

## VI041201 Matematika Diskrit

<b>Jam/Minggu</b> 2 Jam	<b>Semester : 1</b>	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Kode Mata Kuliah</b>	VI041201	
<b>Nama Matakuliah</b>	Matematika Diskrit	
<b>Silabus ringkas</b>	Kuliah ini mengajarkan bagaimana siswa memahami prinsip-prinsip matematika yang berupa mathematic reasoning, induksi matematika, rekursi, counting, peluang diskrit, dan relasi	
<b>Tujuan Instruksional Umum (TIU)</b>	Mahasiswa diharapkan dapat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami konsep himpunan, fungsi dan relasi</li> <li>• Memahami konsep induksi dan rekursi serta menjelaskan algoritmanya</li> <li>• Memahami konsep counting dan teknik-kenink perhitungan di dalamnya</li> <li>• Memahami konsep graph,tree</li> <li>• Memahami konsep peluang diskrit</li> </ul>	
<b>Mata Kuliah Penunjang</b>	1. Matematika Dasar	
<b>Penilaian</b>	UTS =	40 %
	UAS =	50 %
	Tugas =	10 %
<b>Daftar Pustaka</b>	1. Rinaldi Munir, Matematika Diskrit, Penerbit Informatika Bandung	
	2. Drs.Jong Jek Siang,M.Sc, Matematika Diskrit Dan Aplikasinya Pada Ilmu Komputer, Penerbit Andi Offset Yogyakarta	
	3. Kenneth H.Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, McGraw-Hill International Editions	

### Uraian Rinci Materi Kuliah

Mg#	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Topik	Sub Topik	Referensi	Media PT/OHP/LCD/PC
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenalkan pada mahasiswa prinsip-prinsip dasar pemikiran dalam matematika diskrit</li> <li>• Memberikan contoh-contoh aplikasi dari matematika diskrit</li> <li>• Mengenalkan konsep himpunan</li> <li>• Mengenalkan operasi-operasi yang ada pada himpunan , Inklusi-Ekslusi pada himpunan</li> </ul>	Pendahuluan Himpunan, Relasi dan Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dasar dalam matematika diskrit</li> <li>• Contoh-contoh aplikasi matematika diskrit</li> <li>• Matematika diskrit untuk computer science</li> </ul> <p>Himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep Himpunan</li> <li>• Operasi pada Himpunan</li> <li>• Prinsip Inklusi – Ekslusi</li> </ul>	1,2	LCD/PC
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenalkan kepada mahasiswa definisi relasi dan istilah dalam relasi yaitu refleksif, symmetric, antisymmetric transitive</li> <li>• Mempelajari tentang kombinasi relasi</li> <li>• Mempelajari cara merepresentasikan relasi</li> </ul>	Himpunan, Relasi dan Fungsi	<p>Relasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi Relasi</li> <li>• Istilah refleksif, symmetric, antisymmetric transitive</li> <li>• Kombinasi Relasi</li> <li>• Representasi Relasi</li> </ul>	1,2	LCD/PC
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenalkan kepada mahasiswa tentang fungsi</li> <li>• Mempelajari tentang Fungsi one-to-one dan onto, fungsi invers dan Komposisi fungsi</li> </ul>	Himpunan, Relasi dan Fungsi	<p>Fungsi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi Fungsi</li> <li>• Fungsi one-to-one dan onto</li> <li>• Fungsi Invers</li> <li>• Komposisi Fungsi</li> </ul>	1,2	LCD/PC
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenalkan kepada mahasiswa tentang proposisi dan kombinasinya, proposisi bersyarat, varian proposisi bersyarat, bikondisional</li> </ul>	Teori Dasar Logika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposisi</li> <li>• Mengkombinasikan proposisi</li> <li>• Proposisi Bersyarat dan Kesamaan Logika</li> <li>• Varian Proposisi Bersyarat (konvers, invers dan kontraposisi)</li> <li>• Bikondisional (Bi-</li> </ul>	1,2	LCD/PC

Mg#	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Topik	Sub Topik	Referensi	Media PT/OHP/LCD/PC
			implikasi)		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui konsep kuantor</li> <li>• Dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</li> </ul>	Teori Dasar Logika	Kuantor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuantor universal dan eksistensial</li> <li>• Latihan Soal</li> </ul>	1,2	LCD/PC
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui notasi dalam teori dasar logika</li> <li>• Mengetahui strategi-strategi pembuktian</li> </ul>	Strategi Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notasi dari implikasi, konversi, inversi, kontraposisif, negasi dan kontradiksi</li> <li>• Struktur dari Pembuktian formal</li> <li>• Pembuktian Langsung</li> <li>• Pembuktian dengan counterexample</li> </ul>	1,2	LCD/PC
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui strategi-strategi pembuktian</li> <li>• Mereview konsep induksi untuk pembuktian obyek-obyek diskrit.</li> <li>• Mempelajari penggunaan induksi Matematika dan mengapa induksi merupakan teknik pembuktian yang valid</li> </ul>	Strategi Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuktian dengan kontraposisif</li> <li>• Pembuktian dengan kontradiksi</li> <li>• Induksi Matematika</li> <li>• Induksi Kuat</li> </ul>	1,2	LCD/PC
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui definisi Matematika untuk Rekursif</li> <li>• Dapat menggunakan rekursi untuk mendefinisikan himpunan</li> </ul>	Strategi Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi Matematika untuk Rekursif</li> <li>• Himpunan yang didefinisikan secara rekursif</li> <li>• Latihan Soal</li> </ul>	1,2	LCD/PC
<b>UTS</b>					
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui aturan-aturan dasar dalam counting (aturan perkalian dan aturan penjumlahan), prinsip inklusi-eksklusi, Fibonacci number</li> <li>• Dapat menerapkan prinsip-prinsip tersebut dalam</li> </ul>	Teori Dasar Counting	Argumen Counting <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aturan Perkalian dan Penjumlahan</li> <li>▪ Prinsip Inklusi-Eksklusi</li> <li>▪ Fibonacci numbers</li> </ul>	1,2,3	LCD/PC

Mg#	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Topik	Sub Topik	Referensi	Media PT/OHP/LCD/PC
	masalah-masalah counting				
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal konsep prinsip <i>Pigeonhole</i> (Sarang Merpati)</li> <li>Mengenal konsep dasar permutasi dan kombinasi</li> <li>Dapat mengenali perbedaan masalah counting yang dipecahkan dengan permutasi dan kombinasi</li> </ul>	Teori Dasar Counting	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prinsip <i>Pigeonhole</i> (Sarang Merpati)</li> <li>Permutasi dan Kombinasi <ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi dasar</li> <li>Pascal's identity</li> <li>The binomial theorem</li> </ul> </li> </ul>	1,2,3	LCD/PC
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal masalah-masalah counting yang tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan teknik dasar counting</li> <li>Mempelajari masalah-masalah pembangkit yang dapat dimodelkan dengan menggunakan relasi recurrence</li> <li>Dapat menyelesaikan relasi recurrence</li> </ul>	Teori Dasar Counting	Relasi recurrence <ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi</li> <li>The Master theorem</li> </ul>	1,2,3	LCD/PC
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal Definisi Graph</li> <li>Mengenal macam-macam Graph</li> </ul>	Graph	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi Graph</li> <li>Macam-macam Graph</li> <li>Lintasan &amp; Sirkuit</li> <li>Konsep Derajat pada Graph</li> </ul>	1,2,3	LCD/PC
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal Keterkaitan Graph dan Tree</li> <li>Mengetahui bagaimana membuat Tree dari sebuah Graph</li> </ul>	Graph dan Tree	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi Tree</li> <li>Membuat Pohon Rentang</li> </ul>	1,2,3	LCD/PC
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal Anatomi yang ada dalam Struktur Tree</li> <li>Mengetahui cara membaca sebuah tree</li> </ul>	Tree	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anatomi tree</li> <li>Struktur Nyata yang biasa menggunakan Tree</li> <li>Metode Traversal</li> </ul>	1,2,3	LCD/PC
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat menghitung peluang terjadinya suatu kejadian</li> <li>Mengenal</li> </ul>	Peluang Diskrit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi Peluang Diskrit</li> <li>Probabilitas Terbatas</li> </ul>	1,2	LCD/PC

<b>Mg#</b>	<b>Tujuan Instruksional Khusus (TIK)</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Referensi</b>	<b>Media PT/OHP/LCD/PC</b>
	beberapa konsep dalam teori peluang, seperti peluang kondisional		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilitas Kejadian Majemuk</li> <li>• Dua Kejadian Saling Lepas</li> <li>• Dua Kejadian Saling Lepas</li> <li>• Probabilitas Bersyarat</li> <li>• Probabilitas Kejadian Interseksi</li> </ul>		
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempelajari Teorema Bayes konsep ekspektasi dan variansi dari variabel random maksimal dan minimal</li> </ul>	Peluang Diskrit	Teorema Bayes Konsep ekspektasi Variabel Acak	1,2	LCD/PC
<b>UAS</b>					

Referensi adalah nomer urutan references pada A1.