



2.12. SILABUS MATAKULIAH PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA DAN INSTRUMENTASI

BIU 1000 BIOLOGI UMUM (2 sks)

Prasyarat : —

Kompetensi : KU

Lihat Silabus Umum Jurusan Fisika

MFS 1000 BAHASA INGGRIS (2 sks)

Prasyarat : —

Kompetensi : KU

Lihat Silabus Umum Jurusan Fisika

MFS 1101 FISIKA DASAR I (3 sks)

Prasyarat : —

Kompetensi : KU

Lihat silabus matakuliah Program Studi Fisika

MFS 1151 EKSPERIMEN FISIKA DASAR I (2 sks)

Prasyarat : MFS 1101 (paralel)

Kompetensi : PS

Lihat silabus matakuliah Program Studi Fisika

MFS 1102 FISIKA DASAR II (3 sks)

Prasyarat : MFS 1101

Kompetensi : KU

Lihat silabus matakuliah Program Studi Fisika

MFS 1152 EKSPERIMEN FISIKA DASAR II (2 sks)

Prasyarat : MFS 1102 / paralel

Kompetensi : PS

Lihat silabus matakuliah Program Studi Fisika

MKS 1101 KIMIA DASAR I (3 sks)

Prasyarat : —

Kompetensi : KU

Lihat silabus Program Studi Kimia

MKS 1102 KIMIA DASAR II (3 sks)

Prasyarat : MKS 1101

Kompetensi : KU

Lihat silabus Program Studi Kimia

II-78 Buku Panduan Akademik 2007/2008, FMIPA UGM

MKS 1152 PRAKT. KIMIA DASAR II (3 sks)

Prasyarat : MKS 1102 / paralel

Kompetensi : KU

Lihat silabus Program Studi Kimia

MMS 1101 KALKULUS I (3 sks)

Prasyarat : —

Kompetensi : KU

Lihat silabus pada Program Studi Matematika

MMS 1102 KALKULUS II (3 sks)

Prasyarat : MMS 1101

Kompetensi : KU

Lihat silabus pada Program Studi Matematika

MFS 1600 UNTAI LISTRIK (2 sks)

Prasyarat : MFS 1102 / paralel

Kompetensi : KU, IS

Hukum-hukum dasar untai listrik. Sumber arus, tegangan, hambatan, untai sederhana. Jaringan hambatan listrik DC. Kapasitor, induktor, reaktansi, impedansi. Untai orde satu, untai orde dua. Analisis sinusoidal, resonansi, filter. Gambar-gambar Lissajous dan penerapan deret Fourier.

Buku pegangan:

1. Johnson, D.E., 1996 : **Electric Circuit Analysis**, 3rd ed, Prentice Hall, New York.
2. Huelsman, L.P., 1984: **Basic Circuits Theory**, edisi 2, Prentice Hall.

MMS 1601 PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI (2 sks)

Prasyarat : —

Kompetensi : IS

Mengenal piranti-piranti pokok komputer, unit pengolah sentral, pengolah mikro dan periferal. Sistem bilangan desimal, dwian, oktal, dan heksadesimal, sandi aksara (BCD,EBCDIC,ASCII). Sistem Operasi: DOS dan UNIX, perangkat lunak dan bahasa komputer. Mengenal sistem komunikasi data dan jaringan komputer, terutama LAN.

K

Buku pegangan:

Clements, A., 1987, **The Principles of Computer Hardware**, Oxford Science Publications.

**UNU 100- AGAMA (2 sks)**

Prasyarat : —

Kompetensi : ATT

Lihat Silabus Umum Jurusan Fisika

UNU 1010 PANCASILA (2 sks)

Prasyarat : —

Kompetensi : ATT

Lihat Silabus Umum Jurusan Fisika

UNU 1100 KEWARGANEGARAAN (2 sks)

Prasyarat : —

Kompetensi : ATT

Lihat Silabus Umum Jurusan Fisika

UNU 4000 KULIAH KERJA NYATA (3 sks)

Prasyarat : 120 sks

Kompetensi: MS, ATT

Lihat Silabus Umum Jurusan Fisika

UNU 26-- ILMU, PROFESI DAN MASYARAKAT (2 sks)

Prasyarat : ---

Kompetensi : MS, ATT**MFS 2002 KOMPUTASI ELEKTRONIKA (3 sks)**

Prasyarat : MFS 2711 / paralel

Kompetensi : IS

Penggunaan komputer untuk menyelesaikan masalah elektronika, teknik penyelesaian persamaan diferensial, manipulasi matriks, dan metode Monte Carlo, Praktek komputasi dan diskusi kelas.

Buku pegangan:

Koonin, S.E., 1992: **Computational Physics**, Addison Wesley.

MFS 2052 EKSPERIMEN KOMPUTASI ELEKTRONIKA (1 SKS)

Prasyarat : MFS 2002 / paralel

Kompetensi : PS, ATT**MFS 2015 MATEMATIKA ELEKTRONIKA I (3 sks)**

Prasyarat : MMS 1102

Kompetensi : IS

Turunan, deret, konvergensi deret tak berhingga, deret pangkat: integral dan transform Fourier, transform Laplace, deret Taylor tiga dimensi. Persamaan diferensial biasa dan metode penyelesaiannya: metode operator, transform Fourier dan Laplace, penyelesaian

dengan deret dan secara numerik. Persamaan diferensial linear dalam fisika. Fungsi-fungsi ortogonal dan implementasinya. Diskusi kelas 1 jam/minggu.

Buku pegangan:

1. Kreyzig, E., 1993 : **Advanced Engineering Mathematics**, 7th ed, John Wiley, New York.
2. Boas, M.L., 1983: **Mathematical Methods in the Physical Sciences**, edisi 2, John Wiley & Sons.

MFS 2016 MATEMATIKA ELEKTRONIKA II (3 sks)

Prasyarat : MFS 2015

Kompetensi : KU, S

Fungsi-fungsi satu peubah kompleks, keanalitisan dan kesingularan, deret Taylor dan Laurent, integral keliling dan teorema Cauchy, residu dan terapannya, pemetaan konformal. Analisis vektor: aljabar vektor, pendiferensialan dan pengintegralan medan vektor, teorema Gauss dan Stokes, koordinat lengkung, pengantar aljabar tensor, penerapan fisis. Kalkulus variasi dan terapan fisisnya. Diskusi kelas 1 jam/minggu.

Buku pegangan:

1. Kreyzig, E., 1993 : **Advanced Engineering Mathematics**, 7th ed, John Wiley, New York.
2. Boas, M.L., 1983: **Mathematical Methods in the Physical Sciences**, edisi 2, John Wiley & Sons.

MFS 2101 TERMODINAMIKA (3 sks)

Prasyarat : MFS 1101

Kompetensi : KU

Pengertian-pengertian dasar termodinamika, persamaan keadaan, hukum termodinamika I dan implementasinya: entropi, hukum termodinamika II dan penerapannya. Gabungan hukum pertama dan kedua. Potensial termodinamik, persamaan-persamaan Maxwell, sistem-sistem sederhana, teori kinetika gas, gaya-gaya molekuler, gejala transport. Diskusi kelas 1 jam/minggu.

Buku pegangan:

Sears, F.W. dan G.L. Salinger, 1975: **Thermodynamics, Kinetics Theory, and Statistical Thermodynamics**, edisi 3, Addison Wesley.

MFS 2601 ELEKTRONIKA I (3 sks)

Prasyarat : MFS 1102, MFS 1152

Kompetensi : KU, IS

Gerbang – gerbang Logika dasar: AND, OR., NAND, NOR, XOR, dan perluannya, aljabar Boole,



perancangan nalar sistem digital, analisis rangkaian sekuensial, instrumen elektronik umum.

Buku pegangan:

Millman, J dan A. Grabel, 1988: **Microelectronics**, McGraw Hill.

MFS 2651 EKSPERIMEN ELEKTRONIKA I (1 sks)

Prasyarat : MFS 2651 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

Gerbang nalar dasar, multivibrator, flip-flop, counter, register, karakteristik transistor.

Buku pegangan:

Millman, J dan A. Grabel, 1988: **Microelectronics**, McGraw Hill; ditambah petunjuk praktikum.

MFS 2602 ELEKTRONIKA II (3 sks)

Prasyarat : MFS 2601

Kompetensi : KU, IS

Untai diode, penguat dan umpan balik serta piranti transistor, tanggap frekuensi, osilator, penguat diferensial, op-amp, penggunaan dalam hitungan analog, filter aktif, osilator sinus dan non-sinus, penggunaan macam-macam transistor (FET, MOSFET, BJT, transistor peka cahaya, SCR, TRIAC), catu daya.

K,IS

Buku pegangan:

Bugg, D.V., 1991 : **Electronics : Circuits, Amplifiers, and Gates**, Adam Hilger, New York.

MFS 2652 EKSPERIMEN ELEKTRONIKA II (1 sks)

Prasyarat : MFS 2602 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

Untai diode semikonduktor, karakteristik untai filter dan penguat emiter sukutu, catu daya, op-amp dan penguat, feedback negatif.

Buku pegangan:

Bugg, D.V., 1991 : **Electronics : Circuits, Amplifiers, and Gates**, Adam Hilger, New York.

MFS 2611 ANALISIS PENGUKURAN FISIS (2 sks)

Prasyarat : MFS 1102

Kompetensi : KU, IS

Pengamatan dan pengukuran besaran-besaran fisika, ralat acak dan bersistem, perambatan ralat,

pengolahan data, statistik Poisson, metode kuadrat terkecil dalam analisis ralat.

Buku pegangan:

Morris, A.S., 1996 : **The Essence Of Measurement**, Prentice Hall, New York.

MFS 2612 METODE PENGUKURAN (2 sks)

Prasyarat : MFS 2612

Kompetensi : KU, IS

Kelengkapan eksperimen, pengukuran tegangan dan arus listrik, impedansi dan filter, osiloskop (CRO), pengukuran masa, panjang, waktu, saluran transmisi, pemandu gelombang, optika serat.

Buku pegangan:

Morris, A.S., 1994 : **Principles of Measurement and Instrumentation**, 2nd ed, Prentice Hall, London.

MFS 2620 PENGANTAR INSTRUMENTASI INDUSTRI (3 sks)

Prasyarat : MFS 2611

Kompetensi : KU, IS

Sifat-sifat umum instrumen industri, besaran-besaran penting dalam industri, pengukuran suhu dengan prinsip ekspansi, termolistrik dan radiasi, pengukuran tekanan, pengukuran aliran, analisis komposisi.

Buku pegangan:

Holman, J.P., 1984: **Experimental Methods for Engineers**, edisi 4, McGraw Hill, New York. Versi terjemahan: E. Jashfi, 1985: **Metode Pengukuran Teknik**, edisi 4, Erlangga.

MFS 2625 MEKATRONIKA (3 sks)

Prasyarat : MFS 1102

Kompetensi : IS

Prinsip dan hukum induksi elektromagnetik, konversi energi gerak-listrik. Prinsip dan bagian-bagian generator arus searah dan arus bolak-balik, eksitasi diri secara seri, paralel atau gabungan seri-paralel, paralel-seri. Ciri statis dan dinamis generator, prinsip kerja dan ciri, asutan, pengendalian kecepatan manual dan otomatis, pengendalian kecepatan secara elektronik untuk motor DC, motor stepper, servo serta aplikasi dalam robotika.

Buku pegangan:

Say, M.G. dan E.O. Taylor, 1990: **Direct Current Machines**, John Wiley & Sons.

MFS 2675 EKSPERIMEN MEKATRONIKA (1 sks)



Prasyarat : MFS 2625 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

MFS 2701 MIKROKOMPUTER I (3 sks)

Prasyarat : MFS 2601 / paralel

Kompetensi : KU, IS

Sistem bilangan, register, ALU, RAM, Mikroprosesor. Program Counter, Accumulator, stack Pointer, index register, perintah dasar serta cara-cara pengalamatan, masalah interfacing.

Buku pegangan:

Mazidi, M.A., and Mazidi, J.G., 1993 : **The 80x86 IBM PC & Compatible Computers Volume I & II Assembly Language, Design, & Interfacing**, Prentice Hall.

MFS 2751 EKSP. MIKROKOMPUTER I (1 sks)

Prasyarat : MFS 2701 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

Mengenal perintah-perintah sistem operasi: DOS IBM. Paket program editor: Wordstar. Bahasa pemrograman tingkat tinggi: BASIC dan tingkat rendah: bahasa mesin chip intel 80x86.

Buku pegangan:

Staf Lab Elektronika, 1990: **Petunjuk Praktikum Mikrokomputer I**, Lab Elektronika & Instrumentasi, FMIPA UGM.

MFS 2706 ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER (3 sks)

Prasyarat : MFS 2701

Kompetensi : KU, IS

Struktur komputer, Aras-aras koomputer: mesin semu, digital logic level, microprogramming dan nanoprogramming, conventional level, operating system level, assembly language level, application level. Pembahasan masing-masing aras secara rinci.

Kinerja komputer, aritmatika komputer, datapath and controlpath. Peningkatan kinerja dengan lajurpipa. Hirarki memori. Antar muka.

Buku pegangan:

1. Tanenbaum, A.S., 1990: **Structured Computer Organization**, 3rd ed, Prentice Hall.

2. Hennessy, J. L., and Patterson, D.A., 1994 : **Computer Organization and Design**, Morgan Kauffman.

MFS 2756 EKSPERIMEN ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER (1 sks)

Prasyarat : MFS 2706 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

Aritmatika komputer: Adder, ALU, Carry Look-Ahead Generator, multiplier, Register transfer devices:

Flip-flop, RAM, buffer, tri-state device, decoder, multiplexer. Controller: counter dan pngkodean instruksi. Mempelajari operasi komputer dengan program simulasi ELINS-1: addressing modes, format instruksi, programming, assembling, dsb. Aritmatika cepat: parallel adder, multiplier, dsb.

Buku pegangan:

Staf Lab Elektronika & Instrumentasi FMIPA UGM, 1990: **Petunjuk Praktikum Organisasi dan Arsitektur Komputer**, Lab Elektronika & Instrumentasi, FMIPA-UGM.

MFS 2711 LOGIKA DAN PEMROGRAMAN SISTEM I (3 sks)

Prasyarat : MMS 1601

Kompetensi : KU, IS

Kriteria program yang baik dan yang jelek. Program correctness. Spesifikasi dan konstruksi program: pre-condition dan post-condition. Pengenalan bahasa Pascal dengan rujukan TURBO Pascal. Tipe-tipe data: integer, real, character, boolean, enumerasi, pointer, file. Tipe data koposit: array, record, set. Program Control statement: while, for, repeat, if then else. Pengenalan prosedur dan fungsi. Contoh-contoh program dan model top-down serta bottom-up design.

Buku pegangan:

Miller, L.H., 1986: **Advanced Programming: Design and Structure Using Pascal**, Addison Wesley.

MFS 2761 EKSPERIMEN LOGIKA DAN PEMROGRAMAN SISTEM I (1 sks)

Prasyarat : MFS 2711 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

Program-program dengan tipe-tipe data integer, real, character, enumerasi, dsb. Program program dengan data array, record, set, files, dsb.

Buku pegangan:

Staf Lab Elektronika & Instrumentasi, 1990: **Buku Petunjuk Praktikum Pemrograman Terstruktur I**, Lab Elins FMIPA-UGM.

MFS 2712 LOGIKA DAN PEMROGRAMAN SISTEM II (3 sks)

Prasyarat : MFS 2711

Kompetensi : KU, IS

Konsep program terstruktur, procedure dan function pada bahasa pemrograman Pascal. Parameter Nilai



dan parameter pointer (var parameter). Stepwise refinement dan pendefinisian masalah. Struktur larikan, list, binary tree, dan aplikasinya. Teknik pemrograman rekursif. Beberapa metode pemilahan (sorting), penelusuran (searching), pemrosesan file dan contoh-contoh program. Topik lanjut: parser bahasa pemrograman komputer.

Buku pegangan:

Miller, L.H., 1986: **Advanced Programming: Design and Structure Using Pascal**, Addison Wesley.

MFS 2762 EKSPERIMEN LOGIKA DAN PEMROGRAMAN SISTEM II (1 sks)

Prasyarat : MFS 2712 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

Program-program memakai struktur list: singly-linked list, doubly-linked list, binary tree, dictionary, multilist, dsb. Program-program dengan teknik rekursif, program-program untuk pemilahan data.

Buku pegangan:

Staf Lab Elektronika & Instrumentasi, 1990: **Buku Petunjuk Praktikum Pemrograman Terstruktur II**, Lab Elins FMIPA-UGM.

MMS 2804 SIMULASI (3 sks)

Prasyarat : MFS 2711 / paralel

Kompetensi : KU, IS, PS

Lihat Silabus Program Studi Ilmu Komputer

MFS 32-- SENSOR DAN TRANSDUSER (3 sks)

Prasyarat : MFS 1102, MFS 2101

Kompetensi : KU

Dasar-dasar sains dan teknologi sensor, karakteristik sensor, pengkondisi sinyal sensor, sensor vibrasi dan aplikasinya, biosensor dan aplikasinya, sensor kimia dan aplikasinya, sensor induktif dan kapasitif serta aplikasinya, sensor elektromagnetik dan aplikasinya, sensor fluida dan aplikasinya, sensor gaya dan aplikasinya, sensor kelembaban dan aplikasinya, sensor radiasi dan optik serta aplikasinya, sensor gerak dan posisi serta aplikasinya, sensor tekanan dan aplikasinya, sensor suhu dan aplikasinya, dasar dan aplikasi jaringan sensor nirkabel.

Buku acuan:

1. Jon S. Wilson, 2005: **Sensor Technology Handbook**, Elsevier, Burlington, USA.

2. Jacob Fraden, 2004: **Handbook of modern sensors : physics, designs, and applications**, Edisi ke-3, San Diego, USA

MFS 4605 EMBEDDED SYSTEM I (3 sks)

Prasyarat : MFS 3623

Kompetensi : KU, IS

Analisis dan rancangan sistem digital dengan bahasa deskripsi hardware VHDL. Bagan-Y Gajski-Khun. Entity dan Architecture. Concurrent VHDL. Sequential VHDL. Sintesis Memori : RAM, ROM. Sintesis pada aras RTL Sintesis watak. Metodologi perancangan dan pengujian.

Buku pegangan :

Sjoholm, S. and Lindh, L. 1997 : **VHDL for Designers**, Prentice Hall.

MFS 4665 EKSPERIMEN EMBEDDED SYSTEM I (1 sks)

Prasyarat : MFS 4605/paralel

Kompetensi : PS, ATT

MFS 3613 PENGANTAR SISTEM KONTROL (3 sks)

Prasyarat : MFS 2612

Kompetensi : KU

Persamaan diferensial watak sistem. Transformasi Laplace dan Fourier serta implementasinya dalam analisis sistem. Fungsi transfer sistem. Watak servo dasar, root-locus, analisis frekuensi, kriteria Nyquist untuk stabilitas.

Buku pegangan:

Ogata, K., 1996: **Modern Control Engineering**, Prentice Hall.

MFS 3614 SISTEM KONTROL (3 sks)

Prasyarat : MFS 3613

Kompetensi : KU, IS

Kompensasi kaskade, kompensasi umpan balik, analisis non-linear, analisis bidang fase, pengatur digital.

Buku pegangan: Ogata, K., 1996:

Modern Control Engineering, Prentice Hall.

MFS 3621 INSTRUMENTASI I (3 sks)

Prasyarat : MFS 2620

Kompetensi : KU, IS

Watak-watak proses, watak-watak pengatur dengan untai tertutup, unsur-unsur pengatur akhir, instrumentasi proses.



Buku pegangan:

1. Harriot, P., 1982: **Process Control**, McGraw Hill.
2. Johnson, C.D., 1997 : **Process Control Instrumentation Technology**, Prentice Hall.

MFS 3671 EKSPERIMEN INSTRUMENTASI I (1 sks)

Prasyarat : MFS 3621 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

MFS 3622 INSTRUMENTASI II (3 sks)

Prasyarat : MFS 3621

Kompetensi : KU, IS

Watak-watak proses, watak-watak pengatur dengan untai tertutup, unsur-unsur pengatur akhir, instrumentasi proses.

Buku pegangan:

1. Harriot, P., 1982: **Process Control**, McGraw Hill.
2. Johnson, C.D., 1997 : **Process Control Instrumentation Technology**, Prentice Hall.

MFS 3672 EKSPERIMEN INSTRUMENTASI II (1 sks)

Prasyarat : MFS 3622 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

MFS 3623 ELEKTRONIKA LANJUT I (3 sks)

Prasyarat : MFS 2602

Kompetensi : KU, IS

Metode-metode rancangan sistem digital dengan aljabar Boole dan dengan cara matematis. Analisis dan sintesis rangkaian gabungan/kombinasi. Minimisasi komponen rangkaian: teori dan penerapannya. Realisasi rangkaian kombinasi secara khusus.

Buku pegangan:

1. Hill, F.J., 1981: **Switching Theory and Logical Design**, edisi 3, John Wiley.
2. Wakerly, J.F., 1994 : **Digital Design Principles and Practices**, Prentice Hall.

MFS 3673 EKSPERIMEN ELEKTRONIKA LANJUT I (1 sks)

Prasyarat : MFS 3623 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

MFS 3624 ELEKTRONIKA LANJUT II (3 sks)

Prasyarat : MFS 3623

Kompetensi : KU, IS

Tinjauan macam-macam flip-flop, analisa dan sintesa sistem digital runtunan ragam detak (clock mode), ragam pulsa dan ragam aras. Minimisasi rangkaian digital runtunan terspesifikasi sempurna dan

taksempurna. Hazard dan cara penanggulangannya. Merancang sistem digital dengan MSI dan LSI.

Buku pegangan:

1. Hill, F.J., 1981: **Introduction to Switching Theory and Logical Design**, John Wiley, New York.
2. Wakerly, J.F., 1994 : **Digital Design Principles and Practices**, Prentice Hall.

MFS 3674 EKSPERIMEN ELEKTRONIKA LANJUT II (1 sks)

Prasyarat : MFS 3624 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

MFS 3631 ELEKTROMAGNETIKA (3 sks)

Prasyarat : MFS 1102, 2616

Kompetensi : KU

Sistem persamaan Maxwell dalam medium, klasifikasi medium, potensial elektrodinamik, vektor Hertz, hukum Lorentz, kekekalan tenaga dan momentum. Persamaan gelombang skalar dan vektor, gelombang datar dalam medium dielektrik. Masalah syarat batas pada elektrostatika dan magnetostatika. Gelombang datar melalui perbatasan 2 medium, pemandu gelombang, radiasi elektromagnet, antena. Diskusi kelas 1 jam/minggu.

Buku pegangan: Lorrain, P. dan D. Corson, 1970: **Electromagnetic Field and Waves**, John Wiley & Sons.

MFS 3678 TUGAS KHUSUS ELEKTRONIKA I (1 sks)

Prasyarat : MFS 2651, 2652

Kompetensi : PS, MSL, A

Suatu tugas yang dapat berupa bantuan membimbing mahasiswa dalam praktikum-praktikum elektronika, instrumentasi, maupun perangkat keras dan perangkat lunak komputer. Selain itu dapat pula berupa bantuan dalam mengembangkan Laboratorium Elektronika, Instrumentasi, dan Perangkat Keras Komputer.

