



INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMASI
PRODI STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Diskrit	MAA1023	Matematika dan Statistik	T=3	P=0	3	26 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Metahelgia, S.Si., M.T.		Metahelgia, S.Si., M.T.		Fidi Wincoko Putro, S.S.T., M.Kom.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	P01	Menjelaskan konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.				
	P02	Menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan penganalisaan masalah.				
	KU01	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				
	CPMK					
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mahasiswa mempunyai pengetahuan dan menggunakan ilmu dasar, matematika, sains, dan rekayasa b. Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus terkait teori himpunan, relasi, dan fungsi c. Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus kombinatorial d. Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus graf dan pohon, serta menginterpretasikan solusi e. Mahasiswa terampil dalam menghitung kompleksitas algoritma 					
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang konsep teori himpunan, relasi dan fungsi, dan kombinatorial. Mata kuliah ini juga memberikan keahlian mahasiswa tentang kemampuan menyelesaikan aplikasi graf dan pohon, serta menghitung kompleksitas algoritma.					
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Teori himpunan 2. Relasi dan Fungsi 3. Kombinatorial 4. <i>Graf</i> 5. <i>Tree</i> 6. Kompleksitas Algoritma 					
Pustaka	Utama :					

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kenneth Rosen, 2011, Discrete Mathematics and Its Applications, 7th Edition, McGraw-Hill Education 2. Richard Johnsonbaugh, 2015, Discrete Mathematics, 8th Edition, Pearson 3. Susanna S. Epp, 2010, Discrete Mathematics with Applications, 4th Edition, Brooks Cole 					
	Pendukung : -					
Media Pembelajaran	Hardware : Notebook, LCD Proyektor			Software : Power Point		
Dosen Pengampu	Metahelgia, S.Si., M.T.					
Matakuliah syarat	Kalkulus 1B, Kalkulus 2					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-2	1. Mahasiswa mampu menjelaskan kasus terkait teori himpunan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan definisi dan cara penyajian himpunan • Ketepatan menjelaskan Operasi himpunan • Ketepatan menjelaskan Hukum-hukum himpunan • Ketepatan menjelaskan Prinsip dualitas • Ketepatan menjelaskan prinsip inklusi-eksklusi • Ketepatan menjelaskan Himpunan Ganda • Ketepatan menjelaskan Himpunan Fuzzy 	Kriteria : Rubrik Deskriptif Rubrik Deskriptif Bentuk Test : Tes Tulis Tes Tulis	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-1 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-2 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] 	Teori himpunan, definisi dan cara penyajian himpunan, operasi himpunan, hukum-hukum himpunan, prinsip dualitas	15

3-5	2. Mahasiswa mampu menjelaskan kasus terkait relasi dan fungsi	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan pengertian dan representasi relasi • Ketepatan menjelaskan relasi inversi • Ketepatan menjelaskan mengkombinasikan relasi • Ketepatan menjelaskan komposisi relasi • Ketepatan menjelaskan sifat-sifat relasi • Ketepatan menjelaskan relasi Ekuivalen • Ketepatan menjelaskan relasi Pengurutan Parsial • Ketepatan menjelaskan pengertian dan representasi fungsi • Ketepatan menjelaskan fungsi inversi • Ketepatan menjelaskan komposisi fungsi • Ketepatan menjelaskan beberapa fungsi khusus : floor, ceiling, rekursif, modulo 	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif Rubrik Deskriptif Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis Tes Tulis Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-3 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-4 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-5 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] 	<p>Pengertian dan representasi relasi, relasi inversi, mengkombinasikan relasi, komposisi relasi, sifat-sifat relasi, relasi Ekuivalen, relasi Pengurutan Parsial, pengertian dan representasi fungsi, fungsi inversi, komposisi fungsi, fungsi khusus : floor; ceiling; rekursif; modulo</p>	20
-----	--	---	--	---	--	----

6-7	3. Mahasiswa mampu menjelaskan penyelesaian kasus kombinatorial	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan pengertian kombinatorial • Ketepatan menjelaskan Kaidah dasar menghitung • Ketepatan menjelaskan Permutasi • Ketepatan menjelaskan Kombinasi • Ketepatan menjelaskan Kombinasi dengan pengulangan • Ketepatan menjelaskan Permutasi dan kombinasi bentuk umum • Ketepatan menjelaskan Koefisien binomial 	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50")] • Tugas-6 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60")] <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50")] • Tugas-7 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60")] 	Pengertian kombinatorial, Kaidah dasar menghitung, Permutasi, Kombinasi, Kombinasi dengan pengulangan, Permutasi dan kombinasi bentuk umum, Koefisien binomial	15
8 Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9-12	4. Mahasiswa mampu menjelaskan kasus aplikasi graf serta menginterpretasikan solusi	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan definisi dan jenis graf • Ketepatan menjelaskan terminologi dasar • Ketepatan menjelaskan beberapa graf sederhana khusus 	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif Rubrik Deskriptif Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50")] • Tugas-8 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60")] 	Definisi dan jenis graf, Terminologi dasar, graf sederhana khusus, Representasi Graf, Graf Isomorfik, Graf Planar dan Bidang, Graf Dual, Lintasan dan Sirkuit Euler, Lintasan dan	35

		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan representasi Graf • Ketepatan menjelaskan graf Isomorfik • Ketepatan menjelaskan graf Planar dan Bidang • Ketepatan menjelaskan graf Dual • Ketepatan menjelaskan lintasan dan Sirkuit Euler • Ketepatan menjelaskan lintasan dan Sirkuit Hamilton • Ketepatan menjelaskan lintasan Terpendek • Ketepatan menjelaskan travelling Salesman Problem • Ketepatan menjelaskan chinese Postman Problem • Ketepatan menjelaskan pewarnaan Graf • Ketepatan Menjelaskan Algoritma Welch Powell 	<p>Tes Tulis Tes Tulis Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-9 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] 	<p>Sirkuit Hamilton, Lintasan Terpendek, Travelling Salesman Problem, Chinese Postman Problem, Pewarnaan Graf, Algoritma Welch Powell</p>	
			<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-10 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] 			
			<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-11 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] 			

13-14	5. Mahasiswa mampu menjelaskan kasus aplikasi tree (pohon) serta menginterpretasikan solusi	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan pengertian dan sifat tree • Ketepatan menjelaskan pohon merentang • Ketepatan menjelaskan pohon merentang minimum • Ketepatan menjelaskan algoritma Prim, Kruskal • Ketepatan menjelaskan definisi dan terminology pohon berakar • Ketepatan menjelaskan pohon biner • Ketepatan menjelaskan pohon Ekspresi • Ketepatan menjelaskan Kode Huffman • Ketepatan menjelaskan Binary Search Treee 	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-12 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-13 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] 	Pengertian dan sifat tree, Pohon merentang, Pohon merentang minimum, Algoritma Prim dan Kruskal, Definisi dan terminology pohon berakar, Pohon biner, Pohon Ekspresi, Kode Huffman, Binary Search Treee	15
15	6. Mahasiswa mampu menjelaskan kompleksitas Algoritma	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan Menjelaskan Kemangkusan Algoritma • Ketepatan menjelaskan kebutuhan dan kompleksitas waktu dan ruang • Ketepatan menjelaskan kompleksitas waktu asimptotik 	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')] • Tugas-14 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(3x60'')] 	Kemangkusan Algoritma, Kebutuhan dan kompleksitas waktu dan ruang, Kompleksitas waktu asimptotik	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Tengah Semester					

Catatan :

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

Catatan tambahan:

- (1). Bobot SKS (P = Praktek; T= Teori).
- (2). TM: Tatap Muka; BT: Beban Tugas; BM: Belajar Mandiri.
- (3). $1 \text{ sks} = (50' \text{ TM} + 60' \text{ PT} + 60' \text{ BM})/\text{Minggu}$
- (4). Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan