

RENCANA PERKULIAHAN
MATA KULIAH/KODE : MATEMATIKA DISKRET/MAT 328
PROGRAM STUDI: MATEMATIKA/PEND MATEMATIKA

1. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas mengenai struktur diskret sebagai model matematis yang banyak penerapannya dalam pemrograman komputer. Secara umum, materi bahasan mata kuliah ini meliputi: kombinatorika, fungsi pembangkit, relasi rekursif, dan pengantar teori graf.

2. Manfaat Mata Kuliah

Dengan mempelajari matematika diskret, diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan kemampuannya berpikir logis, kritis, dan analitis melalui aktivitas pembelajaran yang dilakukan, khususnya ketika mahasiswa terlibat secara aktif dalam proses penyelesaian masalah. Dengan mempelajari matematika diskret yang pada dekade terakhir ini berkembang demikian pesat dikarenakan berbagai kemanfaatan dan terapannya yang begitu luas, diharapkan dapat membuka cakrawala berpikir mahasiswa akan perkembangan ilmu matematika terkini. Dengan mengetahui berbagai terapannya dalam banyak bidang, diharapkan juga dapat menumbuhkan kecintaan dan minat mahasiswa untuk mendalami ilmu ini bahkan mengembangkan secara luas.

3. Kompetensi yang Harus Dicapai

Pada akhir perkuliahan, mahasiswa diharapkan memiliki kompetensi sebagai berikut.

a. Standar Kompetensi

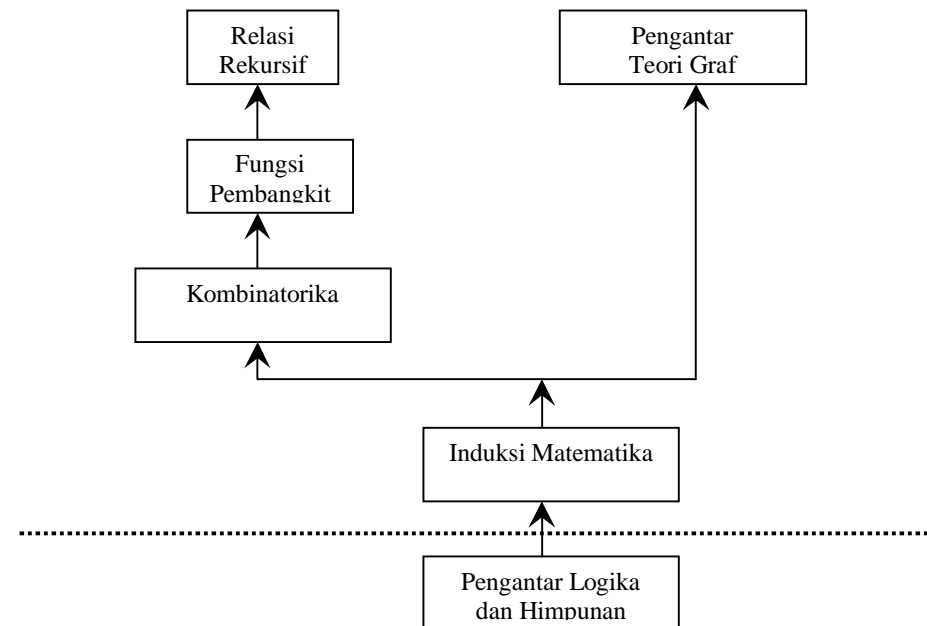
Mahasiswa dapat menjelaskan konsep-konsep dalam matematika diskret, khususnya objek-objek matematika yang berkaitan erat dengan penerapannya dalam pemrograman komputer serta menerapkannya dalam penyelesaian masalah yang relevan baik dalam matematika maupun pada bidang lainnya yang relevan.

b. Kompetensi Dasar

Mahasiswa dapat

- 1) Menjelaskan prinsip induksi matematika dan induksi matematika kuat.
- 2) Menjelaskan konsep-konsep dasar kombinatorik, seperti prinsip dasar menghitung, prinsip inklusi-eksklusi, permutasi, dan kombinasi.
- 3) Menjelaskan konsep fungsi pembangkit biasa dan fungsi pembangkit eksponensial
- 4) Menggunakan konsep fungsi pembangkit untuk menyelesaikan masalah.
- 5) Menjelaskan konsep relasi rekursif linier dengan koefisien konstanta.
- 6) Menjelaskan konsep relasi rekursif homogen dengan koefisien konstanta
- 7) Menjelaskan konsep relasi rekursif tidak homogen dengan koefisien konstanta
- 8) Menentukan selesaian relasi rekursif dengan fungsi pembangkit.
- 9) Menentukan selesaian sistem relasi rekursif.
- 10) Menjelaskan konsep-konsep dasar teori graf, seperti beberapa jenis graf, keterhubungan, graf pohon, dan graf planar.

4. Skema Hubungan Materi Perkuliahan



5. Strategi Perkuliahan

Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan melibatkan aktivitas mahasiswa, melalui diskusi, dan tanya jawab. Dosen menjelaskan pelajari materi perkuliahan secara garis besar materi perkuliahan. Selanjutnya mahasiswa diharapkan secara mandiri dapat mempelajari materi perkuliahan melalui diktat perkuliahan yang disediakan maupun sumber belajar lainnya yang relevan. Guna meningkatkan pemahaman mahasiswa, pemberian tugas diberikan secara bervariasi, misalnya dengan meminta mahasiswa untuk merangkum materi perkuliahan serta membuat soal atau pertanyaan terkait konsep yang dipelajari tersebut. Selanjutnya mahasiswa bertanggungjawabkan penyelesaian tugas tersebut dengan mempresentasikannya melalui aktivitas diskusi kelas. Partisipasi mahasiswa lain sangat ditekankan dan diharapkan guna menanggapi presentasi tersebut. Dalam hal ini, dosen bertindak sebagai fasilitator yang memandu diskusi kelas dan mengarahkan pada jawaban atau simpulan yang benar. Dosen juga membimbing mahasiswa yang mengalami kesulitan, misalnya dengan memberikan kesempatan mahasiswa lain untuk menyelesaikannya atau dengan memberikan pertanyaan acuan.

6. Bahan Bacaan Perkuliahan

Buku bacaan wajib :

- A. Bondy, J.A. & Murty, U.S.R. 1977. *Graf Theory With Applications*. London: TheMacmilan Press Ltd
- B. Mott, J.L., Kandel, A. and Baker, T.P. 1986. *Discrete Matehmatics for Computer Scientist & Mathematics*; 2nd edition; Prentice Hall Engelwood Cliffs, New Jersey.
- C. Brualdi, R.A. 1977. *Introductory Combinatorics. North-Holland*: Elsevier Science Publishing.

Buku bacaan anjuran:

- D. Clark, John and Holton, D.A. (1991). *A First Look at Graph Theory*. New Zealand: Department of Mathematics and Statistics University of Otago
- E. Wilson, R.J. and Watkin, J.J. 1990. *Graph, an Introductory Approach*; Sinagpore: John Wiley and Sons, IncD.
- F. Ross, K.A. and Wright, C.R.B. 1985. *Discrete Mathematic*; Prentice Hall Inc; Engelwood Cliffs, N.J. USA.

7. Tugas

Beberapa jenis tugas yang diberikan kepada mahasiswa adalah sebagai berikut.

1. Secara berkelompok, mahasiswa diberi tugas untuk mempelajari dan merangkum materi perkuliahan tertentu, serta memberikan beberapa contoh soal. Pada kegiatan tatap muka, secara acak dipilih kelompok yang akan mempresentasikan materi yang telah dipelajari tersebut. Sementara kelompok (mahasiswa) lain diminta untuk menanggapi presentasi tersebut.
2. Mahasiswa diberikan tugas untuk menyelesaikan soal yang diberikan dosen atau memberikan contoh aplikasi teori atau konsep yang telah dipelajari.

8. Penilaian

Penilaian didasarkan beberapa komponen berikut ini.

Bobot	Komponen Penilaian
10%	Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran seperti dalam mengajukan pertanyaan atau mengerjakan tugas di papan tulis.
20%	Penilaian tugas secara tertulis dan kemampuan mempresentasikannya
30%	Rata-rata nilai ujian sisipan
40%	Nilai ujian akhir semester

9. Jadwal Perkuliahan

Minggu ke-	Pokok Bahasan	Referensi
1,2	Induksi Matematika	C
3,4,5	Kombinatorika	C
5	Ujian Sisipan I	
6,7,8	Fungsi Pembangkit	B, F
8,9,10	Relasi Rekursif	B, F
10	Ujian Sisipan II	
11 – 15	Pengantar Teori Graf	A, B, D, E
16	Ujian sisipan III dan Evaluasi PBM	