

MAT331054 : Analisis Kompleks

Semester Genap, 2025

Silabus

Mata Kuliah: Analisis Kompleks		
Kode MK: MAT331054	SKS: 3	Semester: 4
Pre-Syarat: Kalkulus, Dasar-Dasar Matematika		
Program Studi: Matematika		Konsentrasi:
Penanggungjawab: Hikmawati Pathuddin		Pengampu Matakuliah: Hikmawati Pathuddin
Kontak Pengampu: 085396560866		
Jenis Perkuliahan: Teori		
Deskripsi Matakuliah: Merupakan matakuliah salah satu matakuliah yang tergabung dalam matakuliah keilmuan dan keterampilan (MKK). Mata kuliah ini di jalankan pada semester 4 (Empat). Adapun materi prasyarat dari mata kuliah ini adalah mahasiswa sudah menguasai kalkulus dan dasar-dasar matematika. Karena bilangan kompleks merupakan pengembangan bilangan real sehingga topik-topik yang dikaji juga berkaitan dengan sistem bilangan riil seperti system bilangan kompleks, geometri bilangan kompleks, fungsi bilangan kompleks, limit fungsi kompleks, turunan fungsi kompleks, dan integral fungsi kompleks.		
Standar Kompetensi Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep dasar sistem bilangan kompleks, geometri bilangan kompleks, limit fungsi dan kekontinuan fungsi kompleks , turunan fungsi, barisan dan deret bilangan kompleks, dan integral fungsi kompleks.		
Kompetensi Dasar Mahasiswa : mampu memahami definisi bilangan kompleks, operasi aljabar bilangan kompleks, geometri dan transformasi bilangan kompleks, dan akar bilangan kompleks; mampu memahami konsep dasar barisan dan deret bilangan kompleks, mampu memahami konsep dasar limit dan kekontinuan fungsi kompleks; mampu memahami turunan fungsi; mampu memahami keanalitikan fungsi kompleks menggunakan teorema Cauchy-Riemann serta menentukan fungsi harmonik dan harmonik sekawan fungsi kompleks; mampu memahami berbagai bentuk fungsi elementer pada fungsi kompleks; dan mampu menentukan integral garis garis dan integral fungsi kompleks.		

Tujuan Pembelajaran

Setelah selesai mengikuti perkuliahan matakuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Mendeskripsikan definisi bilangan kompleks, serta menjabarkan operasi bilangan kompleks
2. Memahami konsep geometri dan transformasi bilangan kompleks
3. Menggunakan Teorema de Moivre untuk menentukan akar-akar bilangan kompleks
4. Mendeskripsikan fungsi dan transformasi variable kompleks
5. Membuktikan limit fungsi kompleks dan kekontinuannya
6. Mendeskripsikan turunan fungsi kompleks
7. Membuktikan keanalitikan fungsi menggunakan Teorema Cauchy-Riemann serta menentukan fungsi harmonik sekawan
8. Menyelesaikan berbagai fungsi hiperbolik kompleks
9. Menentukan kekonvergenan barisan dan deret bilangan kompleks
10. Menentukan integral fungsi kompleks dan integral garis

Referensi:

1. H. Pathuddin. Buku Ajar Analisis Kompleks. Prodi Matematika FST UIN Alauddin. 2024.
2. J.W. Brown and R.V. Churchill, Complex Variables and Applications, 6-th edition, Mc Graw Hill, 1996.
3. M. R. Spiegel., S. Lipschutz., J.J. Schiller., and D. Spellman. Complex Variables with an Introduction to Conformal Mapping and Its Application. MacGraw Hill. 2009.

Core 1:

1. Geometri bilangan kompleks,
2. Fungsi kompleks,
3. Limit dan kekontinuan fungsi kompleks,
4. Turunan fungsi kompleks,
5. Barisan dan deret,
6. Integral fungsi kompleks

Materi

No	Topic			
1	Definisi bilangan kompleks, Operasi bilangan kompleks, Sifat-sifat aljabar	3 x 50 menit		
2	Konjugat bilangan kompleks, Geometri Bilangan kompleks, Koordinat Polar	3 x 50 menit		
3	Rumus Euler, Akar Kompleks	3 x 50 menit		
4	Limit Fungsi Kompleks, Kontinuitas Fungsi Kompleks	3 x 50 menit		
5	Turunan fungsi kompleks, Sifat-sifat turunan fungsi kompleks, aturan rantai	3 x 50 menit		
6	Turunan dalam fungsi kompleks	2 x 50 menit		
7	Fungsi Analitik dan Fungsi Harmonik	3 x 50 menit		
8	Sifat-sifat fungsi eksponensial dan logaritma	3 x 50 menit		
9	Fungsi eksponensial, Fungsi Logaritma, Turunan Fungsi eksponensial dan Logaritma	3 x 50 menit		
10	Fungsi Trigonometri dan Fungsi Hiperbolik	3 x 50 menit		
11	Barisan, deret, dan kekonvergenan	3 x 50 menit		
12	Deret taylor, deret mclaurin, deret Laurent	3 x 50 menit		

13	Integral fungsi kompleks	3 x 50 menit																																																									
14	Integral Garis	3 x 50 menit																																																									
<table> <tr> <th>Komponene Penilaian</th><th>Persentase</th><th>Huruf</th><th>Persentil</th><th></th></tr> <tr> <td>▪ Kuis</td><td>10%</td><td>A</td><td>90-100%</td><td></td></tr> <tr> <td>▪ Tugas Rumah</td><td>20%</td><td>A-</td><td>85-89%</td><td></td></tr> <tr> <td>▪ MID</td><td>35%</td><td>B+</td><td>80-84%</td><td></td></tr> <tr> <td>▪ Final Tes</td><td>35%</td><td>B</td><td>75-79%</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>B-</td><td>70-74%</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>C+</td><td>65-69%</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>C</td><td>60-64%</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>C-</td><td>55-59%</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>D</td><td>50-54%</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>E</td><td>Dibawah 50%</td><td></td></tr> </table>					Komponene Penilaian	Persentase	Huruf	Persentil		▪ Kuis	10%	A	90-100%		▪ Tugas Rumah	20%	A-	85-89%		▪ MID	35%	B+	80-84%		▪ Final Tes	35%	B	75-79%				B-	70-74%				C+	65-69%				C	60-64%				C-	55-59%				D	50-54%				E	Dibawah 50%	
Komponene Penilaian	Persentase	Huruf	Persentil																																																								
▪ Kuis	10%	A	90-100%																																																								
▪ Tugas Rumah	20%	A-	85-89%																																																								
▪ MID	35%	B+	80-84%																																																								
▪ Final Tes	35%	B	75-79%																																																								
		B-	70-74%																																																								
		C+	65-69%																																																								
		C	60-64%																																																								
		C-	55-59%																																																								
		D	50-54%																																																								
		E	Dibawah 50%																																																								
Website Kuliah Lentera																																																											
Kuis Mahasiswa diwajibkan membaca dan/atau mempelajari materi perkuliahan untuk perkuliahan berikutnya. Hal tersebut dimaksudkan agar mahasiswa dapat menjawab setiap kuis yang diberikan pada awal perkuliahan. Kuis dirancang untuk menilai apakah mahasiswa telah membaca materi perkuliahan atau belum yang dimaksudkan agar mahasiswa dapat memahami konsep yang disampaikan oleh dosen																																																											

Tugas Rumah

1. Tugas rumah dirancang maksimal sebanyak 5 (lima) kali dalam satu semester
2. Interval waktu penyelesaian setiap tugas rumah ditentukan sesuai dengan besarnya tugas rumah yang diberikan
3. Tugas rumah akan disubmit di Lentera dan akan ditutup sesaat sebelum perkuliahan hari berikutnya dimulai.
4. Jika mahasiswa tidak dapat mengupload ke Lentera sesuai dengan waktu yang ditentukan, alternatifnya dapat disetorkan secara langsung sebelum akhir masa pengumpulan tugas paling lambat 15.30.
5. Jika mahasiswa memutuskan untuk menyerahkan tugas rumah dalam bentuk hard copy, maka mahasiswa tetap wajib mengupload tugas rumah tersebut ke Lentera untuk keperluan penilaian
6. Keterlambatan penyerahan tugas akan dikenakan penalty dengan ketentuan
90% Terlambat hingga 3 jam,
80% terlambat hingga 6 jam,
65% terlambat hingga 12 jam,
50% terlambat hingga 24 jam,
0% terlambat lebih dari 24 jam.
7. Tugas rumah wajib dikerjakan dan diskusi kelompok. Namun, tugas tersebut harus diupload secara mandiri oleh setiap mahasiswa dan redaksi penyelesaian tugas tidak boleh sama untuk setiap mahasiswa. Jika terdapat mahasiswa yang memiliki dan menyetorkan tugas yang seluruh redaksinya sama, maka kelompok mahasiswa yang sama akan didiskualifikasi dengan nilai E

Presentase

Setiap mahasiswa harus mempresentasikan tugas dari dosen

UTS:

Ujian MID dilakukan melalui ujian tertulis atau pun bedah jurnal yang akan dipresentasikan di depan kelas.

Final Proyek

Ujian FINAL dilakukan melalui ujian tertulis atau pun bedah jurnal yang akan dipresentasikan di depan kelas.

Kehadiran

Kehadiran dari setiap perkuliahan merupakan hal wajib dan akan diisi pada setiap awal perkuliahan. Tidak ada perbedaan antara ketidakhadiran dengan izin atau tanpa izin, yang dinilai adalah HADIR atau TIDAK HADIR.

Teknologi (software Pendukung)

- Mahasiswa harus mengakses Lentera untuk mendownload materi perkuliahan ataupun meng-upload tugas-tugas yang diberikan oleh dosen.

Prosedur dan Kebijakan dalam Perkuliahan

1. Dosen mewajibkan kepada seluruh mahasiswa yang mentaati seluruh keadaan berikut:
 - (a) Serius dalam mengikuti setiap perkuliahan
 - (b) Jika libur nasional, minggu yang dimaksudkan dihitung pertemuan dengan ketentuan dinyatakan sebagai libur nasional
 - (c) Masuk kelas tepat waktu dengan persiapan kuliah (telah membaca materi yang akan disampaikan, tugas, dll)
 - (d) Aktif dalam setiap perkuliahan untuk meningkatkan kemampuan
2. Tidak ada toleransi dari setiap HP yang berbunyi di dalam kelas. Jika anda membawa hp dalam kelas, pastikan dalam keadaan silent

UINAM

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

MAT331054. Analisis Kompleks



Kami telah membaca dengan teliti dan mendiskusikannya dengan pengajar tentang point-point tentu. Kami telah memahami seluruh isi dan kebijakan yang ada dalam silabus ini

TIM Dosen

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua Program Studi

Tanda Tangan

Tanggal

Koordinator Gugus Mutu

Tanda Tangan

Tanggal