



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No.93 Labuhan Ratu - Bandar Lampung, 35142

No. Dokumen
4FM-DP40103

FORMULIR

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

No. Revisi
00

Hal
1 dari 7

Tanggal Terbit
03 November 2021

Mata Kuliah : **Desain Dan Simulasi Rangkaian Elektronika**

Semester: 5

SKS: 4 (2/2)

Kode MK: SKO20425

Program Studi : Sistem Komputer

Dosen Pengampu/Penanggungjawab : **Bayu Nugroho, S.Kom., M.Eng**

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Sikap

CPL-1. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Pengetahuan

CPL-2. Mempunyai pengetahuan perancangan perangkat lunak

CPL-3. Memiliki pengetahuan elektronika dan sistem tertanam

Keterampilan Umum

CPL-4. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;

CPL-5. Mampu melakukan rancang bangun perangkat keras dan lunak (*embedded system*) dengan menggunakan metode, teknik dan alat bantu sesuai kebutuhan pengguna.

Keterampilan Khusus

CPL-6. menguasai aspek-aspek proses desain dan Mampu merancang rangkaian elektronik (*embedded system*) menggunakan *Computer Aided Design (CAD)*.

CPL-7. Mampu merancang rangkaian elektronika bagian sistem otomasi (*embedded system*) menggunakan software aplikasi

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK-1. Mampu menganalisis skema rangkaian elektronika.

CPMK-2. Dapat menentukan jenis komponen dan piranti elektronika yang digunakan.

CPMK-3. Mampu mendesain rancangan rangkaian elektronika dan mensimulasikannya menggunakan software aplikasi.

Deskripsi Mata Kuliah :

Matakuliah ini mempelajari teknik perancangan tata letak komponen dalam suatu rangkaian elektronika dengan menggunakan *tools* paket perangkat lunak untuk merepresentasikan atau meniru kondisi yang sesungguhnya dan disimulasikan menggunakan software aplikasi komputer

Minggu Ke	Kemampuan yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran dan Pengalaman Belajar	Waktu (Menit)	Penilaian		
					Teknik	Indikator	Bobot (%)
1	Mahasiswa memahami tentang CP mata kuliah dan cara pencapaian dalam satu semester	RPS, SAP, Kontrak Perkuliahan dan instrumen assesment	Mendengarkan penjelasan dosen tentang CP Mata kuliah	100 menit	1. Pemaparan di kelas 2. Ceramah	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	7
2	1. Mahasiswa memahami jenis gambar dan simbol dalam skema elektronika 2. Dapat menentukan besaran dan satuan nilai komponen elektronika	1. Gambar simbol komponen dalam skema elektronika 2. Besaran dan satuan nilai komponen elektronika	1. Mendengarkan penjelasan dosen 2. Mempelajari sumber - sumber pembelajaran 3. Menyelesaikan Soal Tugas Latihan	4x50 4x60 4x60	1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan. Analisis	7
3-4	1. Mahasiswa mampu memahami jenis komponen yang digunakan pada regulator DC 2. Mahasiswa dapat melakukan setup dan installasi software simulator 3. Mahasiswa dapat mendesain dan melakukan simulasi rangkaian	1. Setup dan Installasi simulator software 2. Regulator Power Supply Direct Current (DC) 3. Desain dan simulasi rangkaian regulator pada simulator software	1. Mendengarkan penjelasan dosen 2. Mempelajari sumber - sumber pembelajaran 3. Menyelesaikan Tugas Latihan	4x50 4x60 4x60	1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan. Analisis	7

	sederhanaa regulator DC pada simulator software						
5-6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami fungsi dan cara kerja flip flop dan up down komponen device 2. Mahasiswa dapat membuat skema flip flop dan menjalankannya pada simulator software. 3. Mahasiswa dapat membuat skema Up Down Counter dan menjalankannya pada simulator software 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rancangan skema Flip flop Simulator 2. Rancangan skema Up Down Counter Simulator 3. Simulasi rangkaian flip flop dan counter pada simulator software 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan dosen 2. Mempelajari sumber - sumber pembelajaran 3. Menyelesaikan Tugas Latihan 	<p>4x50 4x60 4x60</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium 	<p>Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan. Analisis</p>	7
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami fungsi dan cara kerja sensor dan Op Amp 2. Mahasiswa dapat membuat skema rangkaian sensor dengan Op Amp 3. Mahasiswa dapat menjalankan simulasi rangkaian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rancangan skema Sensor dan Penguat operasional (Op Amp) 2. Simulasi rangkaian sensor dan Penguat operasional (Op Amp) pada Simulator software 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan dosen 2. Mempelajari sumber - sumber pembelajaran 3. Menyelesaikan Tugas Latihan 	<p>4x50 4x60 4x60</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium 	<p>Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan. Analisis</p>	7

	sensor dan op amp menggunakan simulator software						
8	Ujian Tengah Semester			90			25%
9-10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami jenis PCB (Spesifikasi, Panel PCB, SMD) 2. Mahasiswa mampu membuat desain PCB Power Supply menggunakan aplikasi program komputer 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seed Fusion PCB Spesification 2. Panelization and Bridge Design 3. Component Layout Consedirations. 4. Hole Designs. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan dosen 2. Mempelajari sumber - sumber pembelajaran 3. Menyelesaikan Tugas Latihan 	<p>4x50 4x60 4x60</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium 	<p>Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan. Analisis</p>	7
11-12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami jenis PCB (Single Layer PCB, Hole, Solder, Copper, dan Silkscreen Desain) 2. Mahasiswa dapat membuat desain PCB menggunakan aplikasi program komputer (Single Layer Desain/ single sided mounting) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Single Layer PCB 2. Solder Mask Design 3. Copper Trace Design 4. Silkscreen Design 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan dosen 2. Mempelajari sumber - sumber pembelajaran 3. Menyelesaikan Tugas Latihan 	<p>4x50 4x60 4x60</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium 	<p>Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan. Analisis</p>	7
13-14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami jenis PCB (Double Layer PCB, Lamination, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Double Layer PCB 2. PCB Lamination Structure 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan dosen 	<p>4x50 4x60 4x60</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 	<p>Ketepatan menjawab Kelengkapan dan</p>	7

	Dimensions, Fiducial, dan Surface Treatment) 2. Mahasiswa dapat membuat desain PCB menggunakan aplikasi program komputer (Double Layer Desain/double sided mounting)	3. PCB Dimensions Spesification 4. Fiducial Mark Design 5. Surfcae Treatment	2. Mempelajari sumber - sumber pembelajaran 3. Menyelesaikan Tugas Latihan		3. Pemberian Tugas Praktikum Laboratorium	kebenaran penjelasan. Analisis	
15	1. Mahasiswa memahami convert file PCB untuk kebutuhan industri 2. Mahasiswa dapat mengconvert file desain PCB	1. Naming Requirements for Assembly Files 2. Naming Requirements for Stencil Layout Files 3. Naming and Content Requirements for Drill Files	1. Mendengarkan penjelasan dosen 2. Mempelajari sumber - sumber pembelajaran 3. Menyelesaikan Tugas Latihan	4x50 4x60 4x60	1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan. Analisis	7
16	Ujian Akhir Semester			90			25%

Daftar Referensi :

1. **PCB DESIGN FOR MANUFACTURE**, Seed Studio, DFM Final Check 2017.
2. **PROTEUS DESIGN SUITE Getting Started Guide**, Labcenter Electronics 2019.
3. **Circuit Board Layout Techniques**, Excerpted from Op Amps for Everyone, Texas Instruments 2008.

Rencana Tugas dan Penilaian

1. Tugas

Minggu Ke	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Tugas	Waktu (Menit)	Penilaian	Indikator	Bobot (%)	
1-2	1. GPIO Interface pada Single Board Computer (SBC), Port device 2. Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak 3. Setup dan Installasi Hardware dan Software	Mandiri	1. Menjelaskan Berbagai jenis SBC dan perbedaan dengan mikrokontroler 2. Menjelaskan fungsi dan kegunaan port GPIO pada Raspberry Pi	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	7
		Terstruktur	1. Melakukan Setting dan pendataan kebutuhan perangkat untuk konfigurasi Raspberry Pi	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan terstruktur	Ketepatan menyelesaikan kelengkapan tugas latihan	7
3-4	1. Setup dan Installasi simulator software 2. Regulator Power Supply Direct Current (DC) 3. Desain dan simulasi rangkaian regulator pada simulator software	Mandiri	1. Menjelaskan kebutuhan komponen dan nilai satuan pada suatu regulator power supply 2. Menjelaskan jenis dan fungsi komponen pada suatu regulator power supply	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	7
		Terstruktur	1. Melakukan setup dan installasi simulator software (proteus) 2. Melakukan setting dan konfigurasi simulasi software	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Ketepatan menyelesaikan kelengkapan tugas latihan	7
5-6	1. Rancangan skema Flip flop Simulator	Mandiri	1. Menjelaskan kebutuhan komponen dan nilai satuan pada rangkaian flip flop, up counter, dan down counter.	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan menjawab	7

