







UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN
FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK INFORMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATAKULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Diskrit	IFMWP06	Matakuliah Wajib	3	1	September 2023
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
	 <u>Ayu Ismi Harifah, S.Pd., M.Pd.</u> NIDN. 0723029301		 <u>Nur Qomariyah Nawafilah, M.Pd.</u> NIDN. . 0705118901	  <u>Agus Setia Budi, S.Kom., M.Kom.</u> NIDN. 0701087803	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan			
	P1	Menguasai konsep teoritis dibidang Informatika, khususnya dibidang teori komputasi, jaringan komputer, teknologi web, teknologi mobile, sistem informasi, dan basis data.			
	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.			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.			
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;			
	KK2	Mampu menentukan metode yang tepat yang diperlukan dalam penyelesaian permasalahan kompleks di bidang Informatika berdasarkan pertimbangan yang bersifat ilmiah dan kajian yang cukup terhadap berbagai metode yang bisa digunakan.			
	CPMK				
	CPMK1	Mampu menjelaskan teori himpunan elementer (KU2, KK2);			
CPMK2	Mampu menjelaskan materi relasi dan fungsi (P1, KU1, KU2, KK2);				

	CPMK3	Mampu menerapkan Logika Matematika (KU3, KK1);
	CPMK4	Mampu memahami kaidah pencacahan (KU2, KK2);
	CPMK5	Mampu memahami Kombinatorial dan Peluang diskrit (KU2, KK2);
	CPMK6	Mampu memahami Graf dan aplikasinya (S6, KU2, KK2);
Diskripsi Singkat MK	Matakuliah Matematika Diskret merupakan salah satu matakuliah dasar di Program Studi S1 Teknik Informatika. Matakuliah ini terkait dengan matakuliah lain seperti Algoritma dan Struktur Data dan Desain dan Analisis Algoritma. Materi kuliah Matematika Diskret mencakup lima topik besar, yaitu: (1) teori himpunan, (2) relasi dan fungsi, (3) logika matematika, (4) kaidah pencacahan dan peluang diskrit, (5) Teori bilangan, serta (6) graf dan aplikasinya. Mahasiswa akan dibekali konsep-konsep matematika diskrit yang berkaitan dengan bidang keilmuan informatika serta kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis.	
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi himpunan, operasi himpunan, produk kartesian, sifat-sifat himpunan (hukum-hukum terkait himpunan), prinsip dualitas, prinsip inklusi-eksklusi, himpunan ganda (multiset), pembuktian pernyataan matematis terkait himpunan. 2. Definisi relasi, representasi relasi, beberapa sifat relasi biner, invers dari suatu relasi, komposisi dua atau lebih relasi biner, definisi dan beberapa sifat fungsi, invers dari suatu fungsi, komposisi dua atau lebih fungsi, fungsi-fungsi khusus: <i>floor</i>, <i>ceiling</i>, rekursif, dan modulo. 3. Proposisi dan macamnya, presendensi dan tingkatannya, macam-macam tabel kebenaran, kalimat majemuk, ekuivalensi logika, konversi dan inversi, serta tautologi dan kontradiksi 4. Pengantar mengenai pengertian kombinatorial, aturan penjumlahan (<i>sum rule</i>), aturan perkalian (<i>product rule</i>), permutasi, kombinasi dan kombinasi dengan pengulangan (repetisi), permutasi dan kombinasi bentuk umum. 5. Definisi, pengertian, dan sifat-sifat bilangan bulat (keterbagian, bilangan prima, dan bilangan komposit), algoritma/ teorema pembagian (<i>division algorithm/ theorem</i>), faktor persekutuanterbesar/ pembagi bersama terbesar (<i>greatest common divisor, gcd</i>), algoritma/ teorema Euclid (<i>Euclidean algorithm/ theorem</i>), aritmetika modulo, kongruensi modulo, invers modulo. 6. Terminologi pada graf (contohnya simpul/<i>vertex</i>, sisi/ <i>edge</i>), keterhubungan (<i>connectivity</i>), subgraf dan komplemen subgraf, komponen terhubung, subgraf perentang (<i>spanning subgraph</i>), isomorfisma dan planaritas graf, lintasan dan sirkuit Euler, lintasan dan sirkuit Hamilton, serta Masalah lintasan terpendek (<i>shortest path problem</i>) 	
Pustaka	Utama:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Ross, Kenneth dan R. B. Wirght, Charles. 2003. <i>Discrete Mathematics (Fifth Edition)</i>. New Jersey: Pearson Education Inc. 2. Munir, Rinaldi. 2003. <i>Matematika Diskrit (Edisi Ke-6)</i>. Bandung: Informatika. 3. P. Grimaldi, Ralph. 2004. <i>Discrete And Combinatorial Mathematics, An Applied Introduction 5th Edition</i>. New York: Pearson Addison-Wesley. 	
	Pendukung:	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aldous, J. M. dan Wilson, R. 2004. <i>Graph and Applications: An Introductory Approach</i>. London: Springer. 5. Herlambang, Teguh. 2018. <i>Matematika Diskrit</i>. Unusa: Surabaya. 6. Morash, Ronald P. 1991. <i>Bridge to Abstract Mathematics; Mathematical Proof and Structures, 2nd Ed</i>. New York : McGraw-Hill, Inc. 	

Media Pembelajaran		Perangkat lunak:		Perangkat keras :		
		MS Office		LCD & Projector		
Dosen Pengampu		Ayu Ismi Hanifah, S.Pd., M.Pd.				
Matakuliah syarat						
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Kontrak Perkuliahan						
2-3	1. mampu menjelaskan tentang teori himpunan elementer. [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan dasar teori himpunan yang terdiri atas operasi himpunan dan sifat-sifatnya (hukum/ dalil dalam teori himpunan elementer); 	Kreteri: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Mengoperasikan himpunan sesuai hukum dan prinsip yang berlaku	Kuliah dan diskusi [TM: 2x(3x50'')] Tugas-1: Menghitung pernyataan matematis terkait sifat dan prinsip-prinsip himpunan	Definisi himpunan, operasi himpunan, produk kartesian, sifat-sifat himpunan (hukum-hukum terkait himpunan), prinsip dualitas, prinsip inklusi-eksklusi, himpunan ganda (multiset), pembuktian pernyataan matematis terkait himpunan. [2] hal.: 48-77	10
4-5	2. mampu menjelaskan materi relasi dan fungsi. [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan pengertian relasi dan fungsi, representasi relasi, sifat-sifat relasi biner. Ketepatan memahami invers dari suatu relasi, dan komposisi dua atau lebih relasi biner. Ketepatan memahami definisi fungsi dan 	Kreteri: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Merelasikan fungsi dan sifat-sifatnya 	Kuliah dan diskusi [TM: 2x(3x50'')] Tugas-2: Menghitung rekursif dan modulo sesuai sifat relasi	Definisi relasi, representasi relasi, beberapa sifat relasi biner, invers dari suatu relasi, komposisi dua atau lebih relasi biner, definisi dan beberapa sifat fungsi, invers dari suatu fungsi, komposisi dua atau lebih fungsi, fungsi-fungsi khusus: <i>floor, ceiling,</i>	10

		<p>beberapa sifat-sifatnya (injektif, surjektif, bijektif).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami invers dari suatu fungsi dan komposisi dua atau lebih fungsi. 			<p>rekursif, dan modulo.</p> <p>[2] hal. 103-143</p>	
5,6	3. mampu menerapkan logika matematika [C2, A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami Proposisi dan macamnya, presendensi dan tingkatannya • Ketepatan memahami macam-macam tabel kebenaran, kalimat majemuk, ekuivalensi logika. • Ketepatan memahami konversi dan inversi, serta tautologi dan kontradiksi 	<p>Kreteri: Rubrik deskriptif</p> <p>Bentuk non-test: Membuat tabel kebenaran serta menentukan pernyataan dalam bentuk tautologi, kontradiksi</p>	<p>Kuliah dan diskusi [TM: 2x(3x50'')]</p> <p>Tugas-3: Membuat tabel kebenaran dari pernyataan</p>		20
7	4. mampu menerapkan aturan kaidah pencacahan dan peluang diskrit [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami aturan-aturan dasar pencacahan (basic counting techniques) yang meliputi aturan penjumlahan (sum rule) dan perkalian (product rule). 	<p>Kreteri: Portofolio</p> <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah aturan penjumlahan dan perkalian 	<p>Kuliah dan diskusi [TM: 3x50'']</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas-4.1: menghitung kombinasi, permutasi sesuai aturan kombinatorika 	<p>Pengantar mengenai pengertian kombinatorial, aturan penjumlahan (<i>sum rule</i>), aturan perkalian (<i>product rule</i>)</p> <p>[2] hal. 226-255</p>	10
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester					
9	4. mampu menerapkan aturan kaidah pencacahan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami cara penggunaan 	<p>Kreteri: Portofolio</p>	<p>Kuliah dan diskusi [TM: 3x50'']</p>	<p>Permutasi, kombinasi dan kombinasi dengan</p>	10

	dan peluang diskrit [C3,A3]	permutasi dan kombinasi dalam menyelesaikan masalah kombinatorika.	Bentuk non-test: Menyelesaikan masalah kombinatorika	• Tugas-4.2: menghitung kombinasi, permutasi sesuai aturan kombinatorika	pengulangan (repetisi), permutasi dan kombinasi bentuk umum. [2] hal. 226-255	
10,11	5. mampu memahami teori bilangan elementer [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami algoritma/teorema pembagian (division algorithm), faktor persekutuan terbesar/pembagi bersama terbesar (greatest common divisor, gcd) dari dua atau lebih bilangan bulat. • Ketepatan memahami algoritma/teorema Euclid (Euclidean algorithm) untuk menghitung gcd dua bilangan bulat. • Ketepatan memahami konsep bilangan modulo. • Ketepatan memahami konsep kongruensi modulo • Ketepatan memahami definisi invers modulo. 	Kreteri: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Menemukan nilai Euclid untuk menghitung <i>gcd</i> .	Kuliah dan diskusi [TM: 2x(3x50")] Tugas-5: mencari hasil nilai Euclid sesuai aturan teorema Euclid	Definisi, pengertian, dan sifat-sifat bilangan bulat (keterbagian, bilangan prima, dan bilangan komposit), algoritma/teorema pembagian (<i>division algorithm/theorem</i>), faktor persekutuanterbesar/pembagi bersama terbesar (<i>greatest common divisor, gcd</i>), algoritma/ teorema Euclid (<i>Euclidean algorithm/theorem</i>), aritmetika modulo, kongruensi modulo, invers modulo. [2] hal. 183-199	20
12-15	6. mampu memahami teori graf elementer	• Ketepatan memahami temonologi graf, subgraf	Kreteri: Rubrik deskriptif	Kuliah dan diskusi [TM: 4x(3x50")]	Terminologi pada graf (contohnya simpul/ <i>vertex</i> ,	20

	[C3,A3]	<p>perentang (<i>spanning subgraph</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami definisi isomorfisma dan planaritas pada graf. • Ketepatan memahami lintasan serta sirkuit Euler dan Hamilton (<i>Eulerian and Hamilton path and circuit</i>) • Ketepatan memahami masalah lintasan terpendek (shortest path problem) 	<p>Bentuk non-test: Menjabarkan isomorfi dan planaritas graf.</p>	<p>Tugas-6: mencari hasil lintasan, sirkuit Euler, dan hamilton.</p>	<p>sisi/ <i>edge</i>), keterhubungan (<i>connectivity</i>), subgraf dan komplemen subgraf, komponen terhubung, subgraf perentang (<i>spanning subgraph</i>), isomorfisma dan planaritas graf, lintasan dan sirkuit Euler, lintasan dan sirkuit Hamilton. [2] hal. 356-411</p>	
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester					