

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MUG2A3

LOGIKA MATEMATIKA



Disusun oleh:

Tim Dosen Logika Matematika

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTASI
FAKULTAS INFORMATIKA**

TELKOM UNIVERSITY

LEMBAR PENGESAHAN

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini telah disahkan untuk mata kuliah sbb:

Kode Mata Kuliah : **MUG2A3**

Nama Mata Kuliah : **Logika Matematika**

Bandung, ...2015
Mengetahui
Kaprod S1 Teknik Informatika

M. Arif Bijaksana, Ph.D

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
A. PROFIL MATA KULIAH.....	4
B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	4
C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	12
D. RANCANGAN TUGAS	13
E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK	13
F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	13

A. PROFIL MATA KULIAH

IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Logika Matematika	
Kode Mata Kuliah	:	MUG2A3	
SKS	:	3	
Jenis	:	Wajib	
Jam pelaksanaan	:	Tatap muka di kelas	3 jam per minggu
		Tutorial / responsi	1jam per minggu
Semester / Tingkat	:	3/2	
<i>Pre-requisite</i>	:		
<i>Co-requisite</i>	:		
Bidang Kajian	:	Teori himpunan, aljabar Boolean, kalkulus proposisi, kalkulus predikat, dan bahasa prolog.	

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas tentang teori himpunan, aljabar Boolean, kalkulus proposisi, kalkulus predikat dan bahasa prolog.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rosen, Kenneth H., *Discrete Mathematic and Its Applications*, 4th edition, McGraw Hill International Editions, 1999.
2. Korfhage, Robert R., *Logic and Algorithms with Application to the Computer and Information Sciences*, John Wiley and Sons, Inc., US, 1966.
3. Tinder, Richard F., *Digital Engineering Design A Modern Approach*, Prentice-Hall International, Inc., 1991
4. Diktat Logika Matematika, Andrian Rahkmatsyah, STT Telkom
5. Manna, Zohar. *The Logical Basis For Computer Programming*. Addison Wesley Publishing. 1985

B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
1	Memahami definisi, terminologi dan operasi-operasi dasar himpunan.	<ul style="list-style-type: none"> ● Definisi Himpunan ● Operasi Himpunan 	Ceramah, Responsi.	Pemahaman mengenai definisi, terminologi dan operasi-operasi dasar himpunan.	
2	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami analogi dari aljabar aritmatika dengan aljabar himpunan. ● Melakukan transisi himpunan ke logika. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aljabar himpunan. ● Transisi himpunan ke logika. 	Ceramah, Responsi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemahaman mengenai analogi dari aljabar aritmatika dengan aljabar himpunan. ● Kemampuan melakukan transisi himpunan ke logika. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami definisi aljabar boolean, teorema dan aksioma-aksioma yang berlaku. ● Memahami variabel-variabel pembentuk fungsi boolean dan bentuk fungsi booleannya. ● Mengidentifikasi bentuk-bentuk fungsi boolean yang standar dan kanonik. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fungsi boolean dan bentuknya. ● Bentuk estándar dan kanonik fungsi Boolean. ● Konversi ke bentuk standar dan kanonik. 	Ceramah, Responsi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemahaman mengenai definisi aljabar boolean, teorema dan aksioma-aksioma yang berlaku.. ● Kemampuan memahami variabel-variabel pembentuk fungsi boolean dan bentuk fungsi booleannya. ● Kemampuan mengidentifikasi bentuk- 	

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan konversi dari berbagai bentuk fungsi boolean ke bentuk standar/kanonik. 			bentuk fungsi boolean yang standar dan kanonik. <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan melakukan konversi dari berbagai bentuk fungsi boolean ke bentuk standar/kanonik. 	
4	<ul style="list-style-type: none"> Memahami bentuk SOP dan POS fungsi Boolean. Melakukan konversi ke bentuk SOP dan POS fungsi Boolean. 	Konversi bentuk fungsi Boolean ke POS dan SOP.	Ceramah, Responsi.	<ul style="list-style-type: none"> Pemahaman mengenai bentuk SOP dan POS fungsi Boolean. Kemampuan melakukan konversi ke bentuk SOP dan POS fungsi Boolean. 	
5	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui cara penyederhanaan fungsi Boolean dengan memanfaatkan sifat-sifat Aljabar. Melakukan penyederhanaan fungsi Boolean dengan menggunakan K-Map. 	<ul style="list-style-type: none"> Penyederhanaan fungsi Boolean dengan cara Aljabar. Penyederhaan dengan menggunakan K-Map. 	Ceramah, Responsi.	<ul style="list-style-type: none"> Pemahaman mengenai cara penyederhanaan fungsi Boolean dengan memanfaatkan sifat-sifat Aljabar. Kemampuan melakukan penyederhanaan fungsi Boolean dengan menggunakan K-Map. 	
6	Melakukan penyederhanaan fungsi Boolean dengan menggunakan metode Quine Mc-	Penyederhanaan dengan menggunakan metode Quine Mc-Cluskey	Ceramah, Responsi.	Kemampuan melakukan penyederhanaan fungsi Boolean dengan menggunakan metode Mc-Cluskey.	

