

BAB 10

D3 MEKATRONIKA

10.1. Visi, Misi dan Tujuan

A. Visi

Visi Prodi Mekatronika adalah menjadi lembaga pendidikan tinggi yang mampu menghasilkan lulusan yang siap bekerja secara profesional, handal dan berkompeten dibidang otomasi, kontrol dan robotika guna mendukung perkembangan teknologi industri dan efisiensi produktifitas serta menjadi pusat pengembangan SDM dan IPTEK bagi *Stakeholder*.

B. Misi

Untuk mewujudkan Visi diatas, maka Prodi Mekatronika menjabarkannya ke dalam tiga misi sebagai berikut:

- a. Menghasilkan lulusan yang siap bekerja di bidang otomasi, kontrol dan robotika.
- b. Menghasilkan lulusan yang handal dan berkompeten dibidang otomasi, kontrol dan robotika.
- c. Mewujudkan institusi menjadi pusat pengembangan SDM dan IPTEK bagi *stakeholder*.

C. Tujuan

Visi dan Misi di atas dilaksanakan dengan tujuan agar Prodi Mekatronika :

- a. Menjadi pusat pengembangan pendidikan profesional bidang teknologi mekatronika
- b. Mengimplementasikan program pemerintah dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berdaya saing di dunia industri baik di skala nasional maupun skala internasional
- c. Menghasilkan lulusan yang siap bekerja secara profesional, handal dan berkompeten dibidang otomasi, kontrol dan robotika guna mendukung peningkatan efisiensi produktifitas industri.
- d. Menghasilkan karya inovatif yang berguna bagi masyarakat dunia industri pengguna keahlian mekatronika.

10.2. Pimpinan Prodi Mekatronika

Ketua Prodi : M. Latif, S.Kom., MT.
Sekretaris Prodi : Faikul Umam, S.Kom., MT.

Prodi Mekatronika memiliki satu laboratorium dengan bermacam alat peraga dan alat penelitian. Kepala Lab. Mekatronika adalah Mirza Pramudia, ST., M.Eng.

10.3. Staf Pengajar Prodi Mekatronika

Prodi Mekatronika memiliki 8 Dosen Tetap sebagai berikut:

NO	NAMA	NIP
1	Ahmad Sahru Romadhon, S.Kom., MT.	19840607 200812 1 001
2	Faikul Umam, S.Kom., MT.	19830118 200812 1 001
3	Hairil Budiarto, ST., MT.	19820206 200812 1 001
4	Hakam Muzakki, ST., MT.	19740901 200812 1 003
5	M. Latif, S.Kom., MT.	19820728 200812 1 004
6	Mirza Pramudia, ST., M.Eng.	19841015 200812 1 004
7	Sri Wahyuni, S.Kom., MT.	19820527 200812 2 002
8	Vivi Tri Widyaningrum, S.Kom., MT.	19830807 200812 2 001

10.4. Sebaran Mata Kuliah per Semester

Jumlah SKS Mata Kuliah yang harus ditempuh selama studi adalah 113 SKS yang tersebar pada setiap semester sebagai berikut:

SEMESTER I

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PRASYARAT
1	UNG10X	Pendidikan Agama	3	-
2	TKM101	Pengantar Mekatronika	2	-
3	TKM102	Matematika	3	-
4	TKM103	Fisika	2	-
5	TKM104	Sistem Digital	2	-
6	TKM105	Praktikum Sistem Digital	1	-
7	TKM106	Algoritma dan Pemrograman Komputer	2	-
8	TKM107	Praktikum Algoritma dan Pemrograman Komputer	1	-
9	TKM108	Menggambar Teknik	2	-
10	TKM109	Praktikum Menggambar Teknik	1	-
11	UNG110	Bahasa Inggris	3	-
J U M L A H			22	

SEMESTER II

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PRASYARAT
1	TKM110	Dasar Elektronika	2	-
2	TKM111	Praktikum Dasar Elektronika	1	-
3	TKM112	Aljabar Linear dan Matriks	3	Matematika
4	TKM113	Elemen Mesin	2	Fisika
5	TKM114	Motor Listrik	2	-
6	TKM115	Pengukuran Besaran Listrik	2	-
7	TKM116	Praktikum Pengukuran Besaran Listrik	1	-
8	TKM117	Pemrograman Lanjut	2	Algoritma dan Pemrograman Komputer
9	TKM118	Prak. Pemrograman Lanjut	1	
10	TKM119	Mekanika	2	-
11	TKM120	Sistem Kontrol	2	-
12	TKM121	Praktikum Sistem Kontrol	1	-
J U M L A H			21	

SEMESTER III

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PRASYARAT
1	TKM122	Elektronika Analog	2	Dasar Elektronika
2	TKM123	Praktikum Elektronika Analog	1	
3	TKM124	Rangkaian Listrik	3	Fisika/Pengukuran Besaran Listrik
4	TKM125	Praktikum Rangkaian Listrik	1	
5	TKM126	Mikrokontroler dan Teknik Interface	2	Pemrograman Lanjut/Sistem Digital
6	TKM127	Praktikum Mikrokontroler dan Teknik Interface	1	
7	TKM128	Proses Produksi	2	Elemen Mesin
8	TKM129	Praktikum Proses Produksi	1	
9	TKM130	Pengolahan Sinyal	2	Aljabar Linear
10	TKM131	Praktikum Pengolahan Sinyal	1	
11	TKM132	PLC	2	Algoritma Perograman
12	TKM133	Praktikum PLC	1	
13	TKM134	Komunikasi Data dan Jaringan Komputer	2	-

14	TKM135	Praktikum Komunikasi Data dan Jaringan Komputer	1	
J U M L A H			22	

SEMESTER IV

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PRASYARAT
1	TKM136	Pengolahan Citra Digital	2	Pengolahan Sinyal
2	TKM137	Praktikum PCD	1	
3	TKM138	Kontrol Cerdas	3	Sistem Kontrol
4	TKM139	Sistem Komunikasi Bergerak	2	Pemrog. Lanjut / Kom. Data dan Jaringan Komputer
5	TKM140	Praktikum Sistem Komunikasi Bergerak	1	Menggambar
6	TKM141	Rekayasa Manufaktur	2	Teknik
7	TKM142	Mesin Konversi Energi	2	Elemen Mesin
8	TKM143	Pneumatik Hidrolik	2	-
9	TKM144	Praktikum Pneumatik Hidrolik	1	-
10	TKM145	Sensor dan Aktuator	2	Mikrokontroler/PLC
11	TKM146	Praktikum Sensor dan Aktuator	1	
12	TKM147	Kerja Praktek	1	> 60 SKS
J U M L A H			20	

SEMESTER V

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PRASYARAT
1	UNG107	Kewirausahaan	3	
2	TKM148	CNC	2	Proses Produksi/Alprog
3	TKM149	Praktikum CNC	1	-
4	TKM150	Robotika	2	Mikrokontroler
5	TKM151	Praktikum Robotika	1	-
6	TKM152	Komputer Vision	2	PCD
7	TKM153	Praktikum Komputer Vision	1	-
8	UNG108	PPKn	3	-
9	TKM154	Proyek Lab	2	Kerja Praktek

10	TKM155	Teknologi Tepat Guna	2	-
11	TKM156	Human Machine Interface	2	Mikrokontroler dan Teknik Interface
J U M L A H			21	

SEMESTER VI

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PRASYARAT
1	UNG109	Bahasa Indonesia	3	-
2	TKM157	Tugas Akhir	4	> 100 SKS
3				-
J U M L A H			7	

10.5. Silabus Matakuliah

UNG 101

PENDIDIKAN AGAMA ISLAM

Pokok Bahasan :

- Konsep ketuhanan dalam Islam
 - Hipotesa tentang adanya tuhan
 - Sejarah pemikiran manusia tentang tuhan
 - Pembuktian wujud tuhan
- Keimanan dan ketakwaan
 - Pengertian iman
 - Proses terbentuknya iman
 - Hubungan antara keimanan dan ketakwaan
 - Implementasi iman dan takwa dalam kehidupan sehari-hari
- Hakikat manusia dalam islam
 - Konsep manusia dalam islam
 - Eksistensi dan martabat manusia
 - Tanggung jawab manusia sebagai hamba dan khalifah Allah
- Hukum islam dan kontribusi umat islam Indonesia
 - Pengertian hukum islam
 - Sumber-sumber hukum islam
 - Fungsi hukum islam dalam kehidupan bermasyarakat
 - Kontribusi umat islam dalam perumusan sistem hukum nasional
- Etika, moral dan Akhlak
 - Etika, oral dan akhlak
 - Karakteristik etika, moral dan akhlak islam
 - Hubungan tasawuf dengan akhlak

- Aktualisasi akhlak dalam kehidupan social
- Kerukunan antar umat beragama
 - Islam agama rahmat bagi seluruh alam
 - Ukhuwah islamiyah dan ukhuwah insaniyah
 - Kebersamaan dalam pruralitas agama
- Masyarakat madani dan kesejahteraan umat
 - Pengertian masyarakat madani
 - Konsep masyarakat madani dan karakteristiknya
 - Umat islam dalam mewujudkan masyarakat madani
 - Peranan HAM dan demokrasi dalam islam
- IPTEK dan seni dalam islam
 - Pengertian IPTEK dan seni
 - Integritas iman, ilmu, teknologi dan seni
 - Keutamaan orang yang berilmu
 - Tanggung jawab ikmuwan dalam lingkungan
- Kebudayaan islam
 - Konsep kebudayaan dalam islam
 - Prinsi-prinsip kebudayaan islam
 - Sejarah intelektual umat islam
 - Masjid sebagai peradaban islam
 - Nilai-nilai islam dalam budaya indonesia
- Sistem politik Islam
 - Pengertian politik islam
 - Prinsip-prinsip dasar politik (siyasah) islam
 - Prinsip-prinsip politik luar begeri dalam islam
 - Kontribusi umat islam dalam perpolitikan nasional
- Ekonomi islam
 - Sistem ekonomi islam dan kesejahteraan umat
 - Manajemen zakat, infak, sadaqah dan wakaf
- Hukum perdata dan pidana islam
 - Pengertian dan ruang lingkup perdata islam
 - Kekuatan hukum perdata islam di Indonesia
 - Pengertian hukum pidana islam
 - Asas-asas hukum pidana islam
- Hukum perwakafan di indonesia
 - Pengertian hukum perwakafan
 - Jenis-jenis harta wakaf
 - Syarat-syarat hukum wakaf
- Peradilan agama di indonesia
 - Pengertian peradilan agama
 - Kewenangan peradilan agama
 - Al-qur'an dan hadist sebagai pedoman hukum dalam memutuskan perkara

Referensi :

- Ahmad, Ah, Malik. Tauhid, *Membina Pribadi Muslim dan Masyarakat*, Jakarta : Al-Hidayah, 1980
- Madjid, Nurcholish, *Cita-cita Politik Islam Era Reformasi*. Jakarta : Paramadina, 2002
- Shihab, M. Quraish, *Membumikan al-qur'an*, Bandung : Mizan, 1996
- Djatnika, Rahmat, *Sistem Etika Islam*, Jakarta : Pustaka Panji Mas, 1990
- Nurdin, Muslim dkk., *Moral dan Kognisi Islam*, Bandung : Alfabeta, 1995
- Al-Qardhawi, Yusuf, *Haqiqah al-Tauhid*, Damascus : al-Maktab al-Islami, 1986
- Ali, M.Daud, *Pendidikan Agama Islam*, Jakarta : Rajawali Pers, 1988

UNG 102

PENDIDIKAN AGAMA KRISTEN PROTESTAN

Pokok Bahasan :

- Pengertian umum tentang agama
- Macam-macam agama dan kepercayaan di Indonesia
- Dasar-dasar agama Kristen
- Pengertian tentang dunia manusia menurut Alkitab
- Tugas dan tanggung jawab manusia mengatur kehidupan bersama
- Iman dan ilmu pengetahuan
- Iman dan pengabdian

Referensi :

- J. de Herr, *Tafsiran Alkitab (Injil Matius 1)*, BPK Gunung Mulia, Jakarta, 1982.
- J. Verkuyl. *Etika Kristen Kebudayaan*, BPK Gunung Mulia, Jakarta, 1979.

UNG 103

PENDIDIKAN AGAMA KRISTEN KATOLIK

Pokok Bahasan :

- Fahaman menggereja dan beriman
- Gereja sebagai sakramen keselamatan
- Peraturan gereja adalah melanjutkan perutusan Kristen
- Bentuk-bentuk pelayanan Gereja Indonesia
- Kepemimpinan dalam gereja
- Pribadi dan swasembada
- "Falsafah hidup pribadi" sebagai unsur utama pengabdian kepribadian
- Keseimbangan dan keutuhan pribadi
- Membina cita-cita pribadi yang menggereja dan memasyarakat secara bertanggung jawab

Referensi :

Diatur oleh dosen pengajar

UNG 104

PENDIDIKAN AGAMA HINDU

Pokok Bahasan :

- Sejarah agama Hindu
- Sumber ajaran agama Hindu
- Ruang lingkup agama Hindu
- Nawa Darsana
- Tantra Yana
- Panca Sradha
- Takwa
- Catur Marga Yoga
- Pranata Sosial
- Rajadharma
- Yadha dan Samakara
- Seni Budaya Hindu

Referensi :

Diatur oleh dosen masing-masing

UNG 105

PENDIDIKAN AGAMA BUDHA

Pokok Bahasan :

- Kekuasaan Tuhan Yang Maha Esa yang dimanifestasikan melalui hukum-hukum kenyataan
- Konsepsi kerukunan hidup umat beragama
- Tentang proses tercapainya tingkat Bugdhisatya
- Tentang Budha
- Proses tercapainya tingkat kesempurnaan Kebudhaan
- Hukum kenyataan
- Penerapan hukum-hukum kenyataan dengan ilmu
- Pengetahuan
- Kebaktian dan upacara.

Referensi :

Diatur oleh dosen pengajar

UNG 110

BAHASA INGGRIS

Pokok Bahasan :

- Reading Comprehension “Cosmopolitan Reader Queue for Tube Job”; Kosa kata; Structure : Future Tense
- Reading Comprehension “Virtual Reality”; Kosa kata; Structure : Future Tense
- Reading Comprehension “Amazing Invention”; Kosa kata; Structure : Relative Clause
- Reading Comprehension “Technology and the Future of Film”; Kosa kata
- Reading Comprehension “Dirty Business, Bright Ideas”; Kosa kata
- Reading Comprehension “Dirty Business, Bright Ideas”; Kosa kata; Speaking : Greeting
- Reading Comprehension “Computer”; Kosa kata
 - Reading Comprehension “Operating System”, Kosa kata; Structure : Passive Voice
- Reading Comprehension “Computer Memory”; Kosa kata
- Reading Comprehension “Central Processing Unit”; Kosa kata;
- Reading Comprehension “Computer Security”; Kosa kata
- Application Letter, Giving Advice

Referensi :

- Microsoft Encarta Premium 2006
- Cotton, David & David Falvey, 2003 Market Leader : Course Book. Pearson Education, Inc. New york
- Cotton, David & David Falvey, 2003 Market Leader : Practice File. Pearson Education, Inc. New york
- Macintosh, David. 1982. English For business : 3rd Edition. Book Marketing, Ltd. Hong Kong
- Daise, Debra. 2003. In Charge 2 : Second edition. Pearson Education, Inc. New york
- Wendy Boggs & Micheal Boggs, “UML with Rational Rose 2003”, Sybex 2002

UNG 109

BAHASA INDONESIA

Pokok Bahasan :

- Bahasa Indonesia Keilmuan
 - Karakteristik umum
 - cendekia
 - lugas dan jelas
 - gagasan sebagai pangkal tolak
 - formal dan objektif
 - ringkas dan padat
 - konsisten dan taat asa
 - penggunaan istilah teknis

- Karakteristik khusus
 - Bentuk kata keilmuan
 - Pengembangan kosa kata keilmuan
 - Diksi keilmuan (ciri-ciri) diksi yang baik
 - Kalimat keilmuan
 - Kalimat efektif
 - Syarat-syarat kalimat efektif
- Penulisan Akademik
 - Pengertian dan ragam penulisan akademik
 - Makalah akademik
 - Proposal akademik
 - Langkah-langkah menulis akademik
 - ✓ Merencanakan
 - ✓ Menulis
 - ✓ Merefleksi
 - ✓ Merevisi
 - Kegiatan menulis akademik
 - Menentukan topik, judul dan rumusan masalah
 - Isi topik
 - Teknik menemukan dan menentukan topik tulisan
 - Isi judul
 - Teknik merumuskan masalah
 - Isi dan teknik menguraikan LB
 - Isi uraian LB
 - Teknik menguraikan LB
 - Isi dan teknik menguraikan Bahasa
 - Isi uraian bahasa
 - Teknik membahas
 - Isi dan teknik menguraikan penutup
 - Isi uraian penutup
 - Teknik menguraikan penutup
 - Teknik penulisan
 - Penyuntingan tulisan ilmiah
 - Isi
 - Bahasa
 - Ejaan
 - Presentasi Ilmiah
 - Pengertian dan kiat presentasi ilmiah
 - Tatacara dan etika presentasi ilmiah
 - Menyiapkan bahan presentasi ilmiah

Referensi :

- Alwi, Hasan DKK. *Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka

- Arifin, Zainal dan Tasai, Amran.2004.*Cermat Berbahasa Indonesia di Perguruan Tinggi*.Jakarta:Akademika Presindo
- Depdikbud.1996.*Pedoman Umum Ejaan yang disempurnakan*. Jakarta: Balai Pustaka
- Depdikbud.1997. *Kamus Besar Bahasa Indonesia* Jakarta: Balai Pustaka
- Vinusa, Lamuddin.2002. *Komposisi Bahasa Indonesia, Untuk Mahasiswa Nonjurusan Bahasa*. Jakarta : Diksi Insan Mulia.
- Keraf, Gorys. 1997. *Argumentasi dan Narasi*. Jakarta : PT. GramediaPustaka Utama.
- Keraf, Gorys. 1999. *Diksi dan gaya Bahasa*. Jakarta : PT. GramediaPustaka Utama.
- Keraf, Gorys. 2001. *Komposisi*. Flores : Masa Indah PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Soedjito.2001. *Keterampilan Menulis Paragraf*. Bandung : PT> Remaja Rosdakarya

UNG 108

PENDIDIKAN PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN

Pokok Bahasan :

- Filsafat Pancasila
- Identitas Nasional
- Politik dan Strategi
- Demokrasi Indonesia
- Hak Azasi Manusia dan *Rule of Law*
- Hak dan kewajiban warga Negara
- Geopolitik Indonesia
- Geostrategi Indonesia

Referensi :

- Darmodiharjo, Darji, *Pancasila Sumber dari Segala Sumber Hukum*, Malang, Universitas Brawijaya, 1976

UNG107

KEWIRAUSAHAAN

Pokok Bahasan :

- Pengantar Kewirausahaan
- Pengelolaan jasa Pemborongan (Kontraktor) dan Konsultasi (konsultan)
- Pengenalan manajemen keuangan

- Memahami neraca laba/rugi
- Dasar-dasar perencanaan investasi
- Studi kasus analisis keuangan suatu proyek
- Pengantar Total Quality Manajemen(TQM)
 - Opiranti dan teknik menemukan atau memecahkan masalah
- Sikap kerja 5 S
- Proses pengambilan keputusan
- Teknik komunikasi

Referensi:

- Bill Scoot, *The Skill of Communication*, Alih Bahasa Agus Maulana. Keterampilan Berkomunikasi, Jakarta, Binarupa Aksara, 1986
- Covey, Stephen R., *Tujuh Kebiasaan Manusia yang sangat Efektif*, Alih Bahasa Budijanto. *The Seven Habits of Highly Effective People*, Jakarta, Binarupa Aksara, 1994

TKM101

Pengantar Mekatronika

Pokok Bahasan ;

- Selayang pandang teknik mekatronika
- Ruang lingkup mekatronika
- Konsep dasar teknik elektro
- Besaran-besaran teknik elektro
- Efisiensi peralatan-peralatan teknik elektro
- Prinsip kerja dan watak kapasitor
- Kemagnetan dan induksi elektromagnetik
- Prinsip kerja dan watak induktor
- Prinsip kerja dan watak baterai
- Pemodelan sistem fisik
- Sensor dan aktuator
- Dasar sistem kontrol
- Sistem mekanik
- Bagian-bagian sistem mekanik
- Contoh aplikasi teknik mekatronika

Referensi :

- Mehta,VK., *Basic Electrical Engineering*, S. Chand & Company Ltd., New Delhi, 2001
- Fowler, *Electricity principles and application*, McGram-Hill, 2003

- Robert H. Bishop, *The Mechatronic Handbook*, Washington DC, CRC Press, 2002

TKM102

Matematika

Pokok Bahasan :

- Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linier
 - Definisi persamaan dan pertidaksamaan linier
 - Aplikasi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear
- Aljabar Bilangan Kompleks
 - Bilangan Kompleks
 - Bidang Kompleks
 - Bentuk Kutub
- Fungsi
 - Fungsi dan Grafik
 - Domain Fungsi
 - Teknik Mendapatkan Range
 - Operasi-operasi dalam Fungsi
 - Fungsi dalam Koordinat Kutub
- Limit Fungsi
 - Teknik penghitungan Limit
 - Beberapa Limit Dasar
 - Limit dari Polinomial
 - Limit dari Fungsi Rasional
 - Limit Fungsi Trigonometri
- Deferensiasi
 - Definisi Turunan
 - Keberadaan Turunan
 - Teknik Deferensiasi
 - Nilai Maksimum dan Minimum fungsi
 - Aplikasi Masalah Maksimum dan Minimum
- Integrasi
 - Integral Tak Tentu
 - Rumus Integral
 - Sifat – sifat Integral Tak Tentu

- Kurva Integral
- Integrasi Fungsi Trigonometri

Referensi :

- Edwin J. Purcell 1997, *Kalkulus dan Geometri Analitis*
- Jurusan Matematika FMIPA-ITS Kalkulus I

TKM103

Fisika

Pokok Bahasan :

- Listrik magnet : Medan Listrik, Potensial Listrik, Arus Listrik, Medan Magnet, EMF terinduksi
- Getaran dan gelombang
- Fluida
- Panas dan perpindahan panas
- Termodinamika
- Optik

Referensi :

- Allonso Finn, *Fundamentals University Physics*. Vol. 1 dan Vol. 2.
- David Halliday and Robert Resnick, *Fundamentals of Physics, extended fourth Edition. John Wiley and Sons, Inc., 1993*
- Sears Zemansky, *Fisika untuk Universitas* jilid 1

TKM104

Sistem Digital

Pokok Bahasan:

- Sistem Bilangan
 - Definisi Sistem Digital
 - Konversi Bilangan (Desimal, Biner, Oktal dan Heksa Desimal)
 - Aritmatika Biner
- Konsep Gerbang Logika
 - Definisi gerbang logika
 - Macam-macam Gerbang Logika (AND, OR, NOT, NOR,NAND, XOR,EQV)
 - Membuat Rangkaian Logika
- Penyederhanaan Logika
 - Hukum aljabar Boolean
 - Peta Karnaugh

- Rangkaian Kombinasional
 - Definisi Rangkaian Kombinasional
 - ADDER, SUBTRACTOR, MULTIPLIER, DIVIDER
 - Multiplexer, Demultiplexer, Konverter, Comparator
- Rangkaian Sequensial
 - Definisi Rangkaian Sequensial
 - Flip Flop (SR-FF, D-FF, JK-FF, T-FF)
 - Counter (Up Counter, Down Counter, Up-Down Counter)

Referensi:

- Malvino, Leach (1981), **Digital Principles And Applications**, Mc Graw Hill.
- Mooris Mano, Prentice Hall, 1994
- L. Tokhem, Roger (1990), **Digital Electronics**, Mc Graw Hill
- Budiono Mismail, dasar-dasar rangkaian Logika

TKM106

Algoritma dan Pemrograman Komputer

Pokok Bahasan :

- Konsep Dasar Komputer
- Pengenalan Algoritma
 - Konsep Flowchart
 - Pseudocode
- Type Data dan Variabel
 - Type Data Dasar
 - Variabel
- Alur Pemrograman
 - Top Down
 - Branching
 - Nested Branching
 - Looping
 - Nested Looping
- Fungsi, Prosedur
 - Pengenalan Fungsi
 - Pengenalan Prosedur
- Struktur Record
 - Record
 - Nested Record

- Struktur Array
 - Array
 - Nested Array
 - Array of Record

Referensi :

- Rinaldi Munir, 2003. Algoritma dan Pemrograman dengan Pascal dan C edisi kedua, Penerbit Informatika, Bandung
- Andi Kristanto, 2003. Algoritma dan Pemrograman dengan C++, Graha Ilmu, Yogyakarta

TKM108

Menggambar Teknik

Pokok Bahasan:

- Fungsi standarisasi gambar teknik
- Peralatan menggambar teknik
- Berbagai macam ukuran kertas gambar
- Memperkirakan skala yang tepat dengan mempertimbangkan ukuran kertas
- Membuat kepala gambar
- Menggambar dengan aturan proyeksi orthogonal.
- Menggambar teknik gambar potongan.
- Membuat perletakan ukuran dan toleransi dalam menggambar teknik.
- Menggambar teknik ulir, baut dan pegas.
- Memanfaatkan layout gambar secara maksimal untuk menggambar objek jamak.
- Mensetting awal layout gambar dengan skala yang sesuai dengan ukuran kertas gambar yang diinginkan.
- Memanfaatkan sistem koordinat dalam menggambar di dalam layout gambar.
- Menggunakan perintah line untuk menggambar garis dengan memanfaatkan kemampuannya memanfaatkan sistem koordinat.
- Menggunakan perintah circle guna menggambar lingkaran disertai dengan gabungan kemampuan akan perintah system koordinat dan perintah line.
- Menggunakan perintah arc guna membuat suatu garis lengkung/busur.
- Menggunakan perintah text guna membuat tulisan-tulisan di gambar teknik.
- Memberikan dimensi dari hasil gambar yang telah dibuat.
- Mencetak hasil gambar dalam berbagai media ukuran kertas.

Referensi:

- Juhana, Ohan. Suratman, M. 2000. *Menggambar Teknik Mesin dengan standar ISO*. Bandung. Pustaka Grafika.
- Sato, G.T, Sugiharto, N. 2000. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*, Jakarta, PT. Pradya Paramita.
- Kwari, H.W. Kwari M.A.2001. *Autocad 2000 2 Dimensi Jilid I Memakai Satuan Metric*. Jakarta. PT. Gramedia.

TKM110

Dasar Elektronika

Pokok Bahasan:

- Semikonduktor
 - Pengenalan Semikonduktor
 - Teori Semikonduktor
- Diode
 - Rangkaian diode sebagai Voltage Doubler
 - Rangkaian diode sebagai Clipper
 - Rangkaian diode sebagai Clamper
 - Rangkaian diode sebagai Clipper-Clamper
- Transistor
 - Macam Transistor
 - Karakteristik Bias Transistor
 - Hubungan Common-Emitter (CE)
 - Kurva Transistor
 - Arus Cut Off dan Tegangan Breakdown
 - Transistor dalam Rangkaian
- FET
 - Jenis FET
 - Karakteristik FET
 - Kelebihan FET dari BJT
 - Penggunaan FET pada rangkaian
- Thyristor
 - Pengenalan Thyristor
 - Karakteristik Thyristor
- Integrated Circuit (IC)
 - Karakteristik IC
 - Penggunaan IC dalam rangkaian

- OP amp
 - Karakteristik OP amp
 - Penggunaan op-amp dalam rangkaian

Referensi :

- Paynter, 1997. *Introductory Electronic Devices and Circuits*, Prentice Hall.
- Johnson. CD,1996. *Handbook of Electrical and Electronics Technology*. Prentice Hall.

TKM112

Aljabar Linear dan Matriks

Pokok Bahasan :

- Vektor
 - Definisi Vektor
 - Ruang Vektor
 - Aritmatika Vektor (penjumlahan, pengurangan, dot product, cross product)
 - Aplikasi Vektor
- Persamaan Linear
 - Definisi Persamaan Linear
 - Metode persamaan linear (eliminasi Gauss, Gauss Jordan,.....)
- Matrik
 - Definisi Matrik
 - Invers Matrik
 - Aritmatika Matrik (penjumlahan, pengurangan, perkalian matrik)
 - Kebebasan Linear
 - Transpose Matrik
 - Eigen value dan eigen vektor
- Determinan
 - Definisi Determinan
 - Orde Determinan
 - Diagonalisasi

Referensi :

- Otto Bretscher, *Linier Algebra with Applications*, Prentice Hall, 1997

TKM113

Elemen Mesin

Pokok Bahasan:

- Beban dan Tegangan
 - Dasar dan pengertian Elemen, Konstruksi Mesin
- Sambungan Paku Keling

- Pengertian sambungan paku keling
- Penggunaan sambungan paku keling
- Perhitungan kekuatan sambungan dengan pembebeanan langsung
- Penggunaan sambungan Eksentrik
- Perhitungan kekuatan sambungan dengan beban eksentrik
- Bejana Tekan
 - Tekanan bejana khas
 - Tangki dan ketel
 - Tekanan pada bejana tekan
 - Perhitungan kekuatan dinding bejana tekan
- Sambungan Las
 - Pengertian dan fungsi sambungan las
 - Macam-macam sambungan las
 - Perhitungan kuatansambungan las denganbeban langsung
 - Macam-macam sambungan dengan beban eksentrik
 - Perhitungan kekuatan sambungan las dengan beban eksentrik
- Sambungan Mur Baut
 - Pengertian sambungan Mur Baut
 - Macam-macam pembebanan pada mur baut
 - Perhitungan sambungan Mur-Baut
- Sambungan Susut Tekan
 - Pengertian sambungan susut tekan
 - Aplikasi sambungan susut tekan
 - Perhitungan sambungan susut tekan
- Poros
 - Pengertian shaft, axle
 - Macam-macam poros
 - Perhitungan kekuatan poros gandar dan poros transmisi
- Pasak
 - Pengertian dan klasifikasi pasak
 - Macam-macam pasak
 - Fungsi dan pemakaian pasak
 - Perhitungan kekuatan pasak
- Pegas
 - Pengertian dan macam beban pada pegas
 - Fungsi dan macam-macam pegas
 - Perhitungan kekuatan pegas ulir tekan & tarik
 - Perhitungan kekuatan pegas spiral.
 - Perhitungan pegas daun
- Kopling Tetap

- Pengertian dan klasifikasi kopling tidak tetap dan kopling tetap
- Fungsi dan macam-macam kopling tidak tetap
- Perhitungan kekuatan kopling bush dan flens kaku & tempa
- Perhitungan kekuatan kopling fleksibel
- Perhitungan kekuatan kopling Universal Hook

Referensi:

- Khumi and Gupta . Theory of Machine Element. New Delhi : Eurasin Publishery.
- Spott, MF, Design of Machine Element, Tokyo: Prentice Hall 1973
- Hacl, AS & Holowenko AR. Machine Design, New York: Mc Graw Hill, 1977
- Gustaf Nieman : Machine Element, Design and Calculation, Vol I & II, Springer Verlag.
- Phelan : Fundamental of Mechanical Design, Mc Graw Hill.
- Sularso, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Jakarta: Pradya Paramita 1983
- Ir. Jac. Stolk, Ir. C. Kros : Elemen Mesin , Erlangga, Jakarta : 1984
- Mechanical Engineering Design, Joseph Edward Shigley, Mc Graw Hill 1986

TKM114

Motor Listrik

Pokok Bahasan :

- Dinamika sistem motor beban.
- Pengaturan motor DC.
- Pemodelan motor.
- Pengaturan motor DC.
- Rectifier control.
- Chopper control.
- Pengaturan motor DC.
- Close loop control.
- Pemodelan motor induksi.
- Speed control motor AC.
- Inverter sumber arus dan tegangan.
- Pemodelan motor sinkron.
- Self control motor sinkron (brushless DC).

Referensi:

- Krishnan, Ramu , “Electric Motor Drives : Modelling, Analisis and Control”, Prentice Hall , New Jersey, 2001

- El-Sharkawi, Mohamed A : “Fundamental of Electric Drives”, Brooks/Cole, California, 2000
- Bose, Bimal K : “Modern Power Electronics and AC drives”, Prentice Hall PTR, New Jersey, 2002
- ONG, Chee-Mun :”Dynamic Simulation Of Electric Machinery Using Matlab/Simulink”, Prentice Hall, New Jersey, 1998

TKM115

Pengukuran Besaran Listrik

Pokok Bahasan :

- Prinsip pengukuran Pemrosesan sinyal
- Pengukuran listrik : cara Pemakaian Alat Ukur Listrik untuk AC – DC
- Alat Pengukur daya, Alat Pengukur Faktor daya dan Alat pengukur Frekuensi
- Transformator Untuk Alat-Alat Pengukuran
- Potensiometer
- Pengukuran Tahanan-Tahanan Listrik
- Pengukuran Impedansi
- Pengukuran-Pengukuran Magnetis
- Sensor dan transduser

Referensi :

- Cooper, W.D. ,1999, Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran, Edisi Ke-2, Penerbit Erlangga, Jakarta. Cooper, W.D. ,1999, Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran, Edisi Ke-2, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Soedjana, S., Nishino, O., 2000, Pengukuran dan Alat Alat Ukur Listrik, PT. Paradnya Paramita, Jakarta.

TKM117

Pemrograman Lanjut

Pokok Bahasan :

- Pengenalan Struktur Data
 - Algoritma Pemrograman
 - ADT
- Matriks
 - Struktur Matriks
 - Operasi Matriks
- Prosedur, Fungsi, Rekursif
 - Struktur Prosedur
 - Struktur Fungsi
 - Argumen Prosedur & Fungsi

- Rekursif
- Sorting, Searching
 - Quick Sort
 - Buble Sort
 - Insertion Sort
 - Binary Search
 - Sequential/Linear Search
- Pointer
 - Konsep Pointer
- Stack, Queue
 - Konsep Stack
- Linked List
 - Konsep Linked List
 - Macam-macam Linked List
- Tree
 - Konsep Tree
 - Macam-macam Tree

Referensi :

- Data structures and algorithms, Alfred v. Aho
- Algorithma dan struktur data dalam bahasa java, andi nugroho, penerbit andi
- Struktur data menggunakan turbo pascal 6.0, isap santosa, penerbit andi

TKM119

Mekanika

Pokok Bahasan :

- Kinematika gerak lurus
- Dinamika gerak lurus
- Memadu gerak
- Gerak melingkar beraturan
- Gesekan
- Gravitasi
- Usaha dan energy
- Impuls dan momentum
- Elastisitas
- Fluida statis
- Fluida dinamis
- Getaran dan gelombang

Referensi :

- Alonso Finn, *Fundamentals University Physics*. Vol. 1 dan Vol. 2.
- David Halliday and Robert Resnick, *Fundamentals of Physics, extended fourth Edition*. John Wiley and Sons, Inc., 1993
- Sears Zemansky, *Fisika untuk Universitas* jilid 1

TKM120

Sistem Kontrol

Pokok Bahasan:

- Definisi sistem kontrol
 - Konsep dasar
 - Penggunaan dalam sistem mekatronika
- Model sistem kontrol
- Kontroler
 - Konsep model PI
 - Kurva PI
 - Konsep model PD
 - Kurva PD
 - Penggunaan PD
 - Konsep model PID
 - Kurva PID
 - Analisis Rangkaian
- Konsep kontrol adaptif
 - Kelebihan
 - Kurva Adaptif
 - Analisis rangkaian adaptif
- Analisis Kestabilan sistem

Referensi

- Ogata K. *Modern Control Engineering*. Prentice Hall.
- Shinnars, SM. *Modern Control Sistem Theory and Application*. Addison.

TKM122

Elektronika Analog

Pokok Bahasan :

- Analisis AC untuk rangkaian penguat berbasis transistor.
- Penguat transistor kelas A, B, AB, C, E dan S.
- Penguat push-pull, penguat Darlington dan penguat beda.
- Op-Amp tanpa rangkaian luar, Op-Amp dengan rangkaian luar, Inverting, Non-inverting, feedback arus dan tegangan, differential amplifier, instrumentation amplifier, dan komparator.
- Op-Amp untuk aplikasi non-linear

Referensi :

- Malvino, A.P., 1979, *Electronics Principles*, Mc.Graw Hill, NewYork.
- Millman, J.Halkias, 1979, *Microelectronics, Digital & Analog Circuit and System*, Mc.Graw Hill, New York
- Jefferson E.Boyce, *Operational Amplifier and Integrated Circuit*, PWS-Kent, 1988

TKM124

Rangkaian Listrik

Pokok Bahasan :

- Besaran dan satuan
- Rangkaian Listrik
 - Elemen-elemen rangkaian
 - Potensial listrik
 - Arus
 - Kesepakatan tanda
 - Diagram rangkaian
 - Hubungan tegangan-arus
 - Elemen Seri-paralel
 - Tahanan
 - Induktansi
 - Kapasitansi
- Hukum Kirchoff
 - Hukum tegangan Kirchoff
 - Hukum arus Kirchoff
 - Pembagian tegangan dan arus
 - Reduksi jaringan seri dan parallel
 - Superposisi
 - Teorema Thevenin-Norton
- Teorema pengalihan daya maksimum

- Arus cabang dan arus matajala
- Arus matajala dan matriks
- Metode determinan dan arus matajala
- Tahanan masukan
- Tahanan alih
- Metode tegangan simpul
- Rangkaian RLC
 - Rangkaian RC dengan muatan awal
 - Rangkaian RL dengan Arus Awal
 - Konstanta Waktu
 - Rangkaian Pengganti RC dan RL
 - Rangkaian RC dan RL dengan Sumber
 - Rangkaian RLC Seri
 - Rangkaian Dua Mata Jala
- Fungsi tangga satuan
- Impedansi dan admitansi rangkaian
- Rangkaian dengan sumber tak berubah menurut waktu
- Rangkaian dengan sumber yang berubah menurut waktu
- Konstanta waktu
- Keadaan mantap dan keadaan Sentara
- Sifat alamiah : tanggapan ilmiah dan diagram tiang nol, metode kembaran, bentuk umum fungsi impedansi, redaman kritis
- Gejala sementara : persamaan sistem orde satu, persamaan sistem orde dua, Sentara pada resonansi, Sentara rangkaian terbuka, keadaan awal dalam rangkaian

Referensi:

- Edminister, Joseph A, Electrical Circuit.
- Irwin, JD. *Basic Engineering Circuit Analysis*. Prentice Hall.
- Mismail Budiono. *Rangkaian Listrik*. Penerbit ITB.

TKM126

Mikrokontroler dan Teknik Interface

Pokok Bahasan :

- Pendahuluan
 - Definisi mikrokontroler
 - Mikrokontroler vs komputer
 - Mikrokontroler vs Mikroprosesor

- tipe dan aplikasi Mikrokontroler
- Arsitektur Mikrokontroler
 - Arsitektur mikrokontroler
 - Fungsi Pin-pin pada mikrokontroler
 - Rangkaian clock dan reset
- Pemrograman C pada mikrokontroler
 - Dasar pemrograman
 - Perulangan
 - Fungsi
- Port masukan pada mikrokontroler
 - Input satu bit keypad
 - Input scanning 16 bit matrik keypad
- Kendali Pewaktuan dan pencacahan
 - Struktur interupsi
 - Timer dan counter
 - Pemrograman Timer dan Counter
 - Real-time clock
 - Latency
 - Pembagian sumber daya dan daerah kritis
- Komunikasi serial pada mikrokontroler
 - Komunikasi serial RS232C
 - Contoh aplikasi
- Interrupt pada mikrokontroler
 - Interrupt eksternal 0 dan 1
 - Interrupt timer 0 dan 1
 - interrupt serial
- Mikrokontroler AVR ATMEGA16
 - Mikrokontroler AVR ATMEGA16 meliputi :konfigurasi Pin, Blok diagram , Arsitektur, Peta memori , Register-register
- Aplikasi mikrokontroler ATMEGA16
 - PWM (Pulse width Modulation)
 - Robot mobile
 - Line follower
- Aplikasi Mikrokontroler

Referensi :

- John B. Peatman, *Design with Microcontrollers*, McGraw-Hill Book Company, 1988
- Agfianto Eko Putro, *Belajar Mikrokontroler AT899C51/52/55*, Teori dan Aplikasi, edisi 2, Gava Media, 2005

- Moh. Ibnu Malik, Berekspreminen dengan Mikrokontoler 8031, ElekMediaKomputindo, 1997
- Romy Budhi Widodo, Embedded System menggunakan mikrokontroler dan pemrograman C, penerbit Andi, 2009
- Rajul Patkar, microcontroller, www.it.iitb.ac.in, Agustus2006
- Heri Andrianto, Pemrograman Mikrokontroler AVR ATMEGA16, Penerbit Informatika, Juli 2008

TKM128

Proses Produksi

Pokok Bahasan :

- Konsep dasar proses permesinan.
 - Dasar-dasar proses permesinan
 - Macam proses pemotongan
 - Proses pembentukan geram
 - Macam jenis geram pada perkakas potong
 - Perkakas potong pada proses permesinan
- Proses pembubutan
 - Deskripsi proses pembubutan
 - Penjepitan pahat bubut
 - Variasi proses pembubutan
 - Perhitungan dalam mesin bubut
 - Cara pembuatan tirus
 - Cara pembuatan ulir
- Proses perautan (frais)
 - Prinsip kerja mesin frais
 - Jenis-jenis mesin mesin frais
 - Macam operasi mesin frais
- Konsep dasar mesin sekrap
 - Prinsip kerja mesin sekrap
 - Jenis-jenis mesin sekrap
 - Jenis perkakas potong pada mesin sekrap
- Proses pengeboran dan jenis operasinya
 - Prinsip kerja mesin bor
 - Jenis operasi pada mesin bor
 - Macam-macam mesin bor
 - Perkakas pada mesin bor
 - Proses *reaming*
 - *Drill performance*
 - Perhitungan dalam mesin bor
- Deskripsi proses dan jenis operasinya
 - Prinsip kerja mesin gerinda
 - Bahan batu gerinda
 - Bahan pengikat

- Proses pembuatan batu gerinda
- Pemilihan batu gerinda
- Aplikasi khusus mesin gerinda
- Konsep dasar mesin gergaji
 - Deskripsi proses
 - Jenis-jenis mesin gergaji
 - Perkakas potong
- Konsep dasar proses fabrikasi dan joining
 - Deskripsi proses
 - *Mechanical joining*
 - *Solid-state joining*
 - *Electric-arc welding*
 - *Gas tungsten-arc welding*
 - *Gas metal-arc welding*
 - *Thermal welding*
- Studi Kasus
 - Pembuatan desain benda kerja
 - Penentuan spesifikasi benda kerja
 - Penentuan proses permesinan yang akan digunakan

Referensi:

- Sriati, Djaprie. 1985. "Teknologi Mekanik". Erlangga, Jakarta.
- De Garmo, E. Paul. 1990. "Materials and Process in Manufacturing". Prentice-Hall, Singapore.
- Rochim, Taufiq. 1985. "Teori dan Teknologi Proses Pemesinan", ITB, Bandung.
- Boothroyd, Geoffrey. 1989. "Fundamental of Machining and Machine Tools", Marchel Dekker I.N.C, England.
- Wiryosumarto, Harsono. 2000. Teknologi Pengelasan Logam. Pradnya Paramita. Jakarta

TKM130

Pemrosesan Sinyal

Pokok Bahasan :

- Pengantar pemrosesan sinyal
 - Sinyal-Sistem dan Pemrosesan Sinyal
 - Klasifikasi Sinyal
 - Konsep Frekuensi Dalam Sinyal Waktu Kontinu Dan Waktu Diskrit
 - Konversi Analog Ke Digital Dan Digital Ke Analog.
 - Sinyal Waktu-Diskrit Dan Sistemnya
 - Sistem Waktu-Diskrit
- Sinyal Waktu-Diskrit Dan Sistemnya
 - Analisa Sistem Invarian Waktu Linear
 - Waktu Diskrit

- Korelasi Sinyal Waktu Diskrit.
- Transformasi-Z Dan Aplikasinya Untuk Analisis Sistem LTI:
 - Transformasi-Z
 - Sifat-Sifat Transformasi-Z
 - Transformasi-Z Rasional
 - Inversi Transformasi-Z
 - Transformasi-Z Satu-Sisi
 - Analisis Sistem
 - Invarian Waktu-Linear Dalam Domain-Z.
- Analisis Frekuensi Sinyal Dan Sistem:
 - Analisis Frekuensi Sinyal-Sinyal Waktu-Kontinu
 - Analisis Frekuensi Sinyal Waktu Diskrit
 - Sifat-Sifat Transformasi Fourier Untuk Sinyal Waktu Diskrit
 - Karakteristik Domain
 - Frekuensi Sistem Invarian Waktu Linear
 - Transformasi Fourier Diskrit
 - Sifat-Sifat Dan Aplikasinya
- Filter Digital:
 - Konsep Filter
 - Filter Digital FIR
 - Filter Digital IIR
 - Aplikasi Filter

Referensi :

1. Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, S. Hamid Wahab, “Sinyal & Sistem”, Erlangga, 2000
2. Steven W. Smith, The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing, Second Edition, California Technical Publishing San Diego, California
3. J. G. Proakis and D. G. Manolakis, Digital Signal Processing : Principles, Algorithms and Applications ; MacMillan Publishing, 1992. ISBN 0-02-396815-X
4. Edmund Lai, Practical Digital Signal Processing For Engineers and Technicians, Newnes, Elsevier, 2003
5. B. A. Sheno, Introduction to Digital Signal Processing and Filter Design, Wiley Interscience, 2006

TKM132
PLC

Pokok Bahasan :

- Ladder diagram.
- Berbagai macam alat-alat PLC
- Timer dan counter serta trampil menggunakan peralatannya
- Sistem kerja instruksi comparative

- Supervisory control
- Sistem kerja sensor dan actuator serta trampil menggunakan aplikasinya
- Sistem kerja SCADA dan penggunaannya
- Sistem kerja komunikasi PLC
- Pemanfaatan PLC dan Plant contoh traffic light.
- Pemanfaatan PLC dan Plant contoh dengan conveyor.
- Pemanfaatan PLC dan Plant contoh pneumatic dan hidrolik.

Referensi:

- Manual Omron PLC
- Manual Allan Bradley PLC
- Manual Siemen PLC

TKM134

Komunikasi Data dan Jaringan Komputer

Pokok Bahasan :

- Jaringan Komunikasi Data
 - Model Komunikasi Data
 - Arsitektur Protokol
 - Transmisi analog digital
 - Transmission Impairment
 - Kapasitas Kanal
- Media Transmisi
 - Guided Media Transmisi
 - Transmisi Nirkabel
 - Line of Sight
 - Teknik Encoding Signal
 - Komunikasi Digital dan Multiplexing
 - Transmisi asinkrom dan sinkron
 - Deteksi Kesalahan
 - FDM TDM
 - ADSL
- Lapisan Data Link
 - Sliding Window Protocol
 - Verifikasi Protocol
 - HDLC
- Multi akses Media (1)
 - CSMA
 - WDMA
 - Wireless LAN Protocol
 - Ethernet
- Multi akses media (2)

- Wireless LAN
- Broadband Wireless
- Blue tooth
- Datalink layer switching

Referensi :

- Tannenbaum, “Network Computer”, Printice-Hall, 2003

TKM136

Pengolahan Citra Digital

Pokok Bahasan :

- Pengenalan Citra
 - Konsep Citra Digital
 - Konsep Raster dan Vektor
 - Representasi Citra Digital
- Operasi Aritmatik dan Geometri pada Citra
 - Penambahan, Pengurangan, Perkalian Pixel Citra
 - Rotasi, Translasi, Scalling Citra Digital
- Filtering dan Konvolusi Citra
 - HPF
 - LPF
 - BPF
- Transformasi Fourier
 - Fast Fourier Transform
 - Discrete Fourier Transform
 - Aplikasi FFT dan DFT pada Citra Digital
- Histogram Citra
 - Konsep Histogram
 - Histogram pada Citra Gray Scale
 - Histogram pada Citra Warna
- Segmentasi Citra
 - Konsep Dasar Segmentasi Citra
 - Region Growing
 - Seeded Region Growing
 - Merging
- Kompresi dan Dekompresi Citra
 - Konsep Dasar Kompresi
 - Konsep dasar Dekompresi
 - Hoffman Code
 - Chain Code
- Watermark Citra
 - Konsep Waternark Citra
 - Algoritma Steganografi

- Algoritma Cox
- Pengenalan Pola
 - Dasar-dasar Pengenalan Pola
 - Algoritma Pengenalan Pola Dengan Menggunakan Pendekatan Statistik
 - Algoritma Pengenalan Pola Dengan Menggunakan Pendekatan JST

Referensi :

- Gonzales, “Digital Image Processing”, 2004
- “Image Processing In C”, 2004
- K. Pratt, “ Digital Image Processing “
- Image Processing Handbook, Jhon C.Ross

TKM138

Kontrol Cerdas

Pokok Bahasan :

- Teori Himpunan Fuzzy (slide1 , slide2) , (mizutani_ch02)
- Fungsi Keanggotaan (slide3)
- Relasi Fuzzy (slide4) , (mizutani_ch03)
- Penalaran Fuzzy (slide5)
- Sistem Interferensi Fuzzy (slide6)
- Desain Kontrol Fuzzy (slide7, slide8, slide9)
- Perkembangan Pengetahuan Neural Network
- Arsitektur pada Neural Network
- Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS)
- Algoritma Neural Network
- Pengendalian dengan Neural Network
- Perkembangan Algoritma Genetik dan Penerapannya
- Pengendalian menggunakan Algoritma Genetik

Referensi

- Jang, Mizutani, Sun, Neuro Fuzzy and Soft Computing, Prentice Hall, 1997.

TKM139

Sistem Komunikasi Bergerak

Pokok Bahasan:

- Wearable Computing, Developing Mobile Applications
- Pervasive Application Development
- Integrating Mobile Wireless Devices into the Computational Grid
- Multimedia Messaging Service

- Location Management Techniques for Mobile Computing Environments
- Locating Mobile Objects, Context-Aware Mobile Computing
- Cache Management in Wireless and Mobile Computing Environments
- Self-Policing Mobile Ad Hoc Networks
- Securing Mobile Ad Hoc Networks
- Medium Access Control Mechanisms in Mobile Ad Hoc Networks

Referensi :

- Mohammad Ilyas, Imad Mahgoub (2005): Mobile Computing Handbook, CRC Press
- Pei Zheng, et.al. (2010): Wireless Networking Complete, Morgan Kaufmann Publishers
- David Taniar (2009): Mobile Computing: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications, Information Science Reference
- Jochen H. Schiller (2004): Mobile Communications, 2nd edition, Addison-Wesley
- Maximiliano Firtman (2010): Programming the Mobile Web, O'Reilly
- Azzedine Boukerche (2006): Handbook of Algorithms for Wireless Networking and Mobile Computing, CRC Press

TKM141

Rekayasa Manufaktur

Pokok Bahasan :

- Dasar listrik untuk mekatronika
 - Resistor, konduktor, dan induktor, dan simbol aplikasinya.
 - Potensiometer, dan aplikasinya.
 - Sistem penguat operasional
 - Model induktansi bersama
 - Transformator
- Perancangan sistem otomasi, sistem mesin NC, serta merancang dan mengimplementasikan sistem kontrol logika.
 - Tipe Transduser Aktif dan pasif
 - Jenis transduser meliputi:
 - Photoelectric
 - Transducers Photoemissive
 - Transducers Photoconductive
 - Transducers Photovoltaic
 - Transducers Thermistors
 - Thermodevices
 - Thermocouple
 - Inductive Transducers
 - Capacitive Transducers
 - Pyroelectric Transducers

- Piezoelectric Tranducers
- Hall-effect Tranducers
- Ionisation Tranducers
- Light Emitting diode
- Optical Encoder
- Bimetallic strip
- Bourdon tube
- Strain geuge
- Load cell
- Flow Tranducers
- Fibre optic Tranducers

Referensi:

- W. Bolton, Mechatronics, 2nd Edition, Addition-Wesley Longman Ltd, New York, 1999.

TKM142

Mesin Konversi Energi

Pokok Bahasan :

- Mesin Konversi Energi
 - Prinsip-prinsip mesin konversi energi
 - Jenis-jenis energi yang digunakan
 - Pengelompokan mesin konversi energy
- Bahan Bakar
 - Jenis bahan bakar yang digunakan
 - Proses pembakaran
 - Karakteristik proses pembakaran
- Turbin Uap
 - Karakteristik siklus kerja turbin uap
 - Modifikasi performancenya
- I. C. E
 - Klasifikasi motor bakar torak
 - Siklus operasi 4 dan 2 langkah motor bakar torak
 - Efisiensi siklus, M.E.P dan parameter operasi
 - Klasifikasi motor bakar diesel
 - Siklus operasi 4 dan dua langkah motor bakar diesel
 - Efisiensi siklus, tekanan efektif rata-rata dan parameter operasi
- Pompa
 - Karakteristik pompa
 - Pemanfaatan pompa
- Kompresor
 - Karakteristik kompresor
 - Pemanfaatan kompresor
- Turbin Gas
 - Sistem pembangkit daya turbin gas teoritik

- Sistem pembangkit daya turbin gas actual
- Siklus Brayton untuk turbin gas
- Mesin Pendingin
 - Komponen utama sistem kompresi uap
 - Siklus refrigerasi sistem kompresi uap
 - Diagram mollier, P-h dan T-S
 - Komponen utama sistem refrigerasi udara
 - Komponen utama sistem refrigerasi absorpsi
 - Siklus refrigerasi sistem refrigerasi udara
 - Siklus refrigerasi sistem refrigerasi absorpsi
- Propulsi
 - Skema dan diagram propulsi jet
 - Jenis –jenis sistem propulsi
- Aplikasi Perangkat Lunak
 - Simulasi berbagai jenis mesin propulsi dengan perangkat lunak EngineSIM

Referensi:

- Michael J. Moran, Fundamental of Engineering Thermodynamics, S.I. Version, John Wiley and sons Inc, 1993
- P.L.Ballaney, Thermal Engineering-Heat Engines, Khanna Publishers, 1980
- M. M. El. Wakil, Power Plant Technology
- R.S.Khurmi, Text Book of Refrigeration and Air Conditioning
- A.W.Culp,Jr, Prinsip-prinsip Konversi Energi, (Terjemahan Ir. Jasjri, Msc)
- M.L. Mathur & Sharma, Gas Turbines and Jet & Rocket Propulsion, Standard Publishers Distributors, 1976
- V. Kadambi, An Introduction to Energy Conversion, Vol.1 & Vol.2, Wiley Eastern Limited, 1976

TKM143

Pneumatik Hidrolik

Pokok Bahasan:

- Berbagai macam alat-alat Pneumatik
- Piping and instrumentation drawing (P & ID).
- Sistem kerja berbagai macam sensor tekanan
- Sistem kerja transmitter.
- Sistem kerja I to P converter.
- Sistem pompa pneumatik dan mampu menjelaskan sistem kerjanya.
- Sistem turbin pneumatik dan mampu menjelaskan sistem kerjanya
- Pemanfaatan proportional kontrol dan sistem kerjanya.
- Pemanfaatan integral kontrol dan sistem kerjanya
- Pemanfaatan sistem kontrol PID

- Sistem Hidrolik
 - Pengertian Sistem Hidrolik
 - Keuntungan sistem Hidrolik
 - Kerugian sistem Hidrolik
- Hukum yang berhubungan dengan sistem Hidrolik
 - Hukum Pascal
 - Keuntungan Mekanik
- Prinsip perhitungan hidrolik
 - Area
 - Force
 - Unit Pressure
 - Stroke
 - Volume
 - Fluida
 - Diagram segitiga
- Komponen sistem hidrolik
 - Motor Hidrolik
 - Pompa hidrolik
 - Katup (valve)
- Konstruksi dan pengoperasian dasar sistem hidrolik
 - Reservoir, Pompa dan Selector
 - Relief Valve
 - Pressure Regulator dan Check Valve
 - Accumulator
 - Hand Pump
- Perawatan sistem hidrolik
 - Umum
 - Perbaikan
 - Penggantian Komponen

