

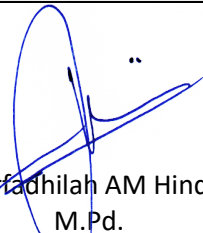
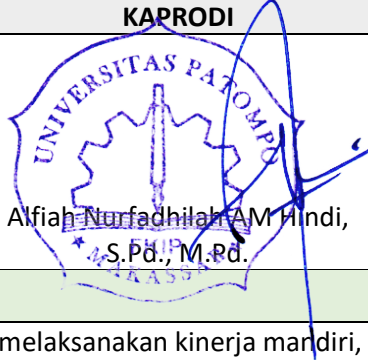


RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PATOMPO

Mata Kuliah		Kode MK	Rumpun MK	Bobot		Semester	Tgl Penyusunan
Matematika Diskrit II		PMM5243	Matematika Lanjut	T = 2	P = 0	VI	
OTORISASI/PENGESAHAN		DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK		KAPRODI	
		 Dr. Iwan Setiawan HR, S.Pd., M.Pd.		 Alfiah Nurfadhilah AM Hindi, S.Pd., M.Pd.		 Alfiah Nurfadhilah AM Hindi, S.Pd., M.Pd.	
Capaian Pembelajaran	CPL Prodi yang dibebankan pada MK						
	CPL 3 : Mampu menunjukkan ketakwaan kepada Tuhan YME, menjunjung etika akademik, serta melaksanakan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam pengembangan pembelajaran.						
	CPL 6 : Mampu menunjukkan ketaatan hukum dan disiplin serta mengambil keputusan tepat dalam penyelesaian masalah pendidikan matematika						
	CPL 8 : Mampu menjunjung nilai kemanusiaan, menunjukkan kepedulian sosial, serta menerapkan pemikiran kritis, logis, sistematis, dan inovatif dalam pemecahan masalah pembelajaran matematika.						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1 : Mahasiswa mampu menganalisis konsep dasar dan terminologi teori graf sebagai dasar pemodelan dan penyelesaian masalah diskrit secara logis dan sistematis. (CPL 3, CPL 8)						
	CPMK 2 : Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan graf pohon dan lintasan terpendek dengan memilih model dan strategi penyelesaian yang tepat. (CPL 6, CPL 8)						
CPMK 3 : Mahasiswa mampu menganalisis sifat konektivitas dan keplanaran graf serta implikasinya dalam pemodelan masalah matematika diskrit. (CPL 3, CPL 8)							

CPMK 4 : Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan graf Euler dan permasalahan Tukang Pos secara logis, sistematis, dan bertanggung jawab secara akademik. (CPL 6, CPL 8)						
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar MK (Sub-CPMK)						
Sub-CPMK 1	:	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis terminologi dasar teori graf (simpul, sisi, derajat, jenis graf) secara logis dan sistematis.				
Sub-CPMK 2	:	Mahasiswa mampu menganalisis representasi graf dan memodelkan permasalahan diskrit sederhana ke dalam bentuk graf.				
Sub-CPMK 3	:	Mahasiswa mampu menganalisis sifat dan karakteristik graf pohon serta penerapannya dalam permasalahan struktur jaringan.				
Sub-CPMK 4	:	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan lintasan terpendek pada graf dengan menggunakan pendekatan yang tepat.				
Sub-CPMK 5	:	Mahasiswa mampu menganalisis konsep dan sifat konektivitas graf dalam pemodelan permasalahan matematika diskrit.				
Sub-CPMK 6	:	Mahasiswa mampu menganalisis graf planar dan non-planar serta implikasinya dalam pemecahan masalah graf.				
Sub-CPMK 7	:	Mahasiswa mampu menganalisis graf Euler dan semi-Euler serta menentukan keberadaan lintasan atau sirkuit Euler.				
Sub-CPMK 8	:	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan Tukang Pos (<i>Chinese Postman Problem</i>) secara logis dan sistematis.				
Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK						
	CPL 3 (%)	CPL 6 (%)	CPL 8 (%)	Bobot Penilaian	Jumlah Minggu	
Sub-CPMK 1	-	-	12	12	2	
Sub-CPMK 2	-	-	15	15	3	
Sub-CPMK 3	-	-	12	12	2	
Sub-CPMK 4	-	-	13	13	2	
Sub-CPMK 5	-	7	6	13	2	
Sub-CPMK 6	-	5	5	10	1	
Sub-CPMK 7	3	4	3	10	1	
Sub-CPMK 8	7	5	3	15	1	
	10	21	69	100	14	

Deskripsi Singkat MK	Matematika Diskrit II merupakan mata kuliah lanjutan yang membahas konsep, struktur, dan aplikasi teori graf sebagai bagian dari matematika diskrit. Mata kuliah ini menekankan pada kemampuan mahasiswa dalam menganalisis struktur graf, memahami sifat-sifatnya, serta menyelesaikan berbagai permasalahan graf secara logis, sistematis, dan bertanggung jawab secara akademik. Pembelajaran diarahkan pada penguasaan konsep graf, graf pohon, lintasan terpendek, konektivitas graf, graf planar, graf Euler, serta permasalahan Tukang Pos (Chinese Postman Problem) sebagai dasar pemodelan dan pemecahan masalah dalam konteks matematika diskrit dan jaringan. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pengambilan keputusan matematis, dan pemecahan masalah sesuai dengan capaian pembelajaran lulusan program studi Pendidikan Matematika.
Materi Ajar	Materi ajar Matematika Diskrit II meliputi: 1. Pengantar Teori Graf • Sejarah dan ruang lingkup teori graf • Terminologi dasar graf (simpul, sisi, derajat, lintasan, sirkuit) • Jenis-jenis graf dan representasi graf 2. Graf Pohon (Tree) • Definisi dan sifat graf pohon • Pohon berakar dan tidak berakar • Aplikasi graf pohon dalam struktur jaringan 3. Lintasan Terpendek (Shortest Path) • Konsep lintasan terpendek pada graf • Analisis permasalahan lintasan terpendek • Penerapan lintasan terpendek dalam pemodelan jaringan 4. Konektivitas Graf • Graf terhubung dan tidak terhubung • Titik potong dan sisi potong • Implikasi konektivitas dalam pemodelan graf 5. Graf Planar • Konsep graf planar dan non-planar • Sifat dan karakteristik graf planar • Aplikasi graf planar dalam permasalahan graf 6. Graf Euler • Lintasan dan sirkuit Euler • Syarat keberadaan graf Euler dan semi-Euler • Analisis graf Euler dalam konteks permasalahan nyata

	7. Permasalahan Tukang Pos (Chinese Postman Problem) - Konsep dasar dan formulasi masalah - Strategi penyelesaian permasalahan Tukang Pos - Analisis solusi optimal secara matematis
Pustaka	Utama: - I Ketut Budayasa. (2003). Teori Graph dan Aplikasinya. Program SEMI-QUE IV. Surabaya. - Adiwijaya. (2016) Matematika Diskrit dan Aplikasinya. Alfabeta. Pendukung: - Grimaldi, Ralph P. 2004. <i>Discrete and Combinatorial Mathematics</i>. New York: Greg Tobin. - Balakrishnan, V.K. 1991. <i>Introductory Discrete Mathematics</i>. New York: Dover Publications, inc.
Dosen Pengampu	: Dr. Iwan Setiawan HR, S.Pd., M.Pd.
Mata kuliah Syarat	: -

Mg ke-	Sub-CPMK sbg kemampuan akhir yang diharapkan	Penilaian		Bentuk Pembelajaran;Metode Pembelajaran;Penugasan; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Teknik & Kriteria	Tatap Muka/Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-2	Sub CPMK 1. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis terminologi dasar teori graf (simpul, sisi, derajat, jenis graf) secara logis dan sistematis.	Menjelaskan konsep dasar teori graf dan mengidentifikasi unsur-unsur graf dengan benar.	Teknik : Tes tertulis, tanya jawab, observasi keaktifan	- Kuliah interaktif, - diskusi, - latihan soal. [PB: 2 × (2 × 50'')]	Daring: - LMS, - forum diskusi, - penugasan membaca referensi. [PB: 2 × (2 × 50'')]	Sejarah teori graf; terminologi graf; simpul, sisi, derajat, lintasan, sirkuit; jenis-jenis graf.	12

