



# UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN

## KAMPUS II PACIRAN

SK. Mendiknas Nomor : 146/D/0/2000 jo 120/D/0/2003  
Kampus : Jl. Raya Kandangsemangkon Paciran 62264 CP : 085257247466

### SURAT TUGAS

Nomor : 009/ Unisla.II/i.1/IX/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama** : M. MUKHLISH, S.Pd., M.Pd  
**Jabatan** : Koordinator Kampus II Unisla Paciran

Berdasarkan Surat Keputusan Koordinator Kampus II Unisla Paciran Nomor: 009/ Unisla.II/i.1/VIII/2023 Tanggal: 27 Agustus 2023 Tentang Penetapan Dosen Pengampu Mata Kuliah dan Instruktur Laboratorium / Laboran di Lingkungan Kampus II Unisla Paciran Tahun Akademik 2023/2024, maka dengan ini memberikan Tugas kepada :

**Nama** : Rifky Aisyatul Faroh, S.Si., M.Mat  
**NIDN** : 0720039402  
**Jabatan** : Dosen  
**Prodi** : Teknik Elektro

Untuk membina/ mengampu mata kuliah pada Semester Ganjil Tahun Akdemik 2022/2023 dengan mata kuliah sebagai berikut :

No.	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Semester	Prodi
1.	IFMWP01	Kalkulus I	3	1	Teknik Informatika
2.	IFMWP06	Matematika Diskrit	3	1	Teknik Informatika
3.	IFMWP10	FISIKA	2	1	Teknik Informatika
		<b>Jumlah</b>	<b>8</b>		

Keterangan :

1. Perkuliahan dimulai pada tanggal 11 September 2023
  2. Setiap Materi mata kuliah harus berpedoman pada silabus yang telah ditetapkan
  3. Apabila berhalangan hadir harap menyampaikan izin tertulis dan memberikan bahan atau tugas-tugas perkuliahan kepada mahasiswa
  4. Wajib membuat SAP untuk setiap mata kuliah yang dibina
- Demikian surat tugas ini diberikan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.



Paciran, 07 September 2023  
Koord. Kampus II,

  
M. MUKHLIS, S.Pd., M.Pd



# UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN KAMPUS II PACIRAN

JADWAL KULIAH SEMESTER GANJIL

Tahun Akademik 2023/2024

HARI	JAM KULIAH	T. INFORMATIKA I		T. INFORMATIKA III		T. INFORMATIKA V		T. INFORMATIKA VII	
		Mata Kuliah dan Dosen	Ruang	Mata Kuliah dan Dosen	Ruang	Mata Kuliah dan Dosen	Ruang	Mata Kuliah dan Dosen	Ruang
S A B T U	08.00 - 09.30			SISTEM INFORMASI	A.II .02			SEMINAR PROPOSAL	A.II .03
				Agus Setiabudi, M.Kom				Miftahus Sholihin, MCs	
	09.30 - 11.00	P A I	A.II .01	INTERAKSI MANUSIA dan KOMPUTER	A.II .02	DATA MINING	A.II .03	ILMU SOSIAL dan BUDAYA DASAR	A.II .04
		Muh. Hidayatullah, M.Hum		Agus Setiabudi, M.Kom		Miftahus Sholihin, MCs		Rico Rahman, MM	
	11.00 - 12.30	Pengantar TEKNOLOGI INFORMASI	A.II .01	STRUKTUR DATA	A.II .02			PANCASILA	A.II .04
		Agus Setiabudi, M.Kom		Miftahus Sholihin, MCs				Aufarul Mawahib, M.H	
A H A D	08.00 - 09.30	KALKULUS	A.II .01	ANALISA ALGORITMA	A.II .02	BASIS DATA II	A.II .03		
		Rifky Aisyatul F, M.Mat		M. Syifaun Nuha, M.Kom		Purnomo Hadi, M.Pd			
	09.30 - 11.00	MATEMATIKA DISKRIT	A.II .01	SISTEM OPERASI	A.II .02	PEMROGRAMAN WEB	A.II .03		
		Rifky Aisyatul F, M.Mat		M. Syifaun Nuha, M.Kom		Purnomo Hadi, M.Pd			
	11.00 - 12.30	FISIKA	A.II .01			E-COMMERCE	A.II .03	JARINGAN KOMPUTER	A.II .04
		Rifky Aisyatul F, M.Mat				M. Syifaun Nuha, M.Kom		Purnomo Hadi, M.Pd	
R A B U	08.00 - 09.30	ALGORITMA dan PEMROGRAMAN I	A.II .01			PENDIDIKAN ANTI KORUPSI			
		Muh. Sholikin, M.Kom							
	09.30 - 11.00			PEMROGRAMAN VISUAL	A.II .01	KEWIRAUSAHAAN		ASWAJA I	A.II .04
				Muh. Sholikin, M.Kom				M. Mukhlis, S.Ag	
	11.00 - 12.30					PENGEMBANGN APLIKASI PLATFORM	A.II .01		
						Muh. Sholikin, M.Kom			

Paciran, 17 September 2023

**Keterangan :**

1. RUANG A di Gedung Selatan.
2. RUANG B di Gedung Utara.
3. RUANG WARNA MERAH = KELAS GABUNGAN



Kord. Kampus II,

**M. MUKHLIS, S.Ag, S.Pd**



# UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN (UNISLA) FAKULTAS TEKNIK

Jl. Veteran No. 53 A Lamongan, 62211  
Telp. / Fax. (0322) 324706, 317116  
E-Mail : teknik@unisla.ac.id  
http://teknik.unisla.ac.id

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP) HARIAN SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024 PROGRAM STUDI – TEKNIK INFORMATIKA

Mata Kuliah : MATEMATIKA DISKRIT  
Semester : I (Satu)  
Dosen : RIFKY AISYATUL FAROH, M.Mat

Jumlah SKS :  
Kelas : P  
Ruang : A.II.01

Pertemuan Ke-	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Tanda Tangan Dosen	Tanda Tangan Mahasiswa
1	PKKMB	-	-	-
2	Kontrak Kuliah	- Kontrak kuliah - RPS	Rifky	
3	Himpunan	- Presentasi dan Diskusi ttg Himpunan	Rifky	
4	Himpunan	- Definisi Himpunan - Penyajian Himpunan - Kardinalitas - Himp. Kosong, subset, dll	Rifky	
5	Relasi & Fungsi	- Relasi, relasi inversi, Kombinasi relasi, komposisi relasi - Sifat relasi - Fungsi, f. inversi, f. khusus	Rifky	
6	Tugas	- Himpunan - Relasi & Fungsi	Rifky	
7	Induksi Matematika	- Bil. Bulat - Induksi sederhana - Induksi yg dirampatkan - Induksi kuat - Induksi secara umum	Rifky	
8	UTS			
9	Kombinatorial & Peluang Diskrit	- Konsep Dasar - Kombinatorial - Permutasi, Kombinasi	Rifky	



# UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN (UNISLA) FAKULTAS TEKNIK

Jl. Veteran No. 53 A Lamongan. 62211  
Telp. / Fax. (0322) 324706, 317116  
E-Mail : teknik@unisla.ac.id  
http://teknik.unisla.ac.id

Pertemuan Ke-	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Tanda Tangan Dosen	Tanda Tangan Mahasiswa
10	Kombinatorial dan Peluang Diskrit	- Peluang Diskrit - Ruang Sampel - finite Probability - Kombinasi	<i>Rifky</i>	<i>Ali Hamdi</i>
11	Tugas	- Kombinatorial dan Peluang Diskrit	<i>Rifky</i>	<i>Ali Hamdi</i>
12	LIBUR HAUl MUASIS UNISLA		-	-
13	Logika	- Proposisi - Konjungsi - Disjungsi - Negasi	<i>Rifky</i>	<i>Ali Hamdi</i>
14	Logika	- Aksioma - Teorema - Corollary - Lemma	<i>Rifky</i>	<i>Ali Hamdi</i>
15	Kuis	logika	<i>Rifky</i>	<i>Ali Hamdi</i>
16	UAS			

Dosen Pengampu Mata Kuliah

*Rifky*  
**RIFKY AISYATUL FARAH, M.Mat**  
NIDN : 0720039402

Lamongan, 14 Januari 2024  
Perwakilan Mahasiswa

*Ali Hamdi*  
**MAS ALI HAMDI**  
NIM : 112310005

Mengetahui  
Wakil Dekan  
*[Signature]*  
**Dr. Sugeng Dwi Hartantyo, ST, MT**  
NIDN : 0749058902

Menyetujui & Mengesahkan  
Ketua Program Studi

*[Signature]*  
**Dr. Nur Nafi'iyah, S.Kom., M.Kom**  
NIDN : 0726018703



**UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN**  
**(UNISLA)**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Veteran No. 53 A Lamongan, 62211  
Telp. / Fax. (0322) 324706, 317116  
E-mail : teknik@unisla.ac.id  
http://teknik.unisla.ac.id

**DAFTAR NILAI**

**PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA**

Mata Kuliah : Matematika Diskret Jumlah SKS : 3  
Semester : I (Satu) Kelas : P  
Dosen : Rifky Aisyatul Faroh, S.Si., M.Mat. / 0720039402

NO	NIM	NAMA	QUIZ 1	QUIZ 2	UTS	UAS	TUGAS	ABSEN	NILAI AKHIR	HURUF
1	112310001	AMROZI PRASETYO	0	75	75	75	68	78,125	69,45625	BC
2	112310002	FATIHATUL FAIZAH	75	80	75	85	55	96,875	89,34375	A
3	112310003	IRSYADUL QIROM	90	90	80	45	80	93,75	87,4375	A
4	112310004	LINA MAULIDIAH	0	80	0	0	0	37,5	21,875	E
5	112310005	MAS ALI HAMDY	95	90	80	85	70	93,75	93,1875	A
6	112310006	MUHAMMAD FARIHIN	80	85	75	85	65	96,875	91,09375	A
7	112310007	MUMAYYIZUN AZHAR	0	75	60	85	60	87,5	72,125	BC
8	112310008	SHAFIQUL KHAQIQI	90	75	75	85	75	100	95	A
9	112310009	TAUFIQUR ROHMAN	90	90	75	55	65	100	89,5	A
10	112310010	AIZATUS SHOFIYAH HAQ	75	80	65	85	45	93,75	85,4375	A
11	112310011	IKLIL IZAZI AFHAM	85	85	75	85	60	93,75	89,9375	A
12	112310012	MINAL AKHIRIN WALFAIZIN	100	90	78	75	68	93,75	91,9375	A
13	112310013	MUHAMMAD ANDI MUBAROK	0	0	0	0	0	18,75	13,4375	E
14	112310014	MUHAMMAD DWI ANDIKA	90	80	85	65	85	100	94,5	A
15	112310037	MUHAMMAD FARIH ADITIYA	85	75	75	85	60	87,5	87,125	A
16	112310086	ARI SANJAYA	0	75	50	65	50	68,75	60,1875	C

Lamongan, 20 Januari 2024

Dosen Pengampu Mata Kuliah

**RIFKY AISYATUL FAROH, S.Si., M.Mat.**  
NIDN : 0720039402



# PERANGKAT PEMBELAJARAN

MATEMATIKA DISKRIT



Disusun Oleh:

Rifky Aisyatul Faroh, S.Si., M.Mat.

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN

2023



**UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PRODI TEKNIK INFORMATIKA**

**SILABUS**

<b>MATAKULIAH</b>	Nama	Matematika Diskrit
	Kode	IFMWP06
	Kredit	3 sks
	Semester	1

**DESKRIPSI MATAKULIAH**

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) fungsi dan relasi, (3), kombinatorial dan Peluang Diskret, (4) Induksi Matematika, (5) Logika, serta (6) graf dan aplikasinya. Mahasiswa akan dibekali konsep-konsep matematika diskret yang berkaitan dengan bidang keilmuan informatika serta kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis.

**CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)**

1	mampu menjelaskan teori himpunan elementer (KU2, KK2);
2	mampu menjelaskan materi relasi dan fungsi (P1,KU1,KU2,KK2);
3	mampu menerapkan aturan kombinatorika dan Peluang Diskret (KU3,KK1);
4	mampu memahami teori Induksi Matematika (KU2, KK2);
5	mampu memahami teori Logika (S6, KU2, KK2);
6	mampu mengaplikasikan teori graf (S6, KU2, KK2).

**SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (Sub-CPMK)**

1	mampu menjelaskan tentang teori himpunan elementer [C2,A3]; 2 mg
2	mampu menjelaskan materi relasi dan fungsi. [C2,A3]; 2 mg
3	mampu menerapkan aturan kombinatorika dan Peluang Diskret. [C3,A3]; 2 mg
4	mampu memahami teori Induksi Matematika [C2,A3]; 2 mg
5	mampu memahami teori Logika [C2,A3]; 2 mg
6	mampu mengaplikasikan teori graf [C3,A3]; 4 mg

**MATERI PEMBELAJARAN**

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	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.
4	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.
5	Pemilihan Sampel; terminologi yang sering digunakan, alasan pemilihan sampel, karakteristik sampel, metode penentuan sampel, desain sampel.






6	Masalah lintasan terpendek ( <i>shortest path problem</i> ) dan algoritma Dijkstra, pewarnaan graf dan algoritma Welch-Powell, pohon perentang minimum ( <i>minimum spanning tree</i> ) dari suatu graf, pohon biner ( <i>binary tree</i> ) dan pohon berakar ( <i>rooted tree</i> ), penelusuran ( <i>traversal</i> ) pada pohon ( <i>tree traversal</i> ), pohon ekspresi, kode Huffman, dan <i>binary search tree</i> .
<b>PUSTAKA</b>	
<b>PUSTAKA UTAMA</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.Ross, Kenneth dan R. B. Wirght, Charles. 2003. <i>Discrete Mathematics (Fifth Edition)</i>. New Jersey: Pearson Education Inc.</li> <li>2. Munir, Rinaldi. 2003. <i>Matematika Diskrit (Edisi Ke-6)</i>. Bandung: Informatika.</li> <li>3. P. Grimaldi, Ralph. 2004. <i>Discrete And Combinatorial Mathematics, An Applied Introduction 5th Edition</i>. New York: Pearson Addison-Wesley.</li> </ol>
<b>PUSTAKA PENDUKUNG</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Aldous, J. M. dan Wilson, R. 2004. <i>Graph and Applications: An Introductory Approach</i>. London: Springer.</li> <li>5. Herlambang, Teguh. 2018. <i>Matematika Diskrit</i>. Unusa: Surabaya.</li> <li>6. Morash, Ronald P. 1991. <i>Bridge to Abstract Mathematics; Mathematical Proof and Structures, 2nd Ed</i>. New York : McGraw-Hill, Inc.</li> </ol>
<b>PRASYARAT (Jika ada)</b>	



**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	8 September 2023
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
	 <u>Ayu Ismi Hanifah, S.Pd., M.Pd.</u> NIDN. 0723029301		 <u>Nur Qomariyah Na'wafilah, M.Pd.</u> NIDN. 0705118901	 <u>Agus Setia Budi, S.Kom., M.Kom.</u> NIDN. 0701087803	
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-PRODI</b>				
	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.			
	<b>CPMK</b>				
	CPMK1	Mampu menjelaskan teori himpunan elementer (KU2, KK2);			
CPMK2	Mampu menjelaskan materi relasi dan fungsi (P1, KU1, KU2, KK2);				

	CPMK3	Mampu menerapkan aturan kombinatorika (KU3, KK1);
	CPMK4	Mampu memahami Induksi Matematika (KU2, KK2);
	CPMK5	Mampu memahami teori Logika (S6, KU2, KK2);
	CPMK6	Mampu memahami teori Graf (S6, KU2, KK2).
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	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) fungsi dan relasi, (3), kombinatorial dan peluang diskret, (4) Induksi Matematika, (5) Logika, serta (6) graf dan aplikasinya. Mahasiswa akan dibekali konsep-konsep matematika diskret yang berkaitan dengan bidang keilmuan informatika serta kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis.	
<b>Bahan Kajian (Materi pembelajaran)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3. Pengantar mengenai pengertian kombinatorial, aturan penjumlahan (<i>sum rule</i>), aturan perkalian (<i>product rule</i>), permutasi, kombinasi dan kombinasi dengan pengulangan (<i>repetisi</i>), permutasi dan kombinasi bentuk umum.</li> <li>4. Pernyataan bilangan bulat, prinsip induksi sederhana, prinsip induksi yang dirampatkan, prinsip induksi kuat, dan bentuk induksi secara umum.</li> <li>5. 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.</li> <li>6. Masalah lintasan terpendek (<i>shortest path problem</i>) dan algoritma Dijkstra, pewarnaan graf dan algoritma Welch-Powell, pohon perentang minimum (<i>minimum spanning tree</i>) dari suatu graf, pohon biner (<i>binary tree</i>) dan pohon berakar (<i>rooted tree</i>), penelusuran (<i>traversal</i>) pada pohon (<i>tree traversal</i>), pohon ekspresi, kode Huffman, dan <i>binary search tree</i>.</li> </ol>	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Ross, Kenneth dan R. B. Wirght, Charles. 2003. <i>Discrete Mathematics (Fifth Edition)</i>. New Jersey: Pearson Education Inc.</li> <li>2. Munir, Rinaldi. 2003. <i>Matematika Diskrit (Edisi Ke-6)</i>. Bandung: Informatika.</li> <li>3. P. Grimaldi, Ralph. 2004. <i>Discrete And Combinatorial Mathematics, An Applied Introduction 5th Edition</i>. New York: Pearson Addison-Wesley.</li> </ol>	
	<b>Pendukung:</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Aldous, J. M. dan Wilson, R. 2004. <i>Graph and Applications: An Introductory Approach</i>. London: Springer.</li> <li>5. Herlambang, Teguh. 2018. <i>Matematika Diskrit</i>. Unusa: Surabaya.</li> </ol>	

6. Morash, Ronald P. 1991. *Bridge to Abstract Mathematics; Mathematical Proof and Structures, 2nd Ed.* New York : McGraw-Hill, Inc.

<b>Media Pembelajaran</b>		<b>Perangkat lunak:</b>		<b>Perangkat keras :</b>		
		MS Office		LCD & Projector		
<b>Dosen Pengampu</b>		Rifky Aisyatul Faroh, S.Si., M.Mat.				
<b>Matakuliah syarat</b>						
<b>Mg Ke-</b>	<b>Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk Penilaian</b>	<b>Bentuk, Metode Pembelajaran &amp; Penugasan [Estimasi Waktu]</b>	<b>Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1,2	1. mampu menjelaskan tentang teori himpunan elementer. [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan dasar teori himpunan yang terdiri atas operasi himpunan dan sifat-sifatnya (hukum/ dalil dalam teori himpunan elementer);</li> </ul>	<p><b>Kreteri:</b> Rubrik deskriptif</p> <p><b>Bentuk non-test:</b> Mengoperasikan himpunan sesuai hukum dan prinsip yang berlaku</p>	<p>Kuliah dan diskusi [TM: 2x(3x50")]</p> <p>• <b>Tugas-1:</b> Menghitung pernyataan matematis terkait sifat dan prinsip-prinsip himpunan [BM: 2x(3x50")]</p>	<p>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</p>	<b>10</b>
3,4	2. mampu menjelaskan materi relasi dan fungsi. [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan pengertian relasi dan fungsi, representasi relasi, sifat-sifat relasi biner.</li> <li>• Ketepatan memahami invers dari suatu relasi, dan komposisi dua atau lebih relasi biner.</li> <li>• Ketepatan memahami</li> </ul>	<p><b>Kreteri:</b> Rubrik deskriptif</p> <p><b>Bentuk non-test:</b> • Merelasikan fungsi dan sifat-sifatnya</p>	<p>Kuliah dan diskusi [TM: 2x(3x50")]</p> <p><b>Tugas-2:</b> Menghitung rekursif dan modulo sesuai sifat relasi [BM: 2x(3x50")]</p>	<p>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></p>	<b>10</b>

		<p>definisi fungsi dan beberapa sifat-sifatnya (injektif, surjektif, bijektif).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memahami invers dari suatu fungsi dan komposisi dua atau lebih fungsi.</li> </ul>			<p>rekursif, dan modulo.</p> <p><b>[2] hal. 103-143</b></p>	
5,6	3. mampu menerapkan aturan kombinatorika dan peluang diskret [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memahami aturan-aturan dasar pencacahan (basic counting techniques) yang meliputi aturan penjumlahan (sum rule) dan perkalian (product rule).</li> <li>• Ketepatan memahami cara penggunaan permutasi dan kombinasi dalam menyelesaikan masalah kombinatorika.</li> <li>• Ketepatan memahami cara penggunaan teori peluang diskret</li> </ul>	<p><b>Kreteri:</b> Portofolio</p> <p><b>Bentuk non-test:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan masalah kombinatorika dan peluang diskret</li> </ul>	<p>Kuliah dan diskusi <b>[TM: 2x(3x50")]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tugas-3:</b> menghitung kombinasi, permutasi sesuai aturan kombinatorika <b>[BM: 2x(3x50")]</b></li> </ul>	<p>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.</p> <p><b>[2] hal. 226-277</b></p>	<b>15</b>
7	4. mampu memahami teori Induksi Matematika [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memahami pernyataan bilangan bulat, prinsip induksi sederhana, prinsip induksi yang dirampatkan, prinsip induksi kuat, dan bentuk induksi secara umum.</li> </ul>	<p><b>Kreteri:</b> Rubrik deskriptif</p> <p><b>Bentuk non-test:</b> Menyelesaikan ragam soal perihal induksi matematika.</p>	<p>Kuliah dan diskusi <b>[TM: 3x50"]</b></p> <p><b>Tugas-4:</b> mencari hasil dari permasalahan Induksi Matematika <b>[BM: 3x50"]</b></p>	<p>pernyataan bilangan bulat, prinsip induksi sederhana, prinsip induksi yang dirampatkan, prinsip induksi kuat, dan bentuk induksi secara umum</p> <p><b>[2] hal. 149-170</b></p>	<b>15</b>

8	UTS / Evaluasi Tengah Semester					
9	4. mampu memahami Logika [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memahami konsep proposisi.</li> <li>• Ketepatan memahami konsep tabel kebenaran</li> <li>• Ketepatan memahami Hukum-hukum logika propoisisi.</li> <li>• Ketepatan memahami Aksioma, Teorema, Lemma, dan Colollary.</li> </ul>	<p><b>Kreteri:</b> Rubrik deskriptif</p> <p><b>Bentuk non-test:</b> Menyelesaikan soal Proposisi dan Tabel Kebenaran.</p>	<p>Kuliah dan diskusi <b>[TM: 3x50"]</b></p> <p><b>Tugas-4:</b> mencari hasil dari permasalahan Proposisi dan Penggunaan Tabel Kebenaran <b>[BM: 3x50"]</b></p>	<p>Konsep proposisi, konsep tabel kebenaran, Hukum-hukum logika propoisisi, Aksioma, Teorema, Lemma, dan Colollary <b>[2] hal. 1-42</b></p>	<b>15</b>
10,11	5. mampu memahami teori graf elementer [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memahami temonologi graf, subgraf perentang (<i>spanning subgraph</i>).</li> <li>• Ketepatan memahami definisi isomorfisma dan planaritas pada graf. Ketepatan memahami lintasan serta sirkuit Euler dan Hamilton (<i>Eulerian and Hamilton path and circuit</i>)</li> </ul>	<p><b>Kreteri:</b> Rubrik deskriptif</p> <p><b>Bentuk non-test:</b> Menjabarkan isomorfis dan planaritas grap.</p>	<p>Kuliah dan diskusi <b>[TM: 2x(3x50")]</b></p> <p><b>Tugas-5:</b> mencari hasil lintasan, sirkuit Euler, dan hamilton. <b>[BM: 2x(3x50")]</b></p>	<p>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. <b>[2] hal. 356-411</b></p>	<b>20</b>

12-15	6. mampu mengaplikasikan teori graf [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memahami masalah lintasan terpendek (shortest path problem) dan algoritma Dijkstra sebagai penyelesaian dari masalah tersebut.</li> <li>• Ketepatan memahami masalah pewarnaan graf (pewarnaan simpul) dan algoritma WelchPowell untuk menyelesaikan masalah tersebut.</li> <li>• Ketepatan memahami masalah pohon perentang minimum (<i>minimum spanning tree</i>) dari suatu graf.</li> <li>• Ketepatan memahami terminologi pada pohon biner (<i>binary tree</i>) dan pohon berakar (<i>rooted tree</i>) serta penelusuran (traversal) pada pohon traversal (<i>tree traversal</i>) Ketepatan memahami pohon ekspresi, Kode Huffman, dan <i>binary search tree</i>.</li> </ul>	<p><b>Kreteri:</b> Rubrik deskriptif <b>Bentuk non-test:</b> Presentasi kelompok</p>	<p>Kuliah dan diskusi <b>[TM: 4x(3x50'')]</b> <b>Tugas-6:</b> Final Project: makalah mengenai pengaplikasian teori grap. <b>[BM: 4x(3x50'')]</b></p>	<p>Masalah lintasan terpendek (shortest path problem) dan algoritma Dijkstra, pewarnaan graf dan algoritma Welch-Powell, pohon perentang minimum (minimum spanning tree) dari suatu graf, pohon biner (binary tree) dan pohon berakar (rooted tree), penelusuran (traversal) pada pohon (tree traversal), pohon ekspresi, kode Huffman, dan binary search tree. <b>[2] hal. 412-486</b></p>	<b>30</b>
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester					



**UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PRODI TEKNIK INFORMATIKA**

**RENCANA TUGAS MAHASISWA**

<b>MATA KULIAH</b>	Matematika Diskrit				
<b>KODE</b>	IFMWPO6	<b>SKS</b>	3	<b>SEMESTER</b>	1
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	Rifky Aisyatul Faroh, S.Si., M.Mat.				
<b>BENTUK TUGAS</b>		<b>WAKTU Pengerjaan Tugas</b>			
Final Project		3 Minggu			
<b>JUDUL TUGAS</b>					
Final Project: Membuat makalah mengenai pengaplikasian Teori Graf					
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH</b>					
Mampu menyelesaikan masalah lintasan terpendek (shortest path problem) dan algoritma Dijkstra, pewarnaan graf dan algoritma Welch-Powell, pohon perentang minimum (minimum spanning tree) dari suatu graf, pohon biner (binary tree) dan pohon berakar (rooted tree), penelusuran (traversal) pada pohon (tree traversal), pohon ekspresi, kode Huffman, dan binary search tree [C3,A3]; 3 mg					
<b>DISKRIPSI TUGAS</b>					
Buatkan makalah mengenai penerapan/ pengaplikasian Teori Graf dalam Kehidupan Sehari-hari					
<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>					
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menentukan penerapan/ pengaplikasian teori graf dalam kehidupan sehari-hari;</li><li>2. Memilih dan merancang media;</li><li>3. Menyusun bahan yang dibutuhkan untuk pengaplikasian teori graf;</li><li>4. Menyusun media dan makalah;</li><li>5. Presentasi mengenai penerapan/ pengaplikasian Teori Graf di kelas.</li></ol>					
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>					
<b>a. Obyek Garapan:</b> Penyusunan makalah pengaplikasian Teori Graf <b>b. Bentuk Luaran:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Media dan makalah</li></ol>					
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>					
<b>a. Perancangan Media Aplikatif (bobot 15%)</b> Perancangan media sesuai dengan penerapan teori graf yang ada di kehidupan sehari-hari. <b>b. Media dan makalah (50%)</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ketepatan materi terhadap media yang dibuat;</li><li>2. Strategi penyampaian materi terhadap media memudahkan pemahaman materi</li><li>3. Kontekstual dengan penerapan dalam kehidupan</li><li>4. Isi makalah sesuai dengan tujuan pembelajaran</li><li>5. Keseluruhan makalah telah mencakup penjelasan media dan ketepatan materi yang dibahas</li></ol> <b>c. Penyusunan Slide Presentasi (bobot 10%)</b> Jelas dan konsisten, Sederhana & inovatif, menampilkan gambar & blok sistem, tulisan					



menggunakan font yang mudah dibaca, jika diperlukan didukung dengan gambar dan video clip yang relevant.

**d. Presentasi (bobot 25%)**

Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan media, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan & ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.

**JADWAL PELAKSANAAN**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Penetapan media pengaplikasian teori graf                             |  |
| 2. Menyusun media dan makalah  |  |
| 3. Presentasi mengenai penerapan/<br>pengaplikasian Teori Graf di kelas. |  |

**LAIN-LAIN**

Bobot penilaian tugas ini adalah 20% dari 100% penilaian mata kuliah ini;  
Tugas dikerjakan dan dipresentasikan di kelas;

**DAFTAR RUJUKAN**

1. A.Ross, Kenneth dan R. B. Wirght, Charles. 2003. *Discrete Mathematics (Fifth Edition)*. New Jersey: Pearson Education Inc.
2. Munir, Rinaldi. 2003. *Matematika Diskrit (Edisi Ke-6)*. Bandung: Informatika.
3. P. Grimaldi, Ralph. 2004. *Discrete And Combinatorial Mathematics, An Applied Introduction 5th Edition*. New York: Pearson Addison-Wesley.
4. Aldous, J. M. dan Wilson, R. 2004. *Graph and Applications: An Introductory Approach*. London: Springer.