

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	: Matematika Diskrit
Program Studi	: Pendidikan Matematika Program Magister (S2)
Kode MK/SKS	: PMA-304/3 SKS
Semester	: 2 (Dua)
Tahun Akademis	: 2018/2019
Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini membahas berbagai materi terkait Matematika Diskrit. Pembahasan diarahkan agar mahasiswa memahami konsep kombinatorik, fungsi pembangkit, relasi rekursif, dan graf sebagai konsep lanjutan yang telah dibahas pada program sarjana.
CP Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menganalisis berbagai konsep yang berkaitan dengan kombinatorik, fungsi pembangkit, relasi rekursif dan Graph serta dapat menerapkan konsep dalam pemecahan masalah yang relevan.
Dosen Mata Kuliah	: Prof. Dr. W. Mataheru, M. Pd/Dr. C. S. Ayal, M. Pd

Mgg Ke	Kemampuan Akhir (Sub CPMK)	Bahan Kajian	Metode/Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Alokasi Waktu	Penilaian	Kriteria/Indikator	Bobot	Referensi
1	Menjelaskan tentang peluang diskrit.	Peluang Diskrit	Diskusi dan ekspositori	Bersama mahasiswa mendiskusikan konsep peluang diskrit Membagi mahasiswa dalam 6 kelompok, tiap kelompok mengkaji satu materi, menyusun makalah, dan mempresentasikannya.	3 x 50' Tugas 6 x 60'	-	-	-	B, C, F
2	Menyelesaikan Relasi Rekursif dengan Fungsi Pembangkit.	Relasi Rekursif dengan Fungsi Pembangkit	Presentasi dan Diskusi	Kelompok 1 mempresentasikan materi relasi rekursif dengan fungsi pembangkit, kemudian dilanjutkan dengan dis-	3 x 50'	Proses	Kualitas sajian dan penguasaan materi	-	A

				<p>kusi.</p> <p>Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal relasi rekursif dengan fungsi pembangkit.</p>	Tugas 6 x 60'	Tugas			
3	Menjelaskan tentang Derangement (Pengacakan).	Derangement (Pengacakan)	Presentasi dan Diskusi	<p>Kelompok 2 mempresentasikan materi Derangement (Pengacakan), kemudian dilanjutkan dengan diskusi.</p> <p>Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal terkait Derangement (Pengacakan).</p>	3 x 50' Tugas 6 x 60'	Proses Tugas	Kualitas sajian dan penguasaan materi	-	E, F
4-5	Menjelaskan tentang Sistem Relasi Rekursif.	Sistem Relasi Rekursif	Presentasi dan Diskusi	<p>Kelompok 3 dan 4 mempresentasikan materi Sistem Relasi Rekursif, kemudian dilanjutkan dengan diskusi.</p> <p>Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal Sistem Relasi Rekursif.</p>	6 x 50' Tugas 12 x 60'	Proses Tugas	Kualitas sajian dan penguasaan materi	-	A, D, E, F
6-7	Menjelaskan tentang Prinsip Inklusi-Eksklusi yang memiliki sifat sebanyak genap dan ganjil.	Prinsip Inklusi-Eksklusi yang memiliki sifat sebanyak genap dan ganjil	Presentasi dan Diskusi	<p>Kelompok 5 dan 6 mempresentasikan materi Kombinatorik, kemudian dilanjutkan dengan diskusi.</p> <p>Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal</p>	6 x 50' Tugas 12 x 60'	Proses Tugas	Kualitas sajian dan penguasaan materi	-	F

				kombinatorik.					
8		Ujian Tengah Semester (UTS)				Tes		25	
9	Menjelaskan konsep graph	6. Konsep Graph 6.1 Pengertian graph 6.2 Graph sederhana dan tidak sederhana 6.3 Derajat suatu graph	Diskusi dan ekspositori	Bersama mahasiswa mendiskusikan konsep graph. Membagi mahasiswa dalam 6 kelompok, tiap kelompok mengkaji satu materi, menyusun makalah, dan mempresen-tasikannya.	3 x 50' Tugas 6 x 60'	-	Kualitas sajian dan penguasaan materi	-	A, B, C
10	Menjelaskan graph terhubung	7. Graph terhubung 7.1 Lintasan dan siklus 7.2 Titik, jembatan, dan blok 7.3 Graph Eulerian	Presentasi dan Diskusi	Kelompok 1 mempresentasikan materi graph terhubung, kemudian dilanjutkan dengan diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal graph terhubung.	3 x 50' Tugas 6 x 60'	Proses Tugas	Kualitas sajian dan penguasaan materi	-	A, B, C
11	Menjelaskan graph pohon (trees)	8. Graph Pohon 8.1 Sifat dasar pohon 8.2 Dekomposisi graph	Presentasi dan Diskusi	Kelompok 2 mempresentasikan materi Graph pohon, kemudian dilanjutkan dengan diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal Graph pohon.	3 x 50' Tugas 6 x 60'	Proses Tugas	Kualitas sajian dan penguasaan materi	-	A, B, C

12	Menjelaskan graph Embedding	9. Graph Embedding 9.1 Formula Euler 9.2 Karakteristik graph Planar 9.3 Graph tidak Planar	Presentasi dan Diskusi	Kelompok 3 mempresentasikan materi Graph Embedding, kemudian dilanjutkan dengan diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal Graph Embedding.	3 x 50' Tugas 6 x 60'	Proses Tugas	Kualitas sajian dan penguasaan materi	-	A, B, C
13	Menjelaskan keterhubungan graph	10. Keterhubungan graph 10.1 Graph terhubung 10.2 Teorema Max Flow dan Min Cut	Presentasi dan Diskusi	Kelompok 4 mempresentasikan materi Keterhubungan graph, kemudian dilanjutkan dengan diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal Keterhubungan graph.	3 x 50' Tugas 6 x 60'	Proses Tugas	Kualitas sajian dan penguasaan materi	-	A, B, C
14	Menjelaskan Graph Hamilton	11. Graph Hamilton 11.1 Graph Hamilton 11.2 Graph Planar Hamilton	Presentasi dan Diskusi	Kelompok 5 mempresentasikan materi Graph Hamilton, kemudian dilanjutkan dengan diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal Graph Hamilton.	3 x 50' Tugas 6 x 60'	Proses Tugas	Kualitas sajian dan penguasaan materi	-	B, C
15	Menjelaskan pewarnaan graph	11. Pewarnaan graph 11.1 Pewarnaan titik 11.2 Pewarnaan sisi	Presentasi dan Diskusi	Kelompok 6 mempresentasikan Pewarnaan graph,	3 x 50'	Proses	Kualitas sajian dan penguasaan materi	20	B, C

				<p>kemudian dilanjutkan dengan diskusi.</p> <p>Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal Pewarnaan graph</p>	Tugas 6 x 60'	Tugas	an materi			
16		Ujian Akhir Semester (UAS)							35	

Rencana Pembelajaran Tatap Muka

Pertemuan-Ke	Tahap	Kegiatan Pembelajaran
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Membuat kontrak kuliah dengan mahasiswa. Menjelaskan garis besar dan tujuan perkuliahan pertama.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> Mengarahkan diskusi kelas untuk membahas peluang diskrit. Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan mengacu pada hasil diskusi kelas.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal-soal terkait materi peluang diskrit. Membentuk 6 kelompok untuk membahas materi pada pertemuan berikutnya. Materi kelompok 1: Relasi Rekrusif dengan Fungsi Pembangkit. Materi kelompok 2: Derangement (Pengacakan). Materi kelompok 3 dan 4: Sistem Relasi Rekursif. Materi kelompok 5 dan 6: Prinsip Inklusi-Eksklusi yang memiliki sifat sebanyak genap dan ganjil.
2	Pendahuluan	Mengelola kelas untuk mempersiapkan diskusi kelompok dan presentasi.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> Menugaskan kelompok 1 untuk mempresentasikan Relasi Rekrusif dengan Fungsi Pembangkit. Mengarahkan diskusi kelas. Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama mahasiswa merangkum hasil diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal-soal terkait materi Relasi Rekrusif dengan Fungsi Pembangkit.
3	Pendahuluan	Mengelola kelas untuk mempersiapkan diskusi kelompok dan presentasi.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> Menugaskan kelompok 2 untuk mempresentasikan materi Derangement (Pengacakan). Mengarahkan diskusi kelas. Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama mahasiswa merangkum hasil diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal-soal terkait Derangement (Pengacakan).
4-5	Pendahuluan	Mengelola kelas untuk mempersiapkan diskusi kelompok dan presentasi.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> Menugaskan kelompok 3 dan 4 untuk mempresentasikan materi Sistem Relasi Rekursif. Mengarahkan diskusi kelas. Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama mahasiswa merangkum hasil diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal-soal Sistem Relasi Rekursif.

