

B. PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

1. Visi, Misi, Tujuan, Area Okupasi, dan Kompetensi Lulusan

Program studi merupakan kesatuan rencana belajar yang diselenggarakan atas dasar suatu kurikulum dengan tujuan agar mahasiswa dapat menguasai pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang sesuai dengan rumusan visi, misi, tujuan, area okupasi dan kompetensi lulusan yang dicanangkan sebagai berikut.

1.1 Visi

Mewujudkan Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro sebagai program studi yang unggul dan menjadi rujukan nasional dalam pengembangan pendidikan dan sains khususnya dalam bidang pendidikan teknik elektro yang relevan dengan kebutuhan pembangunan, masyarakat dan kemanusiaan.

1.2 Misi

(1) Menyelenggarakan pendidikan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang unggul dan berdaya saing tinggi dalam bidang Pendidikan Teknik Elektro; (2) menyelenggarakan penelitian dan pengembangan ilmu untuk menghasilkan karya akademik yang unggul dan berdaya saing tinggi dalam bidang pendidikan, sains dan teknologi khususnya bidang Pendidikan Teknik Elektro; (3) membangun masyarakat melalui penerapan iptek dalam bidang teknik elektro bagi kesejahteraan dan kemanusiaan; (4) menjalin kerja sama dengan pihak luar dan dalam negeri untuk meningkatkan kualitas dan kinerja prodi; (5) memberdayakan alumni dalam rangka peningkatan peran dan citra prodi; dan (6) membangun organisasi jurusan dan prodi yang sehat berdasarkan prinsip otonomi, akuntabilitas, akreditasi dan evaluasi diri secara berkelanjutan.

1.3 Tujuan

Tujuan pendidikan Program S1 Pendidikan Teknik Elektro, yaitu: (1) Menghasilkan lulusan dengan level Sarjana Pendidikan bidang Teknik Elektro yang unggul dan berdaya saing tinggi; (2) Menghasilkan karya akademik melalui kegiatan penelitian dan pengembangan ilmu dalam bidang Pendidikan Teknik Elektro; (3) Mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan penerapan iptek dalam bidang Pendidikan Teknik Elektro; (4) Meningkatkan kualitas dan kinerja Program Studi, melalui pelaksanaan kerja sama dengan berbagai pihak, baik di dalam maupun di luar Universitas Negeri Malang; (5) Meningkatkan peran dan citra Program Studi, melalui pemberdayaan alumni yang tersebar di berbagai lapangan kerja di seluruh Indonesia; dan (6) Mewujudkan organisasi Program Studi yang sehat berdasarkan prinsip otonomi, akuntabilitas, akreditasi, dan evaluasi diri secara berkelanjutan.

1.4 Area Okupasi

Aktualisasi kompetensi yang dirancang diharapkan dapat mengisi posisi sebagai: (1) guru rumpun listrik dan elektronika di SMK; (2) guru keterampilan rekayasa teknologi (SMP/MTs dan SMA/MA); (3) instruktur pada lembaga/balai-balai pelatihan; dan (4) usaha dalam bidang ketenagalistrikan, instrumentasi dan kontrol. Disamping itu juga dapat mengisi posisi-posisi sebagai tenaga ahli dalam bidang: rekayasa kelistrikan, perancangan pemanfaatan tenaga listrik, konstruksi dan instalasi tenaga listrik, di industri penyediaan tenaga listrik, industri peralatan listrik dan elektronik, serta riset dan pengujian bidang instrumentasi dan kontrol, dan ketenagalistrikan.

1.5 Kompetensi Lulusan

Kompetensi lulusan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, mencakup kompetensi bidang kejuruan dan kompetensi bidang keteknikan.

Kompetensi bidang keguruan meliputi: (1) kompetensi pedagogik; (2) kompetensi kepribadian; (3) kompetensi profesional; dan (4) kompetensi sosial.

Kompetensi bidang keteknikan, meliputi keahlian Elektro dan keahlian Elektronika.

Mahasiswa memilih salah satu. Keahlian Elektro mencakup: (1) rancang bangun sistem tenaga listrik; (2) pemanfaatan tenaga listrik; (3) penyediaan tenaga listrik; (4) konstruksi dan instalasi; serta (5) melakukan riset dan pengujian. Keahlian Elektronika mencakup: (1) rancang bangun sistem instrumentasi dan kontrol; (2) rancang bangun sistem mikroprosesor; (3) mengembangkan perangkat lunak aplikasi komputer; (4) rancang bangun jaringan komputer; (5) melakukan riset dan pengujian.

Kompetensi Pendukung: (1) melakukan pengukuran besaran listrik dan elektronika; (2) melakukan analisis rangkaian listrik dan rangkaian elektronika; (3) melaksanakan pekerjaan elektro-mekanik; dan (4) melakukan perawatan dan perbaikan alat listrik atau alat elektronika.

Kompetensi lain-lain: (1) mengembangkan wirausaha bidang elektro dan elektronika; (2) mengembangkan pelatihan keterampilan elektro atau elektronika.

2. Jenis dan Sebaran Matakuliah Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro

2.1 Jenis Matakuliah.

| NO | SANDI BARU | NAMA MATAKULIAH | SKS | JS | SMT | KLP | | KOMP | | | PRASYARAT |
|---|------------|--|-----|----|-----|------|------|------|---|---|-----------|
| | | | | | | Inti | Inst | U | P | L | |
| A MATAKULIAH PENGEMBANGAN KEPERIBADIAN (8 SKS) | | | | | | | | | | | |
| 1 | UMPK601 | Pendidikan Agama Islam *) | 2 | 2 | 2 | | √ | √ | | | - |
| 2 | UMPK602 | Pendidikan Agama Protestan *) | | | | | | | | | |
| 3 | UMPK603 | Pendidikan Agama Katolik *) | | | | | | | | | |
| 4 | UMPK604 | Pendidikan Agama Hindu *) | | | | | | | | | |
| 5 | UMPK605 | Pendidikan Agama Budha *) | | | | | | | | | |
| 6 | UMPK606 | Pendidikan Pancasila | 2 | 2 | 4 | | √ | √ | | | - |
| 7 | UMPK607 | Pendidikan Kewarganegaraan | 2 | 2 | 6 | | √ | √ | | | - |
| 8 | UMPK608 | Bahasa Indonesia Keilmuan | 2 | 2 | 3 | | √ | √ | | | - |
| B MATAKULIAH KEIMUAN DAN KETERAMPILAN (36 SKS) | | | | | | | | | | | |
| 5 | UMKK601 | Pengantar Pendidikan | 3 | 3 | 1 | | √ | √ | | | - |
| 6 | UMKK602 | Perkembangan Peserta Didik | 3 | 3 | 2 | | √ | √ | | | - |
| 7 | UMKK603 | Belajar dan Pembelajaran | 4 | 4 | 3 | | √ | √ | | | UMKK602 |
| 8 | FTEK602 | Metodologi Penelitian | 3 | 3 | 5 | | √ | √ | | | UMPK608 |
| 9 | FTEK603 | Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) | 2 | 2 | 1 | | √ | √ | | | - |
| 10 | FTEK605 | Kurikulum Pendidikan Kejuruan | 2 | 2 | 2 | | √ | √ | | | UMKK601 |
| 11 | FTEK606 | Pengembangan Sumber Belajar | 2 | 2 | 3 | | √ | √ | | | FTEK605 |
| 12 | FTEK607 | Perencanaan Pembelajaran | 3 | 3 | 5 | | √ | √ | | | UMKK603 |
| 13 | FTEK608 | Evaluasi Pendidikan | 2 | 2 | 4 | | √ | √ | | | UMKK603 |
| 14 | FTEK609 | Praktik Pembelajaran Mikro | 2 | 4 | 6 | | √ | √ | | | FTEK607 |
| 15 | PTEL682 | Statistik | 2 | 3 | 4 | | √ | √ | | | - |
| 16 | PTEL632 | Manajemen Pendidikan Kejuruan | 2 | 2 | 6 | | √ | √ | | | FTEK605 |
| 17 | PTEL633 | Workshop Pengembangan Perangkat Pembelajaran | 2 | 4 | 8 | | √ | √ | | | FTEK606 |

| NO | SANDI BARU | NAMA MATAKULIAH | SKS | JS | SMT | KLP | | KOMP | | | PRASYARAT |
|--|------------|--|-----|----|-----|------|------|------|---|---|-----------|
| | | | | | | Inti | Inst | U | P | L | |
| 18 | PTEL634 | Workshop Pengelolaan Kelas | 2 | 4 | 6 | | √ | √ | | | FTEK607 |
| 19 | PTEL635 | Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi | 2 | 2 | 6 | | √ | √ | | | UMKK603 |
| C MATAKULIAH KEAHIAN BERKARYA (58 SKS) | | | | | | | | | | | |
| 20 | PTEL601 | Matematika 1 | 2 | 2 | 1 | √ | | | √ | | - |
| 21 | PTEL602 | Matematika 2 | 2 | 2 | 2 | √ | | | √ | | PTEL601 |
| 22 | PTEL603 | Matematika 3 | 2 | 2 | 3 | √ | | | √ | | PTEL602 |
| 23 | PTEL604 | Bahasa Inggris 1 | 2 | 2 | 1 | √ | | | √ | | - |
| 24 | PTEL605 | Bahasa Inggris 2 | 2 | 2 | 2 | √ | | | √ | | PTEL604 |
| 25 | PTEL606 | Gambar Teknik | 2 | 4 | 1 | √ | | √ | □ | | - |
| 26 | PTEL607 | Pemrograman Komputer | 2 | 4 | 2 | √ | | | √ | | - |
| 27 | PTEL608 | Komputasi Numerik | 2 | 2 | 4 | √ | | | √ | | PTEL607 |
| 28 | PTEL609 | Fisika Listrik | 2 | 2 | 1 | √ | | | √ | | - |
| 29 | PTEL610 | Rangkaian Listrik DC | 2 | 3 | 1 | √ | | √ | | | - |
| 30 | PTEL611 | Rangkaian Listrik AC | 2 | 3 | 2 | √ | | √ | | | PTEL610 |
| 31 | PTEL612 | Pengukuran Listrik | 2 | 2 | 1 | √ | | √ | | | - |
| 32 | PTEL613 | Elektronika Analog 1 | 2 | 2 | 1 | √ | | √ | | | - |
| 33 | PTEL614 | Elektronika Analog 2 | 2 | 2 | 2 | √ | | √ | | | PTEL613 |
| 34 | PTEL615 | Elektronika Digital | 2 | 2 | 2 | √ | | √ | | | - |
| 35 | PTEL616 | Elektronika Daya | 2 | 2 | 4 | √ | | √ | | | PTEL615 |
| 36 | PTEL617 | Sensor dan transduser | 2 | 2 | 3 | √ | | √ | | | PTEL610 |
| 37 | PTEL618 | Pemrosesan Sinyal | 2 | 2 | 3 | √ | | √ | | | PTEL611 |
| 38 | PTEL619 | Instrumentasi Industri | 2 | 2 | 4 | √ | | √ | | | PTEL617 |
| 39 | PTEL620 | Mikroprosesor | 2 | 2 | 3 | √ | | √ | | | PTEL615 |
| 40 | PTEL621 | Sistem Kendali | 2 | 2 | 4 | √ | | √ | | | PTEL618 |
| 41 | PTEL622 | Workshop PLC & Pneumatik | 2 | 4 | 4 | √ | | √ | | | PTEL615 |
| 42 | PTEL623 | Workshop Otomasi Industri | 2 | 4 | 6 | √ | | √ | | | PTEL622 |
| 43 | PTEL624 | Komunikasi data dan Jaringan Komputer | 2 | 2 | 6 | √ | | √ | | | - |
| 44 | PTEL625 | Telekomunikasi | 2 | 2 | 8 | √ | | √ | | | - |
| 45 | PTEL626 | Lab PTE-01 | 1 | 3 | 1 | √ | | √ | | | PTEL613 |
| 46 | PTEL627 | Lab PTE-02 | 1 | 3 | 2 | √ | | √ | | | PTEL614 |
| 47 | PTEL628 | Dasar Konversi Energi Listrik | 2 | 2 | 3 | √ | | √ | | | PTEL611 |
| 48 | PTEL629 | Lab PTE-03 | 1 | 3 | 3 | √ | | √ | | | PTEL620 |
| 49 | PTEL630 | Lab PTE-04 | 1 | 3 | | √ | | √ | | | PTEL617 |
| 50 | PTEL631 | LAB PTE-05 | 2 | 6 | 4 | √ | | √ | | | PTEL621 |
| D MATAKULIAH PERILAKU BERKARYA (27 SKS) | | | | | | | | | | | |
| DI MATAKULIAH PERILAKU BERKARYA KONSENTRASI SISTEM TENAGA LISTRIK | | | | | | | | | | | |
| 51 | PTEL641 | Instalasi Listrik | 2 | 3 | 5 | √ | | √ | | | PTEL611 |
| 52 | PTEL642 | Mesin Listrik | 2 | 2 | 5 | √ | | √ | | | PTEL628 |
| 53 | PTEL643 | Workshop Instalasi Penerangan Listrik | 2 | 4 | 5 | √ | | √ | | | PTEL641 |

| NO | SANDI BARU | NAMA MATAKULIAH | SKS | JS | SMT | KLP | | KOMP | | | PRASYARAT |
|--|------------|---|-----|----|-----|------|------|------|---|---|----------------|
| | | | | | | Inti | Inst | U | P | L | |
| 54 | PTEL644 | Pembangkit Tenaga Listrik | 2 | 2 | 5 | √ | | √ | | | PTEL642 |
| 55 | PTEL645 | LAB STL-01 | 2 | 4 | 5 | √ | | √ | | | PTEL642 |
| 56 | PTEL646 | Sistem Distribusi dan Transmisi | 2 | 2 | 5 | √ | | √ | | | PTEL644 |
| 57 | PTEL647 | Sistem Proteksi | 2 | 2 | 6 | √ | | √ | | | PTEL646 |
| 58 | PTEL648 | Analisis Sistem Tenaga | 2 | 2 | 6 | √ | | √ | | | PTEL646 |
| 59 | PTEL649 | Workshop Instalasi Tenaga Listrik | 2 | 4 | 6 | √ | | √ | | | PTEL642 |
| 60 | PTEL650 | Workshop Pembangkit Tenaga Listrik-SMK **) | 2 | 4 | 5 | √ | | √ | | | PTEL642 |
| 61 | PTEL651 | Workshop Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik-SMK **) | | | | √ | | √ | | | PTEL643 |
| 62 | PTEL652 | Workshop Jaringan Tenaga Listrik-SMK **) | 2 | 4 | 6 | √ | | √ | | | PTEL646 |
| 63 | PTEL653 | Workshop Otomasi Industri-SMK **) | | | | √ | | √ | | | PTEL623 |
| 64 | PTEL654 | Workshop Teknik Pendingin dan Tata Udara -SMK **) | | | | √ | | √ | | | - |
| 65 | PTEL655 | Kapita Selekt | 2 | 2 | 8 | √ | | √ | | | |
| 66 | PTEL656 | Perawatan dan Perbaikan | 3 | 4 | 8 | √ | | √ | | | PTEL645 |
| D2 MATAKULIAH PERILAKU BERKARYA KONSENTRASI INSTRUMENTASI DAN KENDALI | | | | | | | | | | | |
| 51 | PTEL661 | Sistem Kendali Digital | 2 | 2 | 5 | √ | | √ | | | PTEL621 |
| 52 | PTEL662 | Workshop Sistem Kendali Digital | 2 | 6 | 5 | √ | | √ | | | PTEL661 |
| 53 | PTEL663 | Teknik Antar Muka Komputer | 2 | 2 | 5 | √ | | √ | | | PTEL607 |
| 54 | PTEL664 | Mikroprosesor Lanjut | 2 | 3 | 5 | √ | | √ | | | PTEL620 |
| 55 | PTEL665 | Audio video | 2 | 4 | 5 | √ | | √ | | | PTEL614 |
| 56 | PTEL666 | LAB ELKA-01 (Mikroprosesor Lanjut, Teknik Antarmuka) | 2 | 6 | 5 | √ | | √ | | | PTEL664 |
| 57 | PTEL667 | Sistem Cerdas | 2 | 2 | 6 | √ | | √ | | | PTEL607 |
| 58 | PTEL668 | Robotika | 2 | 2 | 6 | √ | | √ | | | PTEL664 |
| 59 | PTEL669 | Lab EKA-02 (Robot Cerdas) | 2 | 4 | 6 | √ | | √ | | | PTEL668 |
| 60 | PTEL670 | Workshop Audio Video - SMK **) | 2 | 6 | 5 | √ | | √ | | | PTEL665 |
| 61 | PTEL671 | Workshop Elektronika Industri - SMK **) | | | | √ | | √ | | | PTEL619 |
| 62 | PTEL672 | Workshop Elektronika Komunikasi-SMK **) | 2 | 4 | 6 | √ | | √ | | | PTEL614 |
| 63 | PTEL673 | Workshop Mekatronika - SMK **) | | | | √ | | √ | | | PTEL666 |
| 64 | PTEL674 | Workshop Ototronik – SMK **) | | | | √ | | √ | | | PTEL666 |
| 65 | PTEL675 | Kapita Selekt | 2 | 2 | 8 | √ | | √ | | | |
| 66 | PTEL676 | Perawatan dan Perbaikan | 3 | 4 | 8 | √ | | √ | | | PTEL666 |
| E MATAKULIAH BERKEHIDUPAN BERMASYARAKAT (15 SKS) | | | | | | | | | | | |
| 67 | UKKN601 | KKN **) | 4 | 4 | | | | √ | | √ | |
| 68 | PTEL680 | Praktik Industri | 4 | 8 | 7 | √ | | √ | | | PTEL631 |
| 69 | PTEL681 | Seminar Pra Skripsi | 1 | 2 | 7 | | | √ | | √ | FTEK603 |
| 70 | UKPL601 | Kajian dan Praktek Lapangan | 4 | 8 | 7 | | | √ | | | FTEK609 |
| 71 | FTEK604 | Kewirausahaan | 2 | 2 | 8 | | | √ | | √ | - |
| 72 | PTEL683 | Skripsi | 4 | 8 | 8 | √ | | √ | | | PTEL681 |

Jumlah SKS wajib ditempuh mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika:

| | | |
|-----------|---|------------------|
| A. | Matakuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) | = 8 SKS |
| B. | Matakuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK) | = 36 SKS |
| C. | Matakuliah Keahlian Berkarya (MKB) | = 58 SKS |
| D. | Matakuliah Perilaku Berkarya (MPB) | = 27 SKS |
| E. | Matakuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MBB) | = 15 SKS |
| | Jumlah | = 144 SKS |

Keterangan:

| | |
|--------|------------------------------------|
| *) | = Dipilih sesuai agama yang dianut |
| **) | = Pilih 4 SKS (2 matakuliah) |
| ***) | = Tidak wajib ditempuh |
| KLP | = Kelompok |
| Int | = Inti |
| Inst | = Institusional |
| Kompt. | = Kompetensi |
| U | = Utama |
| P | = Pendukung |
| L | = Lain-lain |

2.2. Sebaran Matakuliah Tiap Semester

SEMESTER I

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|----|---------|----------------------------------|-----------------------------------|-----|----|
| 1 | UMKK601 | Pengantar Pendidikan | Education Introduction | 3 | 3 |
| 2 | FTEK603 | Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) | Safety Protection and Environment | 2 | 2 |
| 3 | PTEL601 | Matematika 1 | Mathematics 1 | 2 | 2 |
| 4 | PTEL604 | Bahasa Inggris 1 | English I | 2 | 2 |
| 5 | PTEL606 | Gambar Teknik | Engineering Drawing | 2 | 4 |
| 6 | PTEL609 | Fisika Listrik | Engineering Physic | 2 | 2 |
| 7 | PTEL610 | Rangkaian Listrik DC | DC Electric Circuit | 2 | 3 |
| 8 | PTEL612 | Pengukuran Listrik | Electric Measurement | 2 | 2 |
| 9 | PTEL613 | Elektronika Analog 1 | Analog Electronics 1 | 2 | 2 |
| 10 | PTEL626 | Lab PTE-01 | Lab PTE-01 | 1 | 3 |
| | | | | 20 | 25 |

SEMESTER II

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|----|---------|-------------------------------|---------------------------------|-----|----|
| 1 | UMPK601 | Pendidikan Agama Islam | Religion | 2 | 2 |
| 2 | UMKK602 | Perkembangan Peserta Didik | Student Development | 3 | 3 |
| 3 | FTEK605 | Kurikulum Pendidikan Kejuruan | Vocational Education Curriculum | 2 | 2 |
| 4 | PTEL602 | Matematika 2 | Mathematics 2 | 2 | 2 |
| 5 | PTEL605 | Bahasa Inggris 2 | English 2 | 2 | 2 |
| 6 | PTEL607 | Pemrograman Komputer | Computer Programming | 2 | 4 |

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|----|---------|----------------------|----------------------|-----|----|
| 7 | PTEL611 | Rangkaian Listrik AC | AC Electric Circuits | 2 | 3 |
| 8 | PTEL614 | Elektronika Analog 2 | Analog Electronics 2 | 2 | 2 |
| 9 | PTEL615 | Elektronika Digital | Digital Electronics | 2 | 2 |
| 10 | PTEL627 | Lab PTE-02 | Lab PTE-02 | 1 | 3 |
| | | | | 20 | 25 |

SEMESTER III

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|----|---------|-------------------------------|---------------------------------|-----|----|
| 1 | UMPK608 | Bahasa Indonesia Keilmuan | Indonesian | 2 | 2 |
| 2 | UMKK603 | Belajar dan Pembelajaran | Teaching and Learning | 4 | 4 |
| 3 | FTEK606 | Pengembangan Sumber Belajar | Learning Resources | 2 | 2 |
| 4 | PTEL603 | Matematika 3 | Mathematics 3 | 2 | 2 |
| 5 | PTEL617 | Sensor dan transduser | Sensor and Transducers | 2 | 2 |
| 6 | PTEL618 | Penrosesan Sinyal | Signal Processing | 2 | 2 |
| 7 | PTEL620 | Mikroprosesor | Microprocessors | 2 | 2 |
| 8 | PTEL628 | Dasar Konversi Energi Listrik | Basic Electric Power Conversion | 2 | 2 |
| 9 | PTEL629 | Lab PTE-03 | Lab PTE-03 | 1 | 3 |
| 10 | PTEL630 | Lab PTE-04 | Lab PTE-04 | 1 | 3 |
| | | | | 20 | 24 |

SEMESTER IV

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|----|---------|-------------------------------|---------------------------------|-----|----|
| 1 | UMPK606 | Pendidikan Pancasila | Pancasila Education | 2 | 2 |
| 2 | PTEL682 | Statistik | Statistic | 2 | 3 |
| 3 | FTEK608 | Evaluasi Pendidikan | Instructional Evaluation | 2 | 2 |
| 4 | PTEL608 | Komputasi Numerik | Numeric Computation | 2 | 2 |
| 5 | PTEL616 | Elektronika Daya | Power Electronics | 2 | 2 |
| 6 | PTEL619 | Instrumentasi Industri | Industrial Instrumentations | 2 | 2 |
| 7 | PTEL621 | Sistem Kendali | Control System | 2 | 2 |
| 8 | PTEL622 | Workshop PLC & Pneumatik | Workshop on PLC & Pneumatics | 2 | 4 |
| 9 | PTEL631 | Lab PTE-05 | Lab PTE-05 | 2 | 6 |
| 10 | PTEL632 | Manajemen Pendidikan Kejuruan | Vocational Education Management | 2 | 2 |
| | | | | 20 | 27 |

SEMESTER V

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|--|---------|--------------------------|-----------------------|-----|----|
| 1 | FTEK602 | Metodologi Penelitian | Reserach Method | 3 | 3 |
| 2 | FTEK607 | Perencanaan Pembelajaran | Instructional Design | 3 | 3 |
| | | | | | |
| KONSENTRASI SISTEM TENAGA LISTRIK | | | | | |
| 3 | PTEL641 | Instalasi Listrik | Electric Instalations | 2 | 3 |

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|--|---------|--|---|-----|----|
| 4 | PTEL642 | Mesin Listrik | Electric Machines | 2 | 2 |
| 5 | PTEL643 | Workshop Instalasi Penerangan Listrik | Workshop of Lighting Installation | 2 | 4 |
| 6 | PTEL644 | Pembangkit Tenaga Listrik | Power Plant | 2 | 2 |
| 7 | PTEL645 | LAB STL-01 | LAB STL-01 | 2 | 4 |
| 8 | PTEL646 | Sistem Distribusi dan Transmisi | Distribution and Transmmission System | 2 | 2 |
| 9 | PTEL650 | Workshop Pembangkit Tenaga Listrik-SMK *) | Workshop of Electric Power Generation for SMK | 2 | 4 |
| 10 | PTEL651 | Workshop Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik-SMK *) | Whorkshop of Electric Power Instalation-SMK | | |
| KONSENTRASI INSTRUMENTASI DAN KENDALI | | | | | |
| 3 | PTEL661 | Sistem Kendali Digital | Digital Control System | 2 | 2 |
| 4 | PTEL662 | Workshop Sistem Kendali Digital | Workshop of Digital Control System | 2 | 6 |
| 5 | PTEL663 | Teknik Antar Muka Komputer | Computer Interfacing | 2 | 2 |
| 6 | PTEL664 | Mikroprosesor Lanjut | Advanced Microprocessor | 2 | 3 |
| 7 | PTEL665 | Audio video | Audio video | 2 | 4 |
| 8 | PTEL666 | LAB ELKA-01 | LAB ELKA-01 | 2 | 6 |
| 9 | PTEL670 | Workshop Audio Video - SMK **) | Workshop of Audio Video-SMK | 2 | 6 |
| 10 | PTEL671 | Workshop Elektronika Industri - SMK **) | Workshop of Industrial Electronics-SMK | | |
| | | | | 20 | 27 |

SEMESTER VI

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|--|---------|--|--|-----|----|
| 1 | UMPK607 | Pendidikan Kewarganegaraan | Civic | 2 | 2 |
| 2 | FTEK609 | Praktik Pembelajaran Mikro | Microteaching | 2 | 4 |
| 3 | PTEL632 | Manajemen Pendidikan Kejuruan | Vocational Education Management | 2 | 2 |
| 4 | PTEL634 | Workshop Pengelolaan Kelas | Managing Classroom Learning | 2 | 4 |
| 5 | PTEL635 | Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi | Computer Aided Instruction | 2 | 2 |
| 6 | PTEL623 | Workshop Otomasi Industri | Workshop on Industrial Automations | 2 | 4 |
| 7 | PTEL624 | Komunikasi data dan Jaringan Komputer | Computer Network and Data Communication | 2 | 2 |
| KONSENTRASI SISTEM TENAGA LISTRIK | | | | | |
| 8 | PTEL647 | Sistem Proteksi | Protection System | 2 | 2 |
| 9 | PTEL648 | Analisis Sistem Tenaga | Power System Analysis | 2 | 2 |
| 10 | PTEL649 | Workshop Instalasi Tenaga Listrik | Workshop of Electric Power Installation | 2 | 4 |
| 11 | PTEL652 | Workshop Jaringan Tenaga Listrik-SMK **) | Workshop of Electric Power Network-SMK | 2 | 4 |
| 12 | PTEL653 | Worksop Otomasi Industri-SMK **) | Workshop of Industrial Automations-SMK | | |
| 13 | PTEL654 | Workshop Teknik Pendingin dan Tata Udara -SMK **) | Workshop of Air Conditioning dan Ventilation-SMK | | |
| KONSENTRASI INSTRUMENTASI DAN KENDALI | | | | | |
| 8 | PTEL667 | Sistem Cerdas | Artificial Intelligent | 2 | 2 |
| 9 | PTEL668 | Robotika | Robotics | 2 | 2 |
| 10 | PTEL669 | Lab EKA-02 | Lab EKA-02 | 2 | 4 |

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|----|---------|---|--|-----|----|
| 11 | PTEL672 | Workshop Elektronika Komunikasi-SMK **) | Workshop of Communication Electronic-SMK | 2 | 4 |
| 12 | PTEL673 | Workshop Mekatronika - SMK **) | Workshop of Mechatronics-SMK | | |
| 13 | PTEL674 | Workshop Ototronik – SMK **) | Workshop of Ototronics-SMK | | |
| | | | | 20 | 32 |

SEMESTER VII

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|----|---------|-----------------------------|---------------------|-----|----|
| 1 | PTEL680 | Praktik Industri | Industrial Practice | 4 | 8 |
| 2 | PTEL681 | Seminar Pra Skripsi | Seminar | 1 | 4 |
| 3 | UKPL601 | Kajian dan Praktek Lapangan | Teaching Practice | 4 | 8 |
| | | | | 9 | 16 |

SEMESTER VIII

| NO | SANDI | NAMA MATAKULIAH | | SKS | JS |
|--|---------|--|-------------------------------|-----|----|
| 1 | PTEL633 | Workshop Pengembangan Perangkat Pembelajaran | Workshop of Learning Material | 2 | 4 |
| 2 | PTEL625 | Telekomunikasi | Telecommunication | 2 | 2 |
| 3 | FTEK604 | Kewirausahaan | Enterpreneurship | 2 | 2 |
| 4 | PTEL683 | Skripsi | Thesis | 4 | 8 |
| SKONSENTRASI SISTEM TENAGA LISTRIK | | | | | |
| 5 | PTEL655 | Kapita Seleкта | Capita Selecta | 2 | 2 |
| 6 | PTEL656 | Perawatan dan Perbaikan | Maintenance and Repair | 3 | 4 |
| KONSENTRASI INSTRUMENTASI DAN KENDALI | | | | | |
| 5 | PTEL675 | Kapita Seleкта | Capita Selecta | 2 | 2 |
| 6 | PTEL676 | Perawatan dan Perbaikan | Maintenance and Repair | 3 | 4 |

3. Deskripsi Matakuliah Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro

3.1 Matakuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)

Matakuliah : Pendidikan Agama Islam
Sandi : UMPK601
SKS/JS/Semester : 2/2/3
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi luhur, berpikir, berpikir filosofis, bersikap rasional dan dinamis, berpandangan luas, kemampuan dalam bekerjasama antarumat beragama dalam rangka pengembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni untuk kepentingan kemanusiaan.

Deskripsi Kompetensi

- Pengenalan manusia terhadap Tuhan, fungsi agama, macam-macam agama (samawi dan budaya).
- Mendiskusikan pengertian Agama Islam: ruang lingkup, karakteristik, sumber dan norma ajaran Islam (Al Qur'an, Hadist dan Ijtihad).

- Mendiskusikan peribadatan dalam Islam: pengertian ibadat, pembagian dan syarat diterimanya ibadat, pangkal ibadat, dan hikmah yang terkandung di dalamnya.
- Membangun keluarga sakinah: perkawinan, pengertian, hikmah, asa, rukun, mahar, mahram, kawin campur, dan pewarisan.
- Mendiskusikan akhlak, aliran-aliran moral, pembagian akhlak dalam islam.

Daftar Bacaan

- Syihab, M. Quraish. 1999. *Wawasan Al-Qur'an*. Bandung: Penerbit Mizan.
- Imarah, Muhammad.1999. *Islam dan Pluralitas: Perbedaan dan Kemajemukan dalam Bingkai Persatuan* (terjemahan Abdul Hayyie Al Kattanie). Jakarta: Gema Insan.
- Ibnul Hajjaj, Abul Husain Muslim. 1954. *Shahih Islam*.
- Ash-Shabuny, Muhammad Ali. (...). *Shafwatu at Tafaasir*. Lebanon: Darrel-rasyad.
- Zuhdi, Masfuk.1988. *Masail Fiqhiyah*. Haji Masagung.

Matakuliah : Pendidikan Pancasila
Sandi : UMPK606
SKS/JS/Semester : 2/2/1
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Memahami seperangkat tindakan cerdas dan penuh tanggung jawab seorang warganegara dalam memecahkan berbagai masalah hidup bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berlandaskan nilai-nilai dasar (*basic value*) Pancasila.

Deskripsi Kompetensi

- Mendiskusikan pertumbuhan faham kebangsaan Indonesia.
- Mendiskusikan sistem ketatanegaraan Republik Indonesia.
- Mendiskusikan dinamika pelaksanaan UUD 1945, Filsafat, etika.
- Mengamalkan Ideologi Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat, bangsa, dan negara.

Daftar Bacaan

- Alfian & Murdiono (Eds.) 1989. Pancasila Sebagai Ideologi.
- Notonegoro. 1959. Pembukaan UUD 1945, Pokok Kaidah Fundamental Negara Indonesia.
- Notonegoro. 1974. Pancasila dan Dasar Filsafat Negara. Jakarta: Pandjuran Tujuh.
- Notonegoro. 1980. Beberapa Hal Mengenai Falsafah Pancasila. Jakarta: Pandjuran Tujuh.

Matakuliah : Pendidikan Kewarganegaraan
Sandi : UMPK607
SKS/JS/Semester : 2/2/7
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Memahami pengetahuan dan kemampuan dasar berkenaan dengan hubungan antara warganegara dengan negara, dan pendidikan pendahuluan bela negara (PPBN) agar menjadi warga negara yang dapat diandalkan oleh bangsa dan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Deskripsi Kompetensi

- Menjelaskan pengertian dan pemahaman tentang bangsa dan negara dalam sistem Negara Kesatuan Republik Indonesia.
- Mendiskusikan hak dan kewajiban warga negara.

- Mendiskusikan hubungan antara warganegara dengan negara.
- Mendiskusikan demokrasi, dan hak asasi manusia (HAM), dan wawasan nusantara, dan
- Mendiskusikan ketahanan nasional, serta politik nasional dan strategi nasional.

Daftar Bacaan:

- Lemhanas dan Dikti Depdiknas RI. (...). *Pendidikan Kewarganegaraan*. Jakarta: Gramedia.
- Suparlan Alhakim Cs. 2002. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Endang Zaelani Sukaya. 2002. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Yogyakarta: Paradigma.
- Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN yang berlaku).
- Undang-Undang Dasar 1945.
- *Undang-undang Nomor 3 tahun 1946*, Tentang Kewarganegaraan dan Kependudukan Republik Indonesia.

Matakuliah : Bahasa Indonesia Keilmuan
Sandi : UMPK608
SKS/JS/Semester : 2/2/4
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Terampil mengenali karakteristik BIK, Terampil menggunakan BIK dalam Karya Ilmiah,
 Terampil menyusun karya ilmiah dengan memperhatikan BIK.

Deskripsi Kompetensi

- Mendiskusikan karakteristik BIK: penerapan EYD, Bentuk kata dan istilah, dan kalimat efektif.
- Menggunakan BIK: penyusunan kalimat dalam paragraf, pengembangan gagasan dalam paragraf; dan
- Mengembangkan karya ilmiah: penulisan karya ilmiah dan penyuntingan.

Daftar Bacaan

- Johanes, H. 1980. Membina Bahasa Indonesia menjadi Bahasa Ilmiah, Indah dan Lincah dalam Analisis Kebudayaan, Tahun 12 No. 4.
- Keraf, GS. 1994. Komposisi. Ende Flores: Nusa Indah.
- Crimmon, JM. 1967. Writing with Purpose. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Moelion, MA. 1988. Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rafiuddin, A. 1992. *Penulisan Makalah*. Malang: IKIP Malang Press.

3.2. Matakuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK)

Matakuliah : Pengantar Kependidikan
Sandi : UMKK601
SKS/JS/Semester : 3/3/ 1
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Mengkomunikasikan hakekat pendidikan (sebagai ujung tombak pembaharuan di masyarakat; sebagian dari mekanisme peningkatan mutu kehidupan masyarakat secara luas); konteks dan interaksi pendidikan sekolah dan di luar sekolah; pendidikan untuk semua dan pendidikan sepanjang hayat), dasar teori-filosofis, psikologis, sosial dari pendidikan dan integrasinya untuk

mendorong calon guru/tenaga didik menjadi praktisi yang reflektif terhadap issue pendidikan dengan penekanan pada sistem organisasi pendidikan–sekolah dan arah pendidikan masa datang.

Deskripsi Kompetensi

- Menganalisis hakekat pendidikan bagi kehidupan masyarakat.
- Menganalisis konteks pendidikan dan interaksi konteks pendidikan.
- Menelaah sejarah/kejadian pokok dan personal yang mempengaruhi perkembangan pendidikan di dunia–Indonesia.
- Menganalisis landasan filosofi pendidikan yang menjadi acuan pelaksanaan pendidikan,
- Mempresentasikan konsep pendidikan sepanjang hayat.
- Menghubungkan filosofi pendidikan dan pengaruhnya terhadap pemilihan kurikulum dan pelaksanaan pembelajaran kelas dan pemanfaatan teknologi pembelajaran.
- Menganalisis hubungan filosofi perseorangan terhadap pembelajaran.
- Menganalisis pengalaman personal dalam lingkup pendidikan dan mengenali pengaruhnya terhadap persepsi pendidikan.
- Menganalisis issue dan tren sosial dominan yang berkembang terkait dengan pendidikan modern dan profesi pendidikan, termasuk problem sosial, pendanaan/pembiayaan, keberagaman budaya, dan pembaruan pendidikan.
- Mendeskripsikan peran hukum/perundangan pendidikan dengan penekanan pada hak dan tanggung jawab guru dan siswa, dan
- Merumuskan pengaruh dari riset terkini dan tren terpilih terkait dengan pelaksanaan pendidikan, persyaratan guru di masa datang.

Daftar Bacaan

- Team Dosen FIP IKIP Malang. 1987. Pengantar Dasar-dasar Kependidikan. Surabaya: Usaha Nasional.
- Judith Lloyd Yero. 2001-2002. The Meaning of Education Teacher’s Mind Resources: <http://www.TeachersMind.com> 1 ©.
- Cropley, H.J. _____. Pendidikan Seumur Hidup: Suatu konsep Psikology (Alih Bahasa: Sarjan Kadir). Surabaya: Usaha Nasional.
- Chartock, R.K. 2004. Educational Foundations: An anthology (2nd ed.). Columbus: Merrill.
- Dedi, S. 2002. Pendahuluan Sejarah Pendidikan Kejuruan di Indonesia. Jakarta. Direktorat Pendidikan dan Kejuruan.
- UNESCO and ILO. 2002. Recommendation Concerning Technical and Vocational Education. Website: <http://www.unesco.org/education/>.

Matakuliah : **Perkembangan Peserta Didik**
Sandi : **UMKK602**
SKS/JS/Semester : **3/3/ 2**

Standar Kompetensi

Mempresentasikan dasar-dasar psikologi–perkembangan peserta didik terhadap pendekatan kebutuhan, motivasi, dan mengatasi permasalahan relevan dengan pembelajaran.

Deskripsi Kompetensi

Menganalisis dinamika dan aspek perkembangan peserta didik serta kaitannya dengan pembelajaran yang meliputi:

- Membandingkan karakteristik perkembangan peserta didik.
- Menganalisis perbedaan individu peserta didik dan implikasinya dengan pembelajaran.

- Mengkategorikan kebutuhan, tugas-tugas, motivasi, dan penyesuaian diri peserta didik persoalan pembelajaran.

Daftar Bacaan

- Coleman, L.J. 1985. *Schooling The Gifted*. London: Addison Wesley Publishing Company.
- Depdikbud. 1996–1997. *Psikologi Perkembangan*. Diperbanyak oleh P3G. Bandung: Dikdasmen.
- Gunarsa, D.S. 1986. *Psikologi Remaja*. Jakarta: PT. BPK Gunung Mulia.
- Haditono, S.R. 1988. *Perkembangan Anak*. (Alih Bahasa oleh Istiwidiyati dan Sujarwo). Jakarta: Erlangga.

Matakuliah : Belajar dan Pembelajaran

Sandi : UMKK603

SKS/JS/Semester : 4/4/ 3

Prasyarat : -

Standar Kompetensi

Mempresentasikan hakekat belajar dan pembelajaran, teori belajar dan pembelajaran serta implikasinya bagi pemilihan model pendekatan pembelajaran, motivasi belajar, motivasi manusi dan belajar, masalah dalam belajar dan pembelajaran, konsep dasar dan peran evaluasi belajar dan pembelajaran untuk mendorong calon guru menjadi praktisi dalam perencanaan, pelaksanaan mengembangkan pembelajaran yang efektif.

Deskripsi Kompetensi

Memahami/menganalisis tentang:

- menganalisis hakekat/arti belajar dan pembelaran,
- membandingkan teori belajar dan pembelajaran yang meliputi Behaviorisme, kognetivisme, konstruktivisme, humanism, konektionisme, dan penerapannya,
- menganalisis gaya belajar,
- menelaah konsep dan teori motivasi dan belajar,
- merancang penerapan teori motivasi dalam belajar dan pembelajaran inovatif (Jigsaw, Think-Pair-Share, demonstrasi.TS-TS (Two Stay–Two Stray), Model-model pembelajaran Inside Outside Circle (IOC), debat, main peran, Mind Mapping, Course-Review–Horey, dan Talking Stick,
- membandingkan gaya belajar (learning style) kejuruan: Watchers (pemerhati), Readers (pembaca), Doers (pelaku)-hands-on, Sensors (intuitive sensing/panca indera),
- mendiagnosis permasalahan belajar (definisi, type, dan treatment–intervensi, faktor penyebab,
- menganalisis teori motivasi manusia: konsep, kontrol, dan aplikasi implikasinya dalam belajar dan pembelajaran,
- mempresentasikan konsep dasar dan peran evaluasi belajar dan pembelajaran.

Daftar Bacaan

- Linda-Darling, H., Kim, A., Suzanne, O., & Jim, R. 2001. *How People Learn: Introduction to Learning Theories*. Stanford. Stanford University School of Education.
- Lisa, M.B., Ming-Yeh, L., Susan, B., Doris, F. 2003. *Adult Learning Theory: A Primer*. Ohio: Ohio State University Press.
- Lawry, M. 2004. *Teaching, Learning & Assessment: The Road to Democracy*. Victoria: School of Education Victoria University (Pdf file).
- Greg, K. 1994-2003. *Explorations in Learning & Instruction: The Theory Into Practice Database*. <http://www.psychology.org>

- Leslie, O.W. 2003. Overview of Brain-based <http://www.uwsp.edu/education/lwilson/brain/bboverview.htm>.

Matakuliah : Metodologi Penelitian
Sandi : FTEK602
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Menyusun proposal penelitian dan instrumen pengumpulan data

Deskripsi Kompetensi

- Menjelaskan dasar logika penelitian ilmiah.
- Membedakan ragam/jenis penelitian.
- Merumuskan masalah penelitian.
- Menentukan variabel penelitian dan tata hubunginya.
- Mengembangkan kerangka teoretik/kajian pustaka.
- Merumuskan hipotesis penelitian.
- Menentukan rancangan penelitian.
- Menentukan populasi & sampel.
- Menjelaskan data dan sumber data.
- Menentukan metode pengumpulan data.
- Menyusun instrumen penelitian.
- Memilih teknik analisis data.
- Melakukan analisis data dan interpretasinya, dan
- Menyusun proposal penelitian.

Daftar Bacaan

- Arikunto, S. 1996. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ary, Donald., Jacob Lucy Chaser., dan Razavieh Agshar. 1985. *Introduction to Research in Education*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Creswell. 2003. *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*. London: SAGE Publications.
- Gay, L.R. 1981. *Educational Research: Competencies for Analysis and Application*. Second Edition. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Co.
- Kountur, Ronny. 2003. *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. Jakarta: Penerbit PPM
- Sugiyono. 2008. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Penerbit Alpha Betha.
- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara

Matakuliah : **Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**
Sandi : **FTEK603**
SKS/JS : **2/2**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Memahami filosofi, prinsip, dan konsep keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang berhubungan dengan hygiene perusahaan dan tempat kerja serta penerapannya di lingkungan kerja.

Deskripsi Kompetensi Kompetensi

- Menjelaskan pengertian keselamatan dan kesehatan kerja (K3).
- Mendeskripsikan perundang-undangan K3.
- Menjelaskan sistim manajemen K3.
- Mendiagnosis penyebab kebakaran.
- Menentukan cara mencegah kebakaran.
- Mendeskripsikan alat pelindung diri (APD).
- Menjelaskan K3 Listrik.
- Mendeskripsikan konsep dan aplikasi ergonomi.
- Menganalisis bahan beracun berbahaya (B3).
- Menentukan cara mencegah bahan beracun berbahaya (B3).
- Mengimplementasikan pertolongan pertama pada Kecelakaan (P3K).
- Mendeskripsikan pertolongan dan Pencegahan K3 (P2K3).
- Mendeskripsikan penyakit akibat kerja.
- Merencanakan gizi kerja.
- Mengkonstruk konsep dan aplikasi promosi kesehatan.
- Menganalisis dampak lingkungan dan NAB, dan
- Mendeskripsikan alat pelindung mesin.

Daftar Bacaan

- ILO. 1971. *Accident prevention: A Workers' Education Manual*, Geneva.
- ILO. 1971. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*, Geneva.
- Purdom. 1989. *Environmental Health*.
- Suma' mur. 1981. *Keselamatan Kerja & Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: Toko Gunung Agung.
- Suma' mur. 1981. *Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Toko Gunung Agung
- 1989. *Industrial Hygiene*.
-, 1977. *Himpunan Perundang-undangan Ketenagakerjaan I Depnakertransko*.

Mata Kuliah : **Kewirausahaan**
Sandi : **FTEK604**
SKS/JS : **2/2**
Prasyarat : --

Standar Kompetensi

Memiliki wawasan, pengetahuan, sikap, dan inisiatif wirausaha yang dituangkan dalam bentuk rencana bisnis

Deskripsi Kompetensi

- Mendiskusikan konsep dan dasar-dasar usaha.
- Mengidentifikasi bentuk-bentuk usaha.

- Menjelaskan dasar-dasar organisasi dan manajemen perusahaan.
- Menerapkan manajemen sumberdaya manusia dalam rancangan bisnis.
- Menerapkan manajemen keuangan dan perbankan dalam rancangan bisnis.
- Menjelaskan dasar-dasar akuntansi usaha.
- Menerapkan manajemen produksi dan operasi dalam rancangan bisnis.
- Menerapkan manajemen pemasaran dalam rancangan bisnis.
- Mendiskusikan manajemen resiko.
- Mendiskusikan manajemen strategik.
- Menjelaskan sistem informasi manajemen dan perpajakan, dan
- Menyusun rencana bisnis.

Daftar Bacaan

- Bittel, R. 2000. *Enciclopedia of Professional Management*.
- Bittel, R. ----. *Manajemen Bisnis*. Terjemahan Panji Anoraga.
- Saragih. ____ . *Azas-azas Organisasi dan Manajemen*.
- McLeod. R. ____ . *Management Informastion System*.

Matakuliah : Kurikulum Pendidikan Kejuruan
Sandi : FTEK 605
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Memahami konsep, pengembangan, implementasi, dan evaluasi kurikulum pendidikan kejuruan

Deskripsi Kompetensi

- Mengkonstruk konsep dan definisi kurikulum.
- Medeskripsikan karaktersitik pendidikan kejuruan.
- Mengklasifikasi jenis kurikulum dan keterkaitannya.
- Menjelaskan teori dan model pengembangan kurikulum pendidikan kejuruan.
- Membedakan model *content-based curriculum* dan *competency-based curriculum*.
- Mendeskripsikan karakteristik kurikulum pendidikan kejuruan.
- Mendeskripsikan landasan pengembangan kurikulum pendidikan kejuruan.
- Menganalisis elemen kurikulum pendidikan kejuruan.
- Menjelaskan struktur kurikulum pendidikan kejuruan.
- Menjelaskan desain kurikulum pendidikan kejuruan.
- Merumuskan isi dan materi kurikulum pendidikan kejuruan.
- Merumuskan sasaran dan tujuan kurikulum pendidikan kejuruan.
- Evaluasi kurikulum pendidikan kejuruan.
- Mendiskusikan Kurikulum SMK 2013, dan
- Mendiskusikan *scientific approach* pada Kurikulum SMK 2013.

Daftar Bacaan

- Ansyar, M. 1989. *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: DEPDIKBUD, DIKTI, P2LPTK.
- Bean, A.J. *Curriculum Planning and Development*. London: Allyn Bacon, Inc.
- Calhoun, C.C., Finch, A.A. 1982. *Vocational Education: Concepts and Operations*. Belmont: Wadsworth Publication Company.
- Finch, R. C., Cruncilton, R. J. 1984. *Curriculum Development in Vocational and Technical Educations*. Boston: Allyn Bacon, Inc.

- Mclean R., Wilson, D. 2009. *International handbook of Education for the Channging World of Work. Bridging Academic and Vocating Learning*. Bonn, Germany: UNEVOC Springer
- Nana S.S. 2009. *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktik*. Bandung: Rosdakarya.
- Reksoatmodjo, T.R. 2010. *Pengembangan Kurikulum Pendidikan dan Kejuruan*. Bandung: Refika Aditama.
- Sukamto. 1988. *Perencanaan dan Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wardiman, D. 1998. *Pengembangan sumberdaya manusia melalui sekolah menengah kejuruan*. Jakarta: PT Jayakarta Agung Offset.
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.

Matakuliah : Pengembangan Sumber Belajar
Sandi : FTEK606
SkS/Js : 2/2
Prasyarat : ----

Standar Kompetensi

Mengembangkan dan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk kepentingan pembelajaran

Deskripsi Kompetensi

- Mengkonstruksi konsep sumber belajar.
- Menjelaskan jenis dan prinsip penulisan buku ajar.
- Menjelaskan teknik penulisan buku ajar.
- Menganalisis isi buku ajar.
- Mendeskripsikan prosedur penulisan buku ajar mencakup perencanaan, pengembangan dan uji coba hasil penulisan buku ajar.
- Mengembangkan bahan ajar.
- Menjelaskan jenis dan prinsip pengembangan media pembelajaran.
- Menganalisis tujuan dan isi media pembelajaran.
- Menjelaskan teknik pengembangan media pembelajaran mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan uji coba media pembelajaran.
- Mengembangkan media pembelajaran.
- Menjelaskan jenis dan prinsip pengembangan LOM.
- Menganalisis tujuan dan isi LOM.
- Mendeskripsikan teknik pengembangan LOM.
- Menjelaskan prosedur pengembangan LOM mencakup: perencanaan, pelaksanaan, dan uji coba LOM, dan
- Mengembangkan LOM.

Daftar Bacaan

- Association for Educational Communication Technology (AECT). 1986. *Definisi Teknologi Pendidikan* (Terjemahan oleh Yusufhadi Miarso). Jakarta: PT Rajawali.
- Heinich, R., Moelnda, M., Russel, J.D., & Smaldino. 1996. *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: Englewood Clifford.
- Kemp, J.E. 1975. *Planning and Producing Audio Visual Material*. New York: Thomas Y. Crowel.
- Percival, F. & Ellington, H. 1980. *A handbook of Educational Technology*. London: Kogan page Ltd. Ltd. Pentonville Road.
- Azhar, A. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sadiman, A. F. 2007. *Media Pendidikan. Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo.

- Widdodo, C.S., & Jasmadi. 2002. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*, Jakarta: PT Media Ex Media Komputindo.
- Iver, K.S. & Barron, A.E. 2005. *Multimedia Project in education: Designing, Producing, and Assessing*. Singapore: Springer.
- Raines, C. & Williamson, L. 1995. *Using Visual Aids*. Singapore: Thomson Crisp Learning.

Matakuliah : **Perencanaan Pembelajaran**
Sandi : **FTEK607**
SKS/JS : **2/2**
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Merancang proses pembelajaran kejuruan dengan menerapkan pendekatan saintifik.

Deskripsi Kompetensi

- Mendeskripsikan karakteristik pembelajaran SMK.
- Mengklasifikasi model-model perancangan sistem pembelajaran.
- Mendeskripsikan perencanaan proses pembelajaran: Silabus dan Rencan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan keterkaitannya.
- Mengembangkan silabus matapelajaran kejuruan.
- Merumuskan tujuan pembelajaran dan dampak pengiring (*soft skills*).
- Mengembangkan alat evaluasi pembelajaran dan rubrik penilaiannya.
- Memilih pendekatan dan metode pembelajaran.
- Mengembangkan skenario pembelajaran.
- Mengembangkan bahan ajar.
- Memilih dan/atau mengembangkan media pembelajaran.
- Menyusun RPP matapelajaran kejuruan.
- Menilai kualitas RPP matapelajaran kejuruan, dan
- Menyimulasikan pelaksanaan pembelajaran kejuruan berdasarkan RPP.

Daftar Bacaan

- Anderson, R.H. 1983. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Terjemahan oleh Yusufhadi Miarso, dkk. 1987. Jakarta: Ditjen Dikti Depdikbud.
- Dick, W. & Caery, L. 1990. *The Systematic Design of Instruction (3rd ed.)*. USA: Harper Collins Publishers.
- Direktorat Pembinaan SMK. 2013. *Pedoman Penilaian Pencapaian Kompetensi Peserta Didik SMK*. Jakarta: DPSMK.
- Direktorat Pembinaan SMK. 2014. *Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP): Handout Pendampingan Implementasi Kurikulum 2013 SMK*. Jakarta: DPSMK.
- Kemendikbud. 2013. *Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013: Mata Pelajaran Konsep Pendekatan Saintifik*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nasution, S. 2008. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka dasar dan Struktur Kurikulum SMK.

- Rizali, A.; Sidi, I.D. & Dharma, S. 2009. *Dari Guru Konvensional Menuju Guru Profesional*. Jakarta: Grasindo
- Sudjimat, D.A. 2014. *Perencanaan Pembelajaran Kejuruan*. Malang: UM Press.
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.

Matakuliah : Evaluasi Pendidikan
Sandi : FTEK 608
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

- Memahami praksis evaluasi pendidikan (pembelajaran) berdasarkan kaidah-kaidah yang benar.
- Mengembangkan dan menelaah butir soal.
- Menganalisis hasil pembelajaran dan menginterpretasikannya.

Deskripsi Kompetensi

- Mengkaji konsep, prinsip, dan prosedur evaluasi pembelajaran.
- Mengkaji jenis-jenis evaluasi pembelajaran meliputi tes dan non tes (*formal assessment dan informal assessment*).
- Mengkaji evaluasi proses dan hasil pembelajaran meliputi penilaian berbasis kelas (*authentic assessment*).
- Mengkaji penilaian pembelajaran berdasarkan penilaian acuan kriteria (PAK) dan penilaian acuan norma (PAN).
- Validitas dan reliabilitas hasil pengukuran.
- Mengkaji alat evaluasi meliputi, mengembangkan dan menelaah butir soal bentuk subyektif dan obyektif tes.
- Menerapkan teknik pemberian skor, pengolahan skor, dan penafsiran skor hasil penilaian.
- Menganalisis hasil evaluasi pembelajaran meliputi daya beda, tingkat kesulitan, reliabilitas, dan keberfungsian distraktor dengan *software* ITEMAN, ANATES (untuk pengayaan TAP, dll).
- Membuat laporan hasil evaluasi pembelajaran.
- Evaluasi program pembelajaran meliputi *CIPP Model* dan *Kirkpatrick's Evaluation Model*.

Daftar Bacaan

- Cunningham, G.K. 1998. *Assessment in the Classroom: Constructing and Interpreting Test*. Falmer Press.
- Djemari Mardapi. 2007. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Jogjakarta: Mitra Cendekia.
- Erickson, R.C., & Wentling, T.L. 1988. *Measuring Student Growth: Techniques and Procedures for Occupational Education*. Urbana, Illinois: Griffon Press.
- Fernandes, H.J.X. 1984. *Evaluation of Educational Programs*. Jakarta: National Educational Planning. Evaluation and Curriculum Development.
- Marzano, R.J. 2006. *Classroom Assessment & Grading that Work*. Alexandria: ASCD.
- Saifuddin Azwar. 2000. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sutadji, E. 2012. *Bahan Ajar: Penilaian Hasil Belajar*. Malang: FT UM.
- Stark, S.J., & Thomas, A. 1994. *Assessment and Program Evaluation*. Ashe Reader Series: Simon & Schuster Custom Publishing.
- Stufflebeam, D.L. & Shinkfield, A.J. 1985. *Systematic Evaluation*. Boston: Kluwer Nijhof Publishing.

- Tayibnaxis, F.Y. 2007. *Evaluasi Program*. Jakarta: Rineka Cipta.

Matakuliah : **Praktik Pembelajaran Mikro**
Sandi : **FTEK 609**
SKS/JS : **2/4**
Prasyarat : **FTEK 601, 602, 603, 604**

Standar Kompetensi

Melaksanakan pembelajaran mikro untuk matapelajaran kejuruan di SMK.

Deskripsi Kompetensi

- mengkonstruksi konsep dasar pembelajaran mikro.
- mengidentifikasi lingkup pembelajaran mikro.
- menganalisis karakteristik peserta didik dan implikasinya dalam komunikasi pembelajaran.
- mengaplikasikan pola interaksi, model dan prinsip komunikasi pembelajaran.
- mempraktikkan keterampilan dasar mengajar.
- menyusun silabus dan RPP untuk pembelajaran mikro.
- mempraktikkan pembelajaran mikro, dan
- melakukan refleksi proses pembelajaran.

Daftar Bacaan

- Hasibuan, J.J. 1988. *Proses Belajar Mengajar Keterampilan Dasar Pengajaran Mikro*. Bandung; CV Remaja karya.
- Smith, C., Hofer, J. Gillespie, Solomon, M. & Rowe, K. 2009. *How Teachers Change: Study of professional development in adult education*. New York: Nova science Publishers. Inc.
- Pah, D.N. 2000. *Keterampilan Memberikan Penguatan*. Jakarta: Ditjen DIKTI.
- Abimanyu, S & Pahh, D.N. 2000. *Keterampilan Membuka dan Menutup Pelajaran*. Jakarta: DITJEN DIKTI.
- Kosasi, R. 2000. *Keterampilan Mengadakan Variasi*. Jakarta: Ditjen DIKTI.
- Kosasi, R. 2000. *Keterampilan Menjelaskan*. Jakarta: Ditjen DIKTI.
- Byrnes, J.P. 2008. *Cognitive Development: in instructional contexts*. Boston: Pearson education Inc.

Matakuliah : **Manajemen Pendidikan Kejuruan**
Sandi : **PTEL632**
SKS/JS : **2 sks 2 js**
Prasyarat : **FTEK605**

Standar Kompetensi :

Mahasiswa dapat menerapkan prinsip-prinsip manajemen berbasis sekolah dalam pengelolaan pendidikan; Memahami dan mampu menerapkan prinsip kepemimpinan dalam pengelolaan satuan pendidikan kejuruan; dan Memahami konsep dan prinsip-prinsip kepemimpinan dan supervisi pembelajaran pada satuan pendidikan kejuruan.

Deskripsi Kompetensi

- Mendiskusikan tentang: organisasi pendidikan kejuruan.
- Melaksanakan manajemen sekolah kejuruan.
- Memaksimalkan manajemen kelas.
- Mengkritisi model kepemimpinan pendidikan kejuruan.

- Membuat rancangan sistem informasi manajemen.
- Memvalidasi kurikulum kejuruan.
- Memperjelas manajemen peserta didik.
- Mengkoordinasikan manajemen tenaga pendidikan dan kependidikan.
- Memfasilitasi kerjasama sekolah dan masyarakat.
- Membentuk manajemen peningkatan mutu pendidikan.

Daftar Bacaan

- Daft, Richard L. 2003. *Management. England: South-Western of Thomson Learning.*
- Tim Dosen Administrasi pendidikan UPI. 2009. *Manajemen Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.
- Robbins, Stephen P. 2002. *Perilaku Organisasi (alih bahasa Halida).* Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Schippers, Jwe & Patriana, Djudjang Madya. 1994. *Pendidikan Kejuruan di Indonesia.* Bandung: Penerbit Angkasa.
- Sergiovanni, Thomas J. 1982. *Supervisi of Teaching.* New York: The Association for Supervision and Curriculum Development.
- Usman, Husaini. 2008. *Manajemen: Teori Praktik dan Riset Pendidikan.* Edisi kedua. Jakarta: Bumi aksara.

Matakuliah : **Workshop Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Sandi : **PTEL633**

SKS/JS : **2 sks 4 js**

Prasyarat : **FTEK606**

Standar Kompetensi

Mampu mengembangkan material pembelajaran sesuai dengan program keahlian yang dipilih (Sistem Tenaga Listrik atau Instrumentasi dan kontrol), meliputi pengembangan RPP, bahan ajar; LKS atau Jobshet; instrumen penilaian hasil belajar dan pengembangan alat peraga praktikum (trainer)

Deskripsi Kompetensi

Setelah melaksanakan perkuliahan mahasiswa dapat membuat perangkat pembelajaran:

- proyek 1: Program Semester dan RPP,
- proyek 2: Bahan ajar cetak,
- proyek 3: Bahan ajar berbantuan komputer,
- proyek 4: Jobshet atau LKS,
- proyek 5: Alat peraga praktikum (trainer).

Daftar Bacaan

- Heinich, R., M. Molenda, J.D. Russell, dan S.E Smaldino, *Instructional Media and Technologies for Learning. Englewood Cliffs, New Jersey: Merrill-an imprint of Prentice Hall, 1996.*
- Kemp, Jerold E., *Planning & Producing Audio Visual Materials,* New York : Thomas Y. Crowell, 1975 .
- Percival, Fred & Henry Ellington, *A Handbook of Educational Technology, Kogan Page Ltd, 120 Pentonville Road, London., 1980.*
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sadiman, Arief S., dkk. 2007. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Widodo, Chomsim S. dan Jasmadi. 2002. Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Deskripsi Kompetensi. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Ivers, Karen S. dan Barron, Ann E. 2005. *Multimedia Projects in Education: Designing, Producing, and Assessing*. Singapura: Springer.
- Raines, Claire dan Williamson, Linda. 1995. *Using Visual Aids*. Singapore: Thomson Crisp Learning.

Matakuliah : **Workshop Pengelolaan Kelas**
Sandi : **PTEL634**
SKS/JS : **2 sks 4 js**
Prasyarat : **FTEK607**

Standar Kompetensi

Menerapkan manajemen kelas yang efektif dalam pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan.

Deskripsi Kompetensi

- Proyek 1: Mengidentifikasi tujuan manajemen kelas serta mendiskripsikan berbagai macam pendekatan dalam manajemen kelas.
- Proyek 2: Mengidentifikasi prinsip-prinsip manajemen kelas yang efektif.
- Proyek 3: Mengidentifikasi keterampilan dasar “mengajar” .
- Proyek 4: Mengembangkan keterampilan membuka dan menutup pelajaran.
- Proyek 5: Mengembangkan keterampilan memberikan penguatan.
- Proyek 6: Mengembangkan keterampilan variasi stimulus.
- Proyek 7: Mengembangkan keterampilan bertanya.
- Proyek 8: Mengembangkan keterampilan menjelaskan.
- Proyek 9: Mengembangkan keterampilan melaksanakan pembelajaran proyek.
- Proyek 10: Mengembangkan keterampilan melaksanakan pembelajaran *student centered*.
- Proyek 11: Mengembangkan keterampilan melaksanakan pembelajaran *scientific*.

Daftar Bacaan

- Arikunto Suharsimi, 1988, Pengelolaan Kelas: Sebuah Pendekatan Evauatif, Jakarta;Rajawali
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain, 2006, Strategi Belajar Mengajar, Jakarta: PT Rineka Cipta
- Harsono Radno, 2007, 2007, Pengelolaan Kelas yang Dinamis, Jogjakarta:Kanisius

Matakuliah : **Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi**
Sandi : **PTEL635**
SKS/JS : **2 sks 2 js**
Prasyarat : **UMKK603**

Standar Kompetensi

Mengembangkan pembelajaran berbantuan TIK (teknologi informasi dan komunikasi) yang efektif untuk pembelajaran di SMK yang bersifat interaktif, dan mencakup berbagai komponen media yaitu teks, gambar, animasi, suara, dan video, ditinjau dari aspek pembelajaran, materi, dan media.

Deskripsi Kompetensi

- Melakukan interaksi dan proses belajar berbantuan TIK.
- Menelaah teknik komunikasi dalam pembelajaran, pola-pola komunikasi dalam pembelajaran.
- Menelaah jenis-jenis bahan ajar berbasis TIK, metode-metode penilaian, penggunaan teks, penggunaan warna, penggunaan grafik, desain layout, multimedia.
- Menganalisis karakteristik online learning.
- Menganalisis pengembangan perangkat pembelajaran berbasis multimedia, desain instruksional berbasis multimedia, dan evaluasi online.

Daftar Bacaan:

- Clarke, Alan. . 2001 , *Designing Computer-based Learning Materials*. USA: Gower Publishing Company
- Lee, William. W, dan Owen, Diana. L . 2004, *Multimedia-based Instructional Design: Computer-based Training, Web-based Training, Distance Broadcast, Training, Performance-based Solutions*. USA: Pfeiffer.

3.3 MATAKULIAH KEAHLIAN BERKARYA (MKB)

Matakuliah : **Matematika I**
Sandi : **PTEL601**
SKS/JS : **2 sks 2 js**
Prasyarat :

Standar Kompetensi :

Mampu memahami konsep dasar matematika, serta menerapkan konsep matematika untuk perhitungan, analisis dan pemodelan dalam bidang Teknik Elektro.

Deskripsi Kompetensi:

- Menerapkan operasi aritmetik dalam teknik elektro.
- Menerapkan operasi matriks dan determinan.
- Menelaah operasi aljabar kompleks.
- Menelaah operasi fungsi eksponensial, dan fungsi trigonometri.
- Menelaah operasi Aljabar Boole.

Daftar Bacaan:

- Kreyzig, E. 1991. *Matematika Teknik Lanjutan Jilid 1*, Terjemahan oleh Hutahaean, E. Dkk. Jakarta: Erlangga.
- Stroud, K.A. 2005. *Matematika untuk Teknik*. Terjemahan oleh Sucipto, E. Jakarta: Erlangga
- Lopez, Robert Rose. 2001 *Advanced Engineering Mathematics*. Singapore: Adison-Wesley.
- James, Glyn. 2004. *Advanced Modern Engineering Mathematics* Singapore: Pearson Education Asia.
- Deem, Bill R dan Zannini, Tony. 2003. *Electronics and Computer Math*. Singapore: Prentice-Hall.
- Cook, Nigel P. 2003. *Mathematics for Electronics and Computers*. Singapore: Prentice-Hall.

Matakuliah : **Matematika II**
Sandi : **PTEL602**
SKS/JS : **2 sks 2 js**
Prasyarat : **PTEL601**

Standar Kompetensi :

Memahami konsep dasar matematika, serta menerapkan konsep matematika untuk perhitungan, analisis dan pemodelan dalam bidang teknik Elektro.

Deskripsi Kompetensi

- Menerapkan konsep limit fungsi, turunan, turunan tingkat tinggi, penerapan diferensial.
- Menerapkan integral bentuk baku dan integral bentuk spesifik, integral parsial dan integral fungsi trigonometri.
- Menerapkan konsep integrasi: luasan, persamaan parametrik, nilai rata-rata, nilai RMS, volume benda putar, sentroid-bidang dan pusat gravitasi.
- Menerapkan konsep integrasi: panjang kurva, persamaan kurva, persamaan parametrik, permukaan putaran dan kaidah Pappus, integral berganda.

Daftar Bacaan :

- Kreyzig, E. 1991. Matematika Teknik Lanjutan Jilid 1. Terjemahan oleh Utahaean, E. Dkk. Jakarta: Erlangga.
- Stroud, K.A. 2005. Matematika untuk Teknik. Terjemahan oleh Sucipto, E. Jakarta: Erlangga
- Lopez, Robert Rose. 2001. *Advanced Engineering Mathematics*. Singapore: Adison-Wesley
- James, Glyn. 2004. *Advanced Modern Engineering Mathematics*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Deem, Bill R dan Zannini, Tony. 2003. *Electronics and Computer Math*. Singapore: Prentice-Hall.
- Cook, Nigel P. 2003. *Mathematics for Electronics and Computers*. Singapore: Prentice-Hall.

Matakuliah : **Matematika III**
Sandi : **PTEL603**
SKS/JS : **2 sks 2 js**
Prasyarat : **PTEL602**

Standar Kompetensi :

Mahasiswa mampu memahami konsep dasar matematika, serta menerapkan konsep matematika untuk perhitungan, analisis dan pemodelan dalam bidang teknik Elektro.

Deskripsi Kompetensi

- Menerapkan persamaan diferensial biasa (PDB), Persamaan Diferensial Parsial, Persamaan Diferensial orde 1, Separable equation, Persamaan diferensial eksak, Persamaan Diferensial Tak Homogen, Persamaan Diferensial tak homogen.
- Menerapkan konsep derivasi dan integrasi dalam vektor (operasi del, gradient dan curl).
- Menerapkan Teorema divergensi Gauss, teorema Stokes dan Teorema Green.
- Menerapkan konsep Deret dan Transformasi Fourier; Transformasi Laplace, Transformasi Z.

Daftar Bacaan :

- Kreyzig, E. 1991. Matematika Teknik Lanjutan Jilid 1. Terjemahan oleh Utahaean, E. Dkk. Jakarta: Erlangga.

- Stroud, K.A. 2005. Matematika untuk Teknik. Terjemahan oleh Sucipto, E. Jakarta: Erlangga.
- Lopez, Robert Rose. 2001 *Advanced Engineering Mathematics*. Singapore: Addison-Wesley.
- James, Glyn. 2004. *Advanced Modern Engineering Mathematics* Singapore: Pearson Education Asia.
- Deem, Bill R dan Zannini, Tony. 2003. *Electronics and Computer Math*. Singapore: Prentice-Hall.
- Cook, Nigel P. 2003. *Mathematics for Electronics and Computers*. Singapore: Prentice-Hall.

Matakuliah : Bahasa Inggris 1
Sandi : PTEL604
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat :

Standar Kompetensi :

Mahasiswa terampil menggunakan bahasa Inggris sesuai dengan ilmu teknik, istilah teknik, serta memahami manual peralatan maupun buku literatur berbahasa Inggris

Deskripsi Kompetensi:

- Mengabstraksikan pengenalan diri melalui pembicaraan.
- Menganalisis objek dan proses, simbol dan rumus bidang teknik elektro.
- Memilih kosakata yang sesuai untuk diterapkan dalam bidang teknik.
- Menganalisis tabel/diagram/grafik, membaca literatur dan *manual book*.
- Mendiskripsikan peralatan dan perkakas laboratorium.

Daftar Bacaan:

- Murphy, Raymond. 2004. *English Grammar In Use with Answers and CD ROM: A Self-study Reference and Practice Book for Intermediate Students of English*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenberg, Barry. 2005. *Spring into Technical Writing: for Engineers and Scientists*. New Jersey: Addison Wesley.
- Sampson, Geoffrey. 1995. *English for the Computer: SUSANNE Corpus and Analytic Scheme*. London. Clarendon Press.
- Afandi, A.N., S.T., 2007, *English Language Grammar & structure.*, Electrical Department UM, Malang
- Azar, Betty S., 1993, *Fundamentals of English Grammar*, Binapura Aksara, Jakarta.
- Azar, Betty S., *Understanding and using English Grammar*, Prentice Hall Regent.
- Blass, Laurie. 2001. *Quest: Listening and Speaking in the Academic World*. Singapore: McGraw Hill Higher Education.
- Hick, Steven. 1991. *English for Information Systems*. New York: Phoenix.
- Johan, A. Ghani, 2000, *Reading and Translation*, Yogyakarta.
- Lestary, Dyah, S.T., 2004, *English for Electrical Engineering*, Electrical Department UM, Malang.
- Lynch, Tony. 2004. *Study Listening: A Course in Listening to Lectures and Note Taking*. Cambridge: Cambridge University Press.

Matakuliah : Bahasa Inggris 2
Sandi : PTEL605
SKS/JS : 2 sks 2js
Prasyarat : PTEL604

Standar Kompetensi :

Mahasiswa menguasai teknik menulis, membaca dan berbicara sesuai dengan kaidah ilmu bahasa Inggris yang benar.

Deskripsi Kompetensi:

- Memilih Noun and pronounce yang sesuai.
- Memilih Adjective and adverbs yang sesuai.
- Memilih Tenses and using, special verbs and expressions yang sesuai.
- Memilih Direct and indirect yang sesuai.
- Menyusun *conversation* and *speaking*.
- Menganalisis Text.
- Menganalisis Listening.
- Menulis laporan singkat.
- Membangun laporan suatu topik terbatas.
- Menulis surat lamaran.
- Membuktikan kemampuan wawancara suatu pekerjaan.
- Membuktikan kemampuan menterjemahkan buku-buku bidang teknik elektro.
- Menyebut dan menunjuk peralatan bengkel dan laboratorium dalam bahasa Inggris.

Daftar Bacaan:

- Blass, Laurie. 2001. *Quest: Listening and Speaking in the Academic World*. Singapore: McGraw Hill Higher Education.
- Bram, Borli, 1995, *Write Well Improving Writing Skills*, Kanisius.
- Hick, Steven. 1991. *English for Information Systems*. New York: Phoenix.
- Johnson, A.S., 1998, *Basic Principles, of Speed Third Edition*, Cambridge, Massachusetts.
- Lynch, Tony. 2004. *Study Listening: A Course in Listening to Lectures and Note Taking*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Machfoedz, M., B.A., S.Pd., 1987, *A Guide to Business Writing*, Yogyakarta, UPP AMP YKPN.
- Murphy, Raymond. 2004. *English Grammar In Use with Answers and CD ROM: A Self-study Reference and Practice Book for Intermediate Students of English*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenberg, Barry. 2005. *Spring into Technical Writing: for Engineers and Scientists*. New Jersey: Addison Wesley.
- Sampson, Geoffrey. 1995. *English for the Computer: SUSANNE Corpus and Analytic Scheme*. London. Clarendon Press.
- Afandi & Dyah, 2007, *English for Engineering*, Buku 1,2,3,4, Electrical Department UM, Malang

Matakuliah : **Gambar Teknik**
Sandi : **PTEL606**
SKS/JS : **2 sks 4 js**
Prasyarat : -

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi alat-alat gambar, aturan-aturan dasar yang dipergunakan untuk mewujudkan gambar teknik serta mampu membaca gambar dan membayangkan bentuk gambar tersebut untuk kepentingan proses maupun pengembangan produk dibidang Teknik Elektro. Selain itu juga memberikan pemahaman tentang aplikasi CAD (Computer Aided Design) dalam mewujudkan gambar yang utuh.

Deskripsi Kompetensi

- Menerapkan konsep dasar gambar teknik, petunjuk teknis dalam gambar berupa garis, huruf, alat, proyeksi, dan aturan penyajian.
- Menggambar proyeksi dan pemberian ukuran, penggunaan toleransi, konfigurasi permukaan dalam gambar.
- Menggambar instalasi listrik dan rangkaian elektronika menggunakan software.

Daftar Bacaan:

- Baer, Charles J. dan Ottaway, John R. 2000. *Electrical and Electronic Drawing*. New York: Gregg/Community College Div.
- Baitch, Theo. 2001. *Electrical and Electronic Engineering Drawing*. New York: McGraw-Hill Education.
- Bhattacharya, S. K. 2006. *Electrical Engineering Drawing*. California: New Age International Ltd.
- Simmons, Colin dan Maguire, Dennis. 2004. *Manual of Engineering Drawing, to British and International Standards*. Hongkong: Newnes.
- Frey, David dan Mc Farland, Jon. 2008. *Auto CAD 2008 and Auto CAD LT 2008: No Experience Required*. California: Sybex.
- Mueller, John Paul dan Walkowski, Debbie. 2007. *Visio 2007 For Dummies (For Dummies (Computer/Tech))*. Hongkong: For Dummies.
- Bridge. 2007. *Machine Drawing for Student of Electrical Engineering*. New York: Blackie.

Matakuliah : **Dasar Pemrograman Komputer**
Sandi : **PTEL607**
SKS/JS : **2 sks 2 js**
Prasyarat : -

Standar Kompetensi :

Mahasiswa dapat melakukan perancangan dan pembuatan program yang terstruktur, efisien, dan user friendly dalam bahasa C++, guna mengimplementasikan algoritma tertentu.

Deskripsi Kompetensi:

- Menganalisis elemen dasar c++.
- Memilih operator dan fungsi pustaka .
- Membandingkan operasi i/o: cout, manipulator, cin, fungsi getch() dan getche(), dan cerr.
- Menganalisis perintah dasar: deklarasi/ definisi, nol (kosong), majemuk, goto, label, if, switch, while, do-while, for, break, continue, dan exit().

- Menganalisis fungsi: prototipe fungsi, fungsi tanpa nilai balik, lingkup variabel, inline function, function overloading, rekursi, dan fungsi-fungsi matematis.
- Menganalisis array: konsep array, array 1 dimensi, array 2 dimensi, array 3 dimensi, serta operasi mempergunakan array.
- Menganalisis string: konsep string, konstanta string, variabel string, menyalin string, fungsi dan makro berbasis karakter, fungsi untuk operasi string, serta string sebagai parameter fungsi.
- Menganalisis pointer: mendefinisikan variabel pointer, mengakses nilai yang ditunjuk pointer, pointer void, pointer dan array, pointer dan string, array pointer, pointer menunjuk ke pointer, serta aplikasi pointer.
- Menganalisis struktur, enum, union, bit-field, dan typedef.
- Menganalisis manajemen memori dinamis: alokasi memori dinamis, variabel dinamis, membebaskan memori, serta array multidimensi dan struktur dinamis.
- Menganalisis linked-list dan pohon biner: mendeklarasikan, menambah, menampilkan, dan menghapus simpul/data.
- Menganalisis operasi file: operasi dasar, membuka file, menulis file, menutup file, membaca file, mendeteksi akhir file, menambah data, dan memeriksa keberhasilan operasi file.
- Memproduksi proyek : perancangan dan pembuatan program untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu, dengan menerapkan konsep struktur data yang tepat serta algoritma yang efisien.

Daftar Bacaan

- Deitel, Harvey M. dan Deitel, Paul J. 2005. *C++ How to Program*. Singapore: Prentice-Hall.
- Nagler, Eric. 2004. *Learning C++: A Hands-on Approach*. Singapore: Thomson Learning Asia.
- D'Orazio, Tim B. 2004. *Programming in C++ Lessons and Applications*. Singapore: McGraw-Hill Education
- Hennefeld, Julien, dkk. 2003. *Using C++: An Introduction to Programming*. Singapore: Thomson Learning Asia.
- Overland, Brian. 2005. *C++ Without Fear: A Beginner's Guide That Makes You Feel Smart*. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah : **Komputasi Numerik**
Sandi : **PTEL608**
SKS/JS : **2 sks 2 js**
Prasyarat : **PTEL607**

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi dan menerapkan konsep perhitungan secara numerik, teknik-teknik pencarian akar persamaan kuadrat, prosedur pengolahan matrik, penyelesaian linear dan non linear, integral dan diferensial.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah teknik komputasi akar-akar persamaan (Bisection, Newton-Raphson, Secant, Newton-Horner, Muller, dan Leguerre).
- Menelaah teknik komputasi Interpolasi (Lagrange, Newton, Cubic Spline).
- Menelaah teknik komputasi Defierensial Numerik (2, 3, dan 5 titik, Cubic Spline Interpolant, dan Fungsi yang Didefinisikan oleh Pemakai).

- Membandingkan teknik komputasi Integral Numerik (Simpson, Trapesium, Adaptive Quadrature, dan Romberg), Matriks (Invers, Eliminasi Gauss, Dekomposisi LU, dan Gauss-Seidel), Eigenvalue dan Eigenvektor (Power, Wielandt, dan Jacobi).
- Menelaah teknik komputasi Persamaan Diferensial Biasa, Nilai Awal dan Syarat Batas (Runge-Kutta, Runge-Kutta-Fehlberg).

Daftar Bacaan

- Borland International. Tanpa Tahun. Turbo Pascal Toolbox Numerical Methods.
- Bradie, Brian. 2004. An Introduction to Numerical Analysis. Singapore: Pearson Education Asia.
- Chapra, Steven C. & Canale, Raymond P. 1991. Numerical Methods for Engineers. New York: McGraw-Hill.
- Fausett, Laurene V. 2003. Numerical Methods: Algorithms and Applications. Singapore: Prentice-Hall.
- Gerald, Curtis dan Wheatley, Patrick. 2004. Numerical Analysis. Singapore: Prentice-Hall.
- Gerald, Curtis F. & Wheatley, Patrick O. 1989. Applied Numerical Analysis. New York: Addison-Wesley.
- Law, Alan. 2004. Introduction to Scientific Computing Using Matlab. Singapore: Pearson Education, Asia.
- Mathews, John dan Fink, Kurtis. 2004. Numerical Methods Using Matlab. Singapore: Prentice-Hall.
- Rice, John R. 1983. Numerical Methods, Software, and Analysis. New York: McGraw-Hill.
- Soegeng, R. 1995. Komputasi Numerik dengan Turbo Pascal. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Wahyudin. 1987. Metode Analisis Numerik. Bandung: Tarsito.

Matakuliah : Fisika Listrik
Sandi : PTEL609
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : -

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi dan menerapkan hukum-hukum fisika sebagai dasar untuk memecahkan persoalan yang terkait dengan bidang teknik elektro dan elektronika.

Deskripsi Kompetensi

- Memilih besaran dan satuan.
- Menganalisis persamaan: (a) gerak lurus, (b) gerak rotasi, (c) gerak harmoni, (d) gerak mekanis, (e) getaran bunyi; (f) gelombang keseimbangan benda tegar impuls dan (i) momentum.
- Menganalisis: (a) arus listrik dan potensial listrik, (b) menghitung usaha dan energi, (c) induksi elektromagnet.
- Memilih bahan listrik yang meliputi bahan isolator, bahan konduktor, bahan semi konduktor, bahan superkonduktor.
- Menelaah struktur atom dan inti, kulit atom, pembentukan semikonduktor tipe P dan tipe N, pembentukan diode dan transistor.

Daftar Bacaan:

- Haliday, David, dkk. 2007. *Fundamentals of Physics Extended*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- Young, Hugh D., dkk. 2007. *Sears and Zemansky's University Physics: With Modern Physics*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Serway, Raymond A., dkk. 2008. *College Physics*. New York: Brooks Cole.
- Giancoli, Douglas C. 2004. *Physics: Principles with Applications*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Serway, Raymond A., dkk. 2006. *Enhanced College Physics*. New York: Brooks Cole.
- Cutnell, John D. dan Johnson, Kenneth W. 2006. *Physics*. New York: John Wiley & Sons.
- Serway, Raymond A. dan Jewett, John W. 2007. *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*. New York: Brooks Cole.
- Kasap, S. O. 2003. *Principles of Electrical Engineering Materials and Devices*. New York: McGraw-Hill Education.
- Rajput, R. K. 2005. *A Textbook of Electrical Engineering Materials*. New Delhi: Laxmi Publications.
- Abdel-Salam, M. dan Hossam-Eldin, Ahmed. 2008. *Electrical Engineering Materials (Electrical and Computer Engineering)*. New York: CRC.
- Karki, Nava Raj dan Pokharel, Bhadra Prasad. 2007. *Electrical Engineering Materials (Narosa Series in Power and Energy Systems)*. California: Alpha Science International Ltd.
- Basak, T. K. 2008. *Electrical Engineering Materials*. California: New Age Science Ltd.
- Zachariason, Rob. 2007. *Electrical Materials*. Singapore: Delmar Cengage Learning.
- Irene, Eugene A. 2005. *Electronic Materials Science*. New Jersey: Wiley-Interscience.
- Jones, Ian P. 2001. *Materials Science for Electrical and Electronic Engineers (Textbooks in Electrical and Electronic Engineering)*. London: Oxford University Press.

Matakuliah : Rangkaian Listrik DC
Sandi : PTEL610
SKS/JS : 2 sks 3 js
Prasyarat : -

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi dan menerapkan hukum-hukum kelistrikan untuk melakukan analisis rangkaian listrik arus searah.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah Sistem satuan.
- Menganalisis potensial listrik, arus listrik, dan diagram rangkaian dan daya listrik.
- Menganalisis hubungan seri-paralel: tahanan, induktansi, dan kapasitansi.
- Menganalisis hubungan seri-paralel: Δ - Y dan Y - Δ .
- Menganalisis metode analisis rangkaian DC: KCL dan KVL.
- Menganalisis metode analisis rangkaian DC: Node Voltage dan Mesh Current.
- Menganalisis metode analisis rangkaian DC: Superposisi dan Thevenin.
- Menganalisis metode analisis rangkaian DC: Norton dan Pengalihan Daya Maksimum.

Daftar Bacaan

- Boylestad, Robert L. 2003. *Introductory Circuit Analysis*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Alexander, Charles dan Sadiku, Matthew. 2004. *Fundamentals of Electric Circuits*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Hayt, William, Kemmerly, Jack, dan Durbin, Steven M. 2002. *Engineering Circuit Analysis*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Tront, Joseph G. 2004. *Pspice for Basic Circuit Analysis*. New York: McGraw-Hill.

- Nilsson, James W. dan Riedel, Susan A. 2002. *Introductory Cir-cuits for Electrical and Computer Engineering*. Singapore: Pear-son Education Asia.
- Strangeway, Robert A. dkk. 2006. *Contemporary Electric Cir-cuits: Insights and Analysis*. New Yersey: Prentice-Hall.
- Cook, Nigel P. 2005. *Introductory DC/AC Electronics*. New Yer-sey: Prentice-Hall.

Matakuliah : **Rangkaian Listrik AC**
Sandi : **PTEL611**
SKS/JS : **2 sks 3 js**
Prasyarat : **PTEL610**

Standar Kompetensi

Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan hukum-hukum kelistrikan untuk melakukan analisis rangkaian listrik arus bolak-balik satu fasa dan banyak fasa.

Deskripsi Kompetensi

- Menganalisis rangkaian seri-paralel impedansi.
- Menganalisis konsep perbaikan faktor kerja.
- Menganalisis daya semu, daya aktif dan daya reaktif.
- Membandingkan teknik-teknik analisa rangkaian arus bolak balik.
- Menganalisis arus dan tegangan dalam sistem tiga fasa serta pembebanan setimbang dan tak setimbang.
- Menganalisis Induktansi diri dan induktansi bersama.
- Menganalisa kumparan tergandeng, rangkaian pengganti tergandeng, serta koefisien gandengan; transformator linier; dan transformator ideal.

Daftar Bacaan

- Boylestad, Robert L. 2003. *Introductory Circuit Analysis*. Singa-pore: Pearson Education Asia.
- Alexander, Charles dan Sadiku, Matthew. 2004. *Fundamentals of Electric Circuits*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Hayt, William, Kemmerly, Jack, dan Durbin, Steven M. 2002. *Engineering Circuit Analysis*. Singapore: McGraw-Hill Education
- Tront, Joseph G. 2004. *Pspice for Basic Circuit Analysis*. New York: McGraw-Hill.
- Nilsson, James W. dan Riedel, Susan A. 2002. *Introductory Cir-cuits for Electrical and Computer Engineering*. Singapore: Pear-son Education Asia.
- Strangeway, Robert A. dkk. 2006. *Contemporary Electric Circuits: Insights and Analysis*. New Yersey: Prentice-Hall.
- Cook, Nigel P. 2005. *Introductory DC/AC Electronics*. New Yer-sey: Prentice-Hall.

Matakuliah : **Pengukuran Listrik**
Sandi : **PTEL612**
SKS/JS : **3 sks 4 js**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Memberikan pemahaman dan pengertian berbagai alat ukur elektrik dan berbagai kesalahannya serta aplikasinya dalam pengukuran-pengukuran kelistrikan.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah satuan dan standar.
- Menganalisis Persamaan Gerak Alat Ukur.
- Menelaah inferensi Teori Kesalahan.
- Membandingkan Alat Ukur dan Penggunaannya (AVO, Ampere meter, Volt meter, Ohm meter, Watt meter, Frekuensi meter, Cos ϕ meter, KWH meter, RLC meter, CROlarth meter, meger).
- Merancang perluasan batas ukur.
- Merumuskan metode pembanding/potensiometer dalam pengukuran listrik.
- Mengabstraksi besaran-besaran listrik, jembatan arus bolak-balik, cro dan penggunaannya,
- Menganalisis peralatan transformator, pengaruh dan kesalahan peralatan transformator.
- Menguji peralatan transformator dan penggunaannya.
- Mengukur besaran-besaran magnet.
- Mengukur frekuensi tinggi dan besaran-besaran nonelektrik.

Daftar Bacaan

- Malville, B.S. 1973. *Basic Electrical Measurements*. New Delhi: Prentice-Hall of Indie Private Ltd.
- Sapiie. 2000. *Pengukuran dan Alat-alat Ukur Listrik*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Matakuliah : **Elektronika Analog 1**
Sandi : **PTEL613**
SKS/JS : **2 sks 2 js**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Mahasiswa dapat mengidentifikasi, menganalisis dan menerapkan rangkaian diode, transistor bipolar, FET.

Deskripsi Kompetensi

- Menganalisis struktur dan karakteristik diode, menganalisis parameter diode.
- Menganalisis rangkaian diode : rectifier, regulator tegangan, rangkaian pelipat tegangan, clipper dan calmpere.
- Menganalisis struktur dan karakteristik transistor bipolar.
- Menganalisis rangkaian bias transistor, titik kerja transistor, model dc transistor.
- Menganalisis model rangkaian sinyal kecil: impedansi input, impedansi output dan penguatan tegangan.
- Menganalisis penguat satu tahap pada frekuensi menengah, penguat cascade, penguat deferensial, dan stabilitas rangkaian.
- Merancang rangkaian penguat daya dan sejenisnya.
- Merancang op-amp sebagai penguat, penjumlah, komparator, dan inverter .
- Menganalisis rangkaian diferensiator, integrator, Schmitt trigger, clamping, dan clipper. multi vibrator astabil, bistabil, dan mono stabil.
- Menganalisis rangkaian FET.

Daftar Bacaan

- Floyd, Thomas L. 2005. *Electronic Devices*. New Yersey: Pren-tice Hall.
- Paynter, Robert dan Boydell, Toby. 2006. *Introductory Electro-nics Devices and Circuits*. Singapore: Pearson Education Asia.

- Floyd, Tom dan Buchla, Dave. 2002. *Fundamentals of Analog Circuits*. New Jersey: Prentice Hall.
- Grob, Bernard dan Mitchel, Schultz. 2003. *Basic Electronics*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Schuler, Charles A. 2003. *Electronics Principles and Applications* New York: McGraw-Hill.
- Anderson, Betty Lise dan Anderson, Richard L. 2005. *Fundamentals of Semiconductor Devices*. Singapore: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : **Elektronika Analog 2**
Sandi : **PTEL614**
SKS/JS : **2 sks 3 js**
Prasyarat : **PTEL613**

Standar Kompetensi

Mahasiswa dapat mengidentifikasi, menganalisis dan menerapkan rangkaian Opamp.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah parameter dan karakteristik Opamp.
- Menelaah rangkaian dasar opamp: penguat inverting, non-inverting, buffer, adder, penguat diferensial, penguat instrumentasi, rangkaian komparator dan rangkaian filter aktif.
- Menganalisis rangkaian opamp sebagai penguatan tegangan, kurva tegangan input-output, impedansi input-output, dan respon frekuensi.
- Merancang rangkaian opamp untuk aplikasi instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan

- Floyd, Thomas L. 2005. *Electronic Devices*. New Jersey: Prentice Hall.
- Paynter, Robert dan Boydell, Toby. 2006. *Introductory Electronics Devices and Circuits*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Floyd, Tom dan Buchla, Dave. 2002. *Fundamentals of Analog Circuits*. New Jersey: Prentice Hall.
- Grob, Bernard dan Mitchel, Schultz. 2003. *Basic Electronics*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Schuler, Charles A. 2003. *Electronics Principles and Applications* New York: McGraw-Hill.
- Anderson, Betty Lise dan Anderson, Richard L. 2005. *Fundamentals of Semiconductor Devices*. Singapore: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : **Elektronika Digital**
Sandi : **PTEL615**
SKS/JS : **2 sks 3 js**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi dan menerapkan konsep rangkaian digital untuk keperluan instrumentasi dan kontrol.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah Sistem bilangan, aljabar Boole, dan Karnough map.

- Menelaah konsep gerbang logika dasar: AND, OR, NOT, XOR, dan kombinasinya.
- Merencanakan rangkaian aritmatika: half adder, full adder, half subtractor, full subtractor, serta penjumlahan dan pengurangan komplemen.
- Merencanakan rangkaian encoder, decoder, dan multiplexer.
- Merencanakan rangkaian Flip-flop: RS, D, JK, pulsa clock, serta timing flip-flop.
- Merencanakan rangkaian Register: register buffer, register geser, three state register, seri-al load shift register, paralel load shift register, serta universal shift register.
- Merencanakan rangkaian sekuensial.
- Merencanakan rangkaian multivibrator: astable dan monostable vibrator.
- Menganalisis rangkaian Counter: asinkron, sinkron, up-down, self-stipping, counter sebagai pembagi frekuensi, ripple, serta ring counter.
- Merencanakan rangkaian digital untuk keperluan instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan

- Floyd, Thomas L. 2006. *Digital Fundamentals*. Singapore: Pear-son Education Asia.
- Tokheim, Roger L. 2003. *Digital Electronics Principles and Appli-cations*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Kleitz, William. 2005. *Digital Electronics: A Practical Approach*. New Yersey: Prentice-Hall.
- Cook, Nigel P. 2004. *Practical Digital Electronics*. New Yersey: Prentice-Hall.
- Jain, R. P. 2003. *Modern Digital Electronics*. New York: McGraw-Hill.
- Marcovitz, Alan B. 2005. *Introduction to Logic Design with CD ROM*. New York: McGraw-Hill.

Matakuliah : **Elektronika Daya**
Sandi : **PTEL616**
SKS/JS : **2 sks 2 js**
Prasyarat : **PTEL615**

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi konsep, design dan analisis rangkaian elektronika daya.

Deskripsi Kompetensi

- Merancang rangkaian penyearah dioda dan SCR.
- Merancang rangkaian dimmer TRIAC.
- Menganalisis rangkaian *freewheeling* dan *snubber*.
- Merancang rangkaian PWM.
- Merancang rangkaian Solid state relays SMPS (basics or *non-isolated chopper, isolated chopper*).
- Merancang rangkaian H-bridge.
- Menganalisis rangkaian inverter.
- Menganalisis rangkaian cycloconverter.
- Memproduksi rangkaian elektronika daya untuk mengontrol dan konversi daya listrik.

Daftar Bacaan

- Rashid, Muhammad H. 2004. *Power Electronics: Circuits, Devices, and Applications*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Agrawal, Jai. 2005. *Power Electronic Systems*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Barnes, Malcolm. 2004. *Practical Variable Speed Drives and Power Electronics*. Singapore: Elsevier.

- Singh, M. D. dan Khanchandani, K. B. 2004. *Power Electronics*. New Delhi: Tata McGraw-Hill.
- Bose, Bimal. 2005. *Modern Power Electronics and AC Drives*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Lander, Cyril W. 2006. *Power Electronics*. New York: McGraw-Hill Education.
- Aripriharta. (2010). *Elektronika Daya Praktis*. TE FT UM.
- Bose, B.K., (2002).”*Modern power electronics and AC drives*”. USA, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Emadi, A. et. Al.(2009). “*Integrated Power Electronic Converters and Digital Control*”.USA, New York: Taylor and Francis Group, LLC.
- Erickson, R.W. “*Fundamentals of Power Electronics*”. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Mohan (2003).”*Power Electronics Converters, Applications, And Design*”. John Wiley & Sons, Inc.
- Shepherd, W., Zang, L. (2004). “*Power Converter Circuits*”. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Williams, B.W.”(2009). *Power Electronics Devices, Drivers, Applications, And Passive Components*”. University Of Strathclyde, Glasgow.
- Shaffer, R. (2007). “*Fundamentals of Power Electronics with MATLAB*”. USA, Massachusset: Thomson Learning, Inc.

Matakuliah : Sensor dan Tranduser
Sandi : PTEL617
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : PTEL610

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi parameter dan karakteristik bermacam-macam sensor dan transduser dan dapat menerapkannya pada sistem instrumentasi dan kontrol.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah parameter dan karakteristik sensor dan *transduser* : sensor temperatur, sensor tekanan/gaya, sensor aliran, sensor cahaya, sensor ultrasonik, sensor magnetik dan sensor *displacement*.
- Merancang pengkondisi sinyal dan filter.
- Merancang sensor dan transduser dalam sistem instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan:

- Johnson, Curtis D. 1997. *Process Control Instrumentation Technology* 5th edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Humphries, James T. & Sheets, Leslie. 1983. *Industrial Electronics*. California: Wadsworth, Inc.
- Dawson, D., Bradly, D.A., Burd, N.C. & Loader, A.J. 1994. *Mechatronics Electronics in Products and Processes*. London: Chapman & Hall, Ltd.

Matakuliah : Pemrosesan Sinyal
Sandi : PTEL618
SKS/JS : 3 sks 4 js
Prasyarat : PTEL611

Standar Kompetensi

Mahasiswa mampu melakukan pengolahan sinyal analog maupun digital

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah bermacam-macam sinyal standar.
- Menganalisis sinyal waktu analog, sinyal diskrit dan sistem linier.
- Menganalisis transformasi Fourier.
- Menganalisis rangkaian filter analog.
- Menganalisis transformasi Fourier diskrit.
- Menganalisis Fast Fourier Transformation.
- Menganalisis konsep pencuplikan sinyal.
- Menganalisis penerapan transformasi – z, invers transformasi z, aplikasi transformasi-z, pada analisis sistem waktu-diskrit, dan desain filter digital.

Daftar Bacaan

- Mitra, Sanjit K. 2006. *Digital Signal Processing*. New York: McGraw-Hill Education.
- Sherrick, John D. 2005. *Concept In Systems and Signals*. Singapore: Pearson Education Asia.
- McClellan, James H. dan Schafer, Ronald W. 2004. *Signal Processing First*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Cristi, Roberto. 2003. *Modern Digital Signal Processing*. Singapore: Thomson Learning.
- Rorabaugh, C. Britton. 2005. *Complete Digital Signal Processing*. New York: McGraw-Hill Education.
- Diniz, Paulo S. R. dkk. 2005. *Digital Signal Processing : System Analysis and Design*. Massachusetts: Cambridge University Press.

Matakuliah : Instrumentasi Industri
Sandi : PTEL619
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : PTEL617

Standar Kompetensi

Mendisain dan menerapkan rangkaian elektronika untuk instrumentasi pada proses produksi.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah macam-macam sinyal standar yang digunakan pada industri.
- Menganalisis rangkaian pengkondisi sinyal (penguatan sinyal, filter aktif, filter digital, konfersi sinyal, noise dan reduksi noise).
- Menganalisis rangkaian DAC: dasar, metode konversi, dan konversi DAC.
- Menganalisis rangkaian ADC: dasar, metode konversi, dan konversi ADC.
- Menganalisis Memori: terminologi, konsep dasar, RAM, dan ROM.
- Merancang rangkaian digital untuk keperluan instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan

- Rangan, C.S., et. all. 1987. *Instrumentation: Devices and System*. New Delhi: Mc Graw Hill, Pub. Co. Ltd.
- Fohr, Frederich & Gottenberger. 1990. *Introduction to Eelectronic Control Engineering*. Siemens.
- Curtis D. Johnson, 1988. *Process Control Intrimentation Technology*. John Wiley & Sons Inc.

Matakuliah : Mikroprosesor
Sandi : PTEL620
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : PTEL615

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi konsep pengolah mikro (mikroprosesor), pengendalian, pemrograman, sistem antarmuka, serta aplikasi-aplikasinya.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah klasifikasi, arsitektur internal, memory, dan review bahasa rakitan keluarga μ P 8086.
- Menguji sintak pemrograman mikroprosesor: data transfer instruction, arithmetic instruction, logic instruction, shift instruction, dan rotate instruction.
- Menguji sintak pemrograman: flag control instruction, compare instruction, string instruction, program execution transfer instruction, processor control instruction, serta instruction description dan assembler directive.
- Menelaah hardware Sistem 8086: hardware overview, basic signal flow pada bus μ P 8086, aktivitas bus μ P 8086 selama siklus pembacaan me-sin, aktivitas bus μ P 8086 selama siklus penulisan mesin.
- Menguji sintak pemrograman Sistem 8086: konsep address decoder, pengalamatan μ P 8086 dan 8088 dan address decoding, bank memory μ P 8086, serta mengakses memori μ P 8088 dan port.
- Menguji memory address decoder: ROM decoder, RAM decoder, serta port address decoder.
- Merancang sistem mikroprosesor untuk instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan

- Triebel, Walter A. dan Singh, Avtar. 2003. *The 8088 and 8086 Microprocessors: Programming, Interfacing, Software, Hard-ware, and Application*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Uffenbeck, John. 2002. *The 80x86 Family: Design, Programming, and Interfacing*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Brey, Barry B. 2003. *Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/ 80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, and Pentium IV Architecture, Programming, and Interfacing*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Ram, Badri. 2001. *Advanced Microprocessors and Interfacing*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Ray, A. K. dan Bhurchandi, K. M. 2000. *Intel Microprocessors Architecture, Programming, and Interfacing*. Singapore: Mc-Graw-Hill Education.

Matakuliah : Sistem Kendali
Sandi : PTEL621
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : PTEL618

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi konsep sistem kontrol, mampu merancang dan menerapkan pengontrolan sistem fisik dan pengontrolan proses.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah struktur sistem kendali umpan maju dan umpan balik.
- Menelaah variable input-output, gangguan, umpan balik, sensor dan aktuator.
- Menelaah model-model sistem fisik.
- Menganalisis tanggapan sistem, karakteristik sistem kendali, fungsi transfer dan persamaan keadaan.
- Menganalisis kestabilan, perancangan locus akar, tanggapan frekuensi.
- Menganalisis parameter dan karakteristik rangkaian kendali PID.
- Merancang rangkaian kendali PID.

Daftar Bacaan

- D'azzo, John J. & Houppis, Constantine. 1995. *Linear Control System Analysis and Design Conventional and Modern.* New York: McGraw-Hill, Inc.
- DiStefano J.J., Stubberud A.R. & Williams I.J. 1983. *Feedback and Control Systems.* Singapore: McGraw-Hill, International Book Company.
- Golten, Jack & Verwer, Andy. 1992. *Control System Design and Simulation.* Singapore: McGraw-Hill, International Book Company.
- Oghata, K. 1984. *Modern Control Engineering, Thrd Edition,* New York: Prentice Hall.
- Phillips, Charles L. & Harbor, Royce D. 1996. *Sistem Kontrol: Dasar-dasar.* Alih bahasa Oleh R.J. Widodo. 1998. Jakarta: PT. Prehallindo.

Matakuliah : Workshop PLC dan Pneumatik
Sandi : PTEL622
SKS/JS : 2 sks 4 js
Prasyarat : PTEL615

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi sistem PLC dan Pneumatik dan mampu mendisain sistem kendali berbasis PLC dan pneumatik.

Deskripsi Kompetensi

- Memerinci struktur PLC: CPU, memori, dan modul I/O.
- Menganalisis instalasi rangkaian input-output: simbol-simbol elektro-mekanik yang sering digunakan, pembacaan data teknis, pengawatan PLC.
- Menelaah sintak pemrograman PLC: Standar IEC 61131-3; instruksi-instruksi logika dasar yang mencakup logika AND, OR, NOT, *interlock*, percabangan input/output, timer, counter, dan flag.
- Merancang sistem kendali berbasis PLC.
- Menelaah struktur kendali Pneumatik: komponen kendali dan teknik menginstalasi.
- Menguji sintak pemrograman pneumatik.
- Merancang sistem kendali pneumatik.

Daftar Bacaan:

- Afandi, AN. 2006. Dasar-dasar Otomatisasi Omron. Diktat TE UM.
- Afandi, AN. 2006. Modul Otomatisasi Omron. Diktat TE UM.
- Afandi, AN. 2007. Sistem Operasional Programmable. Diktat TE UM.
- Aripriharta, 2007. “Modul Ajar PLC”.
- Aripriharta, 2009. *Programmable Logic Controller (PLC): Buku Ajar*. Malang: TE-FTUM, tidak diterbitkan.
- Bolton, W. 2006. “ *Programmable Logic Controller 4th edition*”. Boston: Elsevier Newnes
- Bryan, L.A., Bryan, E.A. 1998. “*Programmable controllers: theory and implementation*”. Atlanta: Industrial Text Company.
- Duning, G., 2002. *Introduction to Programmable Logic Controllers, 2th Edition*. New York, USA: Delmar Thomson Learning.
- Hackworth, J., et al., 2004. *Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Applications, 1th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.
- Jack, H. 2005. *Automating Manufacturing Systems with PLCs*. GNU/ GPL.
- Jack, H., 2007. “*Automating Manufacturing System with PLC*”. GNU Free Documentation License, Version 1.2.
- Love, J., 2007. “*Process Automation Handbook: A Guide to Theory and Practice*”. London: Springer-Verlag London Limited.
- Omron, 1999. “*Beginner Guide to Omron PLC*”. Singapore: Omron, Inc.
- Rehg, J., et al., 2007. *Programmable Logic Controllers, 1th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.
- Rockwell Automation, 2001.” *Allen-Bradley SLC 500™ Instruction Set Reference Manual*”.
- Siemens AG, 2004.”*SIMATIC S7-200 Programmable Controller System Manual*”. Nuernberg: *Bereich Automation and Drives*.
- Webb, J., et al., 2003. *Programmable Logic Controllers: Principles and Applications, 5th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.

Matakuliah : **Workshop Otomasi Industri**
Sandi : **PTEL623**
SKS/JS : **2 sks 4 js**
Prasyarat : **PTEL622**

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi kebutuhan, mendisain dan menerapkan sistem otomasi industri (kendali proses).

Deskripsi Kompetensi

- Memproduksi Proyek 1: Sitem kendali magnetik.
- Memproduksi Proyek 2: Sistem kendali On-off berbasis rangkaian digital.
- Memproduksi Proyek 3: Sistem kendali Berbasis Mikrokontroler.
- Memproduksi Proyek 4: Sistem kendali berbasis PLC.

Daftar Bacaan

- Aripriharta, 2007. “Modul Ajar PLC”.
- Aripriharta, 2009. *Programmable Logic Controller (PLC): Buku Ajar*. Malang: TE-FTUM, tidak diterbitkan.
- Bolton, W. 2006. “ *Programmable Logic Controller 4th edition*”. Boston: Elsevier Newnes

- Bryan, L.A., Bryan, E.A. 1998. “*Programmable controllers: theory and implementation*”. Atlanta: Industrial Text Company.
- Duning, G., 2002. *Introduction to Programmable Logic Controllers, 2th Edition*. New York, USA: Delmar Thomson Learning.
- Hackworth, J., et al., 2004. *Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Applications, 1th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.
- Jack, H. 2005. *Automating Manufacturing Systems with PLCs. GNU/ GPL*.
- Jack, H., 2007. “*Automating Manufacturing System with PLC*”. *GNU Free Documentation License, Version 1.2*.
- Love, J., 2007. “*Process Automation Handbook: A Guide to Theory and Practice*”. London: Springer-Verlag London Limited.
- Omron, 1999. “*Beginner Guide to Omron PLC*”. Singapore: Omron, Inc.
- Rehg, J., et al., 2007. *Programmable Logic Controllers, 1th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.
- Rockwell Automation, 2001.” *Allen-Bradley SLC 500™ Instruction Set Reference Manual*”.
- Siemens AG, 2004.”*SIMATIC S7-200 Programmable Controller System Manual*”. Nuernberg: *Bereich Automation and Drives* .
- Webb, J., et al., 2003. *Programmable Logic Controllers: Principles and Applications, 5th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.

Matakuliah : Komunikasi Data dan Jaringan Komputer

Sandi : PTEL624

SKS/JS : 2 sks 2 js

Prasyarat :

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi perangkat sistem jaringan komputer dan internet, menganalisa prinsip kerja dan pengaturan serta evaluasi kinerjanya.

Deskripsi Kompetensi

- Memilih perangkat komunikasi data dan jaringan komputer.
- Menguji aplikasi jaringan komputer berbasis tcp/ip.
- Menguji aplikasi jaringan komputer berbasis udp.
- Menguji file transfer antar komputer dengan socket.
- Menguji file transfer antar komputer dengan rpc.
- Merancang setting tcp/ip.
- Merancang setting ip-masquerade.
- Merancang setting untuk filtering.
- Merancang sistem keamanan data dan jaringan komputer.
- Menguji sistem keamanan pada internet.
- Menguji evaluasi kinerja sistem jaringan komputer.

Daftar Bacaan

- Derfler Jr., Frank J. dan Freed, Les. 2005. *How Network Work*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Kurose, James F. dan Ross, Keith W. 2005. *Computer Network-ing: A Top-Down Approach Featuring the Internet*. Singapore: Addison-Wesley.
- Tomasi, Wayne. 2005. *Introduction to Data Communications and Networking*. Singapore: Pearson Education Asia.

- Beyda, William J. 2005. *Data Communication: From Basics to Broadband*. Singapore: Prentice-Hall.
- Easttom, Chuck. 2005. *Network Defence and Countermeasures Principles and Practices*: New Jersey: Prentice-Hall.
- Liebeherr, Jorg dan El Zarki, Magda. 2004. *Mastering Networks: An Internet Lab Manual*. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah : Telekomunikasi
Sandi : PTEL625
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : -

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi konsep sistem komunikasi analog dan digital, melakukan analisis dan desain sistem komunikasi analog dan digital.

Deskripsi

- Menelaah model sistem komunikasi analog & digital.
- Menelaah modulasi analog (AM, FM, PM).
- Menelaah modulasi digital (PCM, ASK, FSK, PSK),
- Menelaah perambatan gelombang EM, Multiplexing (FDM, TDM),
- Menelaah sistem radio ranceiver, TV, PSTN,
- Menganalisis dasar komunikasi data.
- Menelaah aplikasi telekomunikasi (cellular phone, remote SCADA, distance learning, telemedicine, telecommuting, video conference, GPS, dll.).

Daftar Bacaan

- Stern, Harold P. E. dan Mahmoud Samy A. 2004. *Communication Systems: Analysis and Design*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Schweber, William. 2003. *Electronic Communication System: A Complete Course*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Proakis, John G. dan Salehi, Masoud. 2003. *Communication System Engineering*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Couch, Leon W. 2002. *Digital and Analog Communication Systems*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Frenzel, Louis. 2003. *Principles of Electronic Communication Systems*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Carlson, A. Bruce, dkk. 2002. *Communication Systems*. Singapore: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : Lab PTE-01
Sandi : PTEL626
SKS/JS : 1 SKS/3 JS
Prasyarat : PTEL613

Standar Kompetensi

- Mahasiswa terampil menerapkan teknik pengukuran dan melakukan analisis hasil pengukuran.
- Mahasiswa terampil menerapkan rangkaian diode, transistor bipolar dan FET.

Deskripsi Kompetensi

- Mengukur arus, tegangan, hambatan, dan daya.
- Mengukur sinyal menggunakan osciloskop.
- Menguji rangkaian diode : rectifier, regulator tegangan, rangkaian pelipat tegangan, clipper dan calmpers.
- Menguji rangkaian penguat sinyal kecil: impedansi input, impedansi output dan penguatan tegangan .
- Menguji penguat satu tahap pada frekuensi menengah, penