



UIN SUNAN KALIJAGA

PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH: Logika dan Otomata	KODE MATA KULIAH: INF525002	RUMPUN MATA KULIAH: Matematika dan Statistika	BOBOT (SKS): 2	SEMESTER: 1	TANGGAL PENYUSUNAN: 1 September 2020
OTORISASI Dr. Bambang Sugiantoro	DOSEN PENGEMBANG RPS: Maria Ulfah Siregar, Ph.D.	KOORDINATOR RMK: Maria Ulfah Siregar, Ph.D.			Ka Prodi Dr. Bambang Sugiantoro
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI	- Memiliki kemampuan memecahkan permasalahan sains dan teknologi dalam bidang Ilmu Komputer/ Informatika melalui pendekatan inter atau multidisipliner - Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas - Mampu mengembangkan metode/framework/arsitektur/protocol sistem berbasis komputer berdasarkan kajian ilmiah dan penelitian serta menyajikan dalam suatu karya ilmiah			
	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	- Mempunyai pengetahuan dan pemahaman mengenai formalisasi proses pembuktian - Mempunyai pengetahuan dan pemahaman mengenai pembuktian - Mempunyai pengetahuan dan pemahaman bagaimana memodelkan permasalahan yang bisa diselesaikan oleh komputer dengan menggunakan otomata			

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa yang latar belakang pendidikan sebelumnya adalah <i>non-IT</i> . Dengan mengambil mata kuliah ini mahasiswa diberikan pengantar kepada dasar-dasar logika dan otomata yang perlu dimiliki oleh seorang lulusan prodi Informatika. Bahasan mata kuliah pengantar ini dibagi atas dua: Matematika Diskrit, dan Teori Computabilitas.
MATERI PEMBELAJARAN/POKOK BAHASAN	<i>Direct Proofs</i> <i>Indirect Proofs</i> <i>Propositional Logic</i> <i>First-Order Logic</i> <i>DFAs and NFAs</i> <i>Regular Languages</i> <i>Non-regular Languages</i> <i>Context-Free Grammars</i>

PUSTAKA	UTAMA	
	1. Mordechai Ben-Ari, "<i>Mathematical Logic for Computer Science</i>," Second Edition, England: Springer-Verlag, 2001 2. F. Soesoanto & Djoni Dwijono, "Logika Matematika untuk Ilmu Komputer," Yogyakarta: Andi, 2006. 3. Setiadji, "Logika Informatika," Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007. 4. Daniel Solow, "<i>How to Read and Do Proofs</i>", Wiley, Sixth Edition 5. Michael Sipser, "<i>Introduction to the Theory of Computation</i>", Third Edition	
	PENDUKUNG	
	1. 2. 3. DST	
MEDIA PEMBELAJARAN	Powerpoint, Video, elearning, internet, WhatsApp	
TEAM TEACHING	1. 2. 3.	
MATA KULIAH SYARAT	-	

MINGGU KE	SUB CP MK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	INDIKATOR	KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN	METODE PEMBELAJARAN	MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menyelesaikan contoh soal pembuktian secara langsung	Mampu memvalidasi kebenaran dari suatu teorema	Mampu menjelaskan di dalam kelas penyelesaian pada contoh soal dengan pembuktian secara langsung	Tatap Muka, Ceramah, Tanya Jawab	<i>How do we prove results with certainty?</i> a. <i>Mathematical Proof</i> b. <i>Direct Proofs</i> c. <i>Universal and Existential Statements</i> d. <i>Proofs on Sets</i>	
2	Mahasiswa mampu menyelesaikan contoh soal pembuktian secara tidak langsung	Mampu memvalidasi kebenaran dari suatu teorema	Mampu menjelaskan di dalam kelas penyelesaian pada contoh soal dengan pembuktian secara tidak langsung	Tatap Muka, Ceramah, Tanya Jawab	<i>How do we prove something without directly proving it?</i> a. <i>Logical Implication</i> b. <i>Negations and their Applications</i> c. <i>Proof by Contrapositive</i>	

					d. <i>Proof by Contradiction</i>	
3-4	Mahasiswa mampu menggunakan <i>propositional logic</i> secara tepat dalam pembuktian	Mampu mengidentifikasi <i>propositional logic</i> yang tepat untuk suatu pembuktian	Mampu menggunakan <i>propositional logic</i> secara tepat di dalam kelas pada penyelesaian pada contoh soal dengan pembuktian	Tatap Muka, Ceramah, Tanya Jawab	<i>How do we formalize the definitions and reasoning we use in our proofs?</i> a. <i>Propositional Logic</i> 1) <i>Basic logical connectives</i> 2) <i>Truth tables</i> 3) <i>Logical equivalences</i>	
5-7	Mahasiswa mampu menggunakan <i>first-order logic</i> secara tepat dalam pembuktian	Mampu mengidentifikasi <i>first-order logic</i> yang tepat untuk suatu pembuktian	Mampu menggunakan <i>first-order logic</i> secara tepat di dalam kelas pada penyelesaian pada contoh soal dengan pembuktian	Tatap Muka, Ceramah, Tanya Jawab	b. <i>First-order Logic</i> 1) <i>Definition</i> 2) <i>Reasoning about Objects</i> 3) <i>First-Order Sentences</i> 4) <i>Equality</i> 5) <i>Functions</i> 6) <i>Objects and Predicate s</i> 7) <i>The Existential Quantifier</i> 8) <i>Variables and Quantifier s</i>	

					9) <i>Operator Precedence</i> 10) <i>The Universal Quantifier</i> 11) <i>Translating Into Logic</i> 12) <i>The Art of Translations</i> 13) <i>Quantifier Ordering</i> 14) <i>Set Translations</i> 15) <i>Negating Statements</i> 16) <i>Restricted Quantifiers</i> 17) <i>Expressing Uniqueness</i>	
8-14	Mahasiswa mampu menggunakan otomata secara tepat dalam pemodelan permasalahan tertentu	Mampu memodelkan permasalahan dengan menggunakan otomata yang tepat	Mampu menggunakan otomata secara tepat di dalam kelas pada penyelesaian masalah	Tatap Muka, Ceramah, Tanya Jawab	<i>What problems can we solve with a computer?</i> <i>a. Definition</i> <i>b. Why Build Models?</i> <i>c. Problems with Problems</i> <i>d. Formal Language Theory</i> <i>e. Finite Automata</i> <i>f. DFAs</i> <i>g. NFAs</i> <i>h. Regular Languages</i> <i>i. Non-regular Languages</i> <i>j. Context-Free Grammars</i>	

Integrasi-Interkoneksi

1. Matakuliah pendukung integrasi-interkoneksi: Semua mata kuliah
2. Level integrasi-interkoneksi
 - a. Materi
 - b. Metodologi
3. Proses integrasi-interkoneksi: Dalam pemberian contoh dan penjelasan materi

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Maria Ulfah Siregar, Ph.D.	Dr. Shofwatul 'Uyun	Dr. Bambang Sugiantoro	Dr. Hj. Khurul Wardati