

## SILABUS MATAKULIAH

Revisi : 2  
Tanggal Berlaku : September 2014

### A. Identitas

1. Nama Matakuliah : A11.54406/ Logika Informatika
2. Program Studi : Teknik Informatika-S1
3. Fakultas : Ilmu Komputer
4. Bobot sks : 3 SKS
5. Elemen Kompetensi : MKK
6. Jenis Kompetensi : Kompetensi Dasar
7. Alokasi waktu total : 14 X 150 Menit

### B. Unsur-unsur Silabus

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/ Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep logika, sejarah logika, kalimat, pernyataan (proposisi) dan hubungannya dengan mata kuliah lain	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami standar kompetensi dan kompetensi dasar</li> <li>2. Memahami konsep logika</li> <li>3. Mengerti sejarah logika</li> <li>4. Memahami arti sebuah kalimat dan proposisi</li> </ol>	<b>Kontrak Kuliah</b>  <b>Pengantar Logika Informatika</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Konsep Logika</li> <li>b. Sejarah dan Perkembangan Logika</li> <li>c. Kalimat</li> <li>d. Pernyataan (Proposisi)</li> </ol>	<b>Konsep Logika</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan hal-hal yang berkaitan dengan logika</li> <li>2. Menjelaskan perbedaan antara persoalan logika dengan persoalan aljabar</li> </ol> <b>Sejarah Logika</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Menjelaskan sejarah logika</li> <li>4. Menjelaskan perkembangan logika</li> </ol> <b>Kalimat</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Menjelaskan arti kalimat</li> <li>6. Menjelaskan jenis-jenis kalimat beserta contohnya</li> </ol> <b>Kalimat Pernyataan</b>	150 menit	3,4	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa</li> <li>b. Memberi latihan di kelas.</li> <li>c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.</li> </ol>

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/ Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
			<p><i>(proposisi)</i></p> 7. Menjelaskan kalimat yang disebut pernyataan 8. Menjelaskan arti variabel 9. Menjelaskan arti konstanta 10. Menjelaskan arti proposisi atomik			
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat mengetahui dan memahami tentang proposisi majemuk dan jenis-jenisnya, proposisi bersyarat, Tabel Kebenaran untuk masing-masing jenis proposisi majemuk, Tautologi dan Kontradiksi, Inferensi Logika dan Kalimat Berkuantor, Fungsi proposisi dengan lebih dari satu variabel	Mahasiswa mampu: 1. memahami dan memberikan contoh proposisi majemuk beserta jenis-jenisnya 2. membuat Tabel Kebenaran untuk masing-masing jenis proposisi majemuk	<b>Logika Proposisi</b> a. Konsep Proposisi b. Proposisi Majemuk b.1. Negasi b.2. Konjungsi b.3. Disjungsi b.4. Implikasi b.5. Bi Implikasi b.6. Tabel Kebenaran	<b>Proposisi Majemuk</b> 1. Menjelaskan arti proposisi Atomik dan Proposisi Majemuk 2. Menjelaskan Kata hubung yang digunakan dalam Proposisi Majemuk 3. Menjelaskan Jenis-Jenis Proposisi Majemuk, yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negasi</li> <li>• Disjungsi</li> <li>• Konjungsi</li> <li>• Implikasi</li> <li>• Bi Implikasi</li> </ul> 4. Memberikan contoh beberapa proposisi atom dijadikan proposisi majemuk <b>Tabel Kebenaran</b> 5. Menjelaskan bagaimana cara membentuk Tabel Kebenaran untuk Proposisi Majemuk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negasi</li> </ul>	150 menit	1,2	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/ Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disjungsi</li> <li>• Konjungsi</li> <li>• Implikasi</li> <li>• Bi Implikasi</li> </ul>			
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat mengetahui dan memahami tentang deduksi, logika entailment, rule of inference, standard axiom schemata dan propositional resolusi	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. memahami konvers, invers dan kontraposisi beserta Tabel Kebenarannya</li> <li>2. memahami apa yang disebut Tautologi dan Kontradiksi serta dapat membuat Tabel Kebenarannya</li> </ol>	<b>Tautologi dan Kontradiksi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Konvers</li> <li>b. Invers</li> <li>c. Kontraposisi</li> </ol>	<b>Tautologi dan Kontradiksi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan yang dimaksud Konvers</li> <li>2. Menjelaskan yang dimaksud Invers</li> <li>3. Menjelaskan yang dimaksud Tautologi dan Kontradiksi</li> <li>4. Menjelaskan hubungan antara ketiganya dengan Tabel Kebenaran</li> <li>5. Menjelaskan yang dimaksud Tautologi dan Kontradiksi</li> <li>6. Memberikan Contoh Tautologi dalam Tabel Kebenaran</li> <li>7. Memberikan Contoh Kontradiksi dalam Tabel Kebenaran</li> </ol>	150 menit	1,2,3,4	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa</li> <li>b. Memberi latihan di kelas.</li> <li>c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.</li> </ol>
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami dan membentuk proposisi dalam bentuk klausul, mengambil	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. memahami inferensi logika serta dapat menarik kesimpulan</li> <li>2. memahami tentang kalimat berkuantor</li> </ol>	<b>Metode-Metode Inferensi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Modus Ponens</li> <li>b. Modus Tollens</li> <li>c. Silogisme Disjungtif</li> <li>d. Silogisme Hipotesis</li> </ol> <b>Kalimat Berkuantor</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>e. Kuantor Umum</li> <li>f. Kuantor Khusus</li> </ol>	<b>Metode Inferensi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan yang dimaksud Metode Inferensi</li> <li>2. Menjelaskan apa yang disebut premis, konklusi dan bagaimana cara mengambil kesimpulan</li> <li>3. Menjelaskan dan</li> </ol>	150 menit	1,2	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa</li> <li>b. Memberi latihan di kelas.</li> <li>c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.</li> </ol>

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/ Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
kesimpulan dalam bentuk klausul, menuliskan proposisi dalam bentuk relasional logic, dan memahami komponen dalam relasional logic	3. menentukan suatu fungsi yang mengandung lebih dari satu variabel	g. Negasi Berkuantor	<p>memberikan contoh metode</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modus Ponens</li> <li>• Modus Tolens</li> <li>• Silogisme</li> </ul> <p><b>Kuantor</b></p> <p>4. Menjelaskan apa yang disebut kalimat berkuantor dan memberikan contoh</p> <p>5. Menjelaskan perbedaan kuantor umum dan kuantor khusus dan memberikan contoh</p>			
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat mengetahui dan memahami tentang deduksi, logika entailment, rule of inference, standard axiom schemata dan propositional resolusi	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. memahami kompetensi dasar pembahasan mengenai deduksi</li> <li>2. memahami bagaimana cara penarikan kesimpulan</li> <li>3. memahami suatu pernyataan merupakan logika entailment atau tidak</li> </ol>	<p><b>Logika Entailment</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Deduksi</li> <li>b. Logika Entailment               <ol style="list-style-type: none"> <li>b.1. Penjelasan</li> <li>b.2. Metode Tabel Kebenaran</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Deduksi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan yang dimaksud dengan Deduksi yang berkaitan dengan pengambilan kesimpulan</li> <li>2. Menjelaskan cara membuktikan beberapa premis dan konklusinya dengan Tabel Kebenaran</li> <li>3. Memberikan Contohnya</li> </ol> <p><b>Logika Entailment</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Menjelaskan yang dimaksud dengan logika entailment</li> <li>5. Menjelaskan cara menuliskan sekumpulan premis dan konklusinya</li> </ol>	150 menit	1,2,3,4	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa</li> <li>b. Memberi latihan di kelas.</li> <li>c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk</li> </ol>