Referensi:

- Dasar-dasar Pneumatik, , Erlangga 1993
- Peter Patient, Roy Picup, Norman Powell Pengantar Ilmu Teknik Pneumatika, , Gramedia 1985
- Andrew Parr, Hidrolik dan Pnevmatik Pedoman untuk Teknisi dan Insinyur, edisi dua, Erlangga 2003
- Peter Croser, Frank Ebel, Pneumatics Text Book, edisi 5, Festo Didactic, 1999
- Thomas Krist, Dines Ginting, Hidraulika Ringkas dan Jelas, Erlangga 1991
- D Markle, B Schrader, M Thomes, Hidraulics Basic Level, Edisi 2 Festo Didactic, 1998

- SR Majumdar, Oil Hydraulic Systems Principles and maintenance, Mc Graw Hill, 2002

TKM145

Sensor dan Aktuator

SENSOR DAN AKTUATOR

Pokok Bahasan :

- Dasar teknologi sensor
- Gejala fisik sensor
- Karakteristik statis dan dinamis sensor
- Karakteristik pengukuran
- Desain sensor dan penggunaannya
- Macam-macam sensor :
 - Sensor resistif
 - Sensor induktif
 - Sensor kapasitif
 - Piezoelektrik
 - Sensor optic
 - Biosensor
 - Smart sensor
 - Jaringan sensor wireless
- Pengukuran variabel mekanis
- Pengukuran variabel elektromagnetik
- Pengukuran variabel kimia
- Pengukuran variabel biomedis
- Macam-macam aktuator :aktuator elektris, aktuator hidrolis, aktuator pneumatik, aktuator lainnya

Referensi :

- John S. Wilson, *SensorTechnology Handbook*, Newnes, UK, 2005
- Jacob Fraden, *Handbook of Modern Sensors, Physics, Designs and Applications*, Third edition, Springer, USA, 2003
- Elena Gaura, Robert Newman, *Smart MEMS and Sensor Systems*, Imperial College Press., 2006
- Gerard C. M., Meijer , *Smart Sensor Systems*, Wiley, 2008
- John G. Webster, *Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook*,CRC Press, 1999

TKM148

CNC

Pokok Bahasan:

- Pemrograman NC/CNC

- Metode-metode pemrograman NC
- Memogram pada stasiun pemrograman
- Memrogram pada sistem kontrol CNC
- Pengelolaan program
- Organisasi pabrik dengan mesin NC/CNC
 - Susunan tempat kerja yang menggunakan mesin NC/CNC
- Benda kerja produksi NC/CNC
 - Penentuan kecocokan untuk diproduksi secara NC/CNC
 - Metode seleksi benda yang cocok untuk diproduksi secara NC/CNC
- Perkakas potong produksi CNC
 - Perkakas potong untuk pengerjaan secara CNC
 - Pengelolaan perkakas potong pada produksi secara CNC
 - Pra penyetelan perkakas potong
- Perkakas jepit/cekam
 - Alat-alat penjepit dan perkakas jepit
 - Pemilihan alat-alat penjepit dan perkakas jepit
 - Penyimpanan dan pengeluaran alat-alat penjepit dan perkakas jepit
- Personalia
 - Tugas dan pembagian tugas pada produksi secara CNC
 - Organisasi personalia
 - Persyaratan ketrampilan pada produksi secara CNC
- CAD/CAM
 - Sistem CAD pada kegiatan merancang
 - CAD/CAM dalam persiapan produksi (CAP)
 - Otomatisasi yang fleksibel dalam produksi
 - Sel-sel produksi dan sistem produksi yang fleksibel
 - Kemungkinan integrasi komputer dalam produksi

Referensi

- Rochim; *Pemrograman Mesin Perkakas NC*, ITB, 1986.
- **SYNTEC Incorporation 2001**, *Mill Machine Programming Manual Ver 8.5*
- **SYNTEC Incorporation 2001**, *MILL (900ME) User Guide Ver 8.00*
- **Groover, Zimmers**; *CAD/CAM, Computer Aided Design and Manufacturing*, Prentice Hall, 1984.
- **Koren**; *Computer Control of Manufacturing Processes*, McGraw Hill, 1985

TKM150

Robotika

Pokok Bahasan :

- Dasar-dasar Robotika.

- Definisi
- Sejarah dan perkembangan teknologi robot
- Jenis robot.
- Fungsi robot.
- Interaksi manusia dan robot.
- Cakupan materi kuliah
- Teknik Perancangan Robot.
 - Teknik perancangan robot berorientasi fungsi.
 - Sistem kontroler.
 - Mekanik robot.
 - Sistem sensor.
 - Aktuator.
- Sistem Kendali Robot.
 - Sistem kendali pada robot.
 - Kendali posisi dan kecepatan.
 - Active Force Control.
 - Implementasi kendali ke dalam rangkaian berbasis mikroprosesor.
 - Low-level dan High-level Control pada robot.
- Kinematik dan Dinamik Robot.
 - *Forward* dan *Inverse Kinematics*.
 - *Forward* dan *Inverse Dynamics*.
 - Analisis kinematik sistem *Holonomic* dan *Non-holonomic*
- Teknik Pemrograman Robot.
 - Sistem Instalasi
 - Kompilasi dari C dan C++
 - Assembler
 - Debug
 - Downloader dan upload
- *Mobile Robot*.
 - Pengenalan Mobile Robot, Kontrol embedded, interface
 - Sensor
- Robot Vision.
 - Pengenalan tentang Robot Vision
 - Formasi image
 - sensor image
- Proyek Robotika.
 - Perancangan dan pembuatan mekanik robot.
 - Perancangan dan pembuatan sistem elektronik robot.

➤ Perancangan dan pembuatan sistem kendali robot.

Referensi :

- Mark, W. Spong et.al., *Robot Modelling and Control.*, John Willey & Sons., 1989
- John, J. Craig, *Introduction to Robotics Mechanics and Control.* Pearson Prentice Hall, 2005
- Reza, N. Jazar, *Theory of Applied Robotics*, Springer, 2010
- R. Siegwart et. Al., *Introduction to Autonomous Mobile Robots*, Massachusetts Institute of Technology, 2004

TKM152

Machine Vision

Pokok Bahasan :

- Two-dimensional visual geometry:
 - 2d transformation family.
 - The homography. Estimating 2d transformations.
 - Image panoramas.
- Three dimensional image geometry:
 - The projective camera.
 - Camera calibration.
 - Recovering pose to a plane.
- More than one camera:
 - The fundamental and essential matrices.
 - Sparse stereo methods.
 - Rectification.
 - Building 3D models.
 - Shape from silhouette.
- Vision at a single pixel:
 - Background subtraction and color segmentations problems.
 - Parametric, non-parametric and semi-parametric techniques.
 - Fitting models with hidden variables.
- Connecting pixels:
 - Dynamic programming for stereo vision.
 - Markov random fields.
 - MCMC methods.
 - Graph cuts.
- Texture:
 - Texture synthesis, super-resolution and denoising, image inpainting.
 - The epitome of an image.
- Dense Object Recognition:
 - Modelling covariances of pixel regions.
 - Factor analysis and principle components analysis.
- Sparse Object Recognition:
 - Bag of words, latent dirichlet allocation, probabilistic latent semantic analysis.

- Face Recognition:
 - Probabilistic approaches to identity recognition.
 - Face recognition in disparate viewing conditions.
- Shape Analysis:
 - Point distribution models, active shape models, active appearance models.
- Tracking:
 - The Kalman filter, the Condensation algorithm.

Referensi

- Simon J.D. Prince, *Computer Vision: Models, Learning, and Inference*, Cambridge University Press, 2012

TKM156

Human Machine Interface

Pokok Bahasan :

- Humans in Control
- Video for User Interfaces
- Adjusting Technology to Fit
- Use the Medium
- Video Monitor Hardware
- Exploring Displays
- Trending Data through Video
- Communication of Information
- Video Screen Animation
- Screen Navigation
- Human Information Processing

Referensi

- Diatur oleh dosen pengampu