Mg ke-	Sub-CPMK sbg kemampuan akhir yang diharapkan	Penilaian		Bentuk Pembelajaran;Metode Pembelajaran;Penugasan; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Teknik & Kriteria	Tatap Muka/Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Kriteria : ketepatan konsep dan partisipasi.	Tugas 1 Ringkasan konsep dan latihan identifikasi graf. [PT: 2 minggu × (2 SKS × 60'')] [KM: 1 × (2 × 60'')]		Pustaka : • Bede, B. (2013). • Susilo, F. (2006)	
3-5	Sub CPMK 2. Mahasiswa mampu menganalisis representasi graf dan memodelkan permasalahan diskrit sederhana ke dalam bentuk graf.	Mengubah permasalahan menjadi model graf serta menentukan representasi graf yang sesuai.	Teknik: - Tes tertulis - presentasi, - penugasan.	• Diskusi kasus • latihan pemodelan. [PB: 3 × (2 × 50'')]	• Diskusi asinkron melalui LMS • Kuis daring [PB: 3 × (2 × 50'')]	Representasi graf (matriks, daftar ketetanggaan); pemodelan graf.	15

Mg ke-	Sub-CPMK sbg kemampuan akhir yang diharapkan	Penilaian		Bentuk Pembelajaran;Metode Pembelajaran;Penugasan; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Teknik & Kriteria	Tatap Muka/Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Kriteria: ketepatan model.	• Tugas-2: Pemodelan masalah nyata menggunakan graf. [PT: 3 mg × (2 SKS × 60'')] [KM: 1 × (2 × 60'')]		Pustaka : • Bede, B. (2013). • Susilo, F. (2006)	
6-7	Sub-CPMK 3. Mahasiswa mampu menganalisis sifat dan karakteristik graf pohon serta penerapannya dalam permasalahan struktur jaringan.	Menentukan sifat graf pohon dan menerapkannya pada kasus jaringan.	Teknik: - Penugasan analisis, - tes.	• Kuliah, • latihan, • studi kasus. [PB: 2 × (2 × 50'')]	• Video pembelajaran • kuis. [PB: 2 × (2 × 50'')]	Definisi pohon; sifat pohon; pohon berakar; aplikasi jaringan.	12
			Kriteria: Ketepatan analisis	Tugas 3 Analisis struktur jaringan berbasis pohon. [PT: 2 mg × (2 SKS × 60'')] [KM: 1 × (2 × 60'')]		Pustaka : • Bede, B. (2013). • Susilo, F. (2006)	
8	UTS : melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						

Mg ke-	Sub-CPMK sbg kemampuan akhir yang diharapkan	Penilaian		Bentuk Pembelajaran;Metode Pembelajaran;Penugasan; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Teknik & Kriteria	Tatap Muka/Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9-10	Sub-CPMK 4. Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan lintasan terpendek pada graf dengan menggunakan pendekatan yang tepat.	Menentukan lintasan terpendek dan menjelaskan langkah penyelesaiannya.	Teknik : Tes pemecahan masalah, penugasan	Latihan penyelesaian soal. [PB: 2 × (2 × 50'')]	- Simulasi - kuis daring. [PB: 2 × (2 × 50'')]	Konsep shortest path; analisis lintasan; aplikasi jaringan.	13
			Kriteria: ketepatan prosedur dan hasil.	Tugas 4 Penyelesaian kasus lintasan terpendek. [PT: 2 mg × (2 SKS × 60'')] [KM: 1 × (2 × 60'')]		Pustaka : - Bede, B. (2013). - Susilo, F. (2006)	
11-12	Sub-CPMK 5. Mahasiswa mampu menganalisis konsep dan sifat konektivitas graf dalam pemodelan permasalahan matematika diskrit.	Menentukan konektivitas graf serta menganalisis titik potong dan sisi potong.	Teknik: - : Tes tertulis, - latihan.	- Ceramah, - latihan soal, - diskusi [PB: 2 × (2 × 50'')]	- Kuis - latihan berbasis LMS. [PB: 2 × (2 × 50'')]	Graf terhubung; titik potong; sisi potong; konektivitas graf.	13

Mg ke-	Sub-CPMK sbg kemampuan akhir yang diharapkan	Penilaian		Bentuk Pembelajaran;Metode Pembelajaran;Penugasan; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Teknik & Kriteria	Tatap Muka/Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Kriteria: Ketepatan penggunaan operator fuzzy.	Tugas 5 Analisis konektivitas graf. [PT: 2 mg × (2 SKS × 60'')] [KM: 1 × (3 × 60'')]		Pustaka : - Bede, B. (2013). - Susilo, F. (2006)	
13	Sub-CPMK 6. Mahasiswa mampu menganalisis graf planar dan non-planar serta implikasinya dalam pemecahan masalah graf.	Mengidentifikasi graf planar dan non-planar serta memberikan alasan matematisnya.	Teknik: - Tes, - presentasi.	- Diskusi - latihan. [PB: 1 × (2 × 50'')]	- Forum diskusi - kuis. [PB: 1 × (2 × 50'')]	Konsep graf planar; sifat graf planar; aplikasi graf planar.	10
			Kriteria: ketepatan konsep dan argumentasi.	Tugas 6 Analisis graf planar. [PT: 1 mg × (2 SKS × 60'')] [KM: 1 × (2 × 60'')]		Pustaka : - Bede, B. (2013). - Susilo, F. (2006)	
14	Sub-CPMK 7 Mahasiswa mampu menganalisis graf Euler dan semi-Euler serta menentukan keberadaan lintasan atau sirkuit Euler.	Menentukan apakah suatu graf merupakan graf Euler atau semi-Euler beserta alasannya.	Teknik : Tes pemecahan masalah, latihan	- Kuliah, - latihan, - pembahasan soal. [PB: 1 × (2 × 50'')]	- Penugasan individu - Diskusi [PB: 1 × (2 × 50'')]	Graf Euler; lintasan Euler; sirkuit Euler; graf semi-Euler.	10

Mg ke-	Sub-CPMK sbg kemampuan akhir yang diharapkan	Penilaian		Bentuk Pembelajaran;Metode Pembelajaran;Penugasan; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Teknik & Kriteria	Tatap Muka/Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Kriteria: ketepatan analisis.	Tugas 7 Analisis graf Euler. [PT: 1 mg × (2 SKS × 60'')] [KM: 1 × (2 × 60'')]		Pustaka : • Bede, B. (2013). • Susilo, F. (2006)	
15	Sub-CPMK 8 Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan Tukang Pos (Chinese Postman Problem) secara logis dan sistematis.	Menyelesaikan permasalahan permasalah Tukang Pos dengan prosedur yang benar dan menjelaskan solusi optimalnya.	Teknik : -Penugasan proyek, presentasi, tes	• Project Based Learning, • presentasi, • refleksi. [PB: 1 × (2 × 50'')]	• pengumpulan laporan. • presentasi daring. [PB: 1 × (2 × 50'')]	Konsep Chinese Postman Problem; formulasi masalah; strategi penyelesaian; solusi optimal	10
			Kriteria: ketepatan model, prosedur, dan solusi.	Tugas 8 : Penyelesaian studi kasus Chinese Postman Problem. [PT: 1 mg × (2 SKS × 60'')] [KM: 1 × (2 × 60'')]		Pustaka : • Bede, B. (2013). • Susilo, F. (2006)	
16	UAS : melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						
TOTAL BOBOT PENILAIAN							100