



UNIVERSITAS SAM RATULANGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI SISTEM INFOMASI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
MATEMATIKA DISKRIT	SIS 1212	3(3-0)	II	
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)		Korprodi
	Christie E.J.C. Montolalu, S.Si, M.Sc			Altien J. Rindengan
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	S12	Menginternalisasi prinsip-prinsip belajar sepanjang hayat, literasi data, literasi teknologi, literasi manusia, dan mampu memahami tanda-tanda revolusi industri 4.0		
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;		
	KU3	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;		
	KU7	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;		
	KK1	Mampu menerapkan matematika dasar, prinsip algoritma, dan teori komputasi dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer untuk memecahkan masalah nyata dibidang informasi		
	PP2	Menguasai konsep teoritis yang mengkaji, menerapkan dan mengembangkan serta mampu memformulasikan dan mampu mengambil keputusan yang tepat dalam penyelesaian masalah.		
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
	a.	Menguasai konsep teoritis matematika meliputi logika matematika, matematika diskret, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika;		
	b.	Menguasai prinsip-prinsip Galat, Persamaan Linear dan Non-Linear, Interpolasi dan Regresi, Integrasi, Turunan dan Persamaan Diferensial biasa;		
	c.	Mampu melakukan eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan pembuktian formal dalam menyelesaikan masalah matematika melalui pendekatan numerik dengan atau tanpa bantuan piranti lunak matematis;		
	d.	Merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis model matematis dari suatu sistem/masalah, mengkaji keakuratan model dan kemanfaatan model dan menarik kesimpulan yang kontekstual dengan pendekatan numerik;		
	e.	Mampu melakukan analisis terhadap berbagai masalah matematis yang telah tersedia dan menyajikan simpulan analisis secara mandiri atau kelompok, untuk pengambilan keputusan yang tepat dengan menggunakan pendekatan numerik.		
	SUB-CPMK			
	1.	Menguasai konsep dasar matematika diskrit		

	2.	Menguasai prinsip dasar logika untuk pemecahan masalah diskrit
	3.	Menguasai teori-teori diskrit lanjutan
	4.	Memahami relasi dan fungsi diskrit
	5.	Memahami bilangan bulat dan teori diskrit
	6.	Menguasai prinsip inklusi dan eksklusivitas
	7.	Menguasai prinsip rekursi
	8.	Memahami dasar diskrit dalam teori graf
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matematika diskrit merupakan teori penyelesaian masalah-masalah matematika yang berhubungan dengan bilangan bulat. Di dalamnya mencakup lanjutan logika dan fungsi, himpunan, kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi, relasi dan fungsi, kombinatorika, induksi, prinsip inklusi dan eksklusivitas, prinsip rekursi, dan pengantar pada teori graf.	
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1.	Konsep dasar matematika diskrit
	2.	Prinsip dasar logika untuk pemecahan masalah diskrit
	3.	Teori-teori diskrit lanjutan
	4.	Relasi dan fungsi diskrit
	5.	Bilangan bulat dan teori diskrit
	6.	Prinsip inklusi dan eksklusivitas
	7.	Prinsip rekursi
	8.	Dasar diskrit dalam teori graf
Daftar Referensi	1.	Birkhauser – A Beginner’s Guide to Graph Theory, 2ed (2007) Wallis
	2.	Oxford – Discrete Mathematics (1990) Biggs
	3.	Wesley – Discrete and Combinatorial Mathematics, 3ed (1994) Grimaldi
	4.	Wiley – Discrete Mathematics with Application (1993) Mattson
Nama Dosen Pengampu	Christie E.J.C. Montolalu, S.Si, M.Sc	
Mata Kuliah Prasyarat	Logika dan Fungsi	

Matriks Pembelajaran :

Ming	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk & Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Tugas Mahasiswa	Penilaian		Referensi	Bobot Nilai (%)
						Kriteria & Bentuk	Indikator		
1	2	3	4	5		6	7		8
1	Menjelaskan konsep dasar Matematika Diskrit	Penjelasan Umum Pelaksanaan Perkuliahan	Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi kelompok	TM:3x50 PT:3x60 BM:3x60	Kelas : mendengarkan penjelasan dosen tentang kontrak perkuliahaan Pasca kelas : mempelajari RPS & RT mata kuliah	Memahami Kesepakatan Dosen dengan Mahasiswa			
		Konsep Dasar Matematika Diskrit: pendahuluan, dan motivasi konsep-konsep yang akan diajarkan	Bentuk : kuliah Metode: Small Group Discussion	TM:2x50 PT:3x60 BM:3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan	3, 4	5
2	Menjelaskan dan menguasai prinsip dasar logika untuk dijadikan dasar pemikiran dalam setiap pemecahan masalah diskrit.	Pernyataan-pernyataan majemuk, metode pembuktian matematika, penggunaan kuantor, tabel kebenaran, proposisi, pernyataan logika.	Bentuk : kuliah Metode: Small Group Discussion	TM:3x50 PT:3x60 BM:3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan	2, 3, 4	10

3	Menguasai teori himpunan sebagai dasar untuk teori-teori lanjutan dalam diskrit.	Himpunan dan sub-himpunan (<i>sets and subsets</i>), operasi himpunan dan aturannya, Hukum DeMorgan, himpunan kuasa, diagram Venn, relasi ekuivalen, himpunan bilangan, Cartesian <i>product</i> (pasangan berurut dan tidak berurut).	Bentuk : kuliah Metode : <i>Collaborative learning</i>	TM:3x50 PT:3x60 BM:3x60	Mahasiswa mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil Diskusi kelas Mahasiswa mengikuti tes formatif	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan	2, 3, 4	10
4-5	Menjelaskan dan menguasai penerapan relasi dan fungsi secara diskrit.	Sifat-sifat relasi: simetri, transitif, refleksif, kelas ekuivalen, kongruen, Fungsi: domain, range, co-domain, injektif, surjektif, bijektif, invers, bilangan modulo.	Bentuk : kuliah Metode : Small Group Discussion	TM: 2x3x50 PT: 2x3x60 BM: 2x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Tes formatif Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan	2, 3, 4	10
			Bentuk : kuliah Metode : <i>Collaborative learning</i>	TM+PT+ BM : 3x170	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: mengerjakan proyek yg dirancang secara sistematis Pascakelas: menyusun laporan proyek dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi		

							Hasil tes formatif perorangan		
6-8	Menguasai dan menerapkan prinsip kombinatorika dan prinsip-prinsip dasar perhitungan diskrit dalam berbagai aplikasi yang melibatkan prinsip-prinsip tersebut.	Prinsip Pigeonhole, teorema dasar perhitungan, permutasi dan kombinasi, teorema binomial, segitiga Pascal.	Bentuk : kuliah Metode : Small Group Discussion	TM: 3x3x50 PT: 3x3x60 BM: 3x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan	2, 3, 4	15
			Bentuk: Kuliah Metode: <i>Problem based learning</i>	TM: 3x3x50 PT: 3x3x60 BM: 3x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: mengerjakan proyek yg dirancang secara sistematis Pascakelas: menyusun laporan proyek dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan		

9-10	Menguasai sifat-sifat bilangan bulat (<i>integer</i>) lebih khusus dalam perhitungan secara diskrit.	Induksi matematika, pembagian bilangan bulat, bilangan prima, faktorisasi prima, teorema Fermat, algoritma Euclidis, teorema dasar Aritmetika.	Bentuk : kuliah Metode: Small Group Discussion	TM: 2x3x50 PT: 2x3x60 BM: 2x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan	2, 3, 4	10
			Bentuk : kuliah Metode: Small Group Discussion	TM: 2x3x50 PT: 2x3x60 BM: 2x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan		
11	Menjelaskan metode-metode yang menggunakan prinsip inklusi-eksklusi.	Prinsip inklusi-eksklusi, penerapan prinsip inklusi-eksklusi.	Bentuk : kuliah Metode : <i>Collaborative learning</i>	TM: 3x50 PT: 3x60 BM: 3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: mengerjakan proyek yg dirancang secara sistematis Pascakelas: menyusun laporan proyek dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi	2, 3, 4	10

							Hasil tes formatif perorangan		
12	Menjelaskan penggunaan prinsip rekursi dalam perhitungan diskrit	Definisi rekursif, fungsi rekursif, faktorial rekursif, deret Fibonacci, algoritma rekursif.	Bentuk : kuliah Metode : <i>Collaborative learning</i>	TM: 3x50 PT: 3x60 BM: 3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: mengerjakan proyek yg dirancang secara sistematis Pascakelas: menyusun laporan proyek dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan	2, 3, 4	10
13-16	Menjelaskan dan menguasai penggunaan teori dasar diskrit dalam teori dasar graf dan tree.	Definisi dan komponen-komponen dalam sebuah graf, <i>Vertex degree, paths, cycles, planar graphs, Euler trails and circuits, Hamilton paths and cycles, trees, spanning trees.</i>	Bentuk : kuliah Metode: Small Group Discussion	TM: 4x3x50 PT: 4x3x60 BM: 4x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan	1, 2, 3, 4	20
			Bentuk : kuliah Metode : <i>Collaborative learning</i>	TM+PT+ BM : 4x170	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: mengerjakan proyek yg dirancang secara sistematis Pascakelas: menyusun laporan proyek dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Makalah kelompok Presentasi Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan Keaktifan dalam diskusi kelompok		

							Kualitas makalah Presentasi Hasil tes formatif perorangan		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Daftar Referensi:

1. Birkhauser – A Beginner’s Guide to Graph Theory, 2ed (2007) Wallis
2. Oxford – Discrete Mathematics (1990) Biggs
3. Wesley – Discrete and Combinatorial Mathematics, 3ed (1994) Grimaldi
4. Wiley – Discrete Mathematics with Application (1993) Mattson