

Tinjauan Mata Kuliah

Mata kuliah Pengantar Matematika merupakan jembatan antara matematika informal dengan matematika formal. Melalui mata kuliah ini mahasiswa diperkenalkan kepada konsep-konsep dasar yang merupakan batu pembangun (*building block*) matematika sehingga mahasiswa diharapkan tidak mengalami kesulitan dalam mempelajari mata kuliah, seperti kalkulus, aljabar linear, analisis, geometri, dan mata kuliah lanjut lainnya. Adapun kandungan mata kuliah tersebut secara lebih lengkap disajikan dalam modul-modul sebagai berikut, setiap modul terdiri dari dua kegiatan belajar.

Modul 1 membahas tentang konsep himpunan, jenis-jenis himpunan, operasi himpunan dan perkalian kartesis beberapa himpunan. Teori himpunan ini merupakan landasan konsep relasi, fungsi, dan urutan yang banyak digunakan dalam analisis dan geometri.

Modul 2 menyajikan konsep relasi dan sifat-sifatnya yang dilanjutkan relasi sebagai himpunan pasangan terurut dan juga sebagai graf. Pasangan terurut ini menjadi dasar untuk membangun sistem koordinat dua dimensi, tiga dimensi dan n dimensi.

Modul 3 membahas konsep fungsi dan aljabar fungsi kemudian dilanjutkan pembahasan tentang domain dan range fungsi, fungsi genap, fungsi ganjil, dan fungsi periodik. Dalam kegiatan sehari-hari banyak peranan fungsi dipakai dan dijumpai baik secara langsung maupun tidak langsung.

Modul 4 difokuskan pada fungsi satu-satu dan fungsi pada, kedua jenis fungsi ini akan banyak dijumpai dalam bidang aplikasi. Kemudian dilanjutkan dengan pembahasan tentang fungsi komposisi dan fungsi invers atau fungsi balikan.

Modul 5 membahas bilangan kardinal, yang dimulai dengan konsep similar (ekipolens), hampir similar dan dilanjutkan dengan konsep himpunan hingga. Dalam kegiatan belajar berikutnya dibahas himpunan terbilang dan himpunan tak terhitung yang memberikan identifikasi dari himpunan tak hingga.

Modul 6 membahas metode pembuktian yang dipakai untuk membentuk argumen matematika. Dua metode yang banyak dipakai adalah pembuktian secara langsung dan pembuktian tidak langsung. Kemudian dilanjutkan pembahasan tentang induksi matematika dan rumus reduksi yang berlaku untuk himpunan bilangan asli.

Modul 7 mempelajari konsep sistem bilangan asli dan sistem bilangan bulat. Kemudian dilanjutkan dengan pembahasan konsep sistem bilangan rasional, sifat medan, urutan bilangan rasional, sifat infimum, supremum bilangan rasional dan barisan bilangan rasional.

Modul 8 mempelajari konsep bilangan real, sifat-sifat bilangan real tersebut dan barisan bilangan real. Sistem bilangan real ini akan menjadi landasan materi fungsi real di bidang analisis.

Modul 9 tentang logika yang akan membahas pernyataan, hubungan beberapa pernyataan dan cara menarik kesimpulan dari beberapa pernyataan berdasarkan hubungan secara logis. Kemudian dilanjutkan dengan cara-cara berargumentasi berdasarkan kumpulan proposisi, yang berupa premis-premis dan kesimpulan, dengan menggunakan prinsip-prinsip logika sehingga menghasilkan argumen sah.

Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan cukup terampil dan percaya diri menggunakan konsep-konsep dasar tersebut untuk memahami materi matematika lanjutan.

Hubungan keterkaitan antarmodul dan kehierarkiannya digambarkan pada bagan berikut ini.

Peta Kompetensi
Pengantar Matematika/MATA4101/3 sks