6-7	Pendahuluan	Mengelola kelas untuk mempersiapkan diskusi kelompok dan presentasi.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menugaskan kelompok 5 dan 6 untuk mempresentasikan materi Dasar-dasar perhitungan. • Mengarahkan diskusi kelas. • Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama mahasiswa merangkum hasil diskusi. • Menugaskan mahasiswa penyelesaian soal-soal Prinsip Inklusi-Ekslusi yang memiliki sifat sebanyak genap dan ganjil. • Mengingatkan mahasiswa untuk mempersiapkan diri menghadapi UTS pada pertemuan ke-8.
8	Ujian Tengah Semester	
9	Pendahuluan	Menjelaskan tujuan perkuliahan dan mekanisme kerja untuk pertemuan berikut.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Mengarahkan diskusi kelas untuk membahas konsep graph. • Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan mengacu pada hasil diskusi kelas.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menugaskan mahasiswa penyelesaian soal-soal terkait materi konsep graph. • Membentuk 6 kelompok untuk membahas materi pada pertemuan berikutnya. Materi kelompok 1: graph terhubung. Materi kelompok 2: Graph pohon. Materi kelompok 3: Graph Embedding. Materi kelompok 4: Keterhubungan graph. Materi kelompok 5: Graph Hamilton. Materi kelompok 6: Pewarnaan graph.
10	Pendahuluan	Mengelola kelas untuk mempersiapkan diskusi kelompok dan presentasi.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menugaskan kelompok 1 untuk mempresentasikan materi graph terhubung. • Mengarahkan diskusi kelas. • Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama mahasiswa merangkum hasil diskusi. • Menugaskan mahasiswa penyelesaian soal-soal graph terhubung.
11	Pendahuluan	Mengelola kelas untuk mempersiapkan diskusi kelompok dan presentasi.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menugaskan kelompok 2 untuk mempresentasikan materi Graph pohon. • Mengarahkan diskusi kelas. • Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama mahasiswa merangkum hasil diskusi. • Menugaskan mahasiswa penyelesaian soal-soal Graph pohon.
12	Pendahuluan	Mengelola kelas untuk mempersiapkan diskusi kelompok dan presentasi.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menugaskan kelompok 3 untuk mempresentasikan materi Graph Embedding. • Mengarahkan diskusi kelas.

		<ul style="list-style-type: none"> Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama mahasiswa merangkum hasil diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal-soal Graph Embedding.
13	Pendahuluan	Mengelola kelas untuk mempersiapkan diskusi kelompok dan presentasi.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> Menugaskan kelompok 4 untuk mempresentasikan materi Keterhubungan graph. Mengarahkan diskusi kelas. Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama mahasiswa merangkum hasil diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal-soal Keterhubungan graph.
14	Pendahuluan	Mengelola kelas untuk mempersiapkan diskusi kelompok dan presentasi.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> Menugaskan kelompok 5 untuk mempresentasikan materi Graph Hamilton. Mengarahkan diskusi kelas. Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama mahasiswa merangkum hasil diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal-soal Graph Hamilton.
15	Pendahuluan	Mengelola kelas untuk mempersiapkan diskusi kelompok dan presentasi.
	Inti	<ul style="list-style-type: none"> Menugaskan kelompok 6 untuk mempresentasikan materi Pewarnaan graph. Mengarahkan diskusi kelas. Dosen memberikan konfirmasi berupa klarifikasi, reward, atau penjelasan tambahan.
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama mahasiswa merangkum hasil diskusi. Menugaskan mahasiswa menyelesaikan soal-soal Pewarnaan graph. Mengingatkan mahasiswa untuk mempersiapkan diri menghadapi UAS pada pertemuan ke-16
16	Ujian Akhir Semester	

Penilaian

Pertemuan	Jenis Penilaian	Keterangan
2-7	Membuat materi dan mempresentasikannya	Kelompok
8	Ujian Tengah Semester	Individu
9-15	Membuat materi dan mempresentasikannya	Kelompok
16	Ujian Akhir Semester	Individu

Referensi

- A. Budayasa, K. 2008 *Matematika Diskrit*. Surabaya. IKIP Surabaya.
- B. Chartrand, G & Lesniak, L. 1986. *Graphs & Digraphs*. California: Wadsworth
- C. Lesniak, L; Chartrand, G. 1968. *Graph & Digraph*. California. Wadsworth Inc.

- D. Liu, C. L. 1985. *Elements of Discrete Mathematics*. Singapore. Mc Graw-Hill Book Company
- E. Munir, R. 2014. *Matematika Diskrit*. Bandung. Informatika Bandung.
- F. Siang, J. J. 2002. *Matematika Diskrit dan Aplikasinya pada Ilmu Komputer* Chartrand, G & Lesniak, L. 1986. *Graphs & Digraphs*. California: Wadsworth.

Menyetujui
Penjaminan Mutu Prodi S2 Mat (TKS)

Ambon, Januari 2018

Penanggung Jawab Mata Kuliah,

Prof. Dr. W. Mataheru, MPd
NIP. 19640208 198903 2001

Prof. Dr. W. Mataheru, MPd
NIP. 19640208 198903 2001

Mengetahui
Koordinator Program Studi

Prof. Dr. T. G. Ratumanan, M.Pd
NIP. 19651009 198903 1017

Lampiran RPS

PENILAIAN

Tugas 1

Tujuan Tugas	:	Mahasiswa mampu menyusun makalah dan mempresentasikannya.
Uraian Tugas	:	Pelajarilah Materi berkaitan dengan peluang diskrit; Relasi Rekrusif dengan Fungsi Pembangkit, Derangement (Pengacakan), Sistem Relasi Rekrusif, Prinsip Inklusi-Ekslusi yang memiliki sifat sebanyak genap dan ganjil. Buatlah makalahnya untuk dipresentasikan.
Jenis Penugasan	:	Kelompok Kecil (2-3 orang)
Prosedur	:	<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa dibagi dalam 6 kelompok secara acak2. Setiap kelompok diberikan tugas mempelajari dan membuat makalah dan Materi presentasi (<i>power point</i>) yang berkaitan dengan satu topik sebagai berikut.<ul style="list-style-type: none">• Kelompok 1. Relasi Rekrusif dengan Fungsi Pembangkit• Kelompok 2. Derangement (Pengacakan)• Kelompok 3 dan 4. Sistem Relasi Rekrusif• Kelompok 5 dan 6. Prinsip Inklusi-Ekslusi yang memiliki sifat sebanyak genap dan ganjil3. Setiap kelompok akan diberikan kesempatan mempresentasikan tugasnya dan dilanjutkan dengan diskusi kelas.4. Setiap kelompok selanjutnya merevisi hasil kerjanya berdasarkan masukan selama proses diskusi untuk dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.
Referensi	:	Bebas tetapi relevan
Waktu Tugas	:	Pertemuan ke-1
Waktu Presentasi	:	Pertemuan ke-2 s.d 7
Bobot tugas	:	20 %

Tugas 2

Tujuan Tugas	:	Mahasiswa mampu menyusun makalah dan mempresentasikannya.
Uraian Tugas	:	Pelajarilah Materi berkaitan dengan graph Buatlah makalah untuk dipresentasikan.
Jenis Penugasan	:	Kelompok
Prosedur	:	<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa dibagi dalam 6 kelompok secara acak.2. Setiap kelompok diberikan tugas mempelajari dan membuat makalah dan Materi presentasi (<i>power point</i>) yang berkaitan dengan satu topik sebagai berikut.<ul style="list-style-type: none">• Kelompok 1: Graph terhubung• Kelompok 2: Graph pohon• Kelompok 3: Graph Embedding• Kelompok 4: Keterhubungan graph• Kelompok 5: Graph Hamilton• Kelompok 6: Pewarnaan graph3. Setiap kelompok diberikan kesempatan mempresentasikan hasil kerjanya dalam pertemuan berikutnya, dan akan didiskusikan bersama dalam kelas.

		4. Mahasiswa selanjutnya merevisi hasil kerjanya berdasarkan masukan selama proses diskusi untuk dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.
Referensi	:	Bebas tetapi relevan
Waktu Tugas	:	Pertemuan ke-9
Waktu Presentasi	:	Pertemuan ke-10, 11, 12, 13, dan 15
Bobot Tugas	:	20 %

Menyetujui
Penjaminan Mutu Prodi S2 Mat (TKS)

Ambon, Januari 2018

Penanggung Jawab Mata Kuliah,

Prof. Dr. W. Mataheru, MPd
NIP. 19640208 198903 2001

Prof. Dr. W. Mataheru, MPd
NIP. 19640208 198903 2001

Mengetahui
Koordinator Program Studi

Prof. Dr. T. G. Ratumanan, M.Pd
NIP. 19651009 198903 1017