# TELKOM UNIVERSITY  SAP Variabel Kompleks

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Course Catalog Description** | : | Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang sistem bilangan kompleks, fungsi kompleks, keanalitikan dan integrasi, deret fungsi kompleks. Mata kuliah ini juga memberikan keahlian mahasiswa tentang kemampuan menyelesaikan integral kompleks, deret fungsi kompleks, serta residu dan penggunaannya untuk menyelesaikan integral kompeks dan integral real |
| **Pre-Requisite Courses** | : | Kalkulus 1 B Kalkulus 2 B |
| **Textbook & Materials** | : | Utama :  1. James Brown, Ruel Churchill, 2013, Complex Variables and Applications, 9th Edition, McGraw-Hill Education  2. Mark J. Ablowitz, Athanassios S. Fokas, 2003, Complex Variables: Introduction and Applications, 2nd Edition, Cambridge University Press  3. Joseph Bak, Donald J. Newman, 2010, Complex Analysis, 3rd Edition, Springer ,  Pendukung :  1. Erwin Kreyszig, 2011, Advanced Engineering Mathematics, 10th Edition, Wiley |
| **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 sistem bilangan kompleks dan fungsi kompleks  2. [C3] Menyelesaikan kasus integral real dan integral kompleks  3. [C3] Menyelesaikan kasus deret kompleks, residu dan aplikasinya  4. [C3] Menyelesaikan kasus Deret dan Transformasi Fouriers, 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. Pengertian dan notasi bilangan kompleks  2. Modulus, argumen, sekawan bilangan kompleks  3. Pangkat dan akar bilangan kompleks  4. Daerah pada bidang kompleks |
| **Week 2** | 1. Pengertian dan notasi bilangan kompleks  2. Modulus, argumen, sekawan bilangan kompleks  3. Pangkat dan akar bilangan kompleks  4. Daerah pada bidang kompleks |
| **Week 3** | 1. Pengertian dan notasi fungsi kompleks  2. Limit dan kekontinuan  3. Turunan fungsi  4. Persamaan Cauchy-Riemann (PCR)  5. Fungsi Analitik  6. Fungsi Harmonik  7. Fungsi Elementer |
| **Week 4** | 1. Pengertian dan notasi fungsi kompleks  2. Limit dan kekontinuan  3. Turunan fungsi  4. Persamaan Cauchy-Riemann (PCR)  5. Fungsi Analitik  6. Fungsi Harmonik  7. Fungsi Elementer |
| **Week 5** | 1. Pengertian dan notasi fungsi kompleks  2. Limit dan kekontinuan  3. Turunan fungsi  4. Persamaan Cauchy-Riemann (PCR)  5. Fungsi Analitik  6. Fungsi Harmonik  7. Fungsi Elementer |
| **Week 6** | 1. Definisi integral lintasan  2. Integral bergantung lintasan  3. Integral bebas Lintasan  4. Integral Cauchy  5. Integral dengan menggunakan turunan fungsi analitik |
| **Week 7** | 1. Definisi integral lintasan  2. Integral bergantung lintasan  3. Integral bebas Lintasan  4. Integral Cauchy  5. Integral dengan menggunakan turunan fungsi analitik |
| **Week 8** | 1. Deret Taylor  2. Deret Mac Laurin  3. Deret Laurent |
| **Week 9** | 1. Titik singular terisolasi, residu, pole, order  2. Cara menghitung residu  3. Aplikasi residu |
| **Week 10** | 1. Titik singular terisolasi, residu, pole, order  2. Cara menghitung residu  3. Aplikasi residu |
| **Week 11** | 1. Fungsi periodik  2. Koefisien fourier"  3. Deret fourier dari fungsi genap dan fungsi ganjil  4. DF sinus dan DF cosinus dari perluasan fungsi  5. Koefisien fourier kompleks"  6. Definisi dan sifat transformasi fourier |
| **Week 12** | 1. Fungsi periodik  2. Koefisien fourier"  3. Deret fourier dari fungsi genap dan fungsi ganjil  4. DF sinus dan DF cosinus dari perluasan fungsi  5. Koefisien fourier kompleks"  6. Definisi dan sifat transformasi fourier |
| **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 |
|  |  |  |