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	Cluskey.				
7	Menyelesaikan studi kasus Aljabar Boolean dengan baik.	<ul style="list-style-type: none"> ● Review teori himpunan. ● Review Aljabar Boolean. 	Ceramah, Responsi.	Kemampuan menyelesaikan studi kasus Aljabar Boolean dengan baik.	
UJIAN TENGAH SEMESTER					
8	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami arti kalimat dalam konsep kalkulus proposisi. ● Memahami aturan semantik untuk sebuah interpretasi beserta beberapa sifat kalimat. ● Menentukan nilai kebenaran suatu kalimat dengan menggunakan tabel kebenaran dan tabel jarang. ● Menentukan nilai kebenaran suatu kalimat dengan menggunakan pohon semantik dan metode asumsi salah. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Definisi dan arti kalimat, aturan semantik dan sifat kalimat. ● Penentuan sifat kalimat dengan tabel kebenaran dan tabel jarang. ● Penentuan sifat kalimat dengan pohon semantik dan asumsi salah. 	Ceramah, Responsi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemahaman mengenai arti kalimat dalam konsep kalkulus proposisi. ● Pemahaman mengenai aturan semantik untuk sebuah interpretasi beserta beberapa sifat kalimat. ● Kemampuan menentukan nilai kebenaran suatu kalimat dengan menggunakan tabel kebenaran dan tabel jarang. ● Kemampuan menentukan nilai kebenaran suatu kalimat dengan menggunakan pohon semantik dan metode asumsi salah. 	

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
9	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami definisi ekivalensi dan konsekuensi logik beserta beberapa teorema yang berlaku. ● Memahami definisi konjungsi dan disjungsi jamak. ● Memahami arti dan definisi substitusi dan substitusi jamak. ● Mengerti arti interpretasi yang diperluas. ● Mengetahui beberapa aturan penalaran dasar dan mampu menggunakannya untuk menarik suatu kesimpulan. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ekivalensi dan konsekuensi logik. ● Konjungsi dan disjungsi jamak. ● Substitusi dan substitusi jamak. ● Perluasan interpretasi. ● Metode deduksi. 	Ceramah, Responsi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemahaman mengenai definisi ekivalensi dan konsekuensi logik beserta beberapa teorema yang berlaku. ● Pemahaman mengenai definisi konjungsi dan disjungsi jamak. ● Pemahaman mengenai arti dan definisi substitusi dan substitusi jamak. ● Pemahaman mengenai arti interpretasi yang diperluas. ● Pemahaman mengenai beberapa aturan penalaran dasar dan mampu menggunakannya untuk menarik suatu kesimpulan. 	
10	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami konsep objek dan relasi antar objek dan menyatakannya menjadi representasi kalimat dalam kalkulus predikat. ● Memahami dan dapat 	<ul style="list-style-type: none"> ● Definisi dan representasi kalimat. ● Variabel bebas dan terikat. ● Interpretasi. ● Arti kalimat. 	Ceramah, Responsi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemahaman mengenai konsep objek dan relasi antar objek dan menyatakannya menjadi representasi kalimat dalam kalkulus predikat. 	

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	<p>membedakan variabel-variabel bebas dan terikat dalam suatu kalimat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Memahami arti sebuah interpretasi dalam kalimat kalkulus predikat. ● Menentukan arti kalimat oleh interpretasi yang diberikan. 			<ul style="list-style-type: none"> ● Pemahaman mengenai variabel-variabel bebas dan terikat dalam suatu kalimat. ● Kemampuan membedakan variabel-variabel bebas dan terikat dalam suatu kalimat. ● Pemahaman mengenai arti sebuah interpretasi dalam kalimat kalkulus predikat. ● Kemampuan menentukan arti kalimat oleh interpretasi yang diberikan. 	
11	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami beberapa aturan semantik. ● Menentukan nilai dari interpretasi yang diberikan. ● Memahami arti dari interpretasi yang diperluas dan beberapa sifatnya. ● Menentukan nilai kebenaran suatu kalimat dengan menggunakan aturan semantik untuk kuantifier. ● Memahami definisi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aturan semantik. ● Interpretasi yang diperluas. ● Aturan semantik untuk kuantifier. ● Kecocokan dan validitas. 	Ceramah, Responsi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemahaman mengenai beberapa aturan semantik. ● Kemampuan menentukan nilai dari interpretasi yang diberikan. ● Pemahaman mengenai arti dari interpretasi yang diperluas dan beberapa sifatnya. ● Kemampuan menentukan nilai kebenaran suatu kalimat dengan 	

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	<p>kecocokan dua buah interpretasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Menentukan nilai kebenaran suatu kalimat dengan menggunakan sifat validitas. 			<p>menggunakan aturan semantik untuk kuantifier.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pemahaman mengenai definisi kecocokan dua buah interpretasi. ● Kemampuan menentukan nilai kebenaran suatu kalimat dengan menggunakan sifat validitas. 	
12	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami gambaran umum program prolog dan perbedaannya dengan program konvensional lain. ● Memahami arti queries dalam program prolog dan sintaksnya. ● Mengetahui sintaks untuk mendefinisikan fakta, menulis fungsi dan predikat. ● Menyelesaikan studi kasus menggunakan prolog. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Program prolog. ● Queries. ● Predefinisi, fungsi dan predikat. 	Ceramah, Responsi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemahaman mengenai gambaran umum program prolog dan perbedaannya dengan program konvensional lain. ● Pemahaman mengenai arti queries dalam program prolog dan sintaksnya. ● Pemahaman mengenai sintaks untuk mendefinisikan fakta, menulis fungsi dan predikat. ● Kemampuan menyelesaikan studi kasus menggunakan 	

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
				prolog.	
13	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami beberapa langkah standar untuk membuktikan teorema. ● Memahami beberapa pembuktian dengan metode langsung. ● Memahami beberapa pembuktian dengan metode tidak langsung. ● Melakukan pembuktian dengan prinsip induksi matematika. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Langkah-langkah pembuktian. ● Metode pembuktian langsung. ● Metode pembuktian tidak langsung. ● Prinsip induksi matematika. 	Ceramah, Responsi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemahaman mengenai beberapa langkah standar untuk membuktikan teorema. ● Pemahaman mengenai beberapa pembuktian dengan metode langsung. ● Pemahaman mengenai beberapa pembuktian dengan metode tidak langsung. ● Kemampuan melakukan pembuktian dengan prinsip induksi matematika. 	
14	Menyelesaikan studi kasus dengan baik.	<ul style="list-style-type: none"> ● Review kalkulus proposisi. ● Review kalkulus predikat. ● Review prolog. ● Review induksi matematika. 	Ceramah, Responsi.	Kemampuan menyelesaikan studi kasus dengan baik.	
UJIAN AKHIR SEMESTER					

C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	...
Nama Kajian	...
Nama Strategi	...
Minggu Penggunaan Strategi (Metode)	...
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	...
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
...	...

D. RANCANGAN TUGAS

Kode mata Kuliah	...
Nama Mata Kuliah	...
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	...
Minggu/Pertemuan ke	...
Tugas ke	...
1. Tujuan tugas: ...	
2. Uraian Tugas:	
a. Obyek garapan: ...	
b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: ...	
c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: ...	
d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: ...	
3. Kriteria penilaian: ...	

E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK

Jenjang (Grade)	Angka (Skor)	Deskripsi perilaku (Indikator)

F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH

Nilai Skor Matakuliah (NSM)	Nilai Mata Kuliah (NMK)
$80 < NSM$	A
$70 < NSM \leq 80$	AB
$65 < NSM \leq 70$	B
$60 < NSM \leq 65$	BC
$50 < NSM \leq 60$	C
$40 < NSM \leq 50$	D
$NSM \leq 40$	E