	2. Rancangan skema Up Down Counter Simulator 3. Simulasi rangkaian flip flop dan counter pada simulator software		2. Menjelaskan jenis dan fungsi komponen pada rangkaian flip flop, up counter, dan down counter			Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	
		Terstruktur	1. Merancang Skema rangkaian flip flop, up counter, dan down counter pada software simulator	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Ketepatan menyelesaikan kelengkapan tugas latihan	7
7	1. Rancangan skema Sensor dan Penguat operasional (Op Amp) 2. Simulasi rangkaian sensor dan Penguat operasional (Op Amp) pada Simulator software	Mandiri	1. Menjelaskan kebutuhan komponen dan nilai satuan pada rangkaian Op Amp 2. Menjelaskan jenis dan fungsi komponen pada rangkaian Op Amp	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	7
		Terstruktur	1. Merancang Skema rangkaian Op Amp pada software simulator	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Ketepatan menyelesaikan kelengkapan tugas latihan	7
8	UTS	Mandiri					
		Terstruktur					
9-10	1. Seed Fusion PCB Spesification 2. Panelization and Bridge Design 3. Component Layout Consedirations. 4. Hole Designs	Mandiri	1. Menjelaskan berbagai jenis PCB dan spesifikasi PCB	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	7
		Terstruktur	1. Mendesain Layout PCB untuk rangkaian power supply menggunakan simulator software.	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Ketepatan menyelesaikan kelengkapan tugas latihan	7

11-12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Single Layer PCB 2. Solder Mask Design 3. Copper Trace Design 4. Silkscreen Design 	Mandiri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan layer pada PCB 2. Menjelaskan masking dan silkscreen pada PCB 	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	7
		Terstruktur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendesain Layout PCB single layer untuk rangkaian flip flop up counter, dan down counter menggunakan software simulator 	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Ketepatan menyelesaikan kelengkapan tugas latihan	7
13-14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Double Layer PCB 2. PCB Lamination Structure 3. PCB Dimensions Spesification 4. Fiducial Mark Design 5. Surfcae Treatment 	Mandiri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan layer pada PCB (Double Layer) 2. Menjelaskan Lamination Structure pada PCB 3. Menjelaskan Fiducial Mark Design dan Surfcae Treatment 	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	7
		Terstruktur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendesain Layout rangkaian Op Amp pada PCB Double Layer menggunakan software simulator 	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Ketepatan menyelesaikan kelengkapan tugas latihan	7
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naming Requirements for Assembly Files 2. Naming Requirements for Stencil Layout Files 3. Naming and Content Requirements for Drill Files 	Mandiri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan penamaan file yang digunakan untuk Assembly Files, Stencil Layout Files, dan Drill Files 	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan menjawab Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	7
		Terstruktur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pemasangan komponen dan soldering pada rangkaian power supply pada PCB yang telah dibuat 	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Ketepatan menyelesaikan kelengkapan tugas latihan	7

			2. Melakukan pemasangan komponen dan Menjalankan salah satu sistem (flip flop, up counter, down counter, atau op amp)				
16	UAS	Mandiri					
		Terstruktur					

2. Penilaian

Aspek Penilaian

- 1) **Sikap** : cara menyampaikan pendapat dalam diskusi, tanggungjawab dalam menyelesaikan tugas
- 2) **Pengetahuan** : penguasaan materi yang ditunjukkan dalam diskusi, presentasi, ujian tengah semester dan ujian akhir semester
- 3) **Keterampilan** : kreatifitas membuat ppt, menggunakan program kimia komputasi, membuat diagram prosedur proses kimia

Bobot Penilaian

Bobot Nilai Tugas (NT) = 25%

Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) = 25%

Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) = 25%

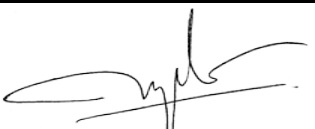


Bobot Etika (E) = 15%

Presensi (P) = 10%

Nilai Akhir

Nilai Akhir = 25% NT + 25% UTS + 25% UAS + 15% E + 10% P

Bandar Lampung, 03 November 2021

Disusun oleh	Diperiksa oleh	Diperiksa oleh	Disahkan oleh
 (Bayu Nugroho, S.Kom., M.Eng) Dosen Penanggungjawab	 Penanggungjawab Kelompok Bidang Keilmuan (KBK)	 Ketua Program Studi Sistem Komputer	 Dekan Fakultas Ilmu Komputer

No. Dokumen : 4FM-DP40103

Revisi : 00

Tgl. Berlaku : 07 April 2021