

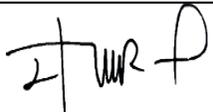


POLITEKNIK NEGERI MEDAN

JURUSAN KOMPUTER DAN INFORMATIKA

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Praktikum Logika Digital	CEMKK21211	2	2	11 Januari 2023
Otorisasi  Kadri Yusuf, S.T., M.Kom.	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	 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 Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	Mahasiswa mampu menggunakan 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 mikroprocessor, 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	Mampu memenuhi kebutuhan perangkat IoTs dalam sistem

	KK7	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. Pengenalan komponen gerbang logika dasar 3. Realisasi rangkaian logika dengan gerbang logika dasar 4. Penggunaan gerbang universal 5. Penyederhanaan rangkaian logika 6. Penggunaan alat bantu simulator logika digital 7. Aplikasi rangkaian <i>adder</i>, <i>subtractor</i>, dan <i>comparator</i> 8. Aplikasi rangkaian <i>Multiplexer</i> dan <i>Demultiplexer</i> 9. Aplikasi rangkaian <i>Decoder</i> dan <i>Encoder</i> 10. Latch dan Flip-Flop 11. Rangkaian pembangkit Pulsa Clock 12. Rangkaian <i>Counter</i> 13. Rangkaian <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 • Logic Gate Simulator • Electronic Workbench 	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 Praktik 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	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT) 1X2x70' (BM)	<ul style="list-style-type: none"> Membuat ringkasan tentang sistem bilangan Berlatih melakukan konversi antarsistem bilangan 	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	PENGENALAN GERBANG LOGIKA DASAR DAN TEKNOLOGI DIGITAL 1. Gerbang logika dasar 2. Teknologi IC digital: TTL vs CMOS 3. Membaca dan memahami <i>datasheet</i> komponen IC digital	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT) 1X2x70' (BM)	<ul style="list-style-type: none"> Membedakan karakteristik gerbang-gerbang logika dasar Membedakan berbagai teknologi IC digital Membaca dan memahami <i>datasheet</i> komponen 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 Kemampuan membaca dan memahami <i>datasheet</i> komponen IC digital 	3

3	Mahasiswa memahami merealisasikan rangkaian logika	REALISASI RANGKAIAN LOGIKA DENGAN GERBANG LOGIKA DASAR	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70'	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan hukum-hukum dasar dalam aljabar Boole 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan mengenali dan mengingat hukum-hukum 	5
---	--	---	--	----------------------------------	---	--	---	---

	dengan menggunakan gerbang logika dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan hukum-hukum dasar aljabar Boole 2. Penulisan Fungsi Logika 3. Pembuatan Tabel Kebenaran 4. Realisasi Rangkaian Logika 	Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 	(BT) 1X2X70' (BM)	<ul style="list-style-type: none"> • Merealisasikan rangkaian logika berdasarkan fungsi logika dan tabel kebenaran 	Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	dalam aljabar Boole <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan merealisasikan rangkaian logika berdasarkan fungsi logika dan tabel kebenaran 	
4	Mahasiswa memahami dan mampu menggunakan gerbang universal untuk merealisasikan rangkaian logika	PENGUNAAN GERBANG UNIVERSAL <ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip konversi gerbang logika dasar dengan menggunakan gerbang universal 2. Penggunaan gerbang universal untuk merealisasikan rangkaian logika 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT) 1X2X70' (BM)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan gerbang NAND dan NOR sebagai gerbang universal • Merelisasikan rangkaian logika dengan menggunakan gerbang NAND dan NOR 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menggunakan gerbang universal • Kemampuan dan ketelitian dalam merealisasikan rangkaian logika dengan menggunakan gerbang NAND dan NOR 	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, dan gerbang universal	Bentuk Pembelajaran: Tes tertulis Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus 	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT) 1X2X70' (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 penggunaan simulator logika digital sebagai alat	PENGUNAAN SIMULATOR LOGIKA DIGITAL <ul style="list-style-type: none"> Penggunaan Logic Gate 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT)	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan software Logic Gate Simulator 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian:	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan dan ketelitian dalam menggunakan software 	2
---	---	---	--	------------------------------------	---	---	---	---

	bantu menganalisis dan merancang rangkaian logika	Simulator	Pembelajaran: • Praktik • Studi Kasus	1X2X70' (BM)		Penyelesaian soal studi kasus		
7	Mahasiswa memahami penggunaan simulator logika digital lanjutan sebagai alat bantu menganalisis dan merancang rangkaian logika	PENGUNAAN SIMULATOR LOGIKA DIGITAL • Penggunaan Electronic Workbench (EWB)	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Praktik • Studi Kasus	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT) 1X2X70' (BM)	• Menggunakan Electronic Workbench (EWB)	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan dan ketelitian dalam menggunakan software	3
8	UTS (Ujian Tengah Semester)							20
9	Mahasiswa mampu menggunakan <i>adder, subtractor</i> , dan <i>comparator</i> sebagai dasar dari rangkaian aritmetika	APLIKASI RANGKAIAN ARITMETIKA 1. <i>Adder</i> 2. <i>Subtractor</i> 3. <i>Comparator</i> 4. Aplikasi	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Praktik • Studi Kasus	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT) 1X2X70' (BM)	• Merancang rangkaian kombinasi menggunakan <i>adder, subtractor</i> , dan <i>comparator</i>	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan membuat realisasi rangkaian logika menggunakan <i>adder, subtractor</i> , dan <i>comparator</i>	2
10	Mahasiswa mampu menggunakan <i>multiplexer</i> dan <i>demultiplexer</i> untuk merealisasikan rangkaian logika	APLIKASI MULTIPLEXER DAN DEMULTIPLEXER 1. <i>Multiplexer</i> 2. <i>Demultiplexer</i> 3. Aplikasi	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT) 1X2X70' (BM)	• Menggunakan <i>multiplexer</i> dan <i>demultiplexer</i> untuk merealisasikan rangkaian kombinasi	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan menggunakan <i>multiplexer</i> dan <i>demultiplexer</i> untuk membuat realisasi rangkaian logika	3

11	Mahasiswa mampu menggunakan <i>decoder</i> dan <i>encoder</i>	APLIKASI <i>DECODER</i> DAN <i>ENCODER</i> 1. <i>Decoder</i> 2. <i>Encoder</i> 3. Aplikasi	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT)	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan <i>decoder</i> dan <i>encoder</i> untuk membuat rangkaian kombinasi 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan menggunakan <i>decoder</i> dan <i>encoder</i> untuk membuat realisasi 	2
----	---	--	---	--	---	---	---	---

			Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2X70' (BM)		studi kasus	rangkaian logika	
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	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT) 1X2X70' (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 mampu menggunakan <i>latch</i> dan <i>flip-flop</i> untuk merealisasikan rangkaian sekuensial dasar	APLIKASI LATCH DAN FLIP-FLOP 1. Penggunaan <i>Latch</i> 2. Penggunaan <i>Flip-Flop</i> 3. Pembuatan rangkaian Pembangkit Pulsa Clock	Bentuk Pembelajaran: Tes tertulis Metode Pembelajaran: • Studi Kasus	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT) 1X2X70' (BM)	• Memahami penggunaan <i>latch</i> dan <i>flip-flop</i>	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan menggunakan <i>latch</i> dan <i>flip-flop</i> dalam rangkaian sekuensial • Kemampuan membuat dan menggunakan pulsa clock	5
14	Mahasiswa mampu merancang dan membuat rangkaian <i>counter</i>	APLIKASI COUNTER 1. Perancangan <i>counter</i> 2. Aplikasi <i>counter</i>	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT) 1X2X70' (BM)	• Membuat aplikasi rangkaian sekuensial dengan menggunakan <i>counter</i>	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan merancang dan membuat rangkaian <i>counter</i>	5

15	Mahasiswa mampu menggunakan register untuk berbagai aplikasi digital	APLIKASI REGISTER GESER 1. Macam-macam <i>register</i> 2. Aplikasi <i>register</i>	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode	1X2x100' (PB)/(TM) 1X2x70' (BT)	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan register untuk membuat rangkaian sekuensial 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan menggunakan <i>register</i> dalam sistem digital 	5
----	--	---	---	--	---	---	--	---

			Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	1X2X70' (BM)		studi kasus		
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.