

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
TEKNIK ANTARMUKA DAN PERANGKAT PERIFERAL**

(1603033111)

2 SKS



Latiful Hayat, S.T., M.T.

NIDN 0610058302

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2020**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

A. IDENTITAS

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Nama Program Studi | : Teknik Elektro |
| 2. Nama dan Kode Mata Kuliah | : Teknik Antarmuka dan Piranti Periferal / 1603033111 |
| 3. Semester | : V |
| 4. SKS | : 2 SKS |
| 5. Nama Dosen Pengampu | : Latiful Hayat, ST, MT |

B. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini berkenaan dengan kemampuan merancang dan menerapkan teknik antarmuka dan pemahaman piranti periferal dalam sistem elektronik digital dan komputer. Mata kuliah ini membahas pengenalan piranti periferal, prinsip dasar antarmuka dan penggolongannya, komunikasi digital antara mikroprosesor dengan piranti periperal, antarmuka antara piranti periferal dengan device lain baik berupa device analog maupun digital

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religi
2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan ilmu yang sesuai dengan bidang keahliannya
3. Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada sistem tenaga listrik untuk industri dan sistem elektronika.

D. MATRIKS PEMBELAJARAN

Minggu	Capaian Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Strategi Pembelajaran	Penilaian		Bobot
				Indikator	Bentuk	
1	Mahasiswa memahami tentang prosesor, komputer, piranti periferan dan jenis-jenis antarmuka	1. Pengantar Input dan output Mikroprosesor 2. Pengantar Input dan output sistem komputer 3. Pengantar input dan output periferan 4. Komponen dasar Antarmuka Analog: ADC/DAC, level tegangan, modulasi 5. Komponen dasar antarmuka digital: Sistem Bus, DMA dan IRQ, De/Multi-plexing, Timing diagram	Ceramah, diskusi, tanya-jawab	Ketajaman dan kelengkapan analisis, kelancaran komunikasi	Penilaian non tes	5%
2	Mahasiswa memahami tentang antarmuka audio pada sistem komputer	1. Antarmuka audio analog pada koneksi XLR dan TRS 2. Level tegangan dan konfigurasi kanal antarmuka audio analog 3. Antarmuka audio digital koneksi S/PDIF 4. Protokol dan timing diagram S/PDIF 5. Standarisasi konektor audio dan jenis-jenisnya	Ceramah, demonstrasi, diskusi, experiment	Ketajaman dan kelengkapan analisis, kelancaran komunikasi	Penilaian non tes	5%

3	Mahasiswa memahami tentang antarmuka video analog pada sistem komputer	1. Jenis antarmuka video analog pada sistem komputer 2. Level tegangan, sinyal modulasi dan standarisasi konektor antarmuka pada: VGA, S-Video, Component (YpbPr) dan Composite	Ceramah, demonstrasi, diskusi, experiment	Ketajaman dan kelengkapan analisis, ketepatan dan kerapian sajian dalam latihan	Penilaian non tes	7%
4	Mahasiswa memahami tentang antarmuka video digital pada sistem komputer	1. Jenis antarmuka video digital pada sistem komputer 2. Sinyal modulasi, timing diagram dan standarisasi konektor antarmuka pada: DVI, HDMI, DisplayPort, dan SCART	Ceramah, demonstrasi, diskusi, experiment	Ketajaman dan kelengkapan analisis, ketepatan dan kerapian sajian dalam latihan	Penilaian non tes	7%
5, 6 & 7	Mahasiswa memahami tentang antarmuka komunikasi data pada sistem komputer	1. Jenis antarmuka komunikasi data pada sistem komputer 2. Standarisasi antarmuka: IEEE 1284, RS232, PS/2, USB, FireWire (IEEE 1394), LAN, WAN, eSATA	Ceramah, demonstrasi, diskusi, experiment	Ketajaman dan kelengkapan analisis, ketepatan dan kerapian sajian dalam latihan	Penilaian non tes	21%
8		Ujian Tengah Semester	Tes tertulis			
9	Mahasiswa memahami tentang antarmuka sistem analog dengan sistem digital	1. Memahami Op-Amp pada antarmuka sebagai buffer, komparator dan konverter tegangan/arus 2. Memahami kompen RCL sebagai antarmuka sensor 3. Memahami konversi sinyal analog ke digital dan	Ceramah, demonstrasi, diskusi, experiment	Ketajaman dan kelengkapan analisis, kelancaran komunikasi	Penilaian non tes	5%

		digital ke analog menggunakan ADC/DAC.				
10	Mahasiswa memahami tentang komponen dasar antarmuka mikroprosesor	1. Memahami komponen yang mendukung terjadinya antarmuka mikroprosesor 2. Mempelajari Sistem Bus, I/O, IRQ, Memory dan DMA	Ceramah, demonstrasi, diskusi, experiment	Ketajaman dan kelengkapan analisis, ketepatan dan kerapian sajian dalam latihan	Penilaian non tes	8%
11, 12 dan 13	Mahasiswa memahami tentang proses penerapan antarmuka digital dan pada sistem mikroprosesor	Antarmuka digital sesuai standarisasi : GPIO, UART (RS232/422/485), USB, SPI, I2C/TWI, daisychain, 1-wire dan I2S	Ceramah, demonstrasi, diskusi, experiment	Ketajaman dan kelengkapan analisis, ketepatan dan kerapian sajian dalam latihan	Penilaian non tes	24%
14	Mahasiswa memahami tentang proses Logging, debugging dan akuisisi data piranti periferal	1. Piranti logger dan debugger: ISP/ICSP dan JTAG 2. Membangun dan mengaplikasikan logger dan debugger 3. Pemahaman proses dan menganalisa hasil akuisisi data	Ceramah, demonstrasi, diskusi, experiment	Ketajaman dan kelengkapan analisis, ketepatan dan kerapian sajian dalam latihan	Penilaian non tes	8%
15	Mahasiswa mampu mendesain, menerapkan dan merekayasa piranti antarmuka yang melibatkan piranti periferal melalui antarmuka jaringan data, suara atau video	Desain dan analisis aplikasi project akhir semester sebagai penerapan materi pertemuan 1 sampai dengan 14	Ceramah, diskusi, mengerjakan project	Ketajaman dan kelengkapan analisis, ketepatan dan kerapian sajian dalam latihan	Penilaian non tes	10%
16		Ujian akhir semester	Tes tertulis			

E. DAFTAR REFERENSI

1. Fraden, Jacob. 2004. *Handbook of modern sensors : physics, designs, and applications*. AIP Press Springer-Verlag New York
2. Ball, Stuart R. 2001. *Analog Interfacing to Embedded Microprocessors: Real World Design*. Butterworth-Heinemann, 225 Wildwood Avenue, Woburn, USA
3. Poynton, Charles. 2003. *Digital Interface Handbook*. Elsevier Science (USA)
4. Axelson, Jan. 2007. *Serial Port Complete: COM Ports, USB Virtual COM Ports, and Ports for Embedded Systems Second Edition*. Lakeview Research LLC, 5310 Chinook Ln., Madison WI 53704
5. Axelson, Jan. 2007. *Parallel Port Complete: Programming, Interfacing, & Using the PC's Parallel Printer Port*. Lakeview Research LLC, 5310 Chinook Ln., Madison WI 53704
6. Axelson, Jan. 2009. *USB Complete: Everything You Need to Develop USB Peripherals, Third Edition*. Lakeview Research LLC, 5310 Chinook Ln., Madison WI 53704
7. Situs organisasi standarisasi piranti antarmuka:
 - a. <http://www.i2c-bus.org>
 - b. <http://www.hdmi.org>
 - c. <http://www.usb.org>

F. PENILAIAN

1. Sikap (kerja sama, komunikasi, kedisiplinan)
2. Pengetahuan dan Keterampilan
 - a. UTS : (35 %)
 - b. UAS : (35 %)
 - c. Tugas : (20 %)
 - d. Kehadiran/Unjuk kerja : (10 %)
3. Standar konversi nilai yang direncanakan :
 $80 < A < 100$
 $75 < B+ < 80$
 $70 < B < 75$
 $60 < C+ < 70$
 $50 < C < 60$
 $25 < D < 50$

E < 25

G. DESKRIPSI TUGAS

RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Teknik Antarmuka dan Piranti Periferal
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

SKS : 2
Pertemuan ke : 2, 3, 4

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa memahami antarmuka audio dan video baik digital maupun analog pada sistem komputer	
2. Uraian Tugas	a. Objek Garapan	: Mahasiswa eksperimen mencoba setiap jenis proses antarmuka audio dan video baik digital maupun analog pada sistem komputer
	b. Metode/Prosedur Pengerjaan	- Mahasiswa mendiskusikan maupun berbagi wacana tentang tugas dengan teman yang lain untuk menentukan komponen dan perlengkapan yang dibutuhkan. - Mahasiswa mengerjakan experiment antarmuka yang telah ditentukan dosen, kemudian hasilnya dipresentasikan.
	c. Deskripsi Luaran Tugas Yang dihasilkan	: Mahasiswa mampu memahami antarmuka audio dan video baik digital maupun analog pada sistem komputer
3. Kriteria Penilaian	Kebenaran laporan, keabsahan hasil experiment, analisa dan kesimpulan yang didapat dari kegiatan experiment	

RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Teknik Antarmuka dan Piranti Periferal
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

SKS : 2
Pertemuan ke : 5, 6, 7

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa memahami antarmuka komunikasi data pada sistem komputer	
2. Uraian Tugas	a. Objek Garapan	: Mahasiswa eksperimen mencoba setiap jenis proses antarmuka IEEE 1284, RS232, PS/2, USB, FireWire (IEEE 1394), LAN, WAN, eSATA pada sistem komputer
	b. Metode/Prosedur Pengerjaan	- Mahasiswa mendiskusikan maupun berbagi wacana tentang tugas dengan teman yang lain untuk menentukan komponen dan perlengkapan yang dibutuhkan. - Mahasiswa mengerjakan experiment antarmuka yang telah ditentukan dosen, kemudian hasilnya dipresentasikan.
	c. Deskripsi Luaran Tugas Yang dihasilkan	: Mahasiswa mampu memahami antarmuka komunikasi data pada sistem komputer beserta pemaketan setiap protokol dan perhitungan bit data yang dikirimkan
3. Kriteria Penilaian	Kebenaran laporan, keabsahan hasil experiment, analisa dan kesimpulan yang didapat dari kegiatan experiment	

RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Teknik Antarmuka dan Piranti Periferal

SKS : 2

Program Studi : Teknik Elektro

Pertemuan ke : 10, 11, 12, 13

Fakultas : Teknik

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa memahami tentang komponen dasar antarmuka dan proses penerapan antarmuka analog dan digital dan pada sistem mikroprosesor	
2. Uraian Tugas	a. Objek Garapan	: Mahasiswa eksperimen mencoba setiap jenis proses antarmuka GPIO, UART (RS232/422/485), USB, SPI, I2C/TWI, daisychain, 1-wire dan I2S pada sistem mikroprosesor
	b. Metode/Prosedur Pengerjaan	- Mahasiswa mendiskusikan maupun berbagi wacana tentang tugas dengan teman yang lain untuk menentukan komponen dan perlengkapan yang dibutuhkan. - Mahasiswa mengerjakan experiment antarmuka yang telah ditentukan dosen, kemudian hasilnya dipresentasikan.
	c. Deskripsi Luaran Tugas Yang dihasilkan	: Mahasiswa mampu memahami komponen dasar antarmuka dan proses penerapan antarmuka analog dan digital beserta perhitungan bit data yang dikirimkan pada sistem mikroprosesor
3. Kriteria Penilaian	Kebenaran laporan, keabsahan hasil experiment, analisa dan kesimpulan yang didapat dari kegiatan experiment	

RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Teknik Antarmuka dan Piranti Periferal
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

SKS : 2
Pertemuan ke : 14

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa memahami tentang proses Logging, debugging dan akuisisi data piranti periferal	
2. Uraian Tugas	a. Objek Garapan	: Mahasiswa experimen mencoba membangun dan mengaplikasikan logger dan debugger untuk proses akuisisi data dengan jenis bitbanging, bus pirating, ISP/ICSP dan JTAG
	b. Metode/Prosedur Pengerjaan	- Mahasiswa mendiskusikan maupun berbagi wacana tentang tugas dengan teman yang lain untuk menentukan komponen dan perlengkapan yang dibutuhkan. - Mahasiswa mengerjakan experiment antarmuka yang telah ditentukan dosen, kemudian hasilnya dipresentasikan.
	c. Deskripsi Luaran Tugas Yang dihasilkan	: Mahasiswa mampu memahami proses akuisisi data dan mampu menganalisa hasil akuisisi data
3. Kriteria Penilaian	Kebenaran laporan, keabsahan hasil experiment, analisa dan kesimpulan yang didapat dari kegiatan experiment	

H. PENUTUP

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini berlaku mulai tanggal

RPS ini dievaluasi secara berkala setiap semester dan akan dilakukan perbaikan jika dalam penerapannya masih diperlukan penyempurnaan.

I. STATUS DOKUMEN

Proses	Penanggung Jawab		Tanggal
	Nama	Tanda tangan	

1. Perumusan	Latiful Hayat, S.T., M.T. NIK 2160468 Dosen Penyusun/Pengampu		
2. Penetapan	Winarso, S.T., M.Eng. NIK 2160311 Ketua Program Studi Teknik Elektro		