Howard Anton, 2014, Elementary Linear Algebra, 11th ed., Wiley  2. David C. Lay and Steven R. Lay, 2015, Linear Algebra and Its Applications, 5th Edition, Pearson  3. Steven J. Leon, 2014, Linear Algebra with Applications, 9th Edition, Pearson    Pendukung :  1. Ron Larson, 2012, Elementary Linear Algebra, 7th ed., Brooks Cole |
| **Program Learning Outcome (Capaian Pembelajaran Program Studi)** | : | Mempunyai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dasar matematika, sains, dan rekayasa |
| **Course Learning Outcomes (Capaian Pembelajaran MK)** | : | 1. [C3] Menyelesaikan kasus matriks dan operasinya, determinan matriks dan sistem persamaan linier  2. [C3] Menyelesaikan kasus vektor di bidang dan di ruang  3. [C3] Menyelesaikan kasus ruang vektor dan sub ruang vektor serta ruang hasil kali dalam  4. [C3] Menyelesaikan kasus transformasi linier serta kasus ruang eigen |
| **Assessment Percentage** | : | UTS (30%)  UAS (30%)  Lainnya (40%) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Outcome** | **Level** | **Proficiency assessed by** |
| Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius | None |  |
| Mempunyai pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan ilmu dasar matematika, sains, dan rekayasa | Highly Rated | Tugas, Latihan Soal, UTS, UAS |
| Mempunyai kemampuan merancang suatu sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dalam batasan-batasan realistis termasuk pengiriman konten broadband melalui metoda rekayasa dibidang telekomunikasi | None |  |
| Mempunyai kemampuan merancang dan melaksanakan eksperimen, termasuk menganalisis dan menginterpretasikan data secara ilmiah menggunakan metoda ilmiah | None |  |
| Mempunyai kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa telekomunikasi | None |  |
| Mempunyai keterampilan dalam mengoperasikan perangkat keras, menggunakan aplikasi perangkat lunak dan kemampuan pemrograman yang berkaitan dengan teknologi informasi dan telekomunikasi | None |  |
| Mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan | None |  |
| Kemampuan merencanakan menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada | None |  |
| Mampu menunjukkan sikap peran serta dalam kelompok kerja multi disiplin dan lintas budaya | None |  |
| Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab yang sesuai dengan etika profesi | None |  |
| Mampu memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk akses terhadap isu-isu mutakhir di bidang telekomunikasi dan wawasan kewirausahaan | None |  |

**Typical Topics Covered on a Week by Week Basis**

|  |  |
| --- | --- |
| **Week 1** | 1. Definisi, jenis, dan operasi matriks  2. Operasi Baris Elementer (OBE)  3. Invers Matriks dengan OBE |
| **Week 2** | 1. Definisi Determinan  2. Determinan dengan metode OBE  3. Determinan dengan ekspansi kofaktor |
| **Week 3** | 1. Definisi SPL dan solusi SPL  2. Solusi SPL dengan metode OBE (Eliminasi Gauss-Jordan)  3. Solusi SPL dengan menggunakan invers matriks  4. Solusi SPL dengan aturan Cramer  5. SPL Homogen |
| **Week 4** | 1. Definisi SPL dan solusi SPL  2. Solusi SPL dengan metode OBE (Eliminasi Gauss-Jordan)  3. Solusi SPL dengan menggunakan invers matriks  4. Solusi SPL dengan aturan Cramer  5. SPL Homogen |
| **Week 5** | 1. Definisi SPL dan solusi SPL  2. Solusi SPL dengan metode OBE (Eliminasi Gauss-Jordan)  3. Solusi SPL dengan menggunakan invers matriks  4. Solusi SPL dengan aturan Cramer  5. SPL Homogen |
| **Week 6** | 1. Notasi dan operasi vektor  2. Hasil kali titik (dot product) dan proyeksi orthogonal  3. Hasil Kali Silang (cross product) |
| **Week 7** | 1. Notasi dan operasi vektor  2. Hasil kali titik (dot product) dan proyeksi orthogonal  3. Hasil Kali Silang (cross product) |
| **Week 8** | 1. Definisi ruang vektor dan sub ruang vektor  2. Kombinasi linier, membangun, dan bebas linier  3. Basis dan dimensi  4. Basis ruang baris, ruang kolom, dan ruang solusi |
| **Week 9** | 1. Definisi ruang vektor dan sub ruang vektor  2. Kombinasi linier, membangun, dan bebas linier  3. Basis dan dimensi  4. Basis ruang baris, ruang kolom, dan ruang solusi |
| **Week 10** | 1. Definisi RHD  2. Himpunan orthogonal dan orthonormal  3. Metode Gramm-Schimdt |
| **Week 11** | 1. Definisi transformasi linier  2. Matriks transformasi  3. Definisi kernel dan jangkauan suatu TL  4. Basis kernel dan jangkauan suatu TL |
| **Week 12** | 1. Definisi transformasi linier  2. Matriks transformasi  3. Definisi kernel dan jangkauan suatu TL  4. Basis kernel dan jangkauan suatu TL |
| **Week 13** | 1. Nilai dan vektor eigen  2. Diagonalisasi  3. Diagonalisasi Ortogonal |
| **Week 14** | 1. Nilai dan vektor eigen  2. Diagonalisasi  3. Diagonalisasi Ortogonal |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Computer Usage** | : | Software: Slide Materi Powerpoint  Hardware: PC with internet connections & LCD Projector |
|  |  |  |