

**Buku**  
**Panduan Akademik**  
*Program Studi Teknik Elektro*  
*Fakultas Teknologi Industri*  
*Universitas Islam Indonesia*  
**2008/2009**

## *Kata Pengantar*

*Bismillahirrohmanirrohim,*

Buku Panduan Akademik Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia 2008/2009 diterbitkan dengan tujuan memberikan penjelasan bagi mahasiswa baru perihal visi, misi, sistem pendidikan, dan kurikulum Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Informasi mengenai struktur organisasi, peraturan yang berlaku, sarana, prasarana, organisasi kemahasiswaan dan kegiatannya, kurikulum dan silabi sangat penting artinya bagi perkembangan studi mahasiswa. Buku ini juga diterbitkan dengan maksud untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh para mahasiswa.

Selanjutnya kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan hingga diterbitkannya Buku Panduan Akademik ini, khususnya kepada Tim Penyusun yang terlibat dalam pembuatan buku ini.

Yogyakarta, Agustus 2008  
*Ka. Prodi. Teknik Elektro,*

**Tito Yuwono, ST., M.Sc.**

## **Perwalian**

### 1. Dosen Pembimbing Akademik

Pendidikan tinggi menganut sistem kredit, sehingga menuntut mahasiswa maupun pengelola perguruan tinggi untuk secara aktif bekerja sama dalam perencanaan dan kontrol terhadap pelaksanaan pendidikan itu. Untuk melaksanakan hal tersebut, ditunjuk Dosen Pembimbing Akademik (DPA) bagi setiap mahasiswa, yang mempunyai tugas pokok membantu keberhasilan studi mahasiswa. Tugas pokok DPA adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan pengarahan dan pertimbangan sesuai dengan aturan yang berlaku dalam penyusunan dan pengisian Rencana Akademik Semester (RAS) mahasiswa untuk semua jenis kegiatan akademik.
- b. Ikut bertanggung jawab terhadap tertib administrasi dan hasil studi mahasiswa bimbingannya.
- c. Mengikuti secara aktif perkembangan studi mahasiswa bimbingannya, khususnya yang bersifat akademik.

### 2. Aturan dan Tata Cara Perwalian

- a. Persyaratan Perwalian
  - Terdaftar sebagai mahasiswa aktif
  - Menunjukkan KHS semester sebelumnya
  - Berkonsultasi sesuai dengan DPA yang ditetapkan
- b. Bimbingan RAS/KHS

Tata cara bagi mahasiswa untuk melaksanakan bimbingan kepada DPA adalah sebagai berikut:

- Sebelum mengisi RAS (key-in) mahasiswa dianjurkan untuk berkonsultasi terlebih dahulu dengan DPA.
- Penetapan beban studi mahasiswa pada semester ke-N didasarkan pada Indeks Prestasi (IP) semester ke N-1 (semester sebelumnya) dengan ketentuan beban SKS maksimum sesuai dengan aturan.
- Beban studi untuk mahasiswa baru pada semester 1 dan 2 bersifat paket.

***Daftar Mata Kuliah Jurusan Teknik Elektro***

Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UII wajib menyelesaikan 147 SKS (termasuk KKN, KP, dan TA). Mata kuliah yang harus diambil sesuai dengan konsentrasi adalah sebagai berikut:

**Semester 1**

<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>	<b>Prasyarat</b>
10000511	Pendidikan Agama Islam	2	
10001313	Bahasa Inggris	2	
61100121	Kalkulus I	3	
61000322	Fisika Mekanika	3	
52400322	Pengukuran Besaran Listrik	2	
52400321	Dasar Konversi Energi Listrik	2	
52400121	Dasar Teknik Elektro	2	
52400223	Dasar Teknik Instalasi Listrik	2	
52405129	Praktikum Teknik Instalasi Listrik	1	
52404429	Praktikum Dasar Teknik Elektro	1	
<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>	

**Semester 2**

<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>	<b>Prasyarat</b>
52000113	Ibadah dan Akhlaq	2	
61000721	Fisika Listrik dan Magnet	3	
61100221	Kalkulus II	3	Kalkulus I
52406422	Komputasi Dasar	2	
52404229	Praktikum Fisika	1	
52301622	Dasar Pemrograman Komputer	2	
52404529	Praktikum Elektronika	1	
52400822	Dasar Elektronika	2	
52401722	Rangkaian Listrik	2	
52406332	Teknik Digital	2	
<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>	

**Semester 3**

<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>	<b>Prasyarat</b>
42001213	Muamalah	2	
52406822	Matematika Transformasi	2	
52406522	Medan Elektromagnetik	2	Komputasi Dasar
52406932	Teknik Instrumentasi	2	
52400923	Dasar Mesin Listrik	2	
52404329	Prak. Pemrograman Komputer	1	Dasar Pemrograman Komputer
61100321	Kalkulus Persamaan Differensial	2	Dasar Elektronika
52406632	Elektronika Analog	2	
52401822	Analisis Rangkaian	2	Rangkaian
52305229	Praktikum Elektronika	1	Listrik
52406732	Digital Sistem Mikroprosesor	2	Teknik Digital Teknik Digital
<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>	

**Semester 4**

<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>	<b>Prasyarat</b>
10000713	Peradaban dan Pemikiran	2	Matematika
61101422	Probabilitas dan Statistik	2	Transformasi
52401321	Dasar Sistem Kontrol	2	Dasar Mesin
52404729	Praktikum Mesin Listrik	1	Listrik
52401022	Sistem Telekomunikasi	2	Elektronika
52405733	Elektronika Daya	2	Analog
52401732	Elektronika Analog Lanjut	2	Elektronika
52401531	Perancangan Sistem	3	Analog
52401931	Digital Sistem Instrumentasi	3	Teknik Digital Sistem
52405029	Elektronika Praktikum Mikroprosesor	1	Mikroprosesor
<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>	

**Semester 5**

Kode	Mata Kuliah	SKS	Prasyarat
10000613	Kepemimpinan Islam	2	
10000811	Pancasila	2	
52401422	Sistem Linier	3	
52404829	Praktikum Telekomunikasi	1	Sistem Telekomunikasi
52404929	Prak. Kontrol & Instrumentasi	1	Dasar Sistem Kontrol
52402131	Arsitektur Sistem Komputer	3	
52402633	Teknik Antarmuka	2	

**KONSENTRASI ELEKTRONIKA**

52407235	Teknologi Rangkaian Terintegrasi	3	
52407335	Perancangan Sistem Elektronika	3	

**KONSENTRASI INSTRUMENTASI KENDALI**

52407635	Automasi Industri	3	
52407735	Sistem Fuzzy	3	
<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>	

**Semester 6**

Kode	Mata Kuliah	SKS	Prasyarat
52000211	Etika Profesi	2	
52201633	Ekonomi Teknik	2	
52407039	Prak. Perancangan Elektronika	1	Elektronika Analog
52402232	Pemrosesan Sinyal Digital	3	Sistem Linier Arsitektur
52301931	Jaringan Komputer	3	Sistem Komputer

### KONSENTRASI ELEKTRONIKA

52407335	Desain PCB	3	
52407435	Elektronika Telekomunikasi	3	Sistem Telekomunikasi

### KONSENTRASI INSTRUMENTASI KENDALI

52408035	Pemodelan & Identifikasi Sistem	3	Sistem Linier
52407835	Teknik Kendali Digital	3	
<b>JUMLAH</b>		<b>17</b>	

### Semester 7

<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>	<b>Prasyarat</b>
52200933	Manajemen Industri	2	
	Pilihan I	3	Elektronika
	Pilihan II	3	Analog
	Pilihan III	3	Sistem Linier Arsitektur
52000931	Kerja Praktek	2	Sistem Komputer

### KONSENTRASI ELEKTRONIKA

52407535	VDHL	3	
----------	------	---	--

### KONSENTRASI INSTRUMENTASI KENDALI

52407935	Sistem Adaptif	3	
<b>JUMLAH</b>		<b>16</b>	

**Semester 8**

<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>	<b>Prasyarat</b>
10000912	Kewarganegaraan	2	
10001913	KKN	2	
10002233	Tugas Akhir	4	Elektronika
	Pilihan IV	3	Analog
	Pilihan V	3	Sistem Linier Arsitektur Sistem Komputer
<b>JUMLAH</b>		<b>14</b>	

**Mata Kuliah Pilihan**

<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>	<b>Prasyarat</b>
<b>MATA KULIAH PILIHAN UMUM</b>			
52408134	Mobile Telecommunication	3	Sistem Telekomunikasi
52405334	Komunikasi Data	3	Sistem Telekomunikasi
52408234	Fiber Optik	3	Sistem Telekomunikasi
52403334	Jaringan Syaraf Tiruan	3	Dasar Pemrog. Komputer
52408434	Embedded sistem	3	Sistem Mikroprosesor
52408534	Robotika	3	Dasar Pemrog. Komputer
52408834	Mekatronika	3	Dasar Sistem Kontrol
52408934	Optimasi Industri	3	Dasar Pemrog. Komputer
52409234	Pengolahan Citra	3	Dasar Pemrog. Komputer

52409334	Transmisi Daya	3	Elektronika Daya
52409634	Gelombang mikro	3	Medan
52409734	Pengaturan Penggerak Elektrik	3	Elektromagnetik
52409834	Teknik Broadcasting	3	Dasar Sistem Kontrol
52409934	Topik khusus		Sistem Telekomunikasi
<b>KONSENTRASI ELEKTRONIKA</b>			
52405634	Instrumentasi Hayati	Sistem 3	Sistem Instrumentasi Elektronika
52408334	Antena dan propagasi	3	Medan Elektromagnetik
52409434	Gelombang elektromagnetik dan ultrasonik	3	Medan elektromagnetik
52409534	Optoelektronika	3	Sistem Instrumentasi Elektronika
<b>KONSENTRASI INSTRUMENTASI DAN KENDALI</b>			
52408634	Algoritma Genetik	3	Dasar Pemrog. Komputer
52408734	Kendali Sistem Tenaga	3	Dasar Sistem Kontrol
52409034	Kendali Multivariabel	3	Dasar Sistem Kontrol
52409134	Robust Control	3	Dasar Sistem Kontrol

## SILABI MATA KULIAH TEKNIK ELEKTRO

### **Semester 1**

#### **10000511 – Pendidikan Agama Islam**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Fitrah manusia. Allah sebagai kholiq. Manusia sebagai makhluk di antara makhluk-makhluk lainnya. Manusia dan agama. Agama Islam. Aqidah dalam Islam. Iman kepada Allah. Iman kepada malaikat, nabi-nabi & kitab-kitab Allah. Iman kepada hari akhir dan iman kepada kehidupan akherat: pengertian iman kepada hari akhir, teori proses terjadinya hari akhir, kedudukan hari akhir dalam kehidupan muslim, hikmah iman kepada hari akhir, keadaan kehidupan di surga dan neraka, hikmah adanya surga dan neraka. Iman kepada qada & qodar.

**Rujukan:**

1. Abduh, Muhammad. *Risalah Tauhid*. Terjemahan Firdaus Anba. Jakarta: Bulan Bintang. 1969.
2. Al-Banna, Syech Hasan. *Aqidah Islam*. Bandung: Al-Ma'arif.1992.
3. Al-Maududi, Abul A'la. *Prinsip-Prinsip Islam*. Terjemahan Abdullah Suhaili.
4. Al-Qohtani, Muhammad Said, et.al. *Memurnikan Laa Ilaaha Illallah*. Terjemahan.
5. Al-Zamdani, Abdul Majid, et.al. *Islam*. Terjemahan.
6. Anshari, Endang Saifudin. *Wawasan Islam Pokok-pokok Pikiran Tentang Islam dan Umatnya*.
7. Basyir, Ahmad Azhar. *Manusia, Kebenaran Agama dan Toleransi*.
8. Gazalba, Sidi. *Azas Agama Islam*.
9. Hadri, Choirudin. *Klasifikasi Kandungan Al-Qur'an*.

10. Hamka. *Pelajaran Agama Islam*.
11. Hamidulah, Muhammad. *Pengantar Studi Islam*.
12. Hanafi, A. *Pengantar Teologi Islam*. Jakarta: Jaya Murni. 1969.
13. Mahmud, S. Basirudin. *Mekanika Hari Qiamat Dan Hidup Sesudah Mati*. Terjemahan.
14. Nasution, Harun. *Teologi Islam Aliran Sejarah Analisa Perbandingan*. Jakarta: UI Pers, 1983.
15. Rais, Yahya. *Islam Agama Fitrah Manusia*. Surabaya: Bina Ilmu, 1982.
16. Rozak, Nasrudin. *Dinul Islam*. Bandung: AL-Ma'arif, 1972
17. Syaltut, Mahmud. *Islam Aqidatun Wasyari'alam*.

#### **10001313 – Bahasa Inggris**

**Prasyarat:** tidak ada

**Materi:**

Pengertian dan pemakaian kosa kata bahasa Inggris yang menyangkut bidang IPTEK. Struktur dan gramatika yang mendukung pemahaman Bahasa Inggris untuk IPTEK. Latihan memahami isi suatu wacana.

**Rujukan:**

1. Balitho AR dan Sandler. *Study English for Science*.
2. FKT IKIP Yogyakarta. *Bahasa Inggris Untuk Mahasiswa*. Yogyakarta: FKT IKIP.
3. Kamil, R. A. G. *English For Technical Schools and Vocational Training*.

#### **61100121 – Kalkulus I**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Sistem dan konsep bilangan real. Relasi dan Fungsi. Limit fungsi. Derivative. Aplikasi derivative

**Rujukan:**

1. Hille, Salas. *Calculus of One Several Variables*. New York: John Wiley and Sons. 1985.
2. Kreyzig. *Advanced Engineering Mathematic*. Wiley Internasional. 1983.
3. Leithold. *The Calculus and Analitic Geometri*. New York: Harper Internasional. 1976.
4. Purcel. *Kalculus dan Geometri Analitik*. Jilid 1 dan 2. Jakarta: Erlangga. 1986.

**61000322 – Fisika Mekanika**

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Materi:**

Konsep-konsep dasar Fisika. Sistem satuan. Aljabar vektor. Kinematika. Hukum-hukum Newton dan gravitasi. Gaya, usaha, tenaga, dan momentum linear. Hukum kekekalan tenaga dan momentum. Mekanika benda tegar. Elastisitas dan getaran. Hidrostatika hidro-dinamika.

**Rujukan:**

1. Ohanian, Hans C. *Physics*. Edisi 2. New York: W.W. Norton & Company, 1989.
2. Resnick, R. dan David Halliday. *Fisika*. Jilid I, Edisi 3. Terjemahan P. Silaban dan E. Sucipto. Jakarta: Erlangga, 1983.
3. Sears, F.W. *Mekanika, Panas dan Bunyi*. Edisi 3. Terjemahan P.J. Soedrajono. Bandung: Binatjipta, 1964.
4. Serway, R.A. *Physics for Scientists and Engineers With Modern Physics*. Edisi 3. Philadelphia: Saunders College Publ., 1992.

**52400121 – Dasar Teknik Elektro**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Peran Teknik Elektro dalam kehidupan. Sistem satuan, muatan, arus dan Hukum Kirchhoff Arus, Hukum Kirchhoff Tegangan. Sumber Tegangan dan Arus Ideal. Elemen rangkaian dan karakteristiknya, hukum Ohm, rangkaian resistor seri dan aturan pembagian tegangan, rangkaian resistor paralel dan aturan pembagian arus. Jaringan listrik (node, cabang, loop, mesh). Analisis rangkaian resistif, metode tegangan simpul, metode arus mesh, prinsip superposisi, rangkaian resistif ekuivalen Norton dan Thevenin. Rangkaian arus bolak-balik pada RLC. Faktor daya dan transfer daya maksimum.

**Rujukan:**

1. Cheng, David K. *Analisis of Linier Sistem*. Addison Wesley, 1972.
2. Edminister, Joseph A., *Theory and Problem Of Electric Circuit in S.I. Unit*, New York: McGraw Hill, 1972.
3. Fitzgerald, A. E. *Basic Electrical Engineering*. New York: McGraw Hill, 1976.
4. Hayt Jr., William H.; Kemmerly, Jack E., *Engineering Circuit Analysis*, McGraw-Hill, Inc., 1993.
5. Smith, R. J. *Circuits, Devices and Systems*. New York: John Wiley and Sons Inc., 1972.
6. Zuhri Zainudin, *Analisis Rangkaian*, J & J Learning, 2000.
7. Muthusubramanian, Salivahanan, Nuraleehanan, *Basic Electrical, Electronics and Computer Engineering*, India, McGraw Hill, 1994
8. MS Naidu, *Basic Electrical Engineering*, India, McGraw Hill 1995.

**52400223 – Dasar Teknik Instalasi Listrik**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Sistem kelistrikan dan prinsip dasar instalasi. Macam persambungan. Standar dan peraturan. Kabel dan pembebanannya. Perlengkapan instalasi listrik. Proteksi terhadap bahaya listrik. Perancangan instalasi residensial. Instalasi sistem tenaga. Sistem instalasi penangkal petir. Sistem pembumian.

**Rujukan:**

1. Chen, Kao. *Industrial Power Distribution and Illuminating Sistem*. New York: Marcel Dekker, Inc., 1990.
2. Panitia revisi PUIL. PUIL 1987. Jakarta: LIPI, 1987.
3. Kosow, Irving L. *Electric Machinery and Control*. Prentice Hall.

**52402322 – Pengukuran Besaran Listrik**

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Materi:**

Teori pengukuran: standar dan kalibrasi, kesalahan dalam pengukuran, metode pengukuran, analisis validitas data pengukuran. Teori alat ukur: detektor transduser (stage I), prosesor (stage II) dan pengolahan isyarat, sistem penampil (stage III). Pengukuran arus AC/DC, tegangan DC/AC, tahanan, induktansi, kapasitansi daya, frekuensi cos phi, alat urutan fase. Transformator arus dan tegangan. Metode pengukuran tidak langsung: jembatan wheatstone, Varley/Mury bridge. Teknik pengukuran digital.

**Rujukan:**

1. Bell D.A. *Electronic Instrumentation and Measurement*. USA, Prentice Hall. 1991.
2. Sapiie Nishino. *Pengukuran dan Alat-alat Ukur Listrik*. Jakarta: Pradnya Paramita. 1972.
3. Stoeckl, Winterling. *Electrical Measurement*. New Jersey: Springer Verlag. 1978.

4. Stout. *Basic of Electrical Measurement*. New York: Prentice Hall. 1960.

#### **52400321 – Dasar Konversi Energi Listrik**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Prinsip dasar konversi berbagai sumber tenaga untuk menggerakkan generator. Pengertian sistem, cara kerja, unjuk kerja, efisiensi dan sifat khusus dalam pembangkitan energi listrik. Konversi energi elektromekanik. Elemen dari sistem tenaga listrik. Tarififikasi energi listrik.

**Rujukan:**

1. Archie, W. Culp. *Principles of Energy Conversion*. Singapore: McGraw-Hill, 1991.
2. Nene, V. D. *Principles of Energy Conversion*. New York: Marcel Dekker Inc., 1995.
3. Severn, H. S., dan E. Dagler. *Steam Air and Gas Power*. New York: McGraw-Hill. 1992.
4. Yamayee, Bala. *Electromechanical Energy Conversion and Power Sistem Analysis*. McGraw-Hill. 1993.
5. Kadir Abdul. Energi; *Inovasi, Sumber Daya Tenaga Listrik*. UI Press. 1995.

#### **52405139 – Praktikum Teknik Instalasi Listrik**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Macam-macam sambungan penghantar. Instalasi saklar tunggal, seri, saklar hotel, timer. Kontaktor magnetis, instalasi penerangan berdasar photo cell, instalasi motor induksi 3 phase.

#### **52404429 – Praktikum Dasar Teknik Elektro**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Hukum dasar Kirchoff, Ohm, Thevenin dan Norton. Rangkaian R-L-C, rangkaian transformator, catu daya.

**Semester 2**

**52000113 – Ibadah dan Akhlaq**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Ibadah dalam Islam. Hakekat sholat. Hakekat zakat. Hakekat puasa. Hakekat haji dan umroh. Hakekat akhlak Rasulullah saw. Akhlak muslim dalam keluarga. Akhlak muslim di dalam masyarakat dan negara. Akhlak muslim terhadap profesi. Apresiasi ibadah (*thoharoh*). Apresiasi ibadah (sholat).

**Rujukan:**

1. \_\_\_\_\_. *Citra Manusia Muslim*. Yogyakarta: BPFH Universitas Islam Indonesia. 1982.
2. Ali, A. Mukti. *Memahami Beberapa Aspek Ajaran Islam*. Bandung: Mizan.
3. Al-Maududi, Abul A'la. *Dasar-dasar Islam*. Bandung: Penerbit Pustaka.
4. Al-Zuhayly, Wahban. *Al-Fiqh Al-Islami*. Jilid 1,2,3. Beirut: Dar Al-Fikr.1989.
5. Anshari, Endang Saifudin. *Wawasan Islam*. Jakarta: Rajawali Press. 1982.
6. Ash-Shiddieqy, Hasbi. *Kuliah Ibadah*. Jakarta; Bulan Bintang.
7. Byasir, Ahmad Azhar. *Falsafah Ibadah Dalam Islam*. Yogyakarta: BPFH Universitas Islam Indonesia.
8. Faridl, Miftah. *Pokok-pokok Ajaran Islam*. Bandung: Pustaka Salman. 1982.

9. Rozak, Nasrudin. *Islam Agama Fitrah Manusia*. Surabaya: Bina Ilmu.
10. Sabiq, Sayyid. *Fiqh Al-Sunnah*. Surabaya: Bina Ilmu.

### **61100221 – Kalkukulus II**

**Prasyarat:** 61100121 - kalkulus I

**Materi:**

Integral tak-tentu (rumus-rumus dasar integral, rumus reduksi, integral parsial, substitusi trigonometri, substitusi, integrasi pecahan parsial) dan aplikasinya. Integral tertentu (sifat-sifat integral tertentu, luas daerah) dan aplikasinya. Integral numeris.

**Rujukan:**

1. Hille, Salas, *Calculus of One Several Variables*. New York: John Willey and Sons. 1985
2. Kreyzig. *Advanced Engineering Mathematic*. Willey International. 1983.
3. Leithold. *The Calculus and Analitic Geometri*. New York: Harper International. 1976.
4. Purcel. *Kalkulus dan Geometri Analitik*. Jilid 1 dan 2. Jakarta: Erlangga. 1986.

### **61000422 – Fisika Listrik dan Magnet**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Muatan Listrik, Hukum Coloumb, kuat medan listrik, hukum Gauss, fluks listrik, potensial listrik. Kapasitor, tenaga kapasitor, dielektrik dipol arus listrik dan hambatannya, memuati dan melucuti kapasitor. Gaya kemagnetan, kuat medan magnet, siklotron, spektrograf massa, gaya kemagnetan dan arus listrik, momen dipol. Medan magnet karena arus listrik, Biot Savart, hukum ampere, hukum integral garis ampere, fluks magnetik. Induksi elektromagnetik, hipotesa

Maxwell, GGL induksi, hukum Faraday, hukum Lorenz, induktansi. Dasar mesin listrik.

**Rujukan:**

1. Alfonso, M., dan E. J. Finn. *Physics*. Addison-Wesley Company Inc., 1970.
2. Beiser, Arthur. *The Mainstream of Physics*. Addison-Wesley Publ.Co. Inc., 1962
3. Halliday, D., R. Resnick, dan J.Walker. *Fundamental of Physics*. Edisi 4. Singapore: Wiley, 1993.
4. Sears dan Zemansky. *Fisika Universitas*. Jakarta: Erlangga, 1985.
5. Tilley, D. R. *University Physics for Science and Engineering*. Cummings Publ. Co. Inc., 1976.

**52406422 – Komputasi Dasar**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian vektor, vektor pada bidang, vektor dalam ruang. Aljabar vektor dalam bidang dan dalam ruang. Fungsi vektor dan derivativenya. Kecepatan dan percepatan. Vektor singgung dan vektor normal. Integral fungsi vektor, panjang busur dan luas permukaan, hukum kepler. Integral garis, usaha, teorema Green, teorema divergence, dan teorema Stokes. Matriks dan Aljabar matriks. Invers matriks. Sistem persamaan linier. Komputasi berbasis MATLAB.

**Rujukan:**

1. Kreyzig. *Advanced Engineering Mathematic*. Willey International. 1983.
2. Purcel. *Kalkulus dan Geometri Analitik*. Jilid 1 dan 2. Jakarta; Erlangga. 1986.

**52400522 – Rangkaian Listrik**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Analisis jaringan listrik AC. Elemen rangkaian dinamik, ideal kapasitor, ideal induktor, sinyal sinusoidal, nilai efektif dan maksimum. Bilangan kompleks, fasor, impedansi dan admitansi. Metode analisis rangkaian AC. Daya dalam rangkaian AC. Faktor daya, daya kompleks. Rangkaian tiga phase, daya tiga phase, beban 3 phase delta dan bintang seimbang, beban 3 phase tidak seimbang. Analisis rangkaian terdang magnetis.

**Rujukan:**

1. Fitzgerald; Higginbotham, David E.; Gravin, Arvin. *Basic Electrical Engineering*, McGraw-Hill Inc., 1981.
2. Hayt J. R., William H., Kemmedy, Jack E., *Engineering Circuit Analysis*. McGraw-Hill Inc. 1993.
3. Hyat, W. *Engineering Circuits Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall. 1990.
4. Lyster, *Theory and Problems of Circuit Analysis*, India McGraw Hill. 1995.
5. Smith, R. J. *Circuits, Devices and Systems*. New York: John Wiley and Sons Inc. 1984.
6. Sudhakar, Satyanarayana. *Circuits and Networks: Analysis and Synthesis*. India, McGraw Hill. 1994.
7. Zuhri, Zaenuddin. *Analisis Rangkaian*. J & J Learning. 2000.

**52400822 – Dasar Elektronika**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Teori Semikonduktor. Diode PN. Rangkaian diode: penyearah tegangan (rectifier) dan penjepit (clipper). Diode kegunaan khusus: zener diode, tunnel diode, LED, LDR. Transistor bipolar. Rangkaian transistor bipolar: common emitter, common base, common collector. Pengantar transistor Efek Medan (FET).

**Rujukan:**

1. Jacob Millman. *Integrated Electronics*. McGrawHill, 1971
2. Mark Horenstein. *Microelectronic Circuits & Devices*. New Jersey: Prentice Hall, 1990.

**52406332 – Teknik Digital**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Operasi bilangan. Logika gerbang dasar. Logika gerbang kombinatorial. Peta karnough. Flip-flop dan latch. Register dan counter. Aritmatika digital

**Rujukan:**

1. Lee, Samuel C. *Rangkaian Digital dan Rancangan Logika*. Terjemahan Sutrisno. Jakarta: Erlangga, 1984.
2. Lee, Samuel C. *Teori Switching dan Design Digital*. Terjemahan Irwan Wijaya. Jakarta: Erlangga, 1987.
3. Malvino, Albert. *Digital Principles and Applications*. New York: McGraw-Hill, 1986.
4. Mano, M. Morris. *Digital Design*. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.

**52401622 – Dasar Pemrograman Komputer**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Arsitektur komputer: perangkat keras dasar. Dasar-dasar sistem operasi: DOS, Windows, Unix, NOS. Dasar-dasar pemrograman: pemodelan masalah, operator, instruksi percabangan, instruksi pengulangan, pengenalan prosedur dan fungsi. Dasar-dasar basis data: tipe data, variabel. penggunaan array dan pointer. Aplikasi perangkat lunak: MATLAB.

**Rujukan:**

1. Presman, Roger S. *Software Engineering, A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill 1992.

2. Santoso, P Insap. Struktur Data Menggunakan Turbo Pascal 6.0. Yogyakarta: Andi Offset , 1991
3. Matlab Toolbox.

#### **52404229 – Praktikum Fisika**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Teori ralat. Tara kalor listrik. Listrik: hantaran listrik dalam kawat, voltmeter gas letup, daya hantar larutan elektrolit, jembatan wheatstone, sumber arus searah. Mekanika: bandul matematis, garpu penala dan resonansi.

#### **52404529 – Praktikum Elektronika**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengenalan CRO, karakteristik diode silikon dan germanium. Rangkaian filter pasif. Penyearah DC. Penguat transistor. Multivibrator. Transistor efek medan. Operation amplifier (Op Amp).

### **Semester 3**

#### **42001213 – Mu'amalah**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Mu'amalah dan tujuan syariat Islam. Akad dan berakhirnya. Bentuk-bentuk akad dalam perekonomian: jual-beli, syirkah, mudharabah, ijarah, hiwalah, ji'alah, asuransi (takaful), gadai (ar-rahn), wakaf. Riba. Pernikahan dan pembinaan keluarga sakinah. Mawaris Islam.

**Rujukan:**

1. \_\_\_\_\_. *Hukum Islam Tentang Wakaf, Ijarah, Syirkah, Riba, Utang-Piutang dan Gadai*. Yogyakarta: BPFH Universitas Islam Indonesia.
2. \_\_\_\_\_. *Hukum Perkawinan Islam*. Yogyakarta: Sema Fakultas Ekonomi UII, 1976.
3. \_\_\_\_\_. *Hukum Waris Islam*. Yogyakarta. BPFH Universitas Islam Indonesia.
4. \_\_\_\_\_. *Kawin Campur, Adopsi, Wasiat Menurut Islam*.
5. Al-Ghazali. *Menyingkap Hakekat Perkawinan*.
6. Al-Jazairi, abu Bakar Jabir. *Pola Hidup Muslim (Minhajul Muslim)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
7. Al-Kuraisi, Anwar Iqbal. *Teori Pembunggaan Uang*.
8. Anshori, Thoyib. *Struktur Rumah Tangga Muslim*. Surabaya: Risalah Gusti. 1990.
9. Ash-Shabbagh, Muhammad. *Tuntunan Keluarga Bahagia Menurut Islam*.
10. As-Shoburi, M. Ali. *Membantah Kebohongan Orientalis Terhadap Poligami Rasulullah SAW*. Surabaya: Risalah Gusti, 1991.
11. Basyir, Ahmad Azhar. *Asas-Asas Mu'amalah (Hukum Perdata Islam)*. Yogyakarta: BPFH Universitas Islam Indonesia.
12. Fatchurrachman. *Ilmu Waris*. Bandung: Ma'arif.
13. Hasan, A. Al-Faraid. *Ilmu Pembagian Waris*.
14. Hathout, Hasan. *Revolusi Seksual Perempuan*. Bandung: Mizan, 1989.
15. Khursid, Ahmad. *Keluarga Muslim*.
16. LKBN. *Pandangan Ulama Islam Terhadap Keluarga Berencana*.
17. Masyhur, H. Kahar. *Beberapa Pendapat Mengenai Riba*. Jakarta: Kalam Mulia, 1990.
18. Muchtar, Kamal. *Azas-Azas Hukum Islam Tentang Perkawinan*. Jakarta: Bulan Bintang, 1989.

19. Rasyid, R. *Jawaban Islam Terhadap Berbagai Keraguan Seputar Keberadaan Wanita*. Surabaya: Pustaka Progresif, 1978.
20. Wibisono, Yusuf. *Monogami atau Poligami*.

### **61100321 – Kalkulus Persamaan Diferensial**

**Prasyarat:** tidak ada

**Materi:**

Pendahuluan, persamaan differensial. Penyelesaian persamaan differensial, masalah syarat awal dan syarat batas. Persamaan Diferensial Orde 1. Persamaan Diferensial Linier Orde n. Transformasi Laplace.

**Rujukan:**

1. Hille, Salas. *Calculus Of One Several Variables*. New York: John Wiley & Sons. 1985.
2. Kreyzig. *Advanced Engineering Mathematic*. Wiley International. 1983.
3. Leithold. *The Calculus and Analitic Geometri*. New York: Harper international. 1976.
4. Purcel. *Kalkulus dan Geometri Analitik*. Jilid 1 dan 2. Jakarta: Erlangga. 1986.

### **52406522 – Medan Elektromagnetik**

**Prasyarat:** 52406422 – Komputasi dasar

**Materi:**

Review Analisis vektor: aljabar vektor, diferensial vektor, integral vektor, gradien, divergensi. Medan Listrik Statis: intensitas medan listrik, fluks, rapat fluks, hukum Gauss, potensial listrik, gradien potensial, bidang ekuipotensial, energi medan listrik. Medan magnetik statis: hukum Biot Savart, hukum ampere, rapat fluks magnet, vektor potensial magnetik, energi medan magnet. Arus perpindahan: hukum faraday, gaya dan torsi magnetik, induksi dan rangkaian magnetic. Gelombang elektromagnetik dan radiasi elektromagnetik.

**Rujukan:**

1. John R. Reitz, Frederick J., Melfrod, Robert W. Chrity, *Dasar Teori Listrik Magnet*, Penerbit ITB Bandung.
2. Joseph A. Edminister, Murjono, *Elektromagnetika*, Erlangga.
3. Hayt JR., William H.; The Houw Liong, *Elektromagnetika Teknologi*, Erlangga.

**52406932 – Teknik Instrumentasi**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Konsep sensor dan transduser. Macam-macam sensor berdasar prinsip kerja, kegunaan dan media yang diukur. Macam-macam pengkondisi isyarat. Penggunaan sensor dan pengkondisi isyarat dalam sistem. Desain penggunaan sensor dan pengkondisi isyarat dalam sistem elektronis.

**Rujukan:**

1. Morris S. B., *Automated manufacturing Sistem: Actuator, Controls, Sensors, and Robotics*, Mc.Graw Hill International Edition, 1995
2. Coughlin R. F. and Driscoll F. F., *Operational Amplifier and Linear Integrated Circuits*, Prentice Hall Inc., New Jersey, 1997
3. Kalsi H. S., *Electronics Instrumentation*, Second Edition, McGraw Hill, New Delhi, India, 2004
4. Cooper W. D., *Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran*, Edisi ke-2, terjemahan, Erlangga, 1985
5. Deifendereer A. J., *Principles of Electronic Instrumentation*, W. B. Saunders

**52406632 – Elektronika Analog**

**Prasyarat:** 52400822 – Dasar Elektronika

**Materi:**

Analisis sinyal AC untuk berbagai macam konfigurasi penguat transistor. Sistem penguat transistor: kelas A, B, AB, C, E, dan S, penguat Darlington, penguat beda. Power supply.

**Rujukan:**

1. Horestein, M. N. *Microelectronic and Devices*. New Jersey: Prentice-Hall. 1990.
2. Boylestad, R dan L. Nashelsky. *Electronic Devices and Circuit Theory*. New Jersey: Prentice-Hall, 1992.

**52401822 – Analisis Rangkaian**

**Prasyarat:** 52401722 – Rangkaian Listrik

**Materi:**

First Order Circuit, Second Order Circuit, Resonansi, Elementary signals, Laplace Transforms, Analisis rangkaian dengan Laplace, frekuensi respon, self and mutual inductance, one and two port networks

**Rujukan:**

1. Fitzgerald.; Higginbotham, David E., Gravin, Arvin. *Basic Electrical Engineering*. McGraw-Hill Inc. 1981
2. Hyat, W. *Engineering Circuits Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall. 1990.
3. Hyat, J. R., William H. Kemmedy, Jack E. *Engineering Circuit Analysis*. McGraw-Hill Inc. 1993.
4. Smith, R. J. *Circuits, Devices and Systems*. New York: John Willey and Sons Inc. 1984.
5. Johnson, D. E., *Basic Electric Circuit Analysis*. New York: Prentice-Hall. 1990.
6. Zuhri, Zaenudin. *Analisis Rangkaian*. J & J. Learning, 2000.

**52400923 – Dasar Mesin Listrik**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Komponen mesin-mesin Listrik. Prinsip dasar mesin-mesin listrik. Mesin arus searah sebagai generator dan motor: konstruksi, prinsip kerja, unjuk kerja, pengoperasian/pengendalian, penerapan. Pengenalan trafo: beban nol, rangkaian ekuivalen trafo, trafo 3 fasa, sistem per-unit. Mesin tak serempak: konstruksi, prinsip kerja, unjuk kerja, pengoperasian/ pengendalian, penerapan. Mesin serempak : konstruksi, prinsip kerja, unjuk kerja, pengoperasian/ pengendalian, sinkronisasi. Mesin satu fase (mesin-mesin khusus): konstruksi, prinsip kerja, penerapan.

**Rujukan:**

1. Blume. *Transformer Engineering*. New York : McGraw-Hill, 1978.
2. Fitzgerald, A. E. *Electronic Machinery*. New York : McGraw-Hill, 1985.
3. Narath, Kothari. *Electric Machinery*. Tata : McGraw-Hill, 1990.

**52406822 – Matematika Transformasi**

**Prasyarat:** tidak ada

**Materi:**

Review Bilangan kompleks. Bidang kompleks. Fungsi kompleks. Pemetaan bilangan kompleks. Transformasi Laplace. Transformasi Z.

**Rujukan:**

1. Churchill, Brown. *Complex Variable and Applications*. New York: McGraw-Hill, 1984.
2. Kreyzig. *Advanced Engineering Mathematic*. Wiley International, 1983.
3. Purcell. *Kalkulus dan Geometri Analitik*. Jilid 1 dan 2. Jakarta: Erlangga, 1986.

### **52406732 – Sistem Mikroprosesor**

**Prasyarat:** 52406332 – Teknik Digital

**Materi:**

Sejarah mikroprosesor. Sistem Bilangan. Format Data Komputer. Arsitektur Internal Mikroprosesor. Mode Pengalamatan memori. Instruksi perpindahan data. Instruksi aritmatika dan logika. Pemrograman mikroprosesor. Penggunaan bahasa assembly dan C.

**Rujukan:**

1. Barry B. Brey. *Intel Microprocessor: Architecture, Programming and Interfacing*. McGraw Hill. 1997.
2. Douglas V. Hall. *Microprocessor and Interfacing. Programming and Hardware*. 1995.
3. Hall. *Microprocessor and Digital Sistem*. New York. McGraw-Hill.
4. Khambata, A. J. *Microprocessor/Microcomputer Architecture, Software and Sistem*. John Wiley. 1982.
5. Zaks, R. *Programming The Z-80*. Sybec Inc., 1980.

### **52404329 – Praktikum Pemrograman Komputer**

**Prasyarat:** 52301622 – Dasar Pemrograman Komputer

**Materi:**

Pengenalan MATLAB. Array dan matriks. Tampilan grafik. Pembuatan program: prosedur dan fungsi. Intruksi percabangan bersyarat. Kendali pengulangan. Pemrograman antarmuka grafis.

### **52305229 – Praktikum Elektronika Digital**

**Prasyarat:** 52406332 – Teknik Digital.

**Materi:** Rangkaian logika TTL, flip-flop. Multiplexer dan demultiplexer. Pencacah: sinkron, tak-sinkron. Register TTL, register CMOS.

## **Semester 4**

### **10000713 – Peradaban dan Pemikiran Islam**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pendahuluan: Al-Qur'an dan Al-Hadist sebagai sumber pemikiran dan peradaban Islam, masalah akal dan wahyu dalam perspektif Al-Qur'an, pranata sosial. Pemikiran dan peradaban Islam dari masa kemasa: masa klasik (Yunani Kuno, Islam, masa nabi, masa Khulafa Al-rasyidin, masa pasca Khulafa Al-rasyidin), masa pertengahan (renaissance, aufklarung), masa modern (modern, neo modern, post modern). Pemikiran dan peradaban Islam di Indonesia: masa pra kolonial, masa kolonial, masa kemerdekaan, masa pasca kemerdekaan.

**Rujukan:**

1. \_\_\_\_\_. *Pembaharuan Dalam Islam Sejarah Pemikiran Dan Gerakan*. Jakarta; Noer, Deliar. *Gerakan Modern Islam 1900-1942*. Jakarta: Bulan Bintang.
2. Abdullah, M. Amin. *Studi Islam, Normativitas atau Historisitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1996.
3. Arsyad, M. Natsir. *Ilmuan Muslim Sepanjang Sejarah*. Bandung: Mizan, 1989.
4. Az-Zuhaili, Wahban. *Al-Qur'an Paradigma Hukum Dan Peradaban*. Yogyakarta: Dinamika.
5. Hamka. *Sejarah Umat Islam*. Jakarta: Bulan Bintang.
6. Heikal, Husen. *Hayatu Muhammad*.
7. Komisi Nasional Mesir Untuk Unesco. *Sumbangan Islam Terhadap Ilmu Dan Kebudayaan*. Terjemahan Ahmad Tafsir.
8. Mahzar, Armahedi. *Islam Masa Depan*. Bandung: Pustaka, 1993
9. Nasution, Harun. *Islam Ditinjau Dari Berbagai Aspek*. Jakarta: UI Press, 1988.

10. Rajawali, 1989.
11. Salabi, Ahmad. *Sejarah Kebudayaan Islam*. Jakarta: Bulan Bintang.
12. Sihab, M. Quraish. *Wawasan Al-Qur'an*. Bandung: Mizan, 1996.

### **61101422 – Probabilitas Dan Statistik**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengantar statistik. Beberapa macam statistik, estimasi, dan pengujian hipotesa. Analisis variansi dan non parametrik. Makna dan aksioma probabilitas. Teorema dasar, peluang bersyarat, dan fungsi peluang. Konsep variabel acak berdimensi satu dan banyak, fungsi kerapatan, dan distribusi. Fungsi variabel acak, nilai harapan, momen nilai harapan bersyarat. Deret variabel acak.

**Rujukan:**

1. Papoulis, Athanasios. *Probability, Random Variables and Stochastic Processes*. New York: McGraw Hill, 1991.
2. Walpole, Donald. *Probability and Statistic for Engineer and scientist*.
3. Mayer, Paul L. *Introductory Probability and Statistical Applications*. New York: Addison- Wesley, 1965.

### **52401022 – Sistem Telekomunikasi**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengantar Telekomunikasi: pengertian dan sejarah telekomunikasi, jenis-jenis telekomunikasi, unsur utama telekomunikasi. Teleponi: bagian-bagian teleponi, perkembangan teleponi, teleponi dengan kawat, teleponi tanpa kawat. Komunikasi radio: alokasi frekuensi, bagian-bagian komunikasi radio, teknik modulasi radio. Teknik televisi:

sistem penayangan, bagian-bagian pemancar dan penerima televisi, teknik modulasi televisi, sistem NTSC, PAL, SECAM, HDTV. Komunikasi Digital: digitalisasi isyarat analog, teknik komunikasi digital. Komunikasi optis: prinsip, bagian-bagian komunikasi optis. Antena dan komunikasi satelit

**Rujukan:**

1. Dunlop, J. & D. G. Smith. *Telecommunication Engineering*, Chapman & Hall, London. 1994.
2. Freeman, R. L. *Telecommunication Sistem Engineering*,...
3. Rodden. *Electronic Communications*. New Jersey: Prentice-Hall. 1985.
4. Schwartz. *Information Transmission, Modulation and Noise*. New York: McGraw-Hill, 1985.
5. Taub, H., dan D. L. Schilling. *Principle of Communication Sistem*. New York: McGraw-Hill.

**52401531 – Perancangan Sistem Digital**

**Prasyarat:** 52406332 – Teknik Digital.

**Materi:**

Review Rangkaian logika. Mesin keadaan: Mealy dan Moore. Sintesis dan analisis rangkaian digital

**Rujukan:**

1. Conner, D. J. *Digital and State Machine Design*. Holt Saunders Int. 1984.
2. Sandige, R. S. *Modern Digital Design*. New York: McGraw-Hill. 1990.
3. Tindler, R.S. *Digital Engineering Design, A Modern Approach*. New Jersey: Prentice Hall. 1991.

**52401732 – Elektronika Analog Lanjut**

**Prasyarat:** 52406632 – Elektronika Analog

**Materi:**

Pendahuluan Op-amp. Rangkaian penguat dengan Op-amp. Rangkaian penjumlah. Integrator dan differensiator. Komparator. Rangkaian I-V dan V-I. Rangkaian osilator. Rangkaian filter.

**Rujukan:**

1. Staurss, Leonard. *Wave Generator and Shapping*.
2. Coughlin R. F. and Driscoll F. F., *Operational Amplifier and Linear Integrated Circuits*, Prentice Hall Inc., New Jersey, 1997.

**52401321 – Dasar Sistem Kontrol**

**Prasyarat:** 52406822- Matematika Transformasi

**Materi:**

Review laplace transform. Model matematika sistem dinamis. Sistem orde satu dan orde dua. Analisis transient response dan steady state response sistem orde satu dan sistem orde dua. Macam-macam pengendali (P, I, D, dan kombinasinya) dan karakteristiknya. Root locus. Kriteria kestabilan routh. Penggunaan MATLAB dalam perancangan pengendali.

**Rujukan:**

1. Distepamo, Joseph J. Fred. *Bode Control Sistem*. 1981.
2. Gibson, J. S., dan Tuter. *Control Sistem Components*. New York : MacGraw-Hill, 1992
3. Harbaour, P. *Sistem Kontrol: Dasar-Dasar*. Jakarta: Prenhallindo, 1998.
4. Harbaour, P. *Sistem Kontrol: Lanjutan*. Jakarta: Prenhallindo, 1998.
5. Kuo, B. *Teknik Kontrol Automatik*. Jakarta: Prenhallindo, 1998.
6. Ogata, Katsuhiko. *Modern Control Engineering*. New Jersey: Prentice-Hall, 1972.

### **52401931 - Sistem Instrumentasi Elektronika**

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Materi:**

Transduser. Penguat isyarat. Pengubah/konverter. Sistem pengolah digital. Interface/driver. Penampil. Telemetry.

**Rujukan:**

1. Cooper, W. D. *Modern Electronic Instrumentation and Measurements Technique*. New Jersey: Prentice-Hall, 1992.
2. Kalsi, H. S. *Electronic Instrumentation*. Tata McGraw-Hill, 1985.

### **52405733 – Elektronika Daya**

**Prasyarat:** 52406632 – Elektronika Analog

**Materi:**

Rangkaian dioda dan penyearah daya, thyristor, Penyearah terkendali, pengontrol tegangan AC, DC chopper, inverter.

**Rujukan:**

1. M. H. Rasyid. *Power Electronics*. USA, Prentice-Hall. 1993
2. Chute and Chute. *Electronics in Industry*. McGraw-Hill. 1985.
3. RS. Ramshaw. *Power Electronics*. ELBS. 1978.
4. Mc Namee & Schuler. *Industrial Electronics and Robotics*. McGraw-Hill. 1986.
5. Timothy J. Maloney. *Industrial Solid State Electronics*. 1986.
6. Irving Gottlieb. *Electronics Power Control*. Prentice-Hall. 1993.

### **52404729 – Paraktikum Mesin Listrik**

**Prasyarat:** 52400923 – Dasar Mesin Listrik

**Materi:**

Uji hubung singkat dan hubung buka transformator, karakteristik motor DC shunt dan generator shunt, kendali jarak jauh motor induksi tiga phase. Starting motor induksi dengan saklar wye-delta, motor induksi satu fase, motor universal.

### **52405029 – Praktikum Mikroprosesor**

**Prasyarat:** 52406732 – Sistem Mikroprosesor

**Materi:**

Pengenalan mikroprosesor, operasi tranfer data, data processing instruction, port input/output, counter, timer.

### **Semester 5**

#### **10000613 – Kepemimpinan Islam**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Nilai kepemimpinan Islam: Kepemimpinan dalam perspektif AL-Qur'an dan Hadits, prinsip-prinsip kepemimpinan dalam AL-Qur'an dan AL-Hadits. Konsep kepemimpinan Islam: pengertian kepemimpinan secara umum, pengertian kepemimpinan Islam, tipe kepemimpinan Islam, kaderisasi kepemimpinan Islam, kemampuan memimpin, syarat-syarat menjadi pemimpin. Praktek kepemimpinan: kepemimpinan Nabi Muhammad SAW, kepemimpinan Khulafaurrasyidin, kepemimpinan Dinasti Umayyah dan Abbasiyah, kepemimpinan Islam di Indonesia.

**Rujukan:**

1. \_\_\_\_\_. *Memahami Beberapa Aspek Ajaran Islam*. Bandung: Mizan, 1990.
2. Ali, A. Mukti. *Pelbagai Persoalan Islam di Indonesia Dewasa Ini*. Yogyakarta: Yayasan Nida', 1971.
3. Burby, Raymond J, *Prinsip-Prinsip Pokok Leadership*. Yogyakarta: Liberty, 1992.
4. Ismail, Yahya. *Hubungan Penguasa dan Rakyat dalam Perspektif Sunnah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1990.
5. Khalid, Khalid M. *Kepemimpinan Khalifah Rasulullah*. Bandung: Mizan, 1989.

6. Muthahari, Murthada. *Amanah dan Khilafah*. Bandung: Mizan, 1990.
7. Nawawi, Hadari. *Kepemimpinan Menurut Islam*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1993.
8. Tamimi, Samiun. *Leadership Rasulullah SAW Dalam Kemiliteran*. 1973.

### **10000811 – Pancasila**

**Prasyarat:** tidak ada

**Materi:**

Pendahuluan: sejarah, rumusan, susunan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945. Pengertian Pancasila sebagai dasar filsafat negara Republik Indonesia, sebagai pandangan hidup, kepribadian dan pemersatu bangsa Indonesia. Pembahasan sila demi sila, penghayatan dan pengamalannya.

**Rujukan:**

1. Kansil, CST., dan Julianto. *Sejarah Perjuangan Pergerakan Kebangkitan Indonesia*. Jakarta: Erlangga, 1969.
2. Ketetapan MPR No. II/MPR/1978 Tentang Penghayatan dan Pengamalan Pancasila.
3. Ketetapan MPR No. IV/MPR/1978 Tentang Garis-Garis Besar Haluan Negara.
4. Undang-Undang Dasar 1945.

### **52401422 – Sistem Linear**

**Prasyarat:** tidak ada

**Materi:**

Sinyal dan Operasi sinyal. Sistem dan sifat-sifatnya. Sistem linier takubah waktu. Deret Fourier. Transformasi Fourier. Aplikasi Transformasi Fourier. Transformasi Z dan aplikasinya. Transformasi Laplace dan aplikasinya.

**Rujukan:**

1. Oppenheim, Young. *Signal and Sistem*. New Jersey: Prentice-Hall, 1983.
2. Sinha, Naresh K. *Linear Sistem*. John Wiley, 1991.

**52402131 – Arsitektur Sistem Komputer**

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Materi:**

CPU. Memori Internal (Cache, RAM). Memori Eksternal (BIOS, Hardisk-RAID, CD ROM). Coprosesor aritmatika. Interupsi. Direct Memory Access. Pipeline. Paralel processing. Mikroprosesor 8086 sampai dengan Pentium 4.

**Rujukan:**

1. Stalling, W. *Computer Organization and Architecture*. New Jersey: Prentice-Hall. 1996.
2. Wilkinson. *Computer Architecture Design and Performance*. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1991.

**52402633 – Teknik Antar Muka**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Sistem Komputer. Komunikasi data serial. Komunikasi data paralel. PPI 8255. Universal serial bus. Fire Wire. Slot Ekspansi (ISA/EISA, VESA, PCI, AGP, VGA). Prinsip akuisisi data. Perancangan sistem akuisisi data.

**Rujukan:**

1. Digital Data Bus Handbook.
2. Hohenstein, C. Louis. *Computer Peripherals for Mini Computer, Microprocessor, and PC*. New York: McGraw-Hill.
3. Kuntz, Ronald L. *Interfacing Techniques in Digital Design*. John Wiley & Sons, 1988.
4. Putra, Agfianto Eko, *Teknik Antar Muka Komputer PC (Pascal dan Lab View)*, 2001.

### **52404829 – Praktikum Telekomunikasi**

**Prasyarat:** 52401022 – Sistem Telekomunikasi

**Materi:**

Modulasi AM, modulasi FM, mixer, modulator, dan demodulator. Frequency Division Multiplexing dan Time Division Multiplexing. Modulator dan demodulator frequency shift keying (FSK). Frequency synthesizers. Pengukuran VSWR kabel koaksial dan antena. TV trainer. Spektrum analyzer. Komunikasi Digital.

### **52404929 – Praktikum Kontrol dan Instrumentasi**

**Prasyarat:** 52401321 – Dasar Sistem Kontrol.

**Materi:**

Pengenalan MATLAB, pengenalan robot, perancangan PID Analog, perancangan kendali dengan metode frekuensi, pengendalian dengan logika fuzzy, PLC untuk pengaturan lampu lalu lintas, PLC untuk pengaturan lift, kendali sudut picu SCR dengan PWM untuk mengendalikan motor DC.

### **Konsentrasi Elektronika**

#### **52407235 - Teknologi Rangkaian Terintegrasi**

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Materi:**

Teori bahan: keramik, polimer, metal. Teori semikonduktor. Perkembangan dan sejarah IC. Teknologi pembuatan IC monolitik. Circuit Design: RTL, DTL, TTL, MOS, ECL, DCTL. Lay Out Design. Design Rule.

**Rujukan:**

1. Millman, J. Microelectronics Analog and Digital Circuit and Sistem. New York: McGraw Hill, 1986.
2. Motorola. CMOS Integrated Circuits.

3. Shilling dan Charter Belove. *Electronic; Discrete and Integrated*. New York: McGraw-Hill, 1992.
4. Smith, *Principles of Material Science and Engineering*, McGraw Hill, 1997.

### **52407335 – Perancangan Sistem Elektronika**

**Prasyarat:** tidak ada

**Materi:**

Jenis filter dan tingkat orde. Filter transfer function. Teknik perancangan filter.

**Rujukan:**

1. Franco, S. *Design with O-Amp's and Analog IC's*. New York: McGraw-Hill, 1988
2. Irvine, Robert G. *Operational Amplifier Characteristic and Applications*. New Jersey: Prentice-Hall.1994

### **Konsentrasi Kendali**

#### **52407635 – Automasi Industri**

**Prasyarat:** tidak ada

**Materi:**

Pendahuluan: pengukuran, instrumentasi, dan dasar sistem kontrol. Konsep otomasi dalam industri. Penggabungan sensor, pengkondisi isyarat, aktuator menjadi sebuah sistem. Kendali sekuensial. Kendali dengan switch/relay. PLC. Sistem bus. Desain sistem dengan PLC.

**Rujukan:**

1. Beewith, *Mechanical Measurement*, McGraw Hill, 1981.
2. Raven, Francis H. *Automatic Control Engineering*, McGraw Hill, 1978
3. Morriss S. B., *Automated Manufacturing Systems*, McGraw Hill, 1995.

### **52407735 – Sistem Fuzzy**

**Prasyarat:** tidak ada

**Materi:**

Teori dasar fuzzy dan himpunan fuzzy. Relasi fuzzy. Logika fuzzy dan approximate reasoning. Sistem kendali logika fuzzy. Aplikasi teori fuzzy. Perancangan sistem fuzzy berbasis MatLab.

**Rujukan:**

1. Driankov, D., Hellendoorn, H., Reinfrank, M. *An Introduction to Fuzzy Control*, Springer, 1996.
2. Jamsidi, M., Vadiiee, N., Ross, T.J., *Fuzzy Logic and Control: Software and Hardware Applications*, Prentice Hall International, 1997.
3. Lin, C.T., dan Lee, C.S., *Neural Fuzzy Systems: A Neuro-Fuzzy Synergism to Intelligent Systems*. Prentice Hall International, 1996.

### **Semester 6**

#### **52000211 – Etika Profesi**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Etika profesi bagian dari akhlak Islam. Tinjauan filsafat profesi sebagai amanat Allah. Azas tauhidullah tanpa syirik. Profesi berbasiskan sains, teknologi dan seni Islami. Pentingnya membetengi profesi dari hal ihwal yang haram. Kerjasama sesama dan antar berbagai profesi. Azas tidak mudhorat dan tidak saling memudhoratkan. Penyelesaian persoalan dengan sesama sejawat dan sprofesi secara islah dan ihsan sesuai dengan akhlak karimah.

**Rujukan:**

1. Al-Quran dan sunnah nabi Muhammad SAW.
2. Bahreisy, Salim, 1987; *Tarjamah Riya-dhus Shalihin*, PT Al Ma'arif Bandung
3. Martin, W Mike, Roland Schinzinger, 1994; *Etika Rekayasa, terjemahan*, edisi kedua, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
4. Keraf, A Sony, 1998; *Etika Bisnis: Tuntutan dan Relevansinya*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta
5. Tasmara, Toto, 2002; *Membudayakan Etos Kerja Islami*, Gema Insani Press, Jakarta.
6. -----, 1977; *Code of Ethics of Engineers, Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)*, New York
7. [www.pii.or.id](http://www.pii.or.id)

**52201633 – Ekonomi Teknik**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Definisi dan lingkup ekonomi teknik. Pengertian proposal teknik. Proses pengambilan keputusan dan evaluasi keputusan: pengertian dan penyusunan. Analisis rate of return, perbandingan benefit dan cost, payback period, breakeven dan sensitivity analysis. Metode dan perhitungan depresiasi, umur ekonomis dan analisis penentuan suku bunga, inflasi dan pengaruhnya pada evaluasi ekonomi.

**Rujukan:**

1. De Garmo. *Ekonomi Teknik*. Jakarta: Prenhallindo, 1999.
2. Grant, Eugene L. *Principles of Engineering Economy*. New York: John Willey & Sons. 1976.
3. Thuesen, H. B., et. al. *Engineering Economy*. New Delhi: Prentice-Hall. 1975.

### **52402232 – Pemrosesan Sinyal Digital**

**Prasyarat:** 52401422 – Sistem Linier

**Materi:**

Pencuplikan dan kuantisasi. Sinyal dan sistem diskret. Manipulasi sinyal diskret. Transformasi Fourier. Discrete Fourier Transform (DFT). Fast Fourier Transform (FFT): desimasi waktu dan desimasi frekuensi. Transformasi Z. Struktur filter digital. Perancangan filter digital: finite impulse response dan infinite impulse response.

**Rujukan:**

1. Jokub Proakis dan Dimitris G. Monolakis. *Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications*. 3 Edition. Prentice-Hall. New Jersey. 1995.
2. Lonnie C. Ludeman. *Fundamentals of Digital Signal Processing*. Harper & Row Publishers, New York. 1986.
3. Roman Kuc. *Introduction to Digital Signal Processing*. McGraw-Hill. Singapore. 1988.

### **52301931 – Jaringan Komputer**

**Prasyarat:** 52402131 – Arsitektur Sistem Komputer

**Materi:**

Pendahuluan jaringan komputer. Konsep komunikasi data. Tipe Jaringan. Teknik Penyambungan. Arsitektur jaringan. Model OSI 7 lapis. Teknik Akses Jaringan. TCP/IP. LAN dan Jaringan internet.

**Rujukan:**

1. Tannenbaum, Computer Network, Prentice Hall International, 1988
2. William Stalling, Computer and Data Communication, Prentice Hall International, 1994.
3. Uyless Block, Data Network Concept, Theory, and Practice, Prentice Hall International, 1988.

### **52407039 – Praktikum Perancangan Elektronika**

**Prasyarat:** 52406632 – Elektronika Analog

**Materi:**

Rangkaian penguat op-amp. Komparator & Schmitt trigger. Integrator dan differensiator. Pembangkit Gelombang. Filter. ADC/DAC. Desain PCB. Teknik Etching. Analisis Rangkaian.

### **Konsentrasi Elektronika**

#### **52407435 – Elektronika Telekomunikasi**

**Prasyarat:** 52401022 – Sistem Telekomunikasi

**Materi:**

Dasar-dasar komunikasi: analisis jaringan pasif, spektra bentuk gelombang, sinyal audio, kebisingan. Rangkaian-rangkaian komunikasi elektronik: Penguat RF dan jalur lebar, osilator, pesawat penerima, Modulasi sinyal: modulasi amplitudo, modulasi jalur sisi tunggal, modulasi sudut, modulasi pulsa.

**Rujukan:**

1. Dennis Roody, John Coolen. *Electronic Communication*. Reston Publishing Company, Reston, Virginia. 1985.

#### **52407335 – Desain PCB**

**Prasyarat:** tidak ada

**Materi:**

Pengantar software design PCB. Pembuatan Rangkaian dengan komputer. Analisis Rangkaian dengan komputer. Lay Out manual. Lay out otomatis. Editing Lay out PCB. Optimasi ruang PCB.

**Rujukan:**

1. Help software ORCAD 9.1
2. Help software Protel DXP

## **Konsentrasi Kendali**

### **52408035 – Pemodelan dan Identifikasi Sistem**

**Prasyarat:** 52401422 – Sistem Linear

**Materi:**

Prinsip identifikasi sistem. Algoritma rekursif untuk identifikasi parameter. Pemilihan input untuk keperluan identifikasi. Pengaruh gangguan pada hasil identifikasi. Penggunaan algoritma rekursif untuk identifikasi. Aspek praktis pada identifikasi sistem.

**Rujukan:**

1. Johansson Rolf, *Sistem Modeling and Identification*, Prentice-Hall International Inc., New Jersey 1993.

### **52407835 – Teknik Kendali Digital**

**Prasyarat:** tidak ada

**Materi:**

Pemodelan waktu kontinyu, pemodelan waktu diskret. Teknik Transformasi dan fungsi alih. Tanggapan frekuensi. Analisis sistem kontrol klasik. Analisis kawasan waktu. Penandaan kutub. Estimasi keadaan optimal dan kontrol optimal. Teknik-teknik analisa stabilitas.

**Rujukan:**

1. Jacquot Raymond G., *Modern Digital Control Systems*, Marcel Dekker Inc, New York 1981.
2. Middleton & Goodwin, *Digital Control and Estimation*, Prentice Hall, USA, 1990.
3. Phillips, *Digital Control Sistem Analysis and Design*, Prentice Hall, USA, 1995.
4. Williamson, *Digital Control and Implementation*, Prentice Hall, Australia, 1991.
5. R. Leigh, *Applied Digital Control*, Prentice Hall, UK, 1992.

## **Semester 7**

### **52200933 – Manajemen Industri**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian dan prinsip manajemen. Elemen-elemen manajemen. Aliran-aliran dalam manajemen serta karakteristiknya. Proses perencanaan yang efektif dan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi. Pembagian tugas dan struktur organisasi. Psikologi manajemen. Kepemimpinan yang efektif dan perilaku manusia dalam aktivitas kerja. Studi kasus dan praktek manajemen di industri dan perusahaan.

**Rujukan:**

1. Cummings, L.L, dan Randal B. Dunham. *Introduction to Organizational Behavior, Text and Reading*. Homewood III: Richard Irwin Inc. 1980.
2. Hersey, Paul and Kenneth. *Management of Organizational Behavior Utilizing Human Resource*. New Delhi. Prentice-Hall. 1978.
3. Stoner, James F., dan R. Edward Freeman. *Management*. Edisi 4. New Jersey. Prentice-Hall. 1989.

## **Konsentrasi Elektronika**

### **52407535 – VHDL**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Desain sistem dengan konsep FPGA. Apa itu VHDL. Concurrent VHDL. Sequential VHDL. Desain LSI, MSI dan VLSI dengan VHDL. Using VHDL on FPGA.

**Rujukan:**

1. Zainalabeden Navabi, VHDL: Analysis and Modeling of Digital Systems, 1993
2. Kleitz William, Digital Electronics with VHDL, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2004

**Konsentrasi Kendali**

**52407935 – Sistem Adaptif**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian sistem adaptif dan jenis-jenisnya. Pengkombinasi Linier Adaptif. Teori Adaptasi dengan sinyal stasioner. Algoritma Adaptasi dan strukturnya. Aplikasi filter adaptif: sistem identifikasi dan pemodelan, sistem kendali adaptif. Perancangan filter adaptif dengan MatLab.

**Rujukan:**

1. Widrow B. , S.D. Stearns., Adaptive Signal Processing, Prentice Hall, 1985
2. Solo V., Kong X., Adaptive Signal Processing Algorithms Stability and Performance, Prentice Hall, 1995
3. MATLAB User Guide

**Semester 8**

**10000912 – Kewarganegaraan**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Perjuangan bangsa tahun 1945–1958. Pancasila dan UUD 1945. Cinta tanah air, bangsa dan negara. Hakekat wawasan nusantara. Kejayaan kerajaan majapahit dan sriwijaya. Tri

gatra dan panca gatra. Hakekat dan esensi poltranas. Strategi penggunaan kekuatan hankamnas dan upaya antisipasi terhadap agresi. Prinsip dasar, asas dan pedoman sishankamrata. Poltrahankamnas. Demokrasi. HAM.

**Rujukan:**

1. Lemhanas, *Buku Kewiraan Untuk Mahasiswa*, Lemhanas, Jakarta, 2000.

**Mata Kuliah Pilihan**

**52405334 – Komunikasi Data**

**Prasyarat:** 52401022 – Sistem Telekomunikasi

**Materi:**

Pengertian komunikasi data. Konsep dasar dan elemen komunikasi data. Transmisi data. Penyandian data. Teknik komunikasi data digital. Sinkronisasi kendali jalur data. Multiplexing. Teknik penjarangan komunikasi. Penyaklaran rangkaian dan penyaklaran paket. Jaringan-jaringan satelit dan radio dan jaringan-jaringan lokal. Protokol dan Standard antar muka RS-232. ISDN. Lapisan-lapisan jaringan data. Jaringan-jaringan untuk penerapan-penerapan khusus. Frame Relay & Cell Relay.

**Rujukan:**

1. William Schweber, *Data Communication*, McGraw-Hill, 1988.
2. William Stalling, *Computer and Data Communication*, 1994.
3. Dogan Tugal & O. Tugal, *Data Transmission*, 1982
4. Uyles Block, *Data Network Concept, Theory, and Practice*, PHI, 1988.
5. Sherman, K., *Data Communication, Second Edition*, Reston Publishing, Virginia, 1985.
6. Tannenbaum, *Computer Network*, PHI, 1988.

### **52408834 – Mekatronika**

**Prasyarat:** 52401321 – Dasar Sistem Kontrol

**Materi:**

Kerangka umum sistem mekatronika dan kendali. Konsep sensor, transduser dan pengukuran. Klasifikasi sensor dan transduser. Aktuator dan penguat daya. Unjuk kerja mekatronika. Pemodelan sistem mekatronika. Respon sistem dinamik dan macam kendali. Kendali analog, digital dan logic. Perancangan sistem mekatronik.

**Rujukan:**

1. Bolton, W., *Mechatronics, Electrical Control Systems in Mechanical Engineering*. Longman Scientific & Technical, 1996.

### **52408134 – Mobile Telecommunication**

**Prasyarat:** 52401022 – Sistem Telekomunikasi

**Materi:**

Teknik modulasi digital. Arsitektur frekuensi radio, karakteristik kanal radio dan efeknya pada transmisi digital. Model propagasi dan Cellular Planning. Konsep OSI Layered, aplikasi pada mobile radio. Kontrol dan user planes: GSM, DECT dan TETRA. Prinsip sistem CDMA dan UMTS. Sistem generasi UTRA, WB-CDMA dan TD-CDMA. Sistem komunikasi mobile satelit.

**Rujukan:**

1. Vos Ingrid and Pieter de Klein, *The Essential Guide to Mobile Business*, Prentice Hall, New Jersey, 2002.
2. Kershenbaum A., *Telecommunication Network Design Algorithms*, McGraw hill, 1993.
3. Lee William C.Y, *Mobile Cellular Telecommunication Analog and Digital Systems*, Second Edition, McGraw Hill, 1995.
4. Carlson A.B, and friends, *Communication Sistem*, Fourth Edition, McGraw Hill 2002.

5. Pritcard W.L, and friends, *Satellite Communcation Sistem Engineering*, Second Edition, Prentice Hall, 1993.

### **52409734 – Pengaturan Penggerak Elektrik**

**Prasyarat:** 52401321 – Dasar Sistem Kontrol

**Materi:**

Energy conversion in electric drives. Electric motor. Power electronics converters (PEC). DC Chopper for drives. Inverter for drives. Large power drives.

**Rujukan:**

1. M.H.Rasyid, *Power Electronics*, USA, Prentice Hall, 1993
2. Chute and Chute, *Electronics in Industry*, McGraw-hill, 1985.
3. RS. Ramshaw, *Power Electronics*, ELBS, 1978.
4. Mc Namee & Schuler, *Industrial Electronics and Robotics*, McGraw-Hill, 1986.
5. Timothy J. Maloney, *Industrial Solid State Electronics*, 1986.
6. Irving Gottlieb, *Electronic Power Control*, Prentice Hall, 1993

### **52409334 – Transmisi Daya**

**Prasyarat:** 52405733 – Elektronika Daya

**Materi:**

Dasar-dasar sistem tenaga. Komponen sistem tenaga. Hubungann arus dengan tegangan. Daya aktif dan reaktif. Macam saluran. Representasi rangkaian ekivalen dan persamaan daya. Konstanta ABCD dan relasi seri paralel. Sistem satuan dan pemodelan komponen. Aspek penyaluran daya. Aspek mekanis hantaran udara (korona). Kompensasi. Pertanahan sistem tenaga. Perencanaan saluran transmisi.

**Rujukan:**

1. WD. Stevenson Jr, *Element of Power Sistem Analysis*, McGraw-Hill.
2. Turan Gonen, *Modern Power Sistem*, John Wiley & Son,
3. Giles, *Layout of EEHV Substation*, McGraw-Hill.

4. Fischer & Kiesling, *Freileitung Planung Berechnung und Ausferhrung*, Springer verlag.

#### **52408634 – Algoritma Genetik**

**Prasyarat:** 52301622 – Dasar Pemrograman Komputer

**Materi:**

Dasar-dasar algoritma genetik. Persoalan optimisasi. Aplikasi algoritma genetik. Perancangan dengan MATLAB. Evolusi algoritma genetik.

**Rujukan:**

1. Gen, Mitsuo, and Cheng, Runwei., *Genetic Algorithm and Engineering Design*, John Welly and Sons, 1997
2. Lin, C.T., dan Lee, C.S., *Neural Fuzzy Systems: A Neuro-Fuzzy Synergism to Intelligent Systems*. Prentice Hall International, 1996
3. Davis, Lawrence, *Handbook of Genetic Algorithm*, Van Nostrand Reinhold, 1991
4. Goldberg, David Edward, *Genetic Algorithm in Search, Optimization, and learning Machines*, Addison Westley, 1989.

#### **52403334 – Jaringan Syaraf Tiruan**

**Prasyarat:** 52301622 – Dasar Pemrograman Komputer

**Materi:**

Konsep dasar jaringan saraf tiruan. Model dasar dan aturan pembelajaran jaringan saraf tiruan. Jaringan rambat maju dan pembelajaran terbimbing: perceptron, adaline, dan backpropagation. Jaringan rambat balik satu lapis dan Associative Memories. Jaringan pembelajaran tak terbimbing. Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan: kendali, sensor, dan komunikasi.

**Rujukan:**

1. Judith E. Cayhoff, Van Nostrand Reinhold, 1990, *Neural Network Architecture*, New York.
2. Rumelhart, D.E., *Parallel Distributed Processing*, MIT Press, 1988.
3. Kosko, *Neural Network for Signal Processing*, Prentice-Hall International, 1992.
4. Fausset, L., *Fundamentals of Neural Networks*, Prentice-Hall International, 1994.

**52408734 – Kendali Sistem Tenaga**

**Prasyarat:** 52401321 – Dasar Sistem Kontrol

**Materi:**

Konversi energi pada penggerak elektrik. Motor Listrik sebagai penggerak. Power Electronic Converters sebagai penggerak. Motor DC dan pengendaliannya sebagai penggerak. Kendali kalang tertutup pada penggerak elektrik. Motor Induksi sebagai penggerak dan perancangan kendalinya. PWM Inverter. PWM Converter.

**Rujukan:**

1. Boldea, I, dan Nasar, S.A., *Electric Drives*, CRC Press, 1999.
2. W. Leornard, *Control of Electric Drives*, Springer Verlag, 1996.

**52408934 – Optimasi Industri**

**Prasyarat:** 52301622 – Dasar Pemrograman Komputer

**Materi:**

Pendahuluan. Pemrograman linear. Persoalan sifat-sifat dan penyelesaian masalah sederhana. Metode simplex. Dualitas. Pemrograman, transportasi dan jaringan. Pemrograman non linear tanpa batasan: sifat-sifat, metode menurun, metode arah konjugasi. Metode kuasi Newton. Pemrograman non linear dengan batasan: kondisi dan sifat-sifat, metode prima, metode

lagrange. Optimisasi multikriteria, dengan algoritma genetik dan dengan jaringan syaraf tiruan.

**Rujukan:**

1. Hiller dan Lieberman, *Introduction to Operation Research*, Mc Graw Hill, 1991
2. 1. Gen, Mitsuo, and Cheng, Runwei., *Genetic Algorithm and Engineering Design*, John Welly and Sons, 1997
3. Lin, C.T., dan Lee, C.S., *Neural Fuzzy Systems: A Neuro-Fuzzy Synergism to Intelligent Sitemns*. Prentice Hall International, 1996
4. Davis, Lawrence, *Handbook of Genetic Algorithm*, Van Nostrand Reinhold, 1991
5. Goldberg, David Edward, *Genetic Algorithm in Search, Optimization, and learning Machines*, Addison Westley, 1989

**52408534 – Robotika**

**Prasyarat:** 52401321 – Dasar Sistem Kontrol

**Materi:**

Pengantar Robotika: definisi istilah, perkembangan robotika. Kinematika manipulator: forward kinematic, inverse kinematic. Dinamika manipulator. Perencanaan trayektori. Sensor dan penginderaan robot. Penggerak robot: mekanis, elektrik, pneumatis, hidrolis. Pengendalian robot. Pemrograman robot.

**Rujukan:**

1. Craig, J. J, *Introduction to Robotics Mechanics & Control*, Addison-Wesley Publishing Company, 1986
2. Masterson, J. M., Poe, E. C., dan Fards, S. W. *Robotics*. Reston Publishing Company. Reston. Virginia. 1985.
3. Kafriksen, E., Stepan, M. *Industrial Robots and Robotics*, Prentice-Hall.
4. Koivo, A. J. *Fundamentals for Control of Robotic Manipulators*, John Willey & Sons Inc. New York. 1989.
5. Fu, K. S. dkk. *Robotics Control, Sensing, Vision and Intellegence*. McGraw-Hill Book Company. New York. 1987.

### **52408334 – Antena dan Propagasi**

**Prasyarat:** 52406522 – Medan Elektromagnetik

**Materi:**

Propagasi Gelombang. Transmission Lines. Dasar-dasar Antena. Parameter Antena. Integral Radiasi dan fungsi potensial. Linear wire antenna. Loop antenna. Arrays: linear, planar, circular, smart antenna.

**Rujukan:**

1. Balanis, Constantine A., *ANTENNA THEORY Analysis and Design*, Harper and Row Publisher, New York, 1982.
2. ARRL, *The ARRL Antenna Book.*, The American Radio Relay League Inc., Newington, 1983.
3. Liberti, Joseph C JR., Rappaport, Theodore S, *Smart Antennas for Wireless Communication: IS-95 and Third Generation CDMA application*, Prentice Hall Inc., New Jersey., 1999.
4. RT Compton, JR., *Adaptive Antennas: Concepts and Performance*, Prentice Hall., New Jersey, 1988.

### **52408434 – Embedded Sistem**

**Prasyarat:** 52406732 – Sistem Mikroprosesor

**Materi:**

Pendahuluan Embedded sistem. Pengenalan Mikrokontroler. Arsitektur Internal Mikrokontroler. Timer/Counter. Input/Output. ADC/DAC. Antarmuka sensor. Desain embedded sistem.

**Rujukan:**

1. Stoffregen, Paul, *Paul's 8051 Microcontroller Family Tools, Projects and Free Code Offerings*, [www.pjrc.com](http://www.pjrc.com).
2. Stewart, James. W., *The 8051 Microcontroller*, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1993.
3. Stiffler, A Kent., *Design With Microprocessor for Mechanical Engineer*, McGraw-Hill Inc, New York, 1992.

4. James, Mike., *Microcontroller Cookbook*, Newnes., Oxford, 1997.
5. Anonim, MC68HC08KX8 Datasheet, Motorola., 2002.

#### **52408234 – Fiber Optik**

**Prasyarat:** 52401022 – Sistem Telekomunikasi

**Materi:**

Pendahuluan. Media sistem transmisi. Radiasi elektromagnetik dan cahaya. Komponen komunikasi optik. Karakteristik konstruksi kabel dan mekanisme rugi serat. Elektro-optik: pengirim dan penerima. Sistem modulasi pada serat optis.

**Rujukan:**

1. Lannini, *Build Your own Working on Fiber Optic, Infrared and Laser Space-age Project*, Tab Book Inc, 1987
2. Ghatak A and Thyagorajan K., *Optical Electronics*, Foundation Book, New Delhi, 1998
3. Das P., *Laser and Optical Engineering*, Springer Verlag, New York, 1991.
4. Personik S.D, *Fiber Optic Technology and Application*, Khanna Publisher, New Delhi, 1998.

#### **52405634 – Instrumentasi Sistem Hayati**

**Prasyarat:** 52401931 – Sistem Instrumentasi Elektronik

**Materi:**

Isyarat Bioelektris, EEG, ECG, EMG. Biosensor, tekanan debit fisika kimiawi. Eksplorasi fungsional, peredaran darah, respirasi. Peralatan elektronik untuk pemantauan, pertolongan dan intervensi. Pencitraan medis dengan teknik Echografis, tomodensitometri, resonans magnetik serta kedokteran nuklir.

**Rujukan:**

1. Aston R., *Principles of Biomed. Instr. And Measurement*, Maxwell, Macmillan International, 1991.

2. Geddes, L.A. & Baker, E., *Principles of Applied Bio-medical Instrumentation*, John Wiley, 1975.
3. Webster, J.G., *Medical Instrumentation*, Houghton Muffin Co, 1978.
4. De Marre D.A., *Bioelectronic Measurements*, Prentice-Hall, 1983.

#### **52409634 – Gelombang Mikro**

**Prasyarat:** 52406522 – Medan Elektromagnetik

**Materi:**

Gain a solid understanding of distributed transmission line theory. Become proficient in the analysis of lumped and distributed transmission line circuits. Become familiar with modern RF/microwave circuit design techniques. Radar Sistem. Satellite communications.

**Rujukan:**

1. *Microwave Engineering* by David M. Pozar, 3rd Edition, Wiley, 2004.
2. *Transmission Line Design Handbook* by Brian Wadell, Artech House, 1991.
3. *Microstrip Lines and Slotlines* by Gupta, Garg, Bahl and Bhartia, Artech House, 1996.
4. *Foundations for Microwave Engineering* by Collin, McGraw-Hill, 1992

#### **52409234 – Pengolahan Citra**

**Prasyarat:** 52301622 – Dasar Pemrograman Komputer

**Materi:**

Model dasar citra. Operasi dasar citra dan Matlab. Transformasi citra. Peningkatan kualitas citra. Segmentasi citra. Kompresi citra. Representasi dan deskripsi. Morphologi. Wavelet. Pengenalan dan interpretasi citra.

**Rujukan:**

1. Castleman Kenneth R., *Digital Image Processing*, Prentice Hall, 1996.
2. Gonzalez Rafael C, Richard E. Woods, *Digital Image Processing*, Addison Wesley, 1993.

**52409834 – Teknik Broadcasting**

**Prasyarat:** 52401022 – Sistem Telekomunikasi

**Materi:**

Sistem telekomunikasi. Pembagian kanal saluran. Sistem pemancar radio. Sistem produksi berita dan penyiaran radio. Sistem pemancar televisi. Teknik produksi berita dan penyiaran televisi. Siaran langsung dan siaran tunda. Legal Issues in Broadcasting.

**Rujukan:**

1. *The Internship Experience*, 2nd edition by Lynne Schafer-Gross, Prospect Heights, Ill: Waveland Press, Inc. 1993.

**52409134 – Robust Control**

**Prasyarat:** 52401321 – Dasar Sistem Kontrol

**Materi:**

Introduction of robust control. Analysis method of systems with uncertainties: modeling of uncertainties, robust stability, robust performance. Design method of robust control systems I: H-infinity control, structured singular values. Design method of robust control systems II: stability analysis of parameter space, minimax robust design. Design method of robust control systems III: robust model predictive control, mixed Logical Dynamical sistem.

**Rujukan:**

1. H. Maeda and T. Sugie, *Sistem Control Theory for Advanced Control*, Asakura, 1990.

2. M.Morari and E.Zafiriou, *Robust Process Control*, Prentice-Hall, 1989.
3. J.C. Doyle, B.A. Franceis and A.R. Tannenbaum, *Feedback Control Theory*, Macmillan, 1992.

#### **52409034 – Kendali Multivariabel**

**Prasyarat:** 52401321 – Dasar Sistem Kontrol

**Materi:**

State-Space Descriptions: Realization to Canonical Forms, Stability, Controllability, Observability, Controllability & Observability, Canonical Forms. Sistem Stabilization (Regulation): State Space, Observers, Optimal Control: LQR. Transfer Matrix Descriptions: Transition: Realization Theory, PMFD and RMFD, Polynomial Matrices & Coprime Factorization. Sistem Stabilization (Regulation): Transfer Matrix: Interconnected Systems, Stability of Feedback Systems, The Class of All Stabilizing Controllers, Arbitrary Pole Placement. Introduction to Time-Varying Case.

**Rujukan:**

1. Chi-Tsong Chen, *Linear Sistem Theory and Design*, 3rd Edition.
2. Panos J. Antsaklis and Anthony N. Michel, *Linear Systems*, McGraw-Hill, 1997.

#### **52409534 – Optoelektronika**

**Prasyarat:** 52401931 – Sistem Instrumentasi Elektronika

**Materi:**

Lasers: Spontaneous and stimulated emission, Einstein A and B coefficients; optical cavities, Fabry Perot; inversion mechanisms; examples of different types of laser; gas lasers, solid state optically pumped lasers, dye lasers, homojunction and heterojunction semiconductor diode lasers. Q switching; second harmonic generation. Optical modulators, electro-optic modulators, acousto-optic modulators. Light detectors,

semiconductor diode detectors, Avalanche Photodiodes. Optical Fibres. Optical communications.

**Rujukan:**

1. *Semiconductor Optoelectronic Devices*, by P. Bhattacharya, 2nd Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997
2. *Physics of Semiconductor Devices*, by S.M. Sze, 2nd Edition, Wiley, New York, 1981.
3. *Introduction to Solid State Physics*, by C. Kittel, 7th Edition, Wiley, New York, 1996.

**52409434 – Gelombang Elektromagnetik dan Ultrasonik**

**Prasyarat:** 52406522 – Medan Elektromagnetik

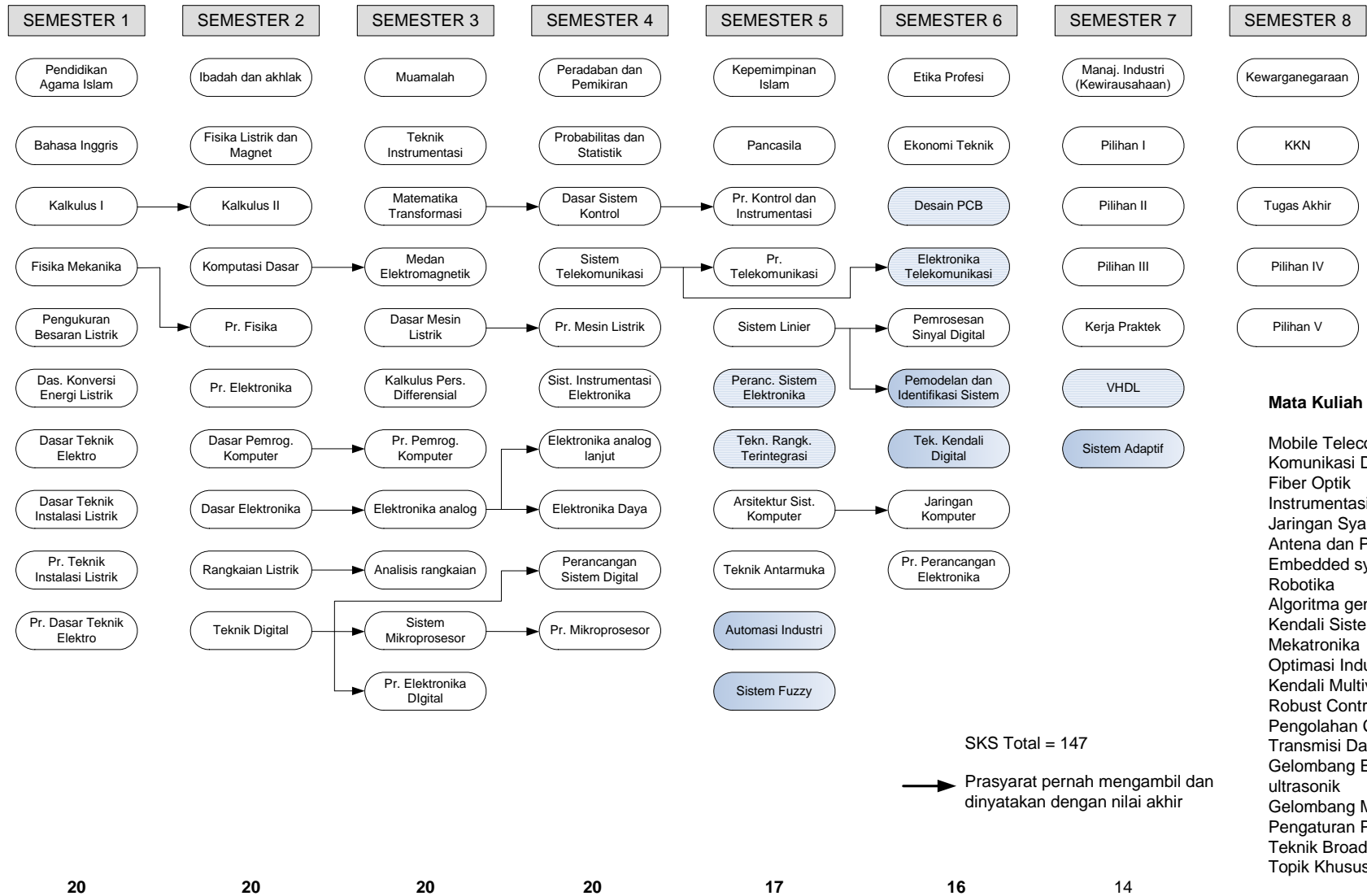
**Materi:**

Comparing the behaviour of waves with the behaviour of light and sound. This leads to the suggestion that light and sound might also travel as waves with the same relationship between wave-speed, frequency and wavelength. Investigating the different types of waves in the electromagnetic spectrum in terms of their wavelengths/frequencies, properties and uses. Examining the properties, uses and dangers of the radiation emitted by radioactive substances. Explaining radioactive decay (and, for the higher tier only, nuclear fission) in terms of atomic structure. Extending the study of sound waves to include: ultrasound and its uses; what seismic waves reveal about the internal structure of the Earth.

**Rujukan:**

1. Libby, H. L., *Introduction to Electromagnetic Nondestructive Test Methods*, Wiley-Interscience, Inc.
2. John R. Reitz, Frederick J., Melfrod, Robert W. Chrity, *Dasar Teori Listrik Magnet*, Penerbit ITB Bandung.
3. Joseph A. Edminister, Murjono, *Elektromagnetika*, Erlangga.
4. Hayt JR., William H.; The Houw Liong, *Elektromagnetika Teknologi*, Erlangga.

## DIAGRAM ALIR MATA KULIAH TEKNIK ELEKTRO KURIKULUM 2005



### Mata Kuliah Pilihan

- Mobile Telecommunication
- Komunikasi Data
- Fiber Optik
- Instrumentasi Sistem Hayati
- Jaringan Syaraf Tiruan
- Antena dan Propagasi
- Embedded system
- Robotika
- Algoritma genetik
- Kendali Sistem Tenaga
- Mekatronika
- Optimasi Industri
- Kendali Multivariabel
- Robust Control
- Pengolahan Citra
- Transmisi Daya
- Gelombang Elektromagnetik dan ultrasonik
- Gelombang Mikro
- Pengaturan Penggerak Elektrik
- Teknik Broadcasting
- Topik Khusus

SKS Total = 147

→ Prasyarat pernah mengambil dan dinyatakan dengan nilai akhir

20

20

20

20

17

16

14