



POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 2

Updated: 20 – 03 - 2021



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

JURUSAN : TEKNIK MESIN

PROGRAM STUDI : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mekatronika

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (SKS)			Semester	Direvisi tgl
Elektronika Digital	3233406	Mata kuliah Penunjang Keahlian	T 2	P 0		IV	20 Maret 2021
OTORISASI	Pembuat RPS	Koordinator MK			Koordinator Program Studi		
	Jedithjah N. T. Papia,ST,PG.Dip	Moody Noldy Tumembow, ST.,MT			Alfred Noufie Mekel, SST.,M.T		
Capaian Pembelajaran	Program Studi	SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA MEKATRONIKA					
	Sikap	<ul style="list-style-type: none"> - Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; - Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; - Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; - Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; - Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; - Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; 					



POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 2

Updated: 20 – 03 - 2021

		<ul style="list-style-type: none">- Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;- Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan- Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none">- Menguasai konsep teoritis dan terampil secara umum sains alam, prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan system, proses,- Menguasai konsep teoritis secara umum, cara-cara pengujian dan pengukuran dalam aplikasi mekatronika dan robotika;- Menguasai konsep statik, dinamik, kekuatan bahan, standar teknik dan proses manufaktur untuk membuat sistem Mekatronika- Menguasai konsep permesinan konvensional dan otomatis berbasis CNC dalam perencanaan dan pelaksanaan proses produksi produk sistem mekatronika;- Menguasai dasar-dasar sistem kendali dan aplikasinya pada bidang robotika dan otomasi industri- Menguasai prinsip dan <i>issue</i> terkini dalam masalah ekonomi, social, ekologi secara umum;- Menguasai pengetahuan tentang teknik berkomunikasi- Menguasai pengetahuan tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang mekatronika, robotika dan otomasi industri;- Menguasai prinsip dan tata cara kerja bengkel/studio dan kegiatan laboratorium, serta pelaksanaan keselamatan dan Kesehatan kerja (K3).
	Keterampilan Umum	<ul style="list-style-type: none">- Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku;



POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 2

Updated: 20 – 03 - 2021

		<ul style="list-style-type: none">- Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;- Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian perapannya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri;- Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikan -nya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;- Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya- Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan valuasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya ; dan- Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri;- Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
	Keterampilan Khusus	<ul style="list-style-type: none">- Mampu membuat sistem Mekatronika menggunakan konsep statik, kinematika, dinamik, kekuatan bahan, standar teknik dan proses manufaktur untuk melakukan rancang bangun, karakterisasi, analisis dan identifikasi permasalahan pada sistem Mekatronika.- Mampu mengintegrasikan keilmuan bidang mekanik, kendali, elektronika, dan pemrograman dalam merancang sistem mekatronika tepat guna dengan mempertimbangan secara mendalam standar, fungsi, dan keamanan;- Mampu merancang algoritma pemrograman dan menerapkannya dalam bentuk kode/bahasa pemrograman ke dalam peralatan teknologi berbasis mikrokontroler, komputer, sistem benam dan programmable logic controller (PLC) sebagai bagian dari kontrol elektronik untuk membangun sistem mekatronik, robotika, dan otomasi industri;



POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 2

Updated: 20 – 03 - 2021

		<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menggunakan perangkat lunak dalam menganalisa kinematika dan dinamika sistem mekanis dalam perancangan, optimasi, atau menyelesaikan permasalahan mekatronika - Mampu mendesain dan mengimplementasikan sistem otomasi dasar untuk <i>factory, building, dan process</i>; - Mampu merancang dan mengimplementasikan sistem kendali adaptif dan kendali cerdas untuk sistem mekatronika dan robotika yang lebih kompleks - Mampu merancang algoritma pemrograman dan menerapkannya dalam bentuk kode/bahasa pemrograman ke dalam peralatan teknologi berbasis mikrokontroler, komputer, sistem benam dan programmable logic controller (PLC) sebagai bagian dari kontrol elektronik untuk membangun sistem mekatronik, robotika, dan otomasi industri. 					
	Mata Kuliah	ELEKTRONIKA DIGITAL					
	Selesai mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa mampu memahami prinsip penggunaan gerbang logika dasar, fungsi logika menggunakan aljabar Boolean, mampu menggunakan komponen-komponen elektronika yang berhubungan dengan aplikasi digital.						
Media Pembelajaran	Software: Aplikasi Ms Word. Power Point, Apl.Ms. Excel			Hardware Notebook/Laptop, LCD Projector, White Board, Poster			
Dosen Pengampu	Jedithjah N. T. Papia,ST,PG.Dip						
Mata Kuliah Prasyarat							
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (sesuai tahapan belajar)	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran Dan Estimasi Waktu	Asesmen			
				Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Deskripsi Tugas	Bobot %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)



POLITEKNIK NEGERI MANADO



ISO 9001:2008
Lic.No.: QEC2474

FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 2

Updated: 20 – 03 - 2021

1	Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara digital dan analog	1. Pendahuluan Sistem digital dan sistem analog	Ceramah interaktif, diskusi dan presentasi 2x50"	Komunikatif dan prosedur penyelesaian soal latihan	<ul style="list-style-type: none">- % Kehadiran- Hasil Tes Formatif- Penyelesaian Tugas- Hasil UTS & UAS	Memberikan pertanyaan lisan/ tertulis kepada mahasiswa terkait materi pokok/sub pokok bahasan	7
2	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai sistem bilangan digital dan konversi sistem	2. Konversi bilangan biner, desimal Binary Coded Decimal (BDC) Gray Code	Ceramah interaktif, diskusi dan presentasi jawaban soal latihan, 2x50"	Komunikatif dan prosedur penyelesaian soal latihan	<ul style="list-style-type: none">- % Kehadiran- Hasil Tes Formatif- Penyelesaian Tugas- Hasil UTS & UTS	Memberikan pertanyaan lisan/ tertulis kepada mahasiswa terkait materi pokok/sub pokok bahasan	7
3-4	Mahasiswa mampu memahami operasi logika baik secara <i>software</i> <i>Hardware</i>	3. Konstanta dan Variabel Boolean Operasi dan gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR Aktif LOW dan HIGH	Ceramah interaktif, diskusi dan presentasi jawaban soal latihan, 2x50"	Komunikatif dan prosedur penyelesaian soal latihan	<ul style="list-style-type: none">- % Kehadiran- Hasil Tes Formatif- Penyelesaian Tugas- Hasil UTS & UTS	Memberikan pertanyaan lisan/ tertulis kepada mahasiswa terkait materi pokok/sub pokok bahasan	14



POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 2

Updated: 20 – 03 - 2021

5-6	Mahasiswa mampu merancang dan mengoperasikan rangkaian kombinasional simulasi <i>software</i> dan <i>Hardware</i>	4. Multiplexer dan demultiplexer Flip-flop Registers Counters	Ceramah interaktif, diskusi dan presentasi jawaban soal latihan, 2x50"	Komunikatif dan prosedur penyelesaian soal latihan	- % Kehadiran - Hasil Tes Formatif - Penyelesaian Tugas - Hasil UTS & UAS	Memberikan pertanyaan lisan/ tertulis kepada mahasiswa terkait materi pokok/sub pokok bahasan	14
7	Mahasiswa paham mampu menjelaskan mengenai teknik penyederhanaan fungsi – fungsi	5. Aljabar Boolean Hukum de Morgan Sum-of-Product/Product-of-Sum Karnaugh Map	Ceramah interaktif, diskusi dan presentasi jawaban soal latihan, 2x50"	Komunikatif dan prosedur penyelesaian soal latihan	- % Kehadiran - Hasil Tes Formatif - Penyelesaian Tugas - Hasil UTS & UAS	Memberikan pertanyaan lisan/ tertulis kepada mahasiswa terkait materi pokok/sub pokok bahasan	7
8		UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)			-		
9-10	Mahasiswa mampu memahami tentang dan <i>Hardware Description Language</i>	6. Pengantar FPGA Pengantar HDL Struktur penulisan HDL Penulisan testbench	Ceramah interaktif, diskusi dan presentasi jawaban soal latihan, 2x50"	Komunikatif dan prosedur penyelesaian soal latihan	- % Kehadiran - Hasil Tes Formatif - Penyelesaian Tugas - Hasil UTS & UAS	Memberikan pertanyaan lisan/ tertulis kepada mahasiswa terkait materi pokok/sub pokok bahasan	14



POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 2

Updated: 20 – 03 - 2021

11-12	Mahasiswa mampu menjelaskan <i>Arithmetic Unit (ALU)</i> komponen pembangunnya	7. Operasi aritmetika biner Half adder Full adder Binary adder Disain ALU sederhana menggunakan FPGA	Ceramah interaktif, diskusi dan presentasi jawaban soal latihan, 2x50"	Komunikatif dan prosedur penyelesaian soal latihan	- % Kehadiran - Hasil Tes Formatif - Penyelesaian Tugas - Hasil UTS & UAS	Memberikan pertanyaan lisan/ tertulis kepada mahasiswa terkait materi pokok/sub pokok bahasan	14
13-14	Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan <i>State Machine(FSM)</i>	8. Mesin Mealey Mesin Moore Disain sequential circuit menggunakan state machine Arbiter circuit menggunakan state machine	Ceramah interaktif, diskusi dan presentasi jawaban soal latihan, 2x50"	Komunikatif dan prosedur penyelesaian soal latihan	- % Kehadiran - Hasil Tes Formatif - Penyelesaian Tugas - Hasil UTS & UAS	Memberikan pertanyaan lisan/ tertulis kepada mahasiswa terkait materi pokok/sub pokok bahasan	15
15	Mahasiswa mampu memahami dan merancang sebuah prosesor	9. Clock On-chip memory General Purpose IO Bus ALU Merancang sebuah processor sederhana	Ceramah interaktif, diskusi dan presentasi jawaban soal latihan, 2x50"	Komunikatif dan prosedur penyelesaian soal latihan	- % Kehadiran - Hasil Tes Formatif - Penyelesaian Tugas - Hasil UTS & UAS	Memberikan pertanyaan lisan/ tertulis kepada mahasiswa terkait materi pokok/sub pokok bahasan	8
16		UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)					



Daftar Pustaka:

1. Sabir Kumar Sakar, Asish Kumar De, Souvik Sarkar, *“Foundation Of Digital Electronic and Logic Design”*.
2. Daniel Adam Stek, *“Analog and Digital Electronics”*, 3rd edition.
3. Palnitkar, Samit, *“Verilog A guide to digital design”*, 2nd Edition, Prentice Hall, 2003.
4. Brown, Stephen, Vranesic, Zvonko, *“Fundamental of digital logic with verilog design”*, McGraw-Hill, 2003.
5. Enoch. O. Hwang, *“Digital Logic And Microprocessor Design With VHDL”*, Team ELECTRONIX, 2004 .