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/ Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
			merupakan logika entailment 6. Menjelaskan cara membuktikan sekumpulan premis atau pernyataan merupakan logika entailment atau bukan 7. Memberikan contoh dan penyelesaiannya			
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat mengetahui dan memahami tentang deduksi, logika entailment, rule of inference, standard axiom schemata dan propositional resolusi	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>memahami dan menggunakan rule of inference dalam penarikan kesimpulan</li> <li>memahami dan menggunakan standar axiom schemata dalam melakukan pembuktian</li> <li>memahami dan menggunakan prinsip resolusi</li> </ol>	<b>Rule of Inference</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Modus Ponens</li> <li>Modus Tollen</li> <li>Equivalence Elimination</li> <li>Double Negation</li> <li>Silogisme Disjungtif</li> <li>Silogisme Hipotesis</li> </ol> <b>Standar Axiom Schemata</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rumus Dasar</li> </ol>	<b>Rule of Inference</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengingat kembali tentang bermacam-macam rule of inference</li> <li>Menjelaskan cara penarikan kesimpulan jika diketahui beberapa fakta yang tercantum dalam sebuah cerita</li> </ol> <b>Standar Axiom Schemata</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan apa itu standar axiom schemata</li> <li>Memperkenalkan rumus standar axiom schemata</li> <li>Memberikan contoh penggunaannya</li> </ol>	150 menit	1,2,3,4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa</li> <li>Memberi latihan di kelas.</li> <li>Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.</li> </ol>
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat mengetahui dan memahami tentang bentuk-bentuk	Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan prinsip resolusi	<b>Bentuk Klausul</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Definisi Bentuk Klausul</li> <li>Perubahan ke Bentuk Klausul</li> </ol>	<b>Bentuk Klausul</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan apa yang dimaksud bentuk klausul</li> <li>Menjelaskan cara merubah suatu pernyataan ke dalam bentuk klausul dengan</li> </ol>	150 menit	1,2,3,4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa</li> <li>Memberi latihan di kelas.</li> <li>Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.</li> </ol>

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/ Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
klausul, mempersiapkan diri			menggunakan rumus dasar standar axiom schemata 3. Memberikan contoh dan cara penyelesaiannya 4.			
<b>Ujian Tengah Semester (UTS)</b>						
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami langkah-langkah penyelesaian soal UTS dan mampu mengerjakan sendiri	Mahasiswa mampu memahami cara penyelesaian dan jawaban yang benar dari soal UTS	<b>Review soal UTS</b>	<b>Penyajian</b> 1. Membahas Soal-Soal Ujian Tengah Semester 2. Memberitahukan materi yang akan disampaikan	150 menit	1,2,3	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami dan membentuk proposisi dalam bentuk klausul, mengambil kesimpulan dalam bentuk klausul, menuliskan proposisi dalam bentuk relasional logic, dan	Mahasiswa mampu: 1. memahami kompetensi dasar tentang proposisional Resolusi 2. memahami cara membentuk sebuah proposisi ke dalam bentuk klausul	<b>Propositional Resolusi</b> a. Prinsip Resolusi b. Bentuk Umum Prinsip Resolusi c. Inferensi dalam bentuk Klausul	<b>Prinsip Resolusi</b> 1. Menjelaskan yang dimaksud dengan prinsip resolusi 2. Menjelaskan apa itu bentuk klausul 3. Menjelaskan cara membentuk sebuah premis ke dalam bentuk klausul 4. Menjelaskan cara merubah ke dalam bentuk klausul 5. Memberikan penjelasan tentang	150 menit	1,2,3	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/ Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
memahami komponen dalam relasional logic			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implication Out (I)</li> <li>• Negations In (N)</li> <li>• Distribution (D)</li> <li>• Operator Out (O)</li> </ul> 6. Memberikan Contohnya <b><i>Inferensi dalam Bentuk Klausul</i></b> 7. Menjelaskan Inferensi dalam bentuk klausa 8. Menjelaskan bagaimana cara membuktikan kesimpulan dalam bentuk klausa 9. Mesin inferensi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modus Ponens</li> <li>• Modus Tollens</li> <li>• Silogisme</li> </ul> 10. Memberikan contoh beserta penyelesaiannya			
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami dan membentuk proposisi dalam bentuk klausul, mengambil kesimpulan dalam bentuk klausul, menuliskan proposisi dalam bentuk relasional	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. memahami dan membuktikan sebuah pernyataan dalam bentuk klausul</li> <li>2. memahami dan mengetahui komponen-komponen logika relasional</li> </ol>	<b>Logika Relasional</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Definisi</li> <li>b. Komponen Logika Relasional</li> <li>c. Kalimat Relasional</li> <li>d. Kuantor</li> </ol>	<b><i>Logika Relasional</i></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan yang dimaksud dengan logika relasional</li> <li>2. Menjelaskan Komponen logika relasional               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kata</li> <li>• Konstanta</li> <li>• Arity</li> <li>• Term</li> </ul> </li> <li>3. Memberikan Contohnya</li> <li>4. Menjelaskan Kalimat relasional dan beserta contohnya</li> </ol>	150 menit	1,2,3	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa</li> <li>b. Memberi latihan di kelas.</li> <li>c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.</li> </ol>

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/ Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
logic, dan memahami komponen dalam relasional logic			5. Menjelaskan apa yang dimaksud dengan kalimat berkuantor			
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami pengertian First Order Logic, predikat, terjemahan FOL, aturan inferensi FoL, tata bahasa pada FoL	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>memahami kompetensi dasar pembahasan First Order Logic</li> <li>memahami dan menuliskan dalam sebuah predikat</li> </ol>	<b>First Order Logic</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pendahuluan</li> <li>Terjemahan FOL</li> </ol>	<b>First Order Logic</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan yang dimaksud dengan First Order Logic</li> <li>Menjelaskan apa itu predikat</li> <li>Menjelaskan cara menuliskan sebuah kalimat dalam bentuk predikat</li> <li>Memberikan contoh soal</li> </ol> <b>Kalimat Berkuantor</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan kalimat biasa menjadi kalimat berkuantor</li> <li>Memberi contoh</li> </ol>	150 menit	1,2,3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa</li> <li>Memberi latihan di kelas.</li> <li>Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.</li> </ol>
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami pengertian First Order Logic, predikat, terjemahan FOL, aturan inferensi FoL, tata bahasa pada FoL	Mahasiswa mampu memahami dan menterjemahkan dalam bahasa FOL	<b>First Order Logic</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aturan Inferensi pada Propositional Logic</li> <li>Modus Ponens</li> <li>And Elimination</li> <li>And Introduction</li> <li>Or Introduction</li> <li>Double Negation Elimination</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan aturan Inferensi pada Propositional Logic</li> <li>Menjelaskan Modus Ponens</li> <li>Menjelaskan And Elimination</li> <li>Menjelaskan And Introduction</li> <li>Menjelaskan Or Introduction</li> <li>Menjelaskan Double Negation Elimination</li> </ol>	150 menit	1,2,3,6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa</li> <li>Memberi latihan di kelas.</li> <li>Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.</li> </ol>



Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/ Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
			7. Memberikan Contohnya			
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami pengertian First Order Logic, predikat, terjemahan FOL, aturan inferensi FoL, tata bahasa pada FoL	Mahasiswa mampu dan dapat menggunakan inference pada FOL untuk menarik sebuah kesimpulan	<b>First Order Logic</b> a. Aturan Inferensi pada FOL b. Tata Bahasa FOL c. Inferensi pd FOL	1. Menjelaskan tata bahasa dalam bentuk FOL 2. Memberikan Contohnya 3. Menjelaskan Inferensi pada FOL 4. Menjelaskan aturan inferensi tersebut	150 menit	1,2,3,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat mempersiapkan diri menjelang Ujian Akhir Semester	Mahasiswa mampu menjawab soal-soal responsi dengan baik dan benar	<b>Responsi dan Review Materi</b>		150 menit	1,2,3,4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
<b>Ujian Akhir Semester (UAS)</b>						

**Daftar Referensi**

1. Mike Genesereth, Eric Kao, Introduction to Logic, Morgan & Claypool Publisher 2012
2. Mordechai Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, Springer-Verlag, London 2012
3. Melvin Fitting, First Order Logic and Automated Theorem Proving, Springer-Verlag London 199
4. Setiadi Rachmat, Pengantar Logika Matematika, Informatika, Bandung 2004
5. D Suryadi HS, Aljabar Logika dan Himpunan, Gunadarma, Jakarta 1991
6. Suyanto, ST., MSc, Artificial Intelligence, Informatika, Bandung, 2007

<b>Disusun oleh :</b>	<b>Diperiksa oleh :</b>		<b>Disahkan oleh :</b>
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Program Studi	Dekan
Purwanto, Ph.D	Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom	Heru Agus Santoso , Ph. D	DR. Drs. Abdul Syukur, MM