



POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Logika Digital	CEMKK21210	2	2	11 Januari 2023
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
 Kadri Yusuf, S.T., M.Kom.	 Zakaria Sembiring, S.T., M. Sc	 Zakaria Sembiring, S.T., M. Sc	 Junus Sinuraya, S.T., M.Kom	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibeberatkan Pada Mata Kuliah			
	Mahasiswa memahami konsep dasar logika digital untuk menganalisis dan merancang sistem digital dalam wujud rangkaian kombinasi maupun rangkaian sekuensial			
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
	SIKAP DAN TATA NILAI			
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;		
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;			
S3	Memiliki budi pekerti yang luhur sehingga patuh pada peraturan-peraturan yang berlaku			
S4	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;			
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;			
S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;			
S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;			
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;			

S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
S10	Memiliki kemampuan dalam beradaptasi terhadap perubahan di industri dan masyarakat;
S11	Memiliki kepribadian yang luwes sehingga mudah diterima di industri dan masyarakat; dan
S12	Memiliki kemampuan untuk berinovasi dan kreatif dalam menjalankan tugas-tugas saat bekerja
S13	Memiliki kepribadian yang luwes sehingga mudah diterima di industri dan masyarakat; dan
S14	Memiliki kemampuan untuk berinovasi dan kreatif dalam menjalankan tugas-tugas saat bekerja
PENGUASAAN PENGETAHUAN	
PP1	Menguasai konsep teoritis matematika diskrit secara umum, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah-masalah yang diberikan.
PP2	Menguasai konsep teoritis fisika secara umum, serta mampu menerapkannya pada masalah-masalah yang diberikan.
PP3	Menguasai konsep dasar elektronika yang diperlukan untuk membantu mempersiapkan, memasang, mengoperasikan dan merawat perangkat keras.
PP4	Menguasai konsep mikroprosesor, interface dan sensor serta mampu mengaplikasikannya untuk penyelesaian masalah yang diberikan.
PP5	Memiliki kecakapan dalam berkomunikasi efektif secara nasional maupun internasional di industri dan masyarakat
KETRAMPILAN UMUM	
KU1	Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;
KU2	Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;
KU3	Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;
KU4	Mampu bertanggung-jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervise dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada dibawah tanggungjawabnya;
KU5	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri;
KU6	Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku;
KU7	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai untuk peningkatan proses organisasi menggunakan inovasi dan teknologi informasi yang didasarkan pada pemikiran logis, inovatif dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri.
KU8	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
KETRAMPILAN KHUSUS	
KK1	Mampu menyiapkan sistem maupun peralatan IT
KK2	Mampu memasang dan mengkoneksikan sistem maupun peralatan IT
KK3	Mampu mengoperasikan sistem maupun peralatan IT
KK4	Mampu memelihara, menjaga, dan melindungi sistem maupun peralatan IT
KK5	Mampu memenuhi kebutuhan software dalam sistem ataupun peralatan IT

	KK6 KK7	Mampu memenuhi kebutuhan perangkat IoTs dalam sistem Mampu menggunakan teknologi nirkabel (wireless) dan bergerak (mobile)
Diskripsi Singkat MK		
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan: sistem bilangan dan konsep dasar digital 2. Gerbang Logika dan Teknologi Digital 3. Aljabar Boole dan Rangkaian Logika 4. Penyederhanaan Fungsi Logika dengan Metode Aljabar 5. Penyederhanaan Fungsi Logika dengan Metode Peta Karnaugh 6. Penyederhanaan Fungsi Logika dengan Metode Tabulasi Quine-McCluskey 7. Rangkaian aritmetika: <i>adder</i>, <i>subtractor</i>, dan <i>comparator</i> 8. <i>Multiplexer</i> dan <i>Demultiplexer</i> 9. <i>Decoder</i> dan <i>Encoder</i> 10. Rangkaian Sekuensial: Latch, Flip-Flop, dan Pembangkit Pulsa Clock 11. <i>Counter</i> 12. <i>Register</i> 	
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Muchlas, <i>Buku Ajar Teknik Digital</i>, 2020, Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan. 2. Nelson, Victor P. et al. <i>Digital Logic Circuit Analysis & Design</i>, 1995, New Jersey : Prentice-Hall Inc. <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tokheim, Roger L., <i>Schaum's Outlines Digital Principles</i>, 3rd Edition, 1994, New York : McGraw-Hill. 2. Maini, Anil K., <i>Digital Electronics: Principles, Devices, and Applications</i>, 2007, West Sussex, England: John Wiley & Sons. 3. Mano, M. Morris and Michael D. Ciletti, <i>Digital Design With an Introduction to the Verilog HDL</i>, 5th Edition, 2013, New Jersey: Pearson. 4. Sarkar, Subir Kumar et al., <i>Foundation of Digital Electronics and Logic Design</i>, 2014, Boca Raton, Florida: CRC Press. 	
Media Pembelajaran	Software <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft PowerPoint 	Hardware <ul style="list-style-type: none"> • Komputer • LCD Projector
Nama Dosen Pengampu	Zakaria Sembiring, S.T., M.Sc. Achmad Yani, S.T., M.Kom. Julham, S.T., M.Kom.	
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	Fisika Rangkaian Listrik Elektronika	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa memahami sistem bilangan dan konsep dasar digital	PENDAHULUAN: 1. Sistem bilangan 2. Konsep dasar digital	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60' (BT) 1X2X60' (BM)	<ul style="list-style-type: none"> Membuat ringkasan tentang sistem bilangan Membandingkan sistem analog dan sistem digital 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Tulisan makalah	<ul style="list-style-type: none"> Penguasaan teori Keaktifan penelusuran pustaka 	2
2	Mahasiswa memahami dan membedakan gerbang-gerbang logika dasar dan mengetahui perkembangan teknologi IC digital	GERBANG LOGIKA DAN TEKNOLOGI DIGITAL 1. Gerbang logika dasar 2. Teknologi IC digital: TTL vs CMOS	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60' (BT) 1X2X60' (BM)	<ul style="list-style-type: none"> Membedakan karakteristik gerbang-gerbang logika dasar Membedakan berbagai teknologi IC digital 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan membedakan berbagai gerbang logika dasar Ketepatan membedakan berbagai teknologi IC digital 	3
3	Mahasiswa memahami hukum-hukum dasar dalam aljabar Boole dan penerapannya dalam analisis rangkaian logika	ALJABAR BOOLE DAN RANGKAIAN LOGIKA 1. Hukum-hukum dasar aljabar Boole 2. Fungsi Logika, Tabel Kebenaran, dan Rangkaian Logika	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60' (BT) 1X2X60' (BM)	<ul style="list-style-type: none"> Mengingat dan memahami huku-hukum dasar dalam aljabar Boole Memahami pentingnya pengetahuan tentang fungsi logika, tabel 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan mengenali dan mengingat hukum-hukum dalam aljabar Boole Kemampuan menuliskan fungsi logika Kemampuan 	5

					kebenaran, dan rangkaian logika		membuat dan tabel kebenaran <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan membuat rangkaian logika sederhana 	
4	Mahasiswa memahami pemakaian aljabar Boole untuk penyederhanaan fungsi logika	METODE ALJABAR BOOLE <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemakaian aljabar Boole 2. Penyederhanaan fungsi logika dengan Aljabar Boole 3. Penyederhanaan untuk fungsi tak-lengkap 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60' (BT) 1X2x60' (BM)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan hukum-hukum dalam aljabar Boole untuk menyederhanakan fungsi logika 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menggunakan aljabar Boole • Kemampuan dan ketelitian dalam menyederhanakan fungsi logika menggunakan aljabar Boole 	5
5	Mahasiswa dapat mengingat kembali konsep tentang gerbang logika dasar, teknologi digital, dan aljabar Boole	KUIS I: Review tentang gerbang logika dasar, teknologi digital, dan aljabar Boole	Bentuk Pembelajaran: Tes tertulis Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus 	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60' (BT) 1X2x60' (BM)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal-soal ujian tertulis 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengingat kembali materi kuliah yang telah didapat 	5
6	Mahasiswa memahami pemakaian Peta Karnaugh untuk penyederhanaan fungsi logika	METODE PETA KARNAUGH <ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip Peta Karnaugh 2. Penyederhanaan Fungsi Logika dengan Metode Peta Karnaugh 3. Metode Peta Karnaugh untuk 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60' (BT) 1X2x60' (BM)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan metode Peta Karnaugh untuk menyederhanakan fungsi logika 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan dan ketelitian dalam menyederhanakan fungsi logika menggunakan Peta Karnaugh 	2

		fungsi tak-lengkap						
7	Mahasiswa memahami pemakaian metode tabulasi Quine-McCluskey untuk penyederhanaan fungsi logika	METODE TABULASI QUINE-McCLUSKEY 1. Prosedur Metode Tabulasi Quine-McCluskey 2. Penyederhanaan Fungsi Logika dengan Metode Quine-McCluskey 3. Metode Tabulasi Quine-McCluskey untuk fungsi tak-lengkap	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 	TM : 2x50" PT: 50"	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan metode tabulasi Quine-McCluskey untuk menyederhanakan fungsi logika 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan dan ketelitian dalam menyederhanakan fungsi logika menggunakan metode tabulasi Quine-McCluskey 	3
8	UTS (Ujian Tengah Semester)							20
9	Mahasiswa dapat memahami dan mampu menggunakan <i>adder, subtractor</i> , dan <i>comparator</i> sebagai dasar dari rangkaian aritmetika	RANGKAIAN ARITMETIKA 1. <i>Adder</i> 2. <i>Subtractor</i> 3. <i>Comparator</i> 4. Aplikasi	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 	TM: 2 x 50" PT: 50"	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang rangkaian kombinasi menggunakan <i>adder, subtractor</i>, dan <i>comparator</i> 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengingat rangkaian dasar <i>adder, subtractor</i>, dan <i>comparator</i> • Kemampuan membuat realisasi rangkaian logika menggunakan <i>adder, subtractor</i>, dan <i>comparator</i> 	2
10	Mahasiswa memahami dan mampu	MULTIPLEXER DAN DEMULTIPLEXER 1. <i>Multiplexer</i>	Bentuk Pembelajaran: Kuliah &	TM: 2 x 50" PT: 50"	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan <i>multiplexer</i> dan <i>demultiplexer</i> 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memahami prinsip dasar 	3

	menggunakan <i>multiplexer</i> dan <i>demultiplexer</i>	2. <i>Demultiplexer</i> 3. Aplikasi	Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus		untuk membuat rangkaian kombinasi	Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<i>multiplexer</i> dan <i>demultiplexer</i> • Kemampuan menggunakan <i>multiplexer</i> dan <i>demultiplexer</i> untuk membuat realisasi rangkaian logika	
11	Mahasiswa memahami dan mampu menggunakan <i>decoder</i> dan <i>encoder</i>	DECODER DAN ENCODER 1. <i>Decoder</i> 2. <i>Encoder</i> 3. Aplikasi	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60' (BT) 1X2X60' (BM)	• Menggunakan <i>decoder</i> dan <i>encoder</i> untuk membuat rangkaian kombinasi	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan memahami prinsip dasar <i>decoder</i> dan <i>encoder</i> • Kemampuan menggunakan <i>decoder</i> dan <i>encoder</i> untuk membuat realisasi rangkaian logika	2
12	Mahasiswa dapat mengingat kembali konsep dan aplikasi dari rangkaian aritmetika, <i>multiplexer</i> , <i>demultiplexer</i> , <i>decoder</i> , dan <i>encoder</i>	KUIS II: Review tentang rangkaian aritmetika, <i>multiplexer</i> , <i>demultiplexer</i> , <i>decoder</i> , dan <i>encoder</i>	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60' (BT) 1X2X60' (BM)	• Mengerjakan soal-soal ujian tertulis	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan mengingat kembali materi kuliah yang telah didapat	3
13	Mahasiswa memahami konsep dasar rangkaian sekuensial	RANGKAIAN SEKUENSIAL 1. Model rangkaian sekuensial	Bentuk Pembelajaran: Tes tertulis	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60'	• Memahami konsep dasar rangkaian sekuensial dasar	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	• Kemampuan membedakan karakteristik berbagai	5

		2. <i>Latch</i> 3. <i>Flip-Flop</i> 4. Pembangkit Pulsa Clock	Metode Pembelajaran: • Studi Kasus	(BT) 1X2X60' (BM)	dengan menggunakan <i>flip-flop</i>	Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	macam <i>latch</i> dan <i>flip-flop</i> • Kemampuan menggunakan <i>latch</i> dan <i>flip-flop</i> dalam rangkaian sekuensial • Kemampuan membuat dan menggunakan pulsa clock	
14	Mahasiswa memahami macam-macam <i>counter</i> dan mampu merancang rangkaian <i>counter</i>	COUNTER 1. Macam-macam <i>counter</i> 2. Perancangan <i>counter</i> 3. Aplikasi <i>counter</i>	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60' (BT) 1X2X60' (BM)	• Membuat aplikasi rangkaian sekuensial dengan menggunakan <i>counter</i>	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan membedakan berbagai macam <i>counter</i> • Kemampuan merancang rangkaian <i>counter</i>	5
15	Mahasiswa memahami macam-macam <i>register</i> dan mampu menggunakannya	REGISTER GESER 1. Macam-macam <i>register</i> 2. Aplikasi <i>register</i>	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2x50' (PB)/(TM) 1X2x60' (BT) 1X2X60' (BM)	• Menggunakan register untuk membuat rangkaian sekuensial	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan membedakan berbagai macam <i>register</i> • Kemampuan menggunakan <i>register</i> dalam sistem digital	5
16	UAS (Ujian Akhir Semester)							30

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 studinya 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.