



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SPMI-UNDIP	RPS	S1.SK-FT-UNDIP	030
-------------------	------------	-----------------------	------------

Revisi ke	1
Tanggal	5 Juli 2022
Dikaji Ulang Oleh	Ketua Program Studi Teknik Komputer
Dikendalikan Oleh	GPM Teknik Komputer
Disetujui Oleh	Dekan Fakultas Teknik

UNIVERSITAS DIPONEGORO		SPMI-UNDIP/RPS/S1.SK-FT-UNDIP/030	Disetujui Oleh Dekan Fak. Teknik
Revisi ke 1	Tanggal 5 Juli 2022	Rencana Pembelajaran Semester	



UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM SARJANA

SPMI-
UNDIP/RPS/S1.SK-FT-
UNDIP/030

RENCANA PEMBELAJARAN
SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Praktikum Sistem Digital	PTSK 6401	Umum	T=0	P=1	4	5 Juli 2022
OTORISASI/PENGESAHAN	DOSEN PENGEMBANG RPS		Koordinator RMK		KaPRODI	
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CPL yang dibebankan pada MK					
	CPL 3	Memiliki pemahaman keilmuan dan penguasaan keterampilan di bidang teknik komputer, meliputi sistem tertanam dan robotika, jaringan dan keamanan komputer, rekayasa perangkat lunak, multimedia, game, dan kecerdasan buatan yang ditopang oleh profesionalitas, pengetahuan sains dasar dan rekayasa yang kuat.				
	CPL 5	Mampu menganalisis permasalahan yang dihadapi secara kritis serta mampu merancang solusi dengan menerapkan metode dan alat yang tepat untuk menghasilkan solusi sistem yang andal berdasarkan eksperimen baku dengan memperhatikan aspek kebutuhan teknis, ekonomis, sosial, hukum, dan kelestarian lingkungan.				
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)					
	CPMK 3-1	Mampu mendesain purwarupa sistem standalone dengan konsep waktu nyata untuk perancangan sistem kontrol dan monitoring				
	CPMK 3-2	Mampu mendesain purwarupa sistem terdistribusi dengan konsep waktu nyata untuk perancangan sistem kontrol dan monitoring				
	CPMK 5-1	Mampu untuk menggunakan tahapan-tahapan penelitian untuk menawarkan solusi pada suatu domain permasalahan, terutama di bidang teknik komputer				
	CPMK 5-2	Mampu menerapkan prinsip-prinsip legalitas, etika, sosial, dan kelestarian lingkungan dalam merancang suatu solusi, terutama di bidang teknik komputer				
	Deskripsi Singkat	Kuliah ini merupakan kelas praktik dari kelas Sistem Digital yang berisikan dasar-dasar sistem digital mulai dari konsep, analisis, perancangan, implementasi dan evaluasi rangkaian logika. Konsep dan analisis rangkaian logika meliputi gerbang logika, ekspresi dan persamaan logika, aljabar Boolean, representasi bilangan digital dan operasi aritmetika. Perancangan				

	(sintesis) ditujukan untuk menghasilkan rangkaian logika yang optimal (seringkali minimal) dengan menyederhanakan persamaan logika menggunakan aljabar Boolean, peta Karnaugh dan metode tabular Quine-McKluskey. Perancangan dilakukan untuk menghasilkan rangkaian kombinasional dan/atau sekuensial. Perancangan rangkaian sekuensial sinkron dilakukan menggunakan model Moore dan Mealy. Teknologi implementasi diarahkan menggunakan chip standar TTL (Transistor-transistor logic). Evaluasi rangkaian dilakukan untuk menverifikasi desain rangkaian lewat pengujian atau menggunakan program bantu simulator.
Bahan Kajian Materi Pembelajaran	1. Pengenalan modul praktikum dan pengujian masukan dan keluaran: LED, saklar, dan tombol 2. Pengujian multi keluaran: Seven segment, dan BCD-ke-seven segment 3. Pengujian dan analisis gerbang AND dengan 7408 dan gerbang OR dengan 7404 4. Pengujian dan analisis gerbang NOT, NAND, dan NOR 5. Desain, implementasi, dan pengujian rangkaian SOP AND-OR 6. Desain, implementasi, dan pengujian rangkaian SOP NAND-NAND 7. Desain, implementasi, dan pengujian rangkaian POS OR-AND 8. Desain, implementasi, dan pengujian rangkaian POS NOR-NOR 9. Pengujian rangkaian kombinasional multiplexer dengan 74153 10. Pengujian rangkaian kombinasional enkoder prioritas dengan 74148 11. Pengujian rangkaian kombinasional demultiplexer/dekoder dengan 74138 12. Pengujian rangkaian multiplexer 74157 dengan ekspansi Shannon 13. Pengujian rangkaian sekuensial DFF dan register 14. Pengujian rangkaian sekuensial pencacah 15. Tugas Akhir 16. Tugas Akhir

Pustaka		1. Eko Didik Widiyanto, Sistem Digital: Analisis, Desain dan Implementasi, Edisi Pertama, Graha Ilmu, 2014 2. Stephen Brown and Zvonko Vranesic, Fundamentals of Digital Logic with Verilog/VHDL, 2nd Edition, McGraw-Hill, 2005 3. Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, Gregory L. Moss, "Digital Systems: Principles and Applications", Edisi 11, Pearson, 2011				
Pengampu		Team Pengajar Praktikum Sistem Digital				
Prasyarat		-				
Media Pembelajaran		Papan Tulis, LCD Projector, Laptop, dan Power Point				
Mg ke-	Sub-CPMK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian	Bentuk pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot (%)
		Indikator, kriteria dan bentuk	Tatap Muka/Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

1	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis rangkaian logika dua level SOP-POS minimum, rangkaian multiplekser, rangkaian kombinasional, rangkaian sekuensial, dan rangkaian aritmetika digital dengan tepat (C3)	• Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 1	• Praktikum		• Pengenalan modul praktikum dan pengujian masukan dan keluaran: LED, saklar, dan tombol	
---	---	---	---	--	--	--

			1x50			
2	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis rangkaian logika dua level SOP-POS minimum, rangkaian multiplekser, rangkaian kombinasional, rangkaian sekuensial, dan rangkaian aritmetika digital dengan tepat (C3)	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 2	Praktikum 1x50		Pengujian multi keluaran: Seven segment, dan BCD-ke-seven segment	

3	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis rangkaian logika dua level SOP-POS minimum, rangkaian multiplekser, rangkaian kombinasional, rangkaian sekuensial,	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 3	Praktikum 1x50		Pengujian dan analisis gerbang AND dengan 7408 dan gerbang OR dengan 7404	5
---	--	---	---	--	---	---

	dan rangkaian aritmetika digital dengan tepat (C3)					
4	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis rangkaian logika dua level SOP-POS	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 4	Praktikum 1x50		Pengujian dan analisis gerbang NOT, NAND, dan NOR	10

	minimum, rangkaian multiplekser, rangkaian kombinasional, rangkaian sekuensial, dan rangkaian aritmetika digital dengan tepat (C3)					
5	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis rangkaian logika dua level SOP-POS minimum, rangkaian multiplekser, rangkaian kombinasional, rangkaian sekuensial, dan rangkaian aritmetika digital dengan tepat (C3)	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 5	Praktikum 1x50		Desain, implementasi, dan pengujian rangkaian SOP AND-OR	

6	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis rangkaian logika dua level SOP-POS minimum, rangkaian multiplekser, rangkaian kombinasional, rangkaian sekuensial, dan rangkaian aritmetika digital dengan tepat (C3)	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 6	Praktikum 1x50		Desain, implementasi, dan pengujian rangkaian SOP NAND-NAND	
---	---	---	---	--	---	--

7	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis rangkaian logika dua level SOP-POS minimum, rangkaian multiplexer, rangkaian kombinasional, rangkaian sekuensial, dan rangkaian aritmetika digital dengan tepat (C3)	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 7	Praktikum 1x50		Desain, implementasi, dan pengujian rangkaian POS OR-AND	
8	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 8	Praktikum 1x50		Desain, implementasi, dan pengujian rangkaian POS NOR-NOR	

	tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis rangkaian logika dua level SOP-POS minimum, rangkaian multiplexer, rangkaian kombinasional, rangkaian sekuensial, dan rangkaian aritmetika digital dengan tepat (C3)					
9	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu mengimplementasikan rancangan	• Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 9	• Praktikum 1x50		• Pengujian rangkaian kombinasional multiplexer dengan 74153	

	rangkaian logika menggunakan IC standar TTL dengan tepat (C3)					
10	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu mengimplementasikan rancangan rangkaian logika menggunakan IC standar TTL dengan tepat (C3)	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 10	Praktikum 1x50		Pengujian rangkaian kombinasional enkoder prioritas dengan 74148	
11	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 11	Praktikum 1x50		Pengujian rangkaian kombinasional demultiplekser/dekoder dengan 74138	

	karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu mengimplementasikan rancangan rangkaian logika menggunakan IC standar TTL dengan tepat (C3)					
12	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu mengimplementasikan rancangan rangkaian logika menggunakan IC standar TTL dengan tepat (C3)	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 12	Praktikum 1x50		Pengujian rangkaian multiplekser 74157 dengan ekspansi Shannon	
13	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 13	Praktikum		Pengujian rangkaian sekuensial DFF dan	

	digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa mampu mengimplementasikan rancangan rangkaian logika menggunakan IC standar TTL dengan tepat (C3)		1x50		register	
14	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem digital, rangkaian logika, rangkaian dua level SOP-POS, penyederhanaan fungsi logika, transistor CMOS, sistem bilangan digital (utuh dan pecahan, bertanda dan tidak bertanda), representasi karakter digital, aritmetika digital, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial dengan tepat (C3) Mahasiswa	Mampu menjawab responsi dan membuat laporan modul 14	Praktikum 1x50		Pengujian rangkaian sekuensial pencacah	10

	mampu mengimplementasikan rancangan rangkaian logika menggunakan IC standar TTL dengan tepat (C3)					
15	Mahasiswa mampu menerapkan metodologi desain sistem digital untuk memecahkan problem digital dan mengkomunikasikan solusinya secara tertulis dengan tepat (C5)	Mahasiswa mampu melakukan perancangan Tugas Akhir dan mempresentasikan Tugas Akhir yang dibuat.	PBL 1x50		Tugas Akhir	
16	Mahasiswa mampu menerapkan metodologi desain sistem digital untuk memecahkan problem digital dan mengkomunikasikan solusinya secara tertulis dengan tepat (C5)	Mahasiswa mampu melakukan perancangan Tugas Akhir dan mempresentasikan Tugas Akhir yang dibuat.	PBL 1x50		Tugas Akhir	

