

SILABUS MATA KULIAH

TE4203 FISIKA I: 3 sks

Tujuan:

- Memahami konsep-konsep dasar tentang mekanika, gelombang dan termodinamika sehingga mahasiswa mampu untuk menyelesaikan permasalahan dasar yang berhubungan dengan teknik elektro.

Materi:

- Fisika dan pengukuran
- Kinematika partikel
- Dinamika partikel
- Usaha dan tenaga
- Kekekalan tenaga
- Momentum linear dan tumbukan
- Rotasi benda tegar
- Kesetimbangan statik dan elastisitas
- Gelombang
- Suhu
- Kalor
- Termodinamika
- Fluida

Kepustakaan:

- Resnick, Robert and David Halliday, Physics (Extended with Modern Physics), John Wiley & Sons, 1992.
- Serway, Physics for Scientists & Engineers (with Modern Physics), 3rd ed., Saunders Golden Sunburst Series, 1990.
- Alonso and Finn, Dasar-Dasar Fisika Universitas, Jilid 1, Erlangga.
- Wolfson and Pasachoff, Physics (Extended with Modern Physics), Harper Collins, 1990.

TE4204 FISIKA II: 4 sks

Tujuan:

- Memahami konsep-konsep dasar tentang kelistrikan, kemagnetan dan fisika modern sehingga mahasiswa mampu untuk menyelesaikan permasalahan dasar yang berhubungan dengan gejala listrik dan magnet.

Materi:

- Muatan listrik
- Medan listrik dan hukum Gauss
- Potential listrik
- Kapasitor dan dielektrik
- Arus dan hambatan listrik
- Medan magnet
- Sumber medan magnet
- Hukum induksi Faraday
- Induktor
- Sifat magnetik bahan
- Pengantar fisika kuantum
- Fisika atom
- Molekul dan zat padat

Kepustakaan:

- Resnick, Robert and David Halliday, Physics (Extended with Modern Physics), John Wiley & Sons, 1992.
- Serway, Physics for Scientists & Engineers (with Modern Physics), 3rd ed., Saunders Golden Sunburst Series, 1990.
- Alonso., and Finn, Dasar-Dasar Fisika Universitas, Jilid 2, Erlangga.

- Wolfson and Pasachoff, Physics (Extended with Modern Physics), Harper Collins, 1990.

TE4206 PRAKTIKUM FISIKA: 1 sks

Tujuan:

- Memperkenalkan konsep-konsep dasar fisika dan cara berpikir ilmiah dalam bentuk percobaan sehingga akan mendukung dan melengkapi materi kuliah.
- Mengembangkan ketrampilan mahasiswa dalam melakukan pengukuran, pengolahan data dan penganalisaan suatu masalah yang berhubungan fisika mekanika, gelombang dan termodinamika.

Materi:

- Sesuai dengan materi kuliah Fisika I

Kepustakaan:

- Diktat praktikum Fisika, Universitas Kristen Petra, Surabaya.

TE4217 METODE NUMERIK: 2 sks

Tujuan:

- Sebagai pengantar dalam menyelesaikan persoalan matematika menggunakan program komputer.

Materi:

- Pendahuluan, galat, aturan pembulatan
- Kalkulus beda hingga, interpolasi, beda terbagi, aproksimasi spline, aproksimasi kuadrat terkecil, aproksimasi deret trigonometrik
- Mencari akar-akar persamaan non-linier dengan berbagai metode (biseksi, posisi palsu, Newton-Raphson, iterasi titik tetap)
- Metode iterasi untuk sistem persamaan non linier
- Metode Newton Raphson untuk sistem persamaan non linier
- Integrasi Numeris, aturan umum, aturan trapesium, aturan Simpson
- Menyelesaikan sistem persamaan linear dengan metode-metode langsung dan metode-metode iteratif
- Ill conditioned systems
- Batas-batas untuk nilai-nilai eigen
- Menentukan nilai eigen dengan iterasi
- Metode pangkat, hasil bagi Raleigh
- Metode numeris untuk persamaan differensial biasa
- Menyelesaikan persamaan differensial orde satu dengan berbagai metode (Taylor, Euler, prediktor/korektor, Runge-Kutta, Adams-Moulton)
- Persamaan differential orde dua, Metode Taylor, Metode Runge-Kutta-Nystrom

Kepustakaan:

- Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, 6th ed. (terjemahannya), John Wiley & Sons, 1988.
- Sastri, S.S., Introduction Method in Numerical Analysis, Prentice Hall, 1977.

TE4219 STATISTIK & PROBABILITAS: 2 sks

Tujuan:

- Memberikan konsep-konsep dasar statistik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta melatih mahasiswa untuk melakukan statistik.

Materi:

- Pendahuluan (deskripsi dan penyajian data)
- Elemen probabilitas
- Random variables
- Macam-macam distribusi probabilitas diskrit (Uniform, Bernoulli, Binomial, Pascal, Geometri,

Hiper Geometri, dll.)

- Macam-macam distribusi probabilitas kontinue (Uniform, Normal, Eksponensial, Gamma, Weibull, dll.)
- Rantai Markov
- Teori antrian
- Estimasi dan pengujian hipotesa
- Regresi dan korelasi
- Analisa variansi

Kepustakaan:

- Bhattacharya, G.K., and Johnson, R.A., Statistical Concept and Methods, John Wiley & Sons, 1977.
- Montgomery, Douglas C., Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley & Sons, 1985.
- Montgomery, Douglas C., diterjemahkan oleh Prof. Dr. Zanzawi Soejoeti, M.Sc., Pengendalian Kualitas Statistik, Gajah Mada University Press, 1988.

TE4223 KALKULUS I: 4 sks

Tujuan:

- Memberikan dasar pengetahuan prinsip-prinsip dan metode-metode matematika yang diperlukan.
- Mahasiswa mengerti, memahami, trampil menggunakan rumus-rumus dan dapat menerapkan dalam kasus-kasus yang sederhana.

Materi:

- Sistem bilangan, pertidaksamaan, nilai mutlak
- Pokok-Pokok geometri analitik: jarak, garis lurus, cosinus arah, bilangan arah, irisan irisan kerucut
- Bilangan kompleks: aljabar bilangan kompleks, bentuk polar, perpangkatan, penarikan akar
- Persamaan polinomial: teorema sisa dan faktor pembagian sintesis, aturan Horner, mencari akar rasional, hubungan antara akar dengan koefisien
- Determinan: kofaktor, ekspansi Laplace, aturan Cramer
- Fungsi: operasi pada fungsi, komposisi limit kontinuitas
- Derivatif: rumus-rumus dasar, teknik penderensialian, derivatif orde tinggi, deferensial aturan L'hospital, extrema menggambar fungsi

Kepustakaan:

- Leithold, L., The Calculus with Analytic Geometry, 4th ed., Harper & Row Publishers, 1981.
- Purcell, E.J., and D. Valberg, Calculus with Analytical Geometry, 5th ed., (terjemahannya), Prentice Hall, 1987.

TE4224 KALKULUS II: 4 sks

Tujuan:

- Memberikan dasar pengetahuan prinsip-prinsip dan metode-metode matematika yang diperlukan.
- Mahasiswa mengerti, memahami, trampil menggunakan rumus-rumus dan dapat menerapkan dalam kasus-kasus yang sederhana.

Materi:

- Anti derivatif, integral tak tentu, teknik integrasi, jumlah Riemann, integral tertentu, integral tak wajar
- Aplikasi: menghitung luas, panjang, besar isi, luas permukaan, usaha, koordinat titik berat
- Fungsi beberapa variabel: derivatif parsial, aproksimasi, ekstrema, ekstrema bersyarat
- Persamaan differensial orde satu dan cara-cara mencari solusinya

- Deret dan sifat-sifatnya, memperderetkan fungsi

Kepustakaan:

- Leithold, L., The Calculus with Analytic Geometry, 4th ed., Harper & Row Publishers, 1981.
- Purcell, E.J., and D. Valberg, Calculus with Analytical Geometry, 5th ed.(terjemahannya), Prentice Hall, 1987.

TE4227 MATEMATIKA TEKNIK I: 3 sks

Tujuan:

- Memberikan dasar pengetahuan prinsip-prinsip dan metode-metode matematika yang diperlukan dan menerapkannya di bidang teknik.

Materi:

- Persamaan differential linier orde n dengan koefisien konstan, mencari solusi dengan berbagai metode, sistem persamaan differential.
- Deret Fourier: fungsi periodik, fungsi orthogonal, memperderetkan fungsi dalam deret fourier, deret sinus, deret cosinus, ekspansi half range, integral Fourier.
- Laplace transform: fungsi Gamma, Laplace transform, invers transform, unit step function, pecahan parsial, konvolusi, transformasi fungsi periodik, pemakaiannya dalam menyelesaikan persamaan differential
- Aljabar linier: operasi, vektor-n, ruang vektor, basis dan dimensi, basis orthogonal, proses orthogonalisasi Gram Schmidt, matriks, aljabar matriks, operasi baris elementer, sistem persamaan linier, nilai eigen, vektor eigen, diagonalisasi.
- Integral rangkap: integral double, integral berulang, menghitung integral double, menukar urutan integrasi, pergantian variabel dalam integral double, berbagai aplikasi dalam integral rangkap, integral triple, sistem koordinat silinder, bola, pergantian variabel dalam integral triple, dan berbagai aplikasi dalam integral triple

Kepustakaan:

- Bajpai, A.C., Mustoe and D. Walker, Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons.
- Boas, M.L., Mathematical Methods in the Physical Science, 2nd ed., John Wiley & Sons, 1983.
- Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, 6th ed. (terjemahannya), John Wiley & Sons, 1988.

TE4228 MATEMATIKA TEKNIK II: 3 sks

Tujuan:

- Memberikan dasar pengetahuan prinsip-prinsip dan metode-metode matematika yang diperlukan dan menerapkannya di bidang teknik.

Materi:

- Kalkulus differensial vektor: fungsi vektor, vektor gradien, derivatif berarah, divergensi, curl
- Kalkulus integral vektor: integral garis, integral permukaan, teorema divergensi, teorema stokes, teorema Green
- Programming linear, metode simpleks, tableau simpleks
- Menyelesaikan persamaan differensial dengan deret, solusi dengan deret Legendre, persamaan differensial Bessel, persamaan differensial yang dapat direduksi ke persamaan differensial Bessel, identitas-identitas untuk fungsi Bessel

- Variabel kompleks, fungsi variabel kompleks, fungsi-fungsi elementer, integral kompleks, dan teori-teori yang bersangkutan, deret kompleks, deret Taylor, deret Laurent, memperderetkan fungsi, menghitung integral kompleks dengan residu, menghitung integral nyata dengan residu, kontur yang diinden, transformasi konformal, transformasi dengan fungsi-fungsi elementer

Kepustakaan:

- Bajpai, A.C., Mustoe and D. Walker, Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons.
- Boas, M.L., Mathematical Methods in the Physical Science, 2nd ed., John Wiley & Sons, 1983.
- Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, 6th ed. (terjemahannya), John Wiley & Sons, 1988.

TE4301 PENGUKURAN BESARAN LISTRIK: 2 sks

Tujuan:

- Mempelajari berbagai macam alat ukur listrik dan berbagai bentuk kesalahan pengukuran yang dapat timbul dalam suatu sistem pengukuran.
- Mengetahui dan menguasai prosedur, teknik dan metode-metode pengukuran yang digunakan untuk mendapatkan harga suatu besaran listrik.

Materi:

- Prinsip kerja alat ukur listrik
- Pengukuran dan kesalahan
- Amperemeter dan voltmeter DC
- Potensiometer DC
- Pengukuran tahanan
- Jembatan arus bolak-balik
- Pengukuran mutual induktansi
- Pengukuran daya
- Trafo instruments dalam pengukuran listrik
- Pengukuran magnet
- Penggunaan oscilloscope
- Pengenalan pengukuran digital

Kepustakaan:

- Cooper, William D., Electronic Instrumentation and Measurement Techniques, Prentice Hall, 1978.
- Jones, Larry D., and A. Foster Chin, Electronic Instruments and Measurements, Prentice Hall, 1991.
- Sawhney, A.K., Electrical and Electronic Measurement and Instrumentation. Dhampat Rai & Sons, 1990.
- Tumbelaka, Hanny H., Pengukuran Listrik, Universitas Kristen Petra, 1992.

TE4302 PRAKTIKUM PENGUKURAN BESARAN LISTRIK: 1 sks

Tujuan:

- Memberikan pemahaman praktis kepada mahasiswa di dalam penggunaan alat ukur listrik, memahami teknik pengukuran serta kesalahan dalam pengukuran.

Materi:

- Sesuai dengan mata kuliah Pengukuran Besaran Listrik.

Kepustakaan:

- Diktat Praktikum Pengukuran Besaran Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Kristen Petra, Surabaya

TE4304 RANGKAIAN LISTRIK I : 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa memahami hukum-hukum dasar dalam rangkaian listrik.
- Mahasiswa mampu menggunakan teorema-teorema tersebut untuk menghitung besaran listrik dalam rangkaian listrik dalam keadaan steady state.

Materi:

- Sistem satuan, arus, tegangan, daya, hukum Ohm, hukum Kirchoff, pembagi arus dan pembagi tegangan
- Analisa rangkaian, analisa Mesh, analisa Node, tree, cotree, link, teorema superposisi, linearitas, transformasi sumber, teorema Thevenin, Norton, daya maximal dan transformasi bintang segitiga
- Konsep phasor, impedansi, admitansi, rangkaian gandeng

Kepustakaan:

- Hyat, William H., and Jack E. Kemmerly, Engineering Circuit Analysis, 5th ed. McGraw Hill, 1993.
- Scott, Donald E. An Introduction to Circuit Analysis, Mc Graw Hill., 1987
- Johnson, David E.; Hilburn, John L.; Johnson, Johnny R. and Peter D. Scott, Basic Electric Circuit Analysis, 5th ed. Prentice Hall Inc, 1995.

TE4305 RANGKAIAN LISTRIK II: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa mampu menggunakan teorema-teorema rangkaian listrik untuk menghitung besaran listrik dalam rangkaian listrik dalam keadaan transient dan frekuensi domain.

Materi:

- Gejala peralihan, analisa rangkaian orde satu RL dan RC, rangkaian orde dua RLC seri dan RLC paralel, two-port network (parameter Z, Y, dan H), frekuensi respons, harga rata-rata, harga efektif, konsep daya dan rangkaian fasa banyak

Kepustakaan:

- Scott, Donald E., An Introduction to Circuit Analysis, Mc Graw Hill., 1987
- Hyat, William H., and Jack E. Kemmerly, Engineering Circuit Analysis, 5th ed. McGraw Hill, 1993.
- Johnson, David E.; Hilburn, John L.; Johnson, Johnny R. and Peter D. Scott, Basic Electric Circuit Analysis, 5th ed. Prentice Hall Inc, 1995.

TE4307 PRAKTIKUM RANGKAIAN LISTRIK: 1 sks

Tujuan:

- Memberikan pengalaman praktis dalam mengenal elemen-elemen rangkaian dan memahami prinsip-prinsip dan hukum-hukum yang berlaku dalam teori rangkaian listrik.

Materi:

- Sesuai dengan Mata Kuliah Rangkaian Listrik I & II

Kepustakaan:

- Diktat Praktikum Rangkaian Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Kristen Petra, Surabaya.

TE4315 MEDAN ELEKTROMAGNETIK: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa memahami konsep, teori, dan fenomena

tentang medan listrik dan medan magnet yang berhubungan dengan persoalan fisik di bidang ilmu teknik elektro.

- Mahasiswa mampu menghitung besaran medan listrik dan medan magnet.

Materi:

- Sistem koordinat, medan listrik dan hukum Coulomb, hukum Gauss, divergensi, energi dan potensial, kapasitansi/dielektrik dan konduktor, persamaan Laplace dan Poisson, medan magnet dan hukum Biot Savart, hukum Ampere, teorema Stoke, gaya/torsi dan induktansi dalam medan magnet, hukum Faraday, persamaan Maxwell

Kepustakaan:

- Hyat, W. H., Engineering Electromagnetic, McGraw Hill, 1988.
- Edminister, Joseph A., Theory and Problems of Electromagnetics, McGraw Hill, 1979.
- Rao, N. Narayana, Basic Electromagnetics with Applications, Prentice Hall of India, 1974.
- Plonus, M. A., Applied Electromagnetics, McGraw Hill, 1983.

TE4337 KONVERSI ENERGI TERBAHARUI: 2 sks

Tujuan:

- Mempelajari dan memahami berbagai bentuk sumber energi terbarukan serta pengusahaannya menjadi energi listrik.

Materi:

- Principle of renewable energy
- Essential of fluid mechanic
- Heat transfer theory
- Solar radiation & electric power system
- Photovoltaic generation
- Hydro power
- Power from wind
- Wave power
- Tidal power
- OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion)
- Geothermal energy
- Energy storage & distribution
- Hybrid system

Kepustakaan:

- Roberts, Simon, Solar Electricity, Prentice Hall, 1991.
- Twidell, John & Tony Weir, Renewable Energy Resources, E & F.N. Spoon, 1990.

TE4343 TEKNIK ROBOT: 3 sks

Tujuan:

- Memperkenalkan sistem, analisis dan pemrograman robot.
- Mahasiswa dapat melakukan pemilihan robot untuk aplikasi tertentu.
- Mahasiswa mengerti cara merancang robot untuk tugas tertentu.

Materi:

- Introduction to robotics
- Robot vehicles and base
- Mechanical articulations: arms, wrist, end effector
- Power transmission: gear, belt, bearing
- Actuators: pneumatic, hydraulic, electronic
- Internal sensors and external sensors

- Control, algorithm, and application programming
- Kinematics
- Materials, applications and safety

Kepustakaan:

- Russell, R. Andrew, An Introduction to Robotics, Melbourne: Mi-tec Publishing, 1997.
- Mair, Gordon M., Industrial Robotics, UK: Prentice Hall Ltd., 1988.
- Fuller, James L., Robotics: Introduction, Programming and Projects, USA: Macmillan Publishing Company, 1991.

TE4357 PENGOLAHAN CITRA DIGITAL: 3 SKS

Tujuan:

- Mahasiswa memahami berbagai proses-proses dasar pengolahan citra digital beserta dengan perbaikannya.
- Mahasiswa mampu mengimplementasi pengolahan citra kedalam bentuk perangkat lunak.

Materi:

- Elemen-elemen sistem pengolahan citra digital
- Image sampling dan kuantisasi
- Transformasi citra (Discrete Fourier Transform, FFT)
- Perbaikan mutu citra (histogram, operasi titik, operasi aljabar, operasi geometri)
- Image enhancement (noise filtering, sharpening)
- Pengkodean image (Huffman coding)
- Pengkodean diskrit (JPEG, DCT, PCA)
- Segmentasi Image (thresholding, adaptive thresholding)
- Edge detection

Kepustakaan:

- Castleman, Kenneth., Digital Image Processing 1st Ed, Prentice Hall, 1998.
- Gonzales, R.C. & Wiltz, Paul., Digital Image Processing, Addison Wesley, 1987.
- Alan C. Bovik (Editor), Handbook of Image and Video Processing, Academic Press, 2000.

TE4374 DASAR KOMPUTER & PEMROGRAMAN: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa mampu menganalisa dan membuat algoritma beserta flowchartnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan tertentu.
- Mahasiswa mampu mengimplementasi algoritma dan flowchart dalam bahasa pemrograman C

Materi:

- Algorithm & flowchart
- Overview C programming language
- Data types and variables
- Program control loops
- Arrays and C programming language keywords
- Structures, bit fields and unions
- Pointers and their applications
- The standard C language library and functions
- Low-level I/O library functions and applications
- Hardware I/O port access
- Object orientation concept

Kepustakaan:

- Kernighan & Ritchie, The C Programming Language, 2nd ed., Prentice-Hall, 1988

TE4376 DASAR TEKNIK ELEKTRO: 2 sks**Tujuan:**

- Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang dunia teknik elektro serta penerapannya dalam dunia kerja.

Materi:

- Kelas diselenggarakan dalam bentuk seminar dengan materi antara lain: introduction to engineering, penerapan teknik elektro di bidang Sistem Tenaga Listrik, Elektronika, Telematika, Sistem Kontrol dan Komputer. Prospek dan tantangan sarjana elektro di dunia industri. Pada akhir semester diselenggarakan studi ekskursi.

Kepustakaan:

- Tergantung pada makalah pembicara seminar.

TE4378 ELEKTRONIKA DIGITAL: 3 sks**Tujuan:**

- Memberikan pemahaman mengenai sistem digital.
- Memberikan dasar untuk analisis dan sintesis rangkaian digital.

Materi:

- Sistem bilangan dan kode
- Aljabar boole dan konsep active high/low
- Rangkaian logika kombinasional
- Konsep decoder/encoder dan mux/demux
- Flip-flop dan clock
- Rangkaian asynchronous dan synchronous (register dan counter)
- Memori
- Pengenalan karakteristik IC
- Pengantar PLD

Kepustakaan:

- Tocci and Widmer, Digital Systems: Principles and Applications, Prentice Hall, 7th ed., 1998.
- M. Morris Mano, Digital Design, Prentice Hall, 1984.
- Roger L. Tokheim, Digital Principle, McGraw Hill, 1988.
- W.H. Gothmann, Digital Electronics: An Introduction to Theory and Practice, Prentice Hall, 1982
- Samuel Lee, Digital Circuits and Logic Design, Prentice Hall, 1976.

TE4381 DASAR ELEKTRONIKA: 3 sks**Tujuan:**

- Memahami parameter, model dan rangkaian dari komponen elektronika dasar.
- Analisis dan disain rangkaian penguat transistor.

Materi:

- Diode models and circuits
- BJT and DC biasing BJT's
- FET and FET biasing
- Designing for a stable operating point
- Small signal analysis
- Single stage amplifier
- Multi stage amplifier
- Compound configuration
- Feedback and oscillator
- Power amplifier

Kepustakaan:

- Hayt, Neudeck, Electronic Circuit Analysis and Design, Boston: Houghton Mifflin Co., 1976.
- Boylstad, Robert, Electronic Devices and Circuit

Theory, New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1992.

TE4383 DASAR TELEKOMUNIKASI: 2 sks**Tujuan:**

- Memahami konsep dan dasar sistem komunikasi analog dan digital
- Memberikan dasar untuk pemahaman analisa dan desain sistem komunikasi analog dan digital.

Materi:

- Model sistem komunikasi analog & digital
- Modulasi analog (AM, FM, PM)
- Modulasi digital (PCM, ASK, FSK, PSK)
- Karakteristik perambatan gelombang EM
- Multiplexing (FDM, TDM)
- Sistem radio tranceiver, TV, PSTN
- Dasar komunikasi data
- Pengantar aplikasi telekomunikasi (cellular phone, remote SCADA, distance learning, telemedecine, telecommuting, video conference, GPS, dll.)

Kepustakaan:

- Kennedy, George & Bernard Davis, Electronic Communication Systems, 4th Ed., McGraw Hill, 1992.
- Stremmer, Ferrel G., Introduction to Communication Systems, 2nd Ed. Addison-Wesley, 1982.
- Shanmugam, K. Sam, Digital and Analog Communication Systems, John Wiley & Sons Inc. 1979.

TE4385 BAHASA ASSEMBLY: 3 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa mengerti dan memahami konsep dasar arsitektur sistem komputer.
- Mahasiswa memahami dan mampu melakukan pemrograman dalam bahasa assembly.

Materi:

- Basic of the IBM-PC: introduction to intel microprocessor
- IBM-PC assembly language:
 - Introduction to assembly language concept
 - Introduction to instruction groups
 - Data transfer instruction
 - Arithmetic instruction
 - Bit manipulation instruction
 - Program execution transfer instruction
 - Processor control instruction
 - Arrays and addressing modes
 - The string instruction
 - The stack and introduction to procedures
 - Interrupts and interrupt application
- Interfacing and introduction to microcontroller
- Lab works

Kepustakaan:

- Syck, Gary, Turbo Assembler Bible, Indiana: SAMS, 1991.
- Swan, Tom, Mastering Turbo Assembler, Indiana: SAMS, 1995.
- Yu, Ytha, Assembly Language Programming and Organization of the IBM-PC, McGraw-Hill, 1992.
- Hall, Douglas, Microprocessor and Interfacing, GLENCOE Division of MacMillan/McGraw-Hill, 1992.

TE4387 DASAR KONVERSI ENERGI: 2 sks**Tujuan:**

- Mengetahui dan mengerti tentang konversi energi listrik khususnya konversi energi elektro magnetik.
- Memahami dasar-dasar mesin listrik DC dan AC.

Materi:

- Gambaran umum tentang pembangkit, transmisi dan distribusi serta beban-beban listrik
- Pengertian energi
- Konsep konversi energi listrik
- Hukum dasar elektromagnetik untuk electromechanical energy conversion
- Dasar generator dan motor arus searah serta karakteristiknya
- Pinsip kerja generator AC serempak dan karakteristiknya
- Prinsip kerja motor AC tak serempak dengan karakteristiknya
- Pengenalan motor-motor khusus (motor: universal, stepper, servo, dll.)
- Prinsip dasar transformator

Kepustakaan:

- Kosow, Irving L., Electric Machinery & Transformers, Prentice Hall, 1991.
- Petruzella, Frank D., Elektronik Industri, Andi Offset, 2001
- Theraja, B.L., A Text Book of Electrical Technology, S. Chand & Company Ltd., 2002.

TE4389 SISTEM LINIER: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa memahami dasar matematika untuk pengolahan sinyal baik kontinu maupun diskrit.
- Mahasiswa dapat menggunakan dasar matematika tersebut dalam aplikasi yang sederhana.

Materi:

- Pengenalan sinyal dan sistem: klasifikasi dan LTI
- Dasar manipulasi sinyal
- Continuous time signal
- Discrete time signal
- Convolution
- Impulse response
- Frequency response
- Transfer function
- Fourier series
- Fourier transform
- Laplace transform
- Z transform

Kepustakaan:

- Robert F Gabel, Signal and Linear System, John Willey and Son, Inc.
- Oppenheim, AV., Signal and System., Prentice Hall.

TE4391 DASAR SISTEM KONTROL: 2 sks

Tujuan:

- Memberikan konsep dasar tentang sistem kontrol kepada mahasiswa, terutama bagaimana mengenalkan konsep menurunkan model/transfer function secara matematik dan menganalisisnya secara sederhana.
- Agar mahasiswa dapat mendisain kontroler dan menerapkannya secara praktis dan sederhana.

Materi:

- Pengenalan sistem kontrol, bagaimana mendisain sistem kontrol dan aplikasinya di industri
- Disain transfer function plant menggunakan Laplace

dan aplikasinya

- Pemodelan sistem dinamik, flow graph, mason theory, kestabilan Routh
- Kontrol industri, P, PD, PI, PID dan aplikasinya termasuk demo kontrol PID
- Karakteristik sistem orde 1, 2, tinggi
- Analisa respon transient, error sistem
- Aplikasi kontrol pada dunia industri (presentasi)

Kepustakaan:

- Ogata, Katsuhiko, Modern Control Engineering, Third Edition, 1997, Prentice Hall.
- Nise, Norman, Control System, Third Edition, 2000, John Wiley & Sons.
- Shahian, Bahram, Control System Design Using Matlab, 1993, Prentice Hall.

TE4393 PRAKTIKUM ELEKTRONIKA DIGITAL:

1 sks

Tujuan:

- Pelengkap bagi kuliah Elektronika Digital.

Materi:

- Sesuai dengan mata kuliah Elektronika Digital

Kepustakaan:

- Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Kristen Petra. Diktat Praktikum Elektronika Digital. Jurusan Teknik Elektro UK Petra Surabaya.

TE4394 PRAKTIKUM DASAR ELEKTRONIKA:

1 sks

Tujuan:

- Memberi gambaran kepada mahasiswa bermacam-macam bentuk rangkaian dioda, transistor daya, penguat daya, umpan balik, oscillator dan catu.

Materi:

- Sesuai dengan mata kuliah Dasar Elektronika

Kepustakaan:

- Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Kristen Petra., Diktat Praktikum Elektronika, Jurusan Teknik Elektro UK Petra Surabaya.

TE4395 PRAKTIKUM DASAR KONVERSI

ENERGI: 1 sks

Tujuan:

- Memberikan ketrampilan dasar dalam mengoperasikan mesin-mesin listrik serta melakukan pengukuran listrik pada mesin listrik

Materi:

- Sesuai dengan mata kuliah Dasar Konversi Energi.

Kepustakaan:

- Diktat Praktikum Dasar Konversi Energi Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Kristen Petra, Surabaya.

TE4396 PRAKTIKUM DASAR TELEKOMUNI-

KASI: 1 sks

Tujuan:

- Mengenal komponen dan peralatan berbagai jenis sistem komunikasi serta mampu mengukur karakteristik dasar berbagai sistem komunikasi.

Materi:

- Sesuai mata kuliah Dasar Telekomunikasi.

Kepustakaan:

- Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas

Kristen Petra, Diktat Petunjuk Praktikum Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro UK Petra Surabaya.

TE4413 MESIN-MESIN LISTRIK: 3 sks

Tujuan:

- Mempelajari dan memahami serta mampu menganalisa persoalan yang berkaitan dengan prinsip kerja dan operasi mesin-mesin arus bolak-balik.

Materi:

- Generator sinkron: prinsip kerja, karakteristik, pengujian, rangkaian pengganti, regulasi tegangan, efisiensi dan kerja paralel
- Motor sinkron: prinsip kerja, karakteristik, rangkaian pengganti, analisa torsi dan kondensor sinkron
- Motor induksi: prinsip kerja, karakteristik, pengujian, rangkaian pengganti, analisa daya dan torsi, efisiensi, pengaturan kecepatan, diagram lingkaran dan motor induksi 1 fasa
- Transformator: prinsip kerja, rangkaian ekuivalen, pengujian, regulasi tegangan, efisiensi, transformator 1 fasa dan 3 fasa, angka lonceng serta trafo khusus

Kepustakaan:

- Del Toro, Vincent, Basic Electric Machines, Prentice Hall, 1993.
- Kadir, Abdul, Transformator, PT. Elex Media Komputindo, 1989.
- Matasch, L.W., Electromagnetic and Electrical Machines, New York: IEP, 1977.
- Nasar, S.A., and L.E. Lumewehr, Electromechanical and Electric Machines, John Wiley & Sons, 1979.
- Say, M.G., Alternating Current Machines, London: Pitman Publishing, 1976.
- Sen, S.K., Rotating Electrical Machinery, New Delhi: Khana Publishing, 1975.
- Theraja, B.L., and A.K. Theraja, A Text Book of Electrical Technology, New Delhi: S.Chand & Company Ltd., 2002.

TE4425 ELEKTRONIKA INDUSTRI: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa memahami komponen-komponen elektronis dan mekanis yang digunakan dalam elektronika industri

Materi:

- Komponen PNP (triac, diac, UJT, PUT, diode 4 layer, SCR, U tunel, IGBT), industrial control device, motor dc dan rangkaian kontrol, motor AC dan variable frekuensi dives, motor stepper and rangkaian kontrol, dan aplikasi dari komponen-komponen ini (inverter, konverter, dll.)

Kepustakaan:

- Schuler, CA., and W.L. McNamee, Industrial Electronics and Robotics, McGraw Hill, 1986.
- Maloney, Timothy J., Industrial Solid State Electronics: Devices and Systems, Prentice Hall Inc., 1986.
- Petruzella, Frank D., Industrial Electronics, McGraw Hill, 1996.

TE4426 PENGGUNAAN KOMPUTER DALAM SISTEM TENAGA: 2 sks

Tujuan:

- Memperkenalkan dan memberikan pemahaman serta

kemampuan tentang teknik penyelesaian persoalan dalam sistem tenaga listrik dengan bantuan komputer digital.

Materi:

- Pengantar program-program bantu untuk penyelesaian analisa sistem tenaga listrik
- Pemodelan sistem tenaga listrik dan pembentukan matrix jaringan
- Penggunaan pemodelan sistem tersebut untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan program komputer

Kepustakaan:

- Arilangga, J., and C.P. Arnolds, Computer Modelling of Electrical Power Systems, New Zealand: Departement of Electrical Engineering University of Canterbury, 1983.
- Cathey, Jimmie J., Electricmachines: Analysis and Design Applying Matlab, Mc Graw Hill, 2001.
- Chapman, Stephen J., Electric Machinery and Power System Fundamentals, Mc Graw-Hill, 2002.
- Etter, Delores M., Engineering Problems Solving with Matlab, Upper Saddle River, 1997.
- Hanselman, Duane, Matlab: Bahasa Komputasi Teknis, Andi Offset, 2002.
- Pai, M.A., Computer Techniques in Power System Analysis, McGraw Hill, Pub. Co. Ltd.
- Stagg, Glenn W., & Ahmed H.El-Abiad, Computer Methods in Power System Analysis, McGraw Hill, 1987.

TE4433 ELEKTRONIKA MEDIKA: 3 sks

Tujuan:

- Memahami peralatan kedokteran dan desain dari instrumentasi elektronika untuk kedokteran, memahami instrumentasi kedokteran yang berbasis mikrokomputer.

Materi:

- Dasar konsep instrumentasi, transduser serta prinsipnya, persyaratan penguat dalam biomedika, biopotensial EMG, EEG, ECG, ENG, macam-macam elektroda, pengukuran aliran darah, pernafasan, instrumentsi untuk laboratorium klinik, sistem pencitraan kedokteran, peralatan terapeutic dan prostetik, keselamatan elektrik, konsep dasar penggunaan komputer dalam instrumentasi

Kepustakaan:

- Webster, J.G., Medical Instrumentation Application and Design, Houghton Mifflin Co., 1978.
- Tompkins, W.J., and J.G. Webster, Design of Microcomputer Based Medical Instrumentation, New Jersey: PHI, 1981.
- Aston, R., Principles of Biomedical Instrumentation and Measurement, New York: Merrill, 1991.
- Tompkins, J., Biomedical Digital Signal Processing, Prentice Hall Inc. Network Design, Tata McGraw Hill, 1974.
- Jansen, R.W., Handbook of Circuit Analysis Language and Technologies.
- Spence, R., and J.P. Burgess, Circuit Analysis by Computer: From Algorithms to Package, Prentice Hall Int., 1986.
- The Student Edition of Matlab for MS-DOS PC. The Math Work Int., 1992.

TE4435 DEVAIS & APLIKASI ELEKTRONIKA (EDA): 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa mengenal berbagai macam komponen jadi, yang banyak digunakan dalam rangkaian elektronika dan dunia industri dan tahu cara mengaplikasikannya.

Materi:

- Semua sistem yang single chip, misal: signal generator, filter, PWM dan driver motor, tone decoder (DTMF), modulator dan demodulator, power supply
- Aplikasi dalam sebuah sistem

Kepustakaan:

- Williams, Arthur B., Designer Handbook of Integrated Circuits.
- Fike, John L., Understanding Telephone Electronics.
- Data sheet dari masing-masing single chip yang akan dibahas.

TE4441 SISTEM MIKROPROSESOR: 3 sks

Tujuan:

- Memahami konsep dasar dan arsitektur mikroprosesor.
- Memahami perancangan sistem mikroprosesor.

Materi:

- Microprocessor technology
- Architecture of an microprocessor
- Timing (machine & time cycle) and microinstruction
- Bus buffering techniques
- Polling and interrupt
- Memory management and interfacing
- Input/output organization and interfacing
- Minimum system
- Lab works

Kepustakaan:

- Uffenbeck, John, The 8086/8088 Family: Design, Programming and Interfacing, New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Hall, DV., Microprocessor and Interfacing: Programming and Hardware, McGraw-Hill, 1981.
- The Intel Microprocessor 8086/8088, 80186, 80286, 80386 and 80486 Architecture: Programming and Interfacing.

TE4442 SISTEM KONTROL: 3 sks

Tujuan:

- Memberikan konsep stabilitas sistem kepada mahasiswa sehingga mampu melakukan analisa stabilitas sistem dengan berbagai metode.
- Mampu mendisain kontroler dan menganalisa performansi sistem.
- Mengenalkan teorema kontrol modern berbasis state space.

Materi:

- Desain root locus
- Desain bode diagram, nyquist, kestabilan relative, kriteria kestabilan
- Analisa respon frekuensi loop tertutup
- Desain kompensator, lag, lead, lag & lead dan demo alat
- State space control; controllability, observability, stability
- Multi input multi output

Kepustakaan:

- Ogata, Katsuhiko, Modern Control Engineering, Third Edition, 1997, Prentice Hall.
- Nise, Norman, Control System, Third Edition, 2000, John Wiley & Sons.
- Shahian, Bahram, Control System Design Using Matlab, 1993, Prentice Hall.

TE4443 GEJALA MEDAN TINGGI: 2 sks

Tujuan:

- Mempelajari dan mengerti tentang fenomena medan tinggi dan bagaimana fenomena ini mempengaruhi alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan dalam teknik elektro sistem tenaga serta persoalan yang berkaitan dengan medan tinggi.

Materi:

- Pendahuluan: rumus-rumus medan listrik, penggunaan komputer untuk perhitungan medan
- Conduction & breakdown in gasses, liquid and solid dielectric
- Penggunaan bahan isolasi
- Beberapa pokok pengujian tegangan tinggi alat-alat listrik
- Teknik pembangkitan & pengujian dengan tegangan tinggi bolak-balik frekuensi rendah
- Teknik pembangkitan & pengujian dengan tegangan tinggi bolak-balik frekuensi tinggi
- Teknik pembangkitan & pengujian dengan tegangan tinggi impuls
- Teknik Pengujian isolasi tak merusak: daya rugi dielektrik, $\tan \delta$, merger, dll.
- Beberapa persoalan bahan isolasi
- Beberapa gejala medan tinggi: gejala corona, petir, dielektrika berlapis, dll.

Kepustakaan:

- Abduh, Syamsir, Teknik Tegangan Tinggi, Salemba Teknika, 2001.
- Arismunandar, Artono, Teknik Tegangan Tinggi, Pradnya Paramita, 1990.
- Kind, Dieter, Diterjemahkan oleh Prof. Dr. Ing. K.T. Sirait, Pengantar Teknik Eksperimental Tegangan Tinggi, ITB, 1993.
- Naidu, N.S., and V.Kamaraju, High Voltage Engineering, Tata McGraw Hill, 1995.

TE4444 THERMODINAMIKA: 2 sks

Tujuan:

- Mempelajari dan memahami teori termodinamika yang digunakan untuk memecahkan masalah termodinamika dalam industri.

Materi:

- Dasar pengertian tentang termodinamika
- Hukum termodinamika I dan II
- Aplikasi prinsip-prinsip termodinamika dalam sistem energi termasuk sistem tenaga, sistem pendingin (refrigeration/air conditioning) dan proses pembakaran dalam combined cycle

Kepustakaan:

- Holman, J.P., Perpindahan Kalor, Edisi keenam, Erlangga, 1988.
- Skritzky, Benhart, Basic Thermodynamics Element of Energy, McGraw Hill, 1963.
- Zemansky, Abbot and Van Ness, Basic Engineering Thermodynamics, McGraw Hill, 1975.

TE4448 PEMBANGKITAN ENERGI LISTRIK I: 2 sks

Tujuan:

- Memahami persoalan pusat listrik dan mampu mengaplikasikan peralatan listrik dalam proses pembangkitan energi listrik khususnya pada PLTU dan PLTG.

Materi:

- Prinsip kerja Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dan Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG)
- Dasar perencanaan umum dan operational dari PLTU/PLTG
- Penentuan alat perlengkapan listrik dan kebutuhan dayanya
- Persoalan penyambungan listrik dari generator – transformator – gardu induk
- Persoalan mengoperasikan paralel beberapa generator listrik
- Pengontrolan peralatan dalam PLTU/PLTG
- Efisiensi PLTU/PLTG dan faktor ekonomisnya

Kepustakaan:

- El-Wakil, Power Plant Technology, McGraw Hill, 1984.
- El-Wakil, Instalasi Pembangkit Daya, Erlangga, 1992.
- Gupta, Generation of Electrical Energy, Eurasia Publishing House, 1983.
- Kehlhofer, Rolf., Combined-Cycle Gas & Steam Turbine Power Plants, The Fairmont Press, 1951.
- STEAM, Babcock & Wilcox Company, 1978.

TE4449 PEMBANGKITAN ENERGI LISTRIK II: 2 sks

Tujuan:

- Memahami persoalan pusat listrik dan mampu mengaplikasikan peralatan listrik dalam proses pembangkitan energi listrik khususnya pada PLTA dan PLTD.

Materi:

- Prinsip kerja Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD)
- Dasar perencanaan umum dan operational dari PLTA/PLTD
- Penentuan alat perlengkapan listrik dan kebutuhan dayanya
- Persoalan penyambungan listrik dari generator – transformator – gardu induk
- Persoalan mengoperasikan paralel beberapa generator listrik
- Pengontrolan peralatan dalam PLTA/PLTD
- Efisiensi PLTA/PLTD dan faktor ekonomisnya

Kepustakaan:

- Dandekar, M.M., Pembangkit Listrik Tenaga Air, UI-Press, 1991.
- El-Wakil, Power Plant Technology, McGraw Hill, 1984.
- Gupta, Generation of Electrical Energy, Eurasia Publishing House, 1983.
- Mahon, L.L.J., Diesel Generator Handbook, Butterworth, 1992.
- Patty, O.F., Tenaga Air, Erlangga, 1995.

TE4452 PERALATAN TEGANGAN TINGGI: 2 sks

Tujuan:

- Mempelajari dan memahami tentang peralatan

tegangan tinggi dalam gardu induk dan mampu mengaplikasikan di dalam dasar-dasar pemilihan peralatan.

Materi:

- Pengenalan umum peralatan-peralatan yang digunakan di gardu induk
- Lay-out gardu induk
- Peralatan di gardu induk: switchgear, transformator, bushing, dll.
- Gas insulated switchgear
- Pentanahan gardu induk
- Persoalan petir pada gardu induk
- Sistem proteksi pada gardu induk

Kepustakaan:

- Alston, High Voltage Technology, Oxford University Press, 1968.
- Bhoumick, EHV Substation and Equipment, Tata McGraw Hill, 1988.
- Gupta, P.V. and P.S. Satnam, Sub-Station Design and Equipment, Dhanpat Rai & Sons.
- Jones, New Approaches to The Design and Economics of EHV Transmission Plant, Pergamon Press, 1972.
- Text for Intensive Lecture on Substation, New JEC, 1989.

TE4454 SISTEM PROTEKSI: 3 sks

Tujuan:

- Memahami berbagai jenis relay pengaman dan sistem pentanahan, dan aplikasinya sebagai pengaman sistem tenaga listrik.

Materi:

- Macam-macam gangguan dalam sistem tenaga listrik
- Instrumen transformer
- Fungsi dan elemen-elemen relay pengaman
- Macam-macam relay
- Rangkaian pemasangan relay
- Koordinasi sistem pengamanan
- Sistem pentanahan dalam hubungan dengan sistem pengaman
- Perhitungan setting relay pengaman dan koordinasinya
- Pemutus tenaga: jenis-jenis pemutus tenaga, cara kerja, dan menentukan rating pemutus

Kepustakaan:

- Gonen, Turan, Modern Power System Analysis, John Wiley & Sons, 1988.
- Hutauruk, T.S, Pengetanahan Netral Sistem Tenaga dan Pengetanahan Peralatan, Penerbit Erlangga, 1986.
- Protective Relays Application Guide, GEC Alsthom, 1990.
- Titarenko, M., & I. Noskov, Protective Relaying in Electric Power System.

TE4455 ELEKTRONIKA DAYA: 2 sks

Tujuan:

- Mempelajari beberapa macam komponen elektronika yang berdaya besar dan memahami rangkaian, karakteristik dan penggunaannya pada sistem tenaga listrik.

Materi:

- Pengenalan komponen elektronika daya
- Macam-macam konverter (AC-DC, DC-DC, DC-AC, AC-AC)

- Rangkaian-rangkaian triger
- Aplikasi elektronika daya, pada: motor (speed controller) dan generator (AVR, rotating rectifier, sistem eksitasi)

Kepustakaan:

- Mohan, Ned Undeland and Robbins, Power Electronics: Converters, Applications and Design, Singapore: John Wiley & Sons Inc., 1989.
- Rashid, M.H., Power Electronics: Circuits, Devices and Applications, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1988.
- Sen, P.C., Power Electronics, New Delhi: Tata McGraw Hill, 1987.

TE4458 TRANSMISI DAYA LISTRIK: 3 sks

Tujuan:

- Mampu menganalisa persoalan-persoalan yang berkaitan dengan sistem penyaluran tenaga listrik arus bolak-balik.
- Mampu mengaplikasikan konsep dan persoalan tegangan tinggi dalam perencanaan saluran transmisi tenaga listrik.

Materi:

- Pandangan umum sistem kelistrikan dan transmisi
- Karakteristik listrik dari saluran transmisi & kapasitas hantar arus
- Konstanta umum saluran transmisi
- Diagram lingkaran dan aliran daya pada saluran transmisi
- Desain isolasi dan koordinasi isolasi
- Perencanaan saluran udara tegangan tinggi
- Andongan & tekanan
- Persoalan gelombang berjalan pada saluran transmisi
- Kompensasi saluran transmisi
- Proteksi surya
- Kabel bawah tanah
- Distribusi AC: jenis-jenis distribusi AC, voltage drop, rugi daya dan efisiensi
- Dasar perencanaan distribusi AC primer
- Regulasi tegangan pada saluran distribusi primer

Kepustakaan:

- Arismunandar, Saluran Transmisi Teknik Tenaga Listrik, jilid 2, Jakarta: Pradnya Paramitha, 1970.
- Electrical Transmission & Distribution Reference Book, 4th ed, Central Station Engineers of The Westinghouse Corporation, East Pittsburg-Pennsylvania, 1950.
- Gonen, Turan, Electric Power Transmission System Engineering Analysis and Design, John Wiley & Sons, 1988.
- Gonen, Turan, Electric Power Distribution Systems Engineering, Mc Graw-Hill, 1986.
- Hutauruk, T.S, Gelombang Berjalan, Jakarta: Penerbit Erlangga, 1991.
- Hutauruk, T.S, Transmisi Daya Listrik, Jakarta: Penerbit Erlangga, 1990.
- Littler, D.J., Modern Power Station Practice: EHV Transmission, Volume K., Pergamon Press, 1991.
- Mehta, V.K., Principles of Power Systems, S. Chand & Company Ltd., 2001.
- Pabla, A.S., Sistem Distribusi Daya Listrik, Erlangga, 1986.
- Stevenson, W.D., Elements of Power System

Analysis, 4th ed., McGraw Hill, 1985.

- Text For Intensive Lecture On Transmission Lines (Overhead Lines), Osaka-Japan: NewJEC, 1989.

TE4461 ANALISA SISTEM TENAGA I: 3 sks

Tujuan:

- Mempelajari dan memahami sistem tenaga listrik sehingga mampu menganalisa sistem tersebut dengan analisa aliran daya.

Materi:

- Pengertian tentang sistem tenaga listrik
- Aliran daya
- Sistem 3 fasa untuk keadaan steady-state dan seimbang/simetri
- Pemodelan komponen utama sistem tenaga listrik: generator, saluran transmisi, transformator dan beban
- Pemodelan rangkaian sistem tenaga listrik: diagram segaris, diagram impedansi dan admitansi, perhitungan dengan sistem per unit
- Pembentukan matrix admitansi (Y bus) dan matrix impedansi (Z bus)
- Analisa aliran daya dengan metode Gauss Seidel, Newton Raphson, Fast deCoupled
- Pengaturan daya dan tegangan dalam sistem tenaga listrik

Kepustakaan:

- El-Hawary, M.E., Electrical Power System: Design And Analysis, Reston Publishing Company, 1983.
- Gonen, Turan, Modern Power System Analysis, John Wiley & Sons, 1988.
- Gross, C.A., Power System Analysis, 2nd ed., John Wiley & Sons, 1983.
- Kothari, Nagrath, Modern Power System, McGraw Hill, 1980.
- Stevenson, W.D., Elements of Power System Analysis, 4th ed., McGraw Hill, 1985.

TE4462 ANALISA SISTEM TENAGA II: 3 sks

Tujuan:

- Mempelajari dan memahami tentang analisa hubung singkat dan analisa stabilitas serta mampu menerapkannya untuk menganalisa sistem tenaga listrik.

Materi:

- Jenis, tujuan, dan asumsi dalam analisa hubung singkat
- Simulasi analisa hubung singkat pada rangkaian sistem tenaga listrik
- Analisa hubung singkat pada sistem 3 fasa simetri.
- Penentuan kapasitas atau rating dari pemutus
- Komponen simetri, impedansi urutan dan rangkaian urutan, hubungan rangkaian urutan
- Analisa hubung singkat dengan komponen simetri
- Stabilitas dalam sistem tenaga listrik
- Kurva sudut-daya dan diagram fasor dari generator serempak
- Stabilitas steady-state
- Stabilitas transient: persamaan ayunan rotor, kriteria luas sama

Kepustakaan:

- El-Hawary, M.E., Electrical Power System: Design And Analysis, Reston Publishing Company, 1983.
- Gonen, Turan, Modern Power System Analysis, John Wiley & Sons, 1988.

- Gross, C.A., Power System Analysis, 2nd ed., John Wiley & Sons, 1983.
- Kothari, Nagrath, Modern Power System, McGraw Hill, 1980.
- Stevenson, W.D., Elements of Power System Analysis, 4th ed., McGraw Hill, 1985.

TE4463 MEKANIKA TEKNIK: 2 sks

Tujuan:

- Memahami prinsip-prinsip mekanika yang terjadi pada elemen sistem tenaga listrik dan penunjangnya.

Materi:

- Persoalan mekanika yang berkaitan dengan konstruksi statis untuk tiang tower dari saluran udara, antena, konstruksi frame besi di gardu induk
- Hukum Hooke dan penghantar teori elastisitas serta persoalan momen puntir dan momen lentur untuk elemen-elemen sistem tenaga listrik
- Stress mekanikal yang timbul dalam busbar jika ada gaya elektrodinamis
- Perhitungan torsi vibrasi untuk mesin listrik

Kepustakaan:

- Timoshenko, S., Engineering Mechanics, McGraw Hill, 1956.

TE4464 TEKNIK KONTROL DALAM INDUSTRI: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa mengenal dan memahami berbagai komponen sistem kontrol yang digunakan dalam dunia industri, serta mampu mengaplikasikan di dalam perencanaan sistem kontrol sederhana di industri.

Materi:

- Macam-macam sensor: sensor V, I, Cos ϕ , f, KW, KWH, temperature, pressure, flow, position control, kecepatan
- Macam-macam actuator: electromotor (stepper motor & motor universal, hidrolik, electro-pneumatic)
- Analog control: op-amp, controller analog, PID
- Digital control interface & circuit: analog to digital converter, digital controller
- Komputer kontrol dan akuisisi data: interfacing, pembacaan sinyal digital ke komputer
- PLC dan aplikasi: on-off operation
- Komunikasi data
- DCS
- SCADA

Kepustakaan:

- Katalog Schneider, PT Schneider Ometraco, 1997.
- Panjaitan, Bonar, Teknologi Sistem pengendalian Tenaga Listrik Berbasis Scada, Prenhallindo, 1999.
- Pedoman Penghantar Mengenai PLC, Mitsubishi Electric Cooperation, 1999.
- Sysmac CQM1/CPM1 Programmable Controllers, Omron Asia Pasific PTE LTD, 1996.
- System Development of Intellution Fix 32, Intellution Inc., 1995.

TE4465 ELEKTRONIKA ANALOG: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa mengenal komponen operational amplifier dan karakteristiknya dan mengenal berbagai aplikasinya.

- Mahasiswa mengerti dan mampu merancang aplikasi operational amplifier.

Materi:

- Introduction to operational amplifier
- Rangkaian open loop: terminal op amp, open loop gain, zero crossing detector, positif dan negatif voltage level detector
- Rangkaian close loop - negatif feedback: inverting amplifier, inverting adder, inverting averaging amplifier, voltage follower, non inverting amplifier, non inverting adder, difference amplifier, single supply operation
- Rangkaian close loop: positif feedback: introduction, positif feedback, zero crossing detector dengan histerisis, voltage level detector dengan histerisis, kontrol on-off
- Signal generator: integrator dan diferensiator, a stable multivibrator, one shot multivibrator, ramp generator, triangle wave generator, sawtooth wave generator, sine wave generator
- Filter aktif: low pass filter, high pass filter, band pass filter
- Konsep dasar AD/DA converter
- Tugas mini proyek

Kepustakaan:

- Coughlin, Robert F., Operational Amplifier and Linear Integrated Circuits, 4th ed. Prentice Hall, 1991.
- Wait, John V., Introduction to Operational Amplifier Theory and Applications, 2nd ed. McGraw-Hill Inc., 1992.

TE4468 PERANCANGAN SISTEM DIGITAL: 3 sks

Tujuan:

- Mampu melakukan sintesis dan analisis sistem digital dengan pemodelan VHDL dan diimplementasikan pada User PLD.

Materi:

- Prosedur alghoritmik state machine perancangan sequensial asinkron, state assignment & reduction, hazard & stability, penjabaran rangkaian sekuensial kembali ke transisi state, pemodelan VHDL, implementasi pada User PLD (Programmable Logic Device)

Kepustakaan:

- Mano, Moris, Digital Design, 2nd ed., Prentice Hall, 1993.
- Dietmeyer, DL., Logic Design of Digital System, Allya Bacon, 1988.
- Perry, Douglas L., VHDL, McGraw Hill, 1991.

TE4469 SISTEM INSTRUMENTASI ELEKTRONIKA: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa mengenal dan memahami instrumentasi elektronika untuk mendukung sistem pengukuran dan pengaturan.
- Mahasiswa mengerti dan mampu merancang aplikasi instrumentasi elektronika.

Materi:

- Transduser: macam-macam sensor seperti sensor posisi, gaya, tekanan, gerakan, temperatur, cahaya dll.
- Rangkaian pengkondidi sinyal dan transmisi: instrumen amplifier, zero dan span, voltage to current

converter, current to voltage converter, voltage to frequency converter, frequency to voltage converter, isolation circuit, cabling: shielding, grounding

- Analog controller: ON-OFF controller, P, PI, PID controller
- Digital control interface: AD/DA converter
- Power interface: power operational amplifier, prinsip PWM
- Praktikum + tugas mini proyek

Kepustakaan:

- Jacob, J Michael, Industrial Control Electronics: Applications and Design, Prentice Hall, 1988
- Gayakwad, Ramakant, Analod and Digital Control System, Prentice Hall, 1988.
- Bell, David A., Electronic Instrumentation and Measurement, 2nd ed. Prentice Hall, 1994.

TE4471 PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA: 3 sks

Tujuan:

- Memberikan pengetahuan mengenai pemodelan dan metodologi sintesis sistem elektronika.

Materi:

- Pemodelan sistem digital dengan menggunakan VHDL/verilog konsep dasar pemodelan sistem digital dengan menggunakan hardware description language spesifikasi deskripsi struktural, behavioral, dan data flow
- Design entities, files & libraries, processes, sequential statement, types, clock & register finite state machines, metodologi algoritma sistem dan optimasi perancangan

Kepustakaan:

- Navabi, Zainalabedin, VHDL Analysis and Modelling of Digital System, McGraw Hill, 1993.
- Perry, Douglas L, VHDL, McGraw Hill, 1991.
- Douglas, Pace Maker, 1996.
- Quran Logic, SPDE Software/Warp. Cm-Sdk.

TE4472 KOMUNIKASI DATA: 3 sks

Tujuan:

- Memahami berbagai teknik koding dan modulasi yang digunakan pada komunikasi data.
- Memahami media dan sistem transmisi data digital.
- Memahami berbagai kategori protokol yang digunakan pada komunikasi data.
- Memiliki pengetahuan yang memadai dalam mendesain sebuah sistem komunikasi data.

Materi:

- Transmisi data digital dan media transmisi
- Data encoding
- Data communication interfacing, data link control
- Teknik modulasi digital: ASK, PSK, CDMA, OFDM dll.
- Teknik multiplexing: TDM, FDM
- Circuit switching & packet switching
- Data protocols
- Teknik broadband: DSL, ADSL. HDSL, broadband satelit, cable modem dll.
- Pengantar teknik wireless data

Kepustakaan:

- Stallings, William, Data and Computer Communications, 6th ed. Stallings, MacMillan 2000.

TE4474 SISTEM MIKROPROSESOR LANJUT: 3 sks

Tujuan:

- Memahami konsep dasar dan arsitektur mikroprosesor.
- Memahami perancangan sistem mikroprosesor.

Materi:

- Microprocessor technology
- Architecture of an microprocessor
- Timing (machine & time cycle) and microinstruction
- Bus buffering techniques
- Polling and interrupt
- Memory management and interfacing
- Input/output organization and interfacing
- Minimum system
- Lab works

Kepustakaan:

- Uffenbeck, John, The 8086/8088 Family: Design, Programming and Interfacing, New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Hall, DV., Microprocessor and Interfacing: Programming and Hardware, McGraw-Hill, 1981.
- The Intel Microprocessor 8086/8088, 80186, 80286, 80386 and 80486 Architecture: Programming and Interfacing.

TE4475 SISTEM PEMROSESAN SINYAL: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa mampu memproses sinyal diskrit.

Materi:

- Review of linear signals and systems
- Fourier representations - the sampling th. and intro to multirate systems
- The z-transform
- Frequency domain representations of LTI systems
- Linear phase filters
- Filter design techniques
- The DFT - linear and circular convolution
- The FFT - fast convolution using the FFT
- Fourier analysis of signals using the DFT
- Other transform
- Deterministic and random signals; autocorrelation and cross-correlation; white noise and digital filtering of random signals; applications

Kepustakaan:

- Emmanuel C. Ifeakor, Barrie W. Jervis, Digital Signal Processing: A Practical Approach, ISBN 020154413X.
- Oppenheim, AV., Discrete Time Signal Processing, Prentice Hall.
- Sanjit K. Mitra and James F. Kaiser, Handbook for Digital Signal Processing. Ed, ISBN 0471619957.

TE4484 JARINGAN KOMPUTER: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa memahami berbagai aspek penggunaan dan desain jaringan komputer baik LAN (Local Area Network) maupun WAN (Wide Area Network).
- Mahasiswa memiliki kemampuan membangun jaringan komputer berbasis protokol Internet TCP/IP.
- Mahasiswa mampu melakukan administrasi jaringan komputer.

Materi:

- Arsitektur dan protokol jaringan komputer
- Teknologi LAN (structured cabling system, ethernet hub/switch, subnetting)
- Teknologi jaringan TCP/IP
- TCP/IP routers & data interfaces
- IP addressing & subnetting
- IP routing
- IP name service
- IP network desain
- IP network administration
- IP network trouble-shooting

Kepustakaan:

- James Martin & Joe Leben, TCP/IP Networking: Architecture, Administration, and Programming, Prentice Hall, 1994.
- Hunt, Craig., TCP/IP Network Administration, O'Reilly & Associates, 1992.
- Halsall, Fred., Data Communications, Computer Networks and Open Systems, 3rd ed., Addison-Wesley.

TE4485 SISTEM CERDAS: 2 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa mengerti konsep dasar sistem cerdas: fuzzy logic, neural network, algoritma genetika.
- Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan sistem cerdas pada aplikasi sederhana.

Materi:

- Pengenalan sistem cerdas
- Fuzzy logic: perkembangan crisp set dan fuzzy set, fuzzy set: konsep dasar, representasi; operasi fuzzy set; aritmatika fuzzy set; multi valued logic; fuzzy relasi; fuzzy reasoning; konsep dasar fuzzy logic control
- Neural network: perkembangan neural network; konsep dasar neural network; arsitektur dan metode training neural network; transfer function; aplikasi neural network
- Algoritma genetika: perkembangan algoritma genetika; konsep dasar algoritma genetika; representasi koromosom dan fungsi obyektif; operator seleksi; operator crossover; operator mutasi; sampling space dan mekanisme; aplikasi algoritma genetika
- Tugas mini proyek

Kepustakaan:

- Klir, George J., Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications, Prentice Hall, 1995.
- Yan, Jun, Using Fuzzy Logic: Toward Intelligent Systems, Prentice Hall, 1994.
- Freeman, James A., Neural Network: Algorithms, Applications, and Programming Technics, Addison Wesley, 1991.
- Fausett, Laurene, Fundamentals of Neural Network: Architectures, Algorithms, and Applications, Prentice Hall, 1994.
- Gen, Mitsuo, Genetic Algorithms and Engineering Design, John Wiley and Sons, Inc., 1997.
- Goldberg, David E., Genetic Algorithm in Search, Optimization, and Machine Learning, Addison Wesley, 1989.

TE4489 MESIN-MESIN LISTRIK LANJUT: 3 sks**Tujuan:**

- Memberikan pemahaman tentang aplikasi motor dan generator meliputi teknik pemilihannya, teknik penggunaannya, teknik instalasi listrik beserta perlengkapan pengaturan dan pengamanannya.

Materi:

- Motor listrik: konstruksi, IP class, pemilihan dan instalasi motor
- Efek dari variasi tegangan dan frekuensi pada motor listrik
- Persoalan starting: DOL, star delta, auto trafo, soft starter
- Pengereman motor
- Kontrol kecepatan pada motor listrik
- Pengaman pada motor listrik
- Generator sinkron: konstruksi, sistem eksitasi, AVR dan governor, pemilihan generator sinkron, sinkronisasi generator sinkron
- Automatic main failure
- Instalasi dari diesel generator
- Transformator: konstruksi, pemilihan, operational, dan instalasi transformator

Kepustakaan:

- Chilikin, M., Electric Drive.
- Dewan, S.B., et al, Power Semiconductor Drives.
- Smeaton, Motor Application and Maintenance Handbook.

TE4491 RANGKAIAN ELEKTRONIKA AUDIO & VIDEO: 3 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa memahami analisa dan rancangan rangkaian audio dan video.

Materi:

- Karakteristik sound, microphone, loudspeaker, disk recording, and reproduction, magnetic recording and reproduction, optical recording, audio amplifier, noise and distorsi, high fidelity (hify) stereo-phony, public address system, acoustic reverberation, sistem televisi, video recording and reproduction

Kepustakaan:

- Gupta, RG., Audio and Video System Principles, Maintenance and Trouble Shooting, McGraw Hill Publishing Company Limited, 1995.
- Pholmann, Ken C, Principles of Digital Audio, SAMS, 1993.

TE4492 SISTEM KOMUNIKASI SERAT OPTIK: 3 sks**Tujuan:**

- Memahami konsep dasar pemanduan cahaya didalam serat optik dan mampu mengaplikasikan dalam sistem sitem komunikasi serat optik.

Materi:

- Pendahuluan
- Pandu gelombang serat optik
- Karakteristik transmisi dari serat optik
- Sumber optis: laser dan LED
- Detektor optis
- Sistem serat optik: IM/DD
- Aplikasi dan pengembangan

Kepustakaan:

- Senior, John M., Optical Fiber Communications, Prentice Hall.
- Keiser, Gerd., Optical Fiber Communications,

McGraw Hill.

- Cherin, Allen H., Introduction to Optical Fibers, McGraw Hill
- Hoss, Robert J., Fiber Optics Communications Design Handbook, Prentice Hall.

TE4501 MENGGAMBAR TEKNIK: 1 sks

Tujuan:

- Memberikan pengetahuan dan ketrampilan tentang cara-cara menggambar dan kemampuan membaca gambar teknik.

Materi:

- Alat gambar, ukuran kertas, macam garis, huruf dan angka menurut standar ISO serta standar-standar lain, cara-cara menulis dan memberikan ukuran
- Proyeksi terpusat, sejajar, miring dan tegak, proyeksi ortogonal, aksonometri dan isometri
- Pengantar penggunaan komputer teknik sebagai alat bantu menggambar

Kepustakaan:

- AutoCAD Release 12, Autodesk, 1992.
- Grabowski, R., Visio 4, PT. Elex Media Komputindo, 1997.
- Hey, J.L.A., Ilmu Menggambar Bangunan Mesin. PT Pradnya Paramita, 1986.
- Luzadder, Warren J., Menggambar Teknik, Erlangga, 1983.
- Omura, G., Menguasai AutoCAD 13 for DOS, PT. Elex Media Komputindo, 1996.
- Sato, Takeshi, Menggambar Mesin Menurut Standar ISO. PT Pradnya Paramita, 1981.

TE4519 BAHAN LISTRIK: 2 sks

Tujuan:

- Memberikan pengetahuan mengenai sifat dan karakteristik bahan-bahan listrik dan magnetis.

Materi:

- Ilmu bahan listrik
- Bahan isolasi
- Bahan dielektrik gas
- Bahan isolasi cair
- Bahan isolasi yang menjadi keras
- Bahan isolasi berserat
- Plastik
- Bahan isolasi tambang
- Kaca dan bahan keramik
- Semi konduktor
- Bahan penghantar
- Kawat dan kabel
- Bahan magnetik

Kepustakaan:

- Muhaimin, Bahan-Bahan Listrik untuk Politeknik, Pradnya Paramita, 1993.
- Tareev, M. Material for Electrical Engineering, 1965.
- Smith, William R. Principles of Material Science and Engineering, 2nd ed. McGraw Hill, 1990.

TE4523 METODOLOGI PENELITIAN: 2 sks

Tujuan:

- Melatih mahasiswa agar mampu merencanakan dan melaksanakan penelitian serta mampu menyusun laporan hasil penelitian atau karya tulis ilmiah.

Materi:

- Peranan penelitian dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK)
- Pengenalan proses penelitian, mulai dari identifikasi masalah, pemilihan dan perumusan masalah, penyusunan proposal, perencanaan penelitian, penelitian, pengumpulan data sampai dengan penyusunan laporan hasil penelitian
- Peranan statistik dalam penelitian
- Hal-hal khusus dalam penelitian eksperimental
- Mengenal etika penelitian

Kepustakaan:

- Kuncaraningrat, Metode-Metode Penelitian Masyarakat, Jakarta: Gramedia, 1977.
- Box, G. P. E., W.G. Hunter, and J.S. Hunter. Statistics for Experimenters. John Wiley & Sons, 1978.

TE4531 KULIAH KERJA NYATA: 2 sks

Lihat Silabus Pusat Pengabdian Masyarakat (PPM)

TE4543 AUTOMASI I: 3 sks

Tujuan:

- Memahami kontrol untuk industri dan dapat menerapkannya secara sederhana.

Materi:

- Pengenalan PLC; peralatan pendukung (sensor, actuator, dll.)
- PLC digital/relay; design hardware, wiring, addressing, pemograman dasar
- Demo PLC digital
- PLC analog, pemograman lanjut
- Demo PLC analog
- Aplikasi PLC di industri: speed drive, position control, dll.

Kepustakaan:

- _____, Technical Handbook, Omron.
- _____, Technical Handbook, Mitsubishi.
- _____, Technical Handbook, Alan Bradley.
- _____, Technical Handbook, Siemens.
- Jacob, J Maloney. Industrial Control Engineering. Prentice Hall.

TE4544 AUTOMASI II: 3 sks

Tujuan:

- Memahami konsep kontrol SCADA dan dapat menerapkannya secara sederhana.

Materi:

- SCADA: introduction
- SCADA: hierarki sistem, struktur sistem
- SCADA: peralatan penunjang, wiring, addressing
- Distributed control system
- Man machine interface
- Design system SCADA
- SCADA: pemograman, design visual
- Aplikasi SCADA di industri
- Demo SCADA

Kepustakaan:

- _____, Technical Handbook Scada, Intellution FIX.
- _____, Technical Handbook Scada, Wonderware.

TE4545 PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBYEK: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa menguasai dan dapat memecahkan masalah pemrograman dengan konsep pemrograman

berorientasi obyek (object orientation programming) menggunakan Java atau C++.

Materi:

- Introduction to C++ or Java
- Fundamental concepts of the class: class mechanism, member access of classes, derived classes
- Constructors & destructors
- Virtual function & polymorphism
- Virtual function & abstract classes
- Operator overloading
- Case study

Kepustakaan:

- David Flanagan, Paula Ferguson (Editor), Java in A Nutshell: A Desktop Quick Reference, O'Reilly & Associates, Incorporated, 1999.
- Lafore, Robert, C++ Interactive Course, Waite Group, 1996.
- Deitel, H.M. & Deitel, P.J., C++ How to Program, Prentice Hall, 1994.
- Ranade, Jay, C++ Primer for C Programmer, McGraw Hill, 1995.

TE4547 INSTALASI TENAGA LISTRIK: 3 sks

Tujuan:

- Mempelajari dan memahami konsep dasar perencanaan instalasi listrik serta mampu mengaplikasikan dan menganalisa perencanaan instalasi listrik dalam bangunan

Materi:

- Pengenalan distribusi tenaga listrik
- Instalasi tenaga listrik di perumahan: pengenalan PUIL, konsep dasar perencanaan instalasi suatu bangunan, komponen instalasi bangunan
- Instalasi tenaga listrik di industri: konsep pemilihan tegangan, emergency supply (genset), power house (gardu), konsep dasar perencanaan instalasi suatu industri, komponen instalasi industri, beban dalam industri, kapasitor bank dan perbaikan power faktor, kedip tegangan
- Power quality: harmonisa
- Penangkal petir

Kepustakaan:

- Chen, Kao, Industrial Power Distribution and Illuminating System, Marcel Dekker, INC., 1990.
- Harten, P. Van, Instalasi Arus Kuat, Bina Cipta, 1991.
- Katalog Produk Merlin Gerin, ABB, Siemen, dll
- Mazur, G. A., Power Quality – Measurement and Trouble Shooting, American Technical Publisher INC., 1999.
- Prabhakara, F.S., et al., Industrial and Commercial Power Systems Handbook, Mc Graw-Hill, 1996.
- PUIL 2000, Badan Standarisasi Nasional, 2000.

TE4549 PEMROGRAMAN TCP/IP: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa memahami prinsip-prinsip pemrograman Internet (TCP/IP).
- Mahasiswa dapat mendesain dan mengimplementasi sebuah program aplikasi internet.

Materi:

- Introduction to TCP/IP programming in winsock
- The client server model and software design
- The socket interface
- Algorithms and issues in client software design

- Algorithms and issues in server software design
- Iterative, connectionless servers (UDP)
- Concurrent, connection-oriented servers (TCP)
- Internet application software design
- Inside web server
- Embedded internet programming

Kepustakaan:

- Douglas E. Comer & David Stevens, Internetworking with TCP/IP: Windows Sockets Version -- Client-Server Programming and Applications, Vol. 3, Prentice-Hall, 1997.
- James Martin & Joe Leben, TCP/IP Networking: Architecture, Administration, and Programming, Prentice Hall, 1994.
- Jeremy Bentham, TCP/IP Lean: Web Servers for Embedded Systems, CMP Books, 2002.

TE4551 TEKNIK WIRELESS: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa memahami aspek teknologi dan standard komunikasi wireless yang ada.
- Mahasiswa dilengkapi kemampuan dalam desain sistem yg memanfaatkan teknologi wireless.

Materi:

- Radio communication fundamental (tranceiver, antena)
- Teknik Spread Spectrum (CDMA)
- Spektrum and standard (ISM band, dll.)
- Wireless system & standard (cellular, DECT, WLAN, VSAT, dll.)
- Wireless LAN
- Sistem komunikasi satelit (broadband satelit, VSAT)
- Perancangan wireless nets
- Lab atau proyek

Kepustakaan:

- Stallings, William., Wireless Communication and Network, Prentice Hall
- Wesel, Ellen Kayata., Wireless Multimedia Communications: Networking, Video, Voice and Data, Addison Wesley Longman, Inc., 1997.
- Weisman, Carl J., The Essentials Guide to RF and Wireless, Prentice Hall, 2002.
- Yacoub, Michel Daoud, Wireless Technology: Protocols, Standards and Technique, CRC Press, 2001.

TE4553 EMBEDDED INTERNET: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa mampu mendesain sistem mikroprosesor yang dilengkapi dengan kemampuan akses jaringan komputer Internet (TCP/IP).
- Mahasiswa mampu membangun sebuah aplikasi mikroprosesor yang terhubung ke internet.

Materi:

- Overview embedded internet
- Internet connectivity: ethernet, slip/PPP, RS485, CAN bus, dll.
- Embedded TCP/IP programming
- Embedded Internet applications: HTTP, SMTP, dll.
- Contoh project: embedded web server
- Desain aplikasi embedded internet
- Pengantar embedded OS (embedded linux, embedded windows)
- Lab atau proyek

Kepustakaan:

- Dan Eisenreich, Brian DeMuth., Designing Embedded Internet Devices, LLH Publications, 2002.
- Al Williams, Embedded Internet Design, McGraw-Hill Professional, 2001.
- Ashfaq A. Khan, Ashfaq Khan, Practical Linux Programming: Device Drivers, Embedded Systems, and the Internet, Charles River Media, 2002.
- Jeremy Bentham, TCP/IP Lean: Web Servers for Embedded Systems, C M P Books, 2002.

TE4555 CELLULAR MOBILE COMMUNICATION: 3 sks**Tujuan:**

- Memahami konsep kerja sistem komunikasi selular bergerak.
- Memahami teknologi selular generasi awal hingga terkini.

Materi:

- Pengantar system selular
- Pemodelan system selular
- Penyusunan system selular
- Multipath propagation & shadowing
- Teknik diversitas
- Teknologi selular (GSM, DECT, TETRA, UMTS)
- G 2.5: GPRS, EDGE
- Mobile multimedia G3
- Akses data via selular
- Pengantar mobile internet

Kepustakaan:

- Lee, William C.Y., Mobile Communications Design Fundamental, John Wiley & Sons, NY 1993.
- Lee, William C.Y., Mobile Cellular Telecommunications, McGraw Hill, 1995.
- Parson, David J., The Mobile Radio Communication, John Wiley & Sons, NY 1992.

TE4557 TEKNOLOGI SENSING: 3 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa memahami beberapa macam sensor khusus.
- Mahasiswa dapat mengaplikasikan sensor sistem secara terpadu.

Materi:

- Penjelasan umum mengenai sensor dan juga pemilihan sensor, karakteristik sensor secara umum
- Aplikasi sensor secara khusus, misal: psycometric, odour sensing, tactile sensing, vision sensing, dll.
- Penggunaan sistem sensor secara terpadu

Kepustakaan:

- Russell, R. Andrew, Robot Tactile Sensing, Australia: Prentice Hall, 1990.
- Russell, R. Andrew, Odour Detection by Mobile Robot, Singapore: World Scientific, 1999.

TE4559 DESAIN PCB: 3 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa mampu merancang circuit board secara tepat pada aplikasi sistem elektronika.

Materi:

- Pengantar tentang PCB designer dan PCB engineer
- Layout planning, general rules dan parameter
- Design rules untuk digital circuit, high frequency, fast

pulse, analog circuit, dan power electronic applications

- Computer aided design for PCB
- Technology of PCB

Kepustakaan:

- Bosshart, Walter C., Printed Circuit Boards: Design and Technology, Tata McGraw-Hill.
- Ginsberg, Gerald L., Printed Circuit Design, McGraw-Hill

TE4561 REKAYASA TRAFIK: 3 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa memahami aspek teknis rekayasa trafik telekomunikasi.
- Mahasiswa dapat melakukan desain jaringan komunikasi dengan bantuan rekayasa trafik.

Materi:

- Besaran & variasi trafik (prilaku trafik, fluktuasi trafik, grade of service, sistem penyambungan)
- Diagram kedudukan
- Distribusi probabilitas (Poisson, Erlang, dll.)
- Congestion
- Routing
- Pendimensian jaringan
- Sistem tunggu peramalan

Kepustakaan:

- Telecom Australia, A Course in Teletraffic Engineering.
- Siemens, Telephone Traffic Theory, Tables & Chart.
- Eldin, A & Liad G. Elementary Telephone Traffic Theory.

TE4563 WEB PROGRAMMING: 3 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa mampu membangun aplikasi web dinamis dengan kemampuan akses database

Materi:

- Basic active web programming
- Basics of PHP (variables, flow control, loops, arrays, functions and include files)
- Dynamic web pages (creating forms, general form processing, validating user input, feedback forms, sending mail, uploading files, web environment variables, cookies, session management)
- Database server (MySQL): (inserting and presenting data, mini-database application, guest book application, mini-shop cart application)
- PHP & Database Integration
- Web authentication
- Using htaccess files
- Using PHP to control access
- Using a database to store users and passwords

Kepustakaan:

- Leon Atkinson, Core PHP Programming, Prentice Hall, 1999.
- David Tansley, Create Dynamic Webpages Using Php and Mysq , Addison Wesley Longman, Inc. ,2001.
- Luke Welling & Laura Thomson, PHP and MySQL Web Development, Sams, 2001.

TE4565 SISTEM UTILITAS DI BANGUNAN: 2 sks**Tujuan:**

- Memahami fungsi dan aplikasi komponen/unsur

utilitas dalam bangunan.

Materi:

- Principles of illumination, lighting system
- Konsep temperatur, humidity, aliran udara, thermal comfort standart, air condition process, heating and cooling load, active HVAC system
- Water supply
- Fire detection and alarm system
- Introduction to room acoustic
- Sound and video system
- Transportation system
- Telephone system
- Computer network system
- Security system
- Konsep building automation

Kepustakaan:

- Bradshaw, Vaughn, Building Control System, John Wiley & Sons, 1993.
- McGuiness et al, Mechanical and Electrical for Building.
- Sistem Plumbing 2000 (SNI 03-6481-2000), BSN, 2000.
- Steen, Benjamin, John S. Reynolds, Mechanical and Electrical Equipment for Building, John Wiley & Sons, 1992.

TE4567 MANAJEMEN SISTEM ENERGI: 2 sks

Tujuan:

- Mempelajari, menganalisa dan mampu menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan manajemen energi pada umumnya dan energi listrik pada khususnya.

Materi:

- Konsep dasar manajemen energi
- Prosedur penerapan manajemen energi
- Strategi-strategi konservasi energi; survey dan audit energi
- Effisiensi energi pada distribusi dan beban-beban listrik
- Cost & benefit analysis pada penghematan energi listrik

Kepustakaan:

- Thuman, Albert and D. Paul Mehta, Handbook of Energy Engineering, New York, Prentice Hall, 2000.
- Turner, Wayne C., Energy Management Handbook, New York, Prentice Hall, 2001
- Wulfinghoff, Donald R., Energy Efficiency Manual, Energy Inst, 2000

TE4569 INTELLIGENT CONTROL: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa mengerti lebih mendalam tentang sistem cerdas: fuzzy logic control, neural network, algoritma genetika, dan konsep adaptifnya.
- Mahasiswa mengerti sistem hybrid dari fuzzy logic control, neural network, algoritma genetika.
- Mahasiswa mampu menerapkan sistem cerdas dan hybridnya dalam aplikasi sederhana.

Materi:

- Fuzzy logic control lanjutan dan adaptif fuzzy logic control
- Algoritma genetika lanjutan
- Neural network lanjutan

- Sistem hybrid neural network dan fuzzy logic
- Sistem hybrid algoritma genetika dan fuzzy logic
- Sistem hybrid algoritma genetika dan neural network
- Tugas mini proyek

Kepustakaan:

- White, David A., Handbook of Intelligent Control: Neural, Fuzzy, and Adaptive Approaches, Van Nostrand Reinhold, 1992
- Yen, John, Fuzzy Logic: Intelligence, Control, and Information, Prentice Hall, 1999
- Gen, Mitsuo, Genetic Algorithms and Engineering Design, John Wiley and Sons, Inc., 1997
- Jang, Roger, NEURO-FUZZY AND SOFT COMPUTING: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence, Prentice Hall, 1997
- Klir, George J., Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications, Prentice Hall, 1995

TE4571 NOISE DALAM SISTEM ELEKTRONIKA: 3 sks

Tujuan:

- Memahami fenomena noise dalam sistem elektronika sehingga dapat menerapkan teknik reduksi noise.

Materi:

- Pengantar fenomena noise dalam sistem elektronika sehingga dapat menerapkan teknik reduksi noise
- Cabling, grounding, balancing and filtering, passive component, shielding, contact protection
- Intrinsic noise sources, active device noise
- Digital circuit noise and layout, digital circuit radiation
- Electrostatic discharge

Kepustakaan:

- Henry W. Ott., Noise Reduction Techniques in Electronic Systems, John Wiley and Sons.

TE4573 DEVELOPMENT OF MOBILE INTERNET APPLICATIONS: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa memahami konsep mobile internet dari aspek teknis dengan berbagai aplikasinya.
- Mahasiswa memiliki kemampuan untuk membangun aplikasi mobile internet.

Materi:

- Portfolio of mobile internet applications
- Wireless application protocol
- WML, WML scripting
- Integration mobile to existing information systems
- Mobile messaging
- Mobile commerce
- Mobile portal
- Mobile groupware
- Mobile telemetry
- Proyek

Kepustakaan:

- Niskanen, Pekka., Inside Wap: Programming Applications with Wml and Wml Script, Addison Wesley Longman, Inc., 2000.
- Deitel, Harvey M., Wireless Internet and m-Business: How to Program, Prentice Hall, 2001.

TE4575 JARINGAN KOMPUTER LANJUT: 3 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa mendapatkan gambaran berbagai teknologi lanjut dari jaringan komputer.
- Mahasiswa mampu melakukan manajemen jaringan komputer.
- Mahasiswa memahami aspek keamanan jaringan komputer.

Materi:

- Manajemen jaringan (MIB, SNMP, RMON)
- VPN (Virtual Private Network)
- Mobile IP
- IP next generation
- Security jaringan
- Lab atau proyek

Kepustakaan:

- Held, Gilbert., Managing TCP/IP Networks: Techniques, Tools, and Security Considerations, Wiley, John & Sons, 2000.
- Scott M. Ballew, Managing IP Networks With Cisco Routers, O'Reilly & Associates, Incorporated, 1997.

TE4577 MULTIMEDIA: 3 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa memahami teknologi multimedia beserta komponen pendukungnya.
- Mahasiswa mendapatkan gambaran aplikasi multimedia dalam kehidupan nyata dan diharapkan mampu berikan inspirasi dalam pengembangan sistem-sistem telematika untuk membawa content informasi multimedia.

Materi:

- Generic characteristics of multimedia and data streams, and their impact on multimedia system design
- Essential audio concepts and representation techniques: sound perception, psychoacoustics, music, MIDI, Speech signals, and related I/O and transmission issues
- Graphics and image characteristics: image formats, analysis, synthesis, reconstruction, and output
- Video signals, television formats, digitization, and computer-based animation issues
- Fundamental compression methods: run-length, Huffman, and subbandcoding
- Multimedia compression standards: JPEG, H.232, and various MPEG techniques
- Optical storage technologies and techniques: CD-DA, CD-ROM, DVD, and beyond
- Content processing techniques: image analysis, video processing, cut detection, and audio analysis

Kepustakaan:

- Steinmetz, Ralf & Nahrstedt, Klara., Multimedia: Computing, Communications and Applications: Media Coding and Content Processing, Vol. 1, Prentice Hall, 2002.
- Chang Wen Chen & Ya-Qin Zhang, Visual Information Representation, Communication, and Image Processing, Marcel Dekker, 1999.
- Alan C. Bovik (Editor), Handbook of Image and Video Processing, Academic Press, 2000.

TE4579 COMPUTER VISION: 3 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa mengerti berbagai algoritma dasar computer vision beserta dengan aplikasi-aplikasinya.
- Mahasiswa mampu mengimplementasi algoritma computer vision untuk sebuah aplikasi machine vision misalnya pada pattern recognition, robotics, biometrics, security systems, dll.

Materi:

- Image filtering & edge detection
- Perspective projective and pinhole camera models, world coordinates and transformations
- Image tracking
- Review probability & stochastic process
- Statistical pattern recognition
- Bayesian classifier
- K - nearest neighbour classifier
- Feature extraction/reduction
- Principle component analysis
- Discriminant analysis
- Independent component analysis
- Vision learning
- EM, HMM, dll.
- Image recognition: character, fingerprint, image recognition
- Proyek: video recognition/retrieval

Kepustakaan:

- Forsyth, David & Ponce, Jean., Computer Vision: a Modern Approach, Prentice-Hall, 2001.
- Alan C. Bovik (Editor), Handbook of Image and Video Processing, Academic Press, 2000.
- Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas, Konstantinos Koutroumbas. Pattern Recognition, Academic Press, 1998.
- Vernon, David., Machine Vision: Automated Visual Inspection and Robot Vision, Prentice-Hall, 1991.

TE4581 SPECIAL TOPICS IN POWER: 3 sks

Mata kuliah pilihan jurusan Teknik Elektro, Teknik Tenaga Listrik, yang akan dibuka sewaktu-waktu sesuai dengan ketersediaan pengajar dan topik-topik menarik.

TE4583 SISTEM KONTROL LANJUT: 3 sks**Tujuan:**

- Mengenalkan konsep algoritma kontrol modern agar dapat mempersiapkan diri untuk mengambil kuliah lanjut.
- Dapat menerapkan kontrol modern melalui pemrograman sederhana.

Materi:

- Multi input multi output (MIMO)
- System identification
- Kalman state space desain
- Optimal control
- Adaptive control
- Robust control
- Simulasi sistem kontrol

Kepustakaan:

- Zhou, Robust & Optimal Control, Prentice Hall, 1996.
- Richard C. Dorf, Modern Control System, Prentice Hall, 1998.

TE4585 CONTROL EMBEDDED: 3 sks**Tujuan:**

- Mahasiswa memahami aplikasi kontrol pada sistem embedded.
- Mahasiswa mengerti konsep dasar matematika untuk sistem embedded.
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan berbagai macam sistem ke dalam sistem embedded.

Materi:

- Konsep aritmatika dalam sistem embedded; + / - / x / ; matriks; rata-rata
- PID discrete dalam microcontroller
- Sistem fuzzy dalam microcontroller
- Sistem genetic algorithm dalam microcontroller
- Sistem jst dalam microcontroller

Kepustakaan:

- Farzad Nekoogar, Gene Moriarty, Digital Control Using Digital Signal Processing, Prentice Hall.

TE4587 SPECIAL TOPICS IN ELECTRONICS: 3 sks

Mata kuliah pilihan jurusan Teknik Elektro, Teknik Elektronika, yang akan dibuka sewaktu-waktu sesuai dengan ketersediaan pengajar dan topik-topik menarik.

TE4589 DESAIN SISTEM TELEMATIKA: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa memahami konsep dan metodologi desain suatu sistem telematika.
- Mahasiswa memiliki kemampuan mendesain sistem telematika dengan metodologi yang memadai.

Materi:

- Desain sistem telematics
- Functional model dari sistem telematic
- Desain protokol
- Validasi protokol
- Service telematics (contoh: messaging)
- Proyek

Kepustakaan:

- Holzmann, G.J., Design and Validation of Computer Protocols, Prentice Hall, 1990.
- Sharp, R., Principles of Protocol Design, Prentice Hall, 1995.
- Halsall, Fred., Data Communications, Computer Networks and Open Systems, 3rd ed., Addison-Wesley.

TE4591 SPECIAL TOPICS IN TELEMATICS: 3 sks

Mata kuliah pilihan jurusan Teknik Elektro, Telematika, yang akan dibuka sewaktu-waktu sesuai dengan ketersediaan pengajar dan topik-topik menarik.

TE4593 MAGANG DI PERUSAHAAN: 6 sks

Lihat Peraturan Magang di Perusahaan

TE4604 USER PROGRAMMABLE LOGIC DEVICE: 3 sks

Tujuan:

- Memahami perkembangan mikroelektronika dan aplikasi User Programmable Logic Device (UPLD) dalam industri elektronika.

Materi:

- Perkembangan mikroelektronika, alternatif realisasi sistem, User Programmable Logic Device (UPLD), ASIC's

- Perancangan/pengembangan aplikasi pemrograman UPLD
- Keuntungan, masalah dan aplikasi, peluang bagi industri elektronika, pengembangan aplikasi, PLD (PAL, PLA, FPLA, EPLD, EEPLD), FPGA, contoh dan aplikasi perangkat bantu pengembangan sistem berbasis mikrocontroller

Kepustakaan:

- Pellerin & Holley, M. Practical Design Using Programmable Logic. Prentice Hall, 1991.

TE4655 PROJECT: 3 sks

Tujuan:

- Mahasiswa memahami pengaplikasian mata kuliah dasar.
- Melatih mahasiswa untuk presentasi, menulis yang baik.
- Mahasiswa memahami dan merasakan factor-factor team work, leadership, responsibility, dan sebagainya.

Materi:

- Daftar materi dari project akan ditentukan setiap semester

TE4657 KERJA PRAKTEK ELEKTRIK: 2 sks

Lihat Peraturan KPE

TE4659 KAPITA SELEKTA MATA KULIAH PELENGKAP: 2 sks

Mata kuliah pilihan pelengkap dari jurusan Teknik Elektro yang akan dibuka sewaktu-waktu sesuai dengan ketersediaan pengajar dan topik-topik menarik.

TE4699 TUGAS AKHIR: 4 sks

Lihat Peraturan TA

DU4168 PANCASILA & KEWARGANEGARAAN: 2 sks

Lihat Silabus MKDU dari DMU (Departemen Mata Kuliah Umum)

DU4124 BAHASA INGGRIS: 2 sks

Lihat Silabus MKDU dari DMU (Departemen Mata Kuliah Umum)

DU4161 ETIKA: 2 sks

Lihat Silabus MKDU dari DMU (Departemen Mata Kuliah Umum)

DU4167 FILSAFAT AGAMA: 2 sks

Lihat Silabus MKDU dari DMU (Departemen Mata Kuliah Umum)

DU4163 ETIKA PROFESI : 2 sks

Lihat Silabus MKDU dari DMU (Departemen Mata Kuliah Umum)

CATATAN: Untuk MKDU Pilihan, lihat Buku Pedoman Departemen Mata Kuliah Umum (DMU)

TI4409 ANALISIS PASAR: 2 sks

Lihat Silabus Jurusan Teknik Manajemen Industri

TI4465 PERANCANGAN DAN PENGENDALIAN ORGANISASI: 2 sks

Lihat Silabus Jurusan Teknik Manajemen Industri

**TI4505 MANAJEMEN SUMBER DAYA
MANUSIA: 2 sks**

Lihat Silabus Jurusan Teknik Manajemen Industri

TI4527 KEWIRAUSAHAAN: 2 sks

Lihat Silabus Jurusan Teknik Manajemen Industri

TI4528 PSIKOLOGI INDUSTRI: 2 sks

Lihat Silabus Jurusan Teknik Manajemen Industri

**TI4549 KESELAMATAN KERJA DAN HIGIENE:
2 sks**

Lihat Silabus Jurusan Teknik Manajemen Industri

TM4516 EKOLOGI INDUSTRI:

Lihat Silabus Jurusan Teknik Mesin

FT4501 DESAIN PROYEK:

Lihat Silabus FTSP

PA3401 BAHASA JEPANG I: 2 sks

Lihat Silabus Jurusan Pariwisata

PA3431 BAHASA MANDARAIN I: 2 sks

Lihat Silabus Jurusan Pariwisata

EM4218 KOMUNIKASI BISNIS: 2 sks

Lihat Silabus Jurusan Ekonomi Manajemen