

SILABI DAN RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN

MATAKULIAH : MAT 516 Analisis Kompleks (3 SKS)

TUJUAN : Mahasiswa mampu memahami konsep sistem bilangan kompleks, fungsi kompleks, transformasi elementer, fungsi analitik, serta penerapannya dalam berbagai masalah yang berkaitan dengan topik tersebut.

ISI : Bilangan Kompleks: Sistem bilangan kompleks, geometri bilangan kompleks, dan akar bilangan kompleks; Fungsi Kompleks: Pengertian fungsi kompleks, dan fungsi elementer; Transformasi Elementer: Transformasi linear, transformasi balikan, dan transformasi bilinear; Fungsi Analitik: Konsep dasar dalam topologi di bidang kompleks, limit fungsi kompleks, kekontinuan fungsi kompleks, turunan fungsi kompleks, persamaan cauchy reimann, dan fungsi analitik.

PRASYARAT : Mahasiswa telah mengikuti matakuliah Kalkulus III

RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN

Penyajian konsep-konsep yang termuat dalam silabi di atas, direncanakan selesai dalam waktu 14 minggu perkuliahan. Adapun materi perkuliahan terbagi dalam empat bagian, yaitu bilangan kompleks, fungsi kompleks, transformasi elementer, dan fungsi analitik.

Semua topik yang termuat dalam materi perkuliahan analisis kompleks merupakan penduplikasian pola dari beberapa materi yang terdapat dalam matakuliah kalkulus dengan semesta pembicaraannya dalam himpunan bilangan kompleks. Oleh karena itu dalam pembahasannya hendaknya selalu diingatkan kembali dengan konsep-konsep yang terdapat dalam matakuliah kalkulus.

Adapun topik-topik yang akan dibahas ditiap minggu perkuliahan adalah sebagai berikut:

MINGGU KE-1

TOPIK : Bilangan Kompleks dan Geometri Bilangan Kompleks

URAIAN : Sisten bilangan kompleks, konjugat bilangan kompleks, geometri bilangan kompleks.

MINGGU KE-2

TOPIK : Geometri Bilangan Kompleks dan Akar Bilangan Kompleks

URAIAN : Sifat-sifat modulus bilangan kompleks, dan akar bilangan kompleks.

MINGGU KE-3

TOPIK : Fungsi Kompleks

URAIAN : Definisi fungsi kompleks, operasi pada fungsi kompleks, fungsi komposisi, penyajian fungsi kompleks secara geometri konjugat bilangan kompleks, geometri bilangan kompleks.

MINGGU KE-4

TOPIK : Fungsi Elementer

URAIAN : Fungsi linear, fungsi balikan, fungsi bilinear, fungsi eksponen, dan fungsi logaritma.

MINGGU KE-5

TOPIK : Fungsi Elementer

URAIAN : Fungsi trigonometri, dan fungsi hiperbolik.

MINGGU KE-6

TOPIK : Transformasi Elementer

URAIAN : Transformasi linear, dan transformasi balikan.

MINGGU KE-7

TOPIK : Transformasi Elementer

URAIAN : Transformasi bilinear, menentukan fungsi transformasi linear dan bilinear

MINGGU KE-8

TOPIK : Ujian tengah Semester

URAIAN : bahan ujian mulai dari bilangan kompleks samapai dengan transformasi elementer.

MINGGU KE-9

TOPIK : Konsep Dasar dalam Topologi di Bidang Kompleks

URAIAN : Pengertian lingkungan, himpunan terbuka, himpunan tertutup, himpunan titik batas, interior dan eksterior himpunan kompleks.

MINGGU KE-10

TOPIK : Limit Fungsi Kompleks

URAIAN : Definisi limit fungsi kompleks, dan sifat-sifat limit fungsi kompleks

MINGGU KE-11

TOPIK : Limit Fungsi Kompleks

URAIAN : Lanjutan sifat-sifat limit fungsi kompleks

MINGGU KE-12

TOPIK : Kekontinuan Fungsi Kompleks

URAIAN : Definisi kekontinuan fungsi; kekontinuan penjumlahan, perkalian dan pembagian fungsi kompleks; kekontinuan fungsi komposisi; kekontinuan fungsi polinon dan fungsi rasional.

MINGGU KE-13

TOPIK : Turunan Fungsi Kompleks

URAIAN : Definisi turunan fungsi kompleks, sifat-sifat turunan fungsi kompleks dan turunan fungsi komposisi.

MINGGU KE-14

TOPIK : Turunan Fungsi Kompleks

URAIAN : Persamaan Cauchy Reimann.

MINGGU KE-15

TOPIK : Fungsi Analitik

URAIAN : Definisi fungsi analitik, definisi titik singular, hubungan teorema cauchy reimann dengan keanalitikan suatu fungsi, dan fungsi harmonik.

MINGGU KE-16

TOPIK : Ujian Akhir Semester

URAIAN : bahan ujian mulai dari bilangan kompleks samapai dengan fungsi analitik.

DAFTAR PUSTAKA:

Churchill, R.V., 1990. **Complex Variables And Applications, Fifth Edition**. New York: Mc. Graw-Hill Publishing Company.

Paliouras, J.D., 1975. **Complex Variables for Scientists and Engineers**. New York: Macmillan Publishing Co. Inc.

Soemantri, R., 1994. **Fungsi Variabel Kompleks**. Depdikbud Dikjen Pendidikan Tinggi Proyek Penulisan dan Peningkatan Mutu Tenaga Kependidikan.