MFS 3679 TUGAS KHUSUS ELEKTRONIKA II (1 sks)

Prasyarat : MFS 3678

Kompetensi : MS, ATT, PS

Lanjutan dari MFS 3678 : TUGAS KHUSUS ELEKTRONIKA I

MFS 2642 TUGAS KHUSUS FISIKA (1 sks)

Prasyarat : 60 ks

Kompetensi : MS, ATT, PS



Suatu tugas yang berupa bantuan membimbing mahasiswa dalam praktikum di Lab. Fisika dasar.

MFS 3681 BENGKEL ELINS (1 sks)

Prasyarat : MFS 2652

Kompetensi : MS, ATT, PS

Perencanaan dan penggambaran skema rangkaian analog dan digital, pembuatan PCB (Printed Circuit Board), pembuatan rangkaian dan pengetesan rangkaian yang telah dibuat dari beberapa rangkaian elektronika digital maupun analog, seperti: osilator, amplifier, feedback, register, counter, dll.

Buku pegangan : Staf Lab Elektronika & Instrumentasi, 1992: **Petunjuk Praktikum Bengkel Elins**, Lab ELINS, FMIPA-UGM, Yogyakarta.

MFS 3702 MIKROKOMPUTER II (3 sks)

Prasyarat : MFS 2701

Kompetensi : KU, IS

Peralatan tambahan (I/O) untuk mikroprosesor, PIA, ACIA, ADC, DAC, jalur-jalur data, alamat, kendali, buffer. Vektor interupsi subrutin, diagram waktu mikroprosesor, program monitor dan sistem pengoperasiannya.

Buku pegangan: Mazidi, M.A., and Mazidi, J.G., 1993 : **The 80x86 IBM PC & Compatible Computers Volume I & II Assembly Language, Design, & Interfacing**, Prentice Hall.

MFS 3752 EKSPERIMEN MIKRO-KOMPUTER II (3 sks)

Prasyarat : MFS 3702 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

Pengantar Mikrokontroler, Antar muka antara PC dan rangkaian hardware digital eksternal, pemrograman PIA, rangkaian counter dengan pulsa dari PC, pembacaan kedudukan switch lewat port paralel, program interupsi, komunikasi data lewat RS232C.

Buku pegangan: Staf Lab Elektronika & Instrumentasi, 1990: **Buku Petunjuk Praktikum Mikrokomputer II**, Lab Elins FMIPA-UGM.

MFS 3726 SISTEM OPERASI (OPERATING SYSTEM) (3 sks)

Prasyarat : MFS 2706

Kompetensi : KU, IS

Pengenalan bahasa C, fungsi Sistem Operasi, system calls, struktur Sistem Operasi, proses dan komunikasi antar proses: semaphore, message passing, penjadwalan proses. Pengenalan Minix, proses dalam Minix, masukan/keluaran, hardware dan software

deadlock, RAM, disk, clock, terminal, I/O pada Minix. Pengelolaan memori, swapping, paging, virtual memory, algoritma penggantian halaman, model himpunan kerja, pengelolaan memori pada Minix. Sistem file, perancangan sistem file, file server, security, proteksi, sistem file Minix. Studi kasus: Unix/Xenix, DOS, OS/2, AIX.

Buku pegangan: Tanenbaum, A.S., 1993: **Operating System: Design and Implementation**, Prentice Hall, Englewood Cliffs.

MFS 3776 EKSPERIMEN SISTEM OPERASI (1 sks)

Prasyarat : MFS 3726 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

Mengenal beberapa perintah dasar XENIX, proses data pada XENIX: parent, child, back-ground process, proteksi (access permission), menulis program dengan C-shell, perintah-perintah grep, Vi, dsb. Pengenalan nroff, SCCS, menulis dan menjalankan program dalam bahasa C.

Buku pegangan:

1. Staf Lab Elektronika dan Instrumentasi, 1990: **Buku Petunjuk Praktikum Sistem Operasi**, Lab Elins FMIPA UGM.
2. SCO/XENIX, 1987: **SCO XENIX User Reference Manual**, SCO.

MFS 4605 EMBEDDED SYSTEM II (3 sks)

Prasyarat : MFS 3604

Kompetensi : KU, IS

Pengantar perancangan chip dan system. Ukuran kualitas. Representasi rancang dan transformasi. Teknologi Field-Programmable Gate Arrays. Pengaruh alternatif target teknologi terhadap algoritma perancangan. Penjadwalan, alokasi, dan partisi. Metodologi perancangan aras tinggi.

Buku pegangan : Gajski, D. D., Dutt, N. D., Wu a. C-H, and Lin S.Y-L, 1992 : **High – Level Synthesis : Introduction to Chip and System Design**, Kluwer Academic Publishers.

MFS 4675 EKSPERIMEN EMBEDDED SYSTEM II (1 sks)

Prasyarat : MFS 4605/paralel

Kompetensi : PS, ATT

MFS 4616 TELEMATIKA (3 sks)

Prasyarat : —

Kompetensi : KU, IS



Pengenalan jaringan komputer, macam-macam jaringan komputer yang populer digunakan, topologi jaringan, jalur fisik, media transmisi, transmisi analog dan transmisi digital, cara deteksi dan koreksi kesalahan pada suatu paket data, komunikasi data memakai rangkaian tersaklar, paket radio, paket satelit, jaringan lokal (LAN), jaringan INTERNET, layanan Pasopati (ISDN), ATM.

Buku pegangan: Stallings, W., 1994: **Data and Computer Communications**, McMillan Publishing Co., Singapore.

MFS 4617 PEMROSESAN SINYAL DIGITAL I (3 sks)

Prasyarat : MFS 3613

Kompetensi : KU, IS

Pengertian tentang sinyal dan sistem digital, Z-transform, transform Fourier diskret, perancangan macam-macam filter digital, komputasi DFT : Goertzel dan FFT.

Buku pegangan:

1. Proakis, J.G., and Manolakis, D.G., 1993 : **Digital Signal Processing : Principles, Algorithms and Applications**, Mcmillan.
2. Alkin, O., 1994 : **Digital Signal Processing : A Laboratory Approach using PC-DSP**, Prentice Hall.

MFS 4667 EKSPERIMEN PEMROSESAN SINYAL DIGITAL I (1 sks)

Prasyarat : MFS 4617 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

MFS 4618 PEMROSESAN SINYAL DIGITAL II (3 sks)

Prasyarat : MFS 4617

Kompetensi : KU, IS

Hilbert transform, sinyal random diskrit, pengaruh panjang data terhadap pemrosesan sinyal digital, power spectrum.

Buku pegangan:

1. Proakis, J.G., and Manolakis, D.G., 1993 : **Digital Signal Processing : Principles, Algorithms and Applications**, Mc Millan.
2. Alkin, O., 1994 : **Digital Signal Processing : A Laboratory Approach using PC-DSP**, Prentice Hall.

MFS 4668 EKSPERIMEN PEMROSESAN SINYAL DIGITAL II (1 sks)

Prasyarat : MFS 4618 / paralel

Kompetensi : PS, ATT

MFS 4633 KONTROL DIGITAL (3 sks)

Prasyarat : MFS 3614

Kompetensi : KU, IS

Sistem linear dan proses pencuplikan, model sistem diskrit, analisis kontrol diskrit, analisis transformasi diskrit, prinsip konversi sinyal, kompensasi.

Buku pegangan:

1. Houpis, C.H., 1985: **Digital Control Systems: Theory, Hardware & Software**, International Student Edition, McGraw-Hill, NY.
2. Astrom, K.J., and Wittenmark, B., 1997 : **Computer-Controlled Systems: Theory and Design**, Prentice Hall.

MFS 4683 EKSPERIMEN KONTROL DIGITAL (1 sks)

Prasyarat : MFS 4633/paralel

Kompetensi : PS, ATT

Buku pegangan:

1. Astrom, K.J., and Wittenmark, B., 1997 : **Computer-Controlled Systems: Theory and Design**, Prentice Hall.

MFS 4709 SEMINAR ELEKTRONIKA (1 sks)

Prasyarat : 110 sks

Kompetensi : IS, ATT

Seminar dalam bidang Elektronika dan Instrumentasi seperti: instrumentasi, kontrol, maupun perangkat keras komputer dengan bimbingan tenaga pengajar Program Studi Elektronika & Instrumentasi.

Buku pegangan: Majalah/jurnal yang relevan dengan topik seminar yang dipilih, misalnya jurnal-jurnal IEEE atau ACM.

MFS 4717 SISTEM PARALEL (3 sks)

Prasyarat : 110 sks

Kompetensi : KU, IS

Konsep mengenai komputer super, prosesor vektor, prosesor jajar. Arsitektur komputer paralel, prosesor paralel: 3D-mesh, hypercube, hyper-tree, binary tree, shuffle-exchange, sistem aliran pipa, jaringan sistolik, sistem terdistribusi. Himpunan instruksi dan cara pemrograman beberapa jenis komputer paralel, seperti: komputer super, hypercube, 2D-mesh, dsb.

Buku pegangan:



1. Kain, R.Y., 1996: **Computer Architecture: A Systems Design Approach**, Prentice Hall.
2. Hwang, K., 1993 : **Advanced Computer Architecture Paralellism, Scalability, Programmability**, Mc Graw Hill..

MFS 4757 EKSPERIMEN SISTEM PARALEL (1 sks)

Prasyarat : MFS 4717/paralel

Kompetensi : KU, IS

Pemanfaatan Linux cluster untuk menyelesaikan suatu masalah komputasi secara paralel menggunakan sistem PVM (Parallel Virtual Machine) dan message passing.

MFS 4726 BIOSISTEM (3 sks)

Prasyarat : 110 sks

Kompetensi : KU, IS

Pendahuluan, dasar-dasar nalar samar (fuzzy logic), model sistem samar, pengontrol dengan nalar fuzzy, analisis sistem kontrol samar, rancangan perangkat lunak samar dan implementasinya, aplikasi sistem/nalar samar. Model-model jaringan syaraf. Learning self organization. Resonansi. perjalanan balik BAM (*Bidirectional Associative Memory*). FAM (*Fuzzy Associative Memory*). Teori resonansi adgotif. Peta Koheren. Aplikasi Pengenalan pola. Aplikasi optimasi non linear.

Buku pegangan:

1. Yan, J., M. Ryan dan J. Power, 1994: **Using Fuzzy Logic Towards Intelligent Systems**, Prentice Hall.
2. Rao, V. B, and Rao H.V, 1993 : **C++ Neural Network and Fuzzy Logic**, MIT Press..

MFS 4732 INTELEGENSI BUATAN (3 sks)

Prasyarat : 110 sks

Kompetensi : KU, IS

Tinjauan tentang konsep-konsep dalam AI (artificial Intelligence), peranan penyajian pengetahuan (knowledge representation) dan model-model komputasi dalam AI, nalar perlambang (symbolic logic), bahasa pemrograman AI, aplikasi AI.

Buku pegangan: Schalkoff, R.J., 1990: **Artificial Intelligence: An Engineering Approach**, McGraw Hill.

MFS 4735 ROBOTIKA (3 sks)

Prasyarat : 110 sks

Kompetensi: KU, IS

Dasar-dasar robotika: anatomi robot, sistem penggerak robot, sistem kendali dan unjuk kerja

dinamik, sensor. Teknologi robot: metode, bahasa, dan kecerdasan buatan. Aplikasi dan permasalahannya.

Buku pegangan:

1. Grover, M.P., M. Weiss, R.N. Nagel dan N.G. Odrey, 1986: **Industrial Robots: Technology, Programming, and Applications**, McGraw Hill.
2. Paraskeropoulos, P.N., 1996 : **Digital Control Systems**, Prentice Hall, London.

MFS 4785 EKSPERIMEN ROBOTIKA (1 sks)

Prasyarat : MFS 4735/paralel

Kompetensi : PS, ATT

Penguasaan bahasa pemrograman robot BASIC STAMP untuk memprogram robot yang ada. Eksperimen meliputi *line follower*, *barrier avoider*, dsb.

MFS 4748 SISTEM WAKTU NYATA (3 sks)

Prasyarat : 110 sks

Kompetensi : KU, IS

Mengenal sistem waktu nyata, bahasa pemrograman dan perancangan program waktu nyata secara terstruktur, perangkat keras, antar muka, sistem terdistribusi, contoh pamaakaian dalam pengolahan sinyal.

Buku pegangan:

1. Allworth, S.T. dan R.Z. Zobel, 1987: **Introduction to Real-time Software Design**, edisi 2, McMillan Publishing Co.
2. Goldsmith, S., 1993 : **A Practical Guide to Real-Time Systems Development**, Prentice Hall.

MFS 3726 PEMROGRAMAN JARINGAN DAN PIRANTI BERGERAK (3 sks)

Prasyarat : 110 sks

Kompetensi : KU, IS

Penguasaan bahasa pemrograman Java terutama yang berbasis J2ME (Java 2 Micro Edition) untuk pemrograman piranti bergerak, utamanya handphone.

MFS 3776 EKSPERIMEN PEMROGRAMAN JARINGAN DAN PIRANTI BERGERAK (1 sks)

Prasyarat :MFS 3726/par

Kompetensi : PS, ATT

Penguasaan bahasa pemrograman Java terutama yang berbasis J2ME (Java 2 Micro Edition) untuk pemrograman piranti bergerak, utamanya handphone.

MFS 4643 KERJA PRAKTEK INDUSTRI (3 sks)

Prayarat : 110 sks

Kompetensi : MS, PS, ATT



Praktek / magang di industri atau perusahaan untuk memperluas pengetahuan mahasiswa dan agar lebih mengenal pada dunia kerja.

MFS 4990 TUGAS AKHIR S1 (6 sks)

Prasyarat : 120 sks

Kompetensi : IS, PS, MS, ATT

Dapat berupa survei, penelitian teoritis, pengembangan model matematika, eksperimental, pembuatan dan pengembangan perangkat lunak & perangkat keras, pengembangan metode pengukuran & instrumentasi, kerja lapangan/ kerja praktek ditambah dengan laporan yang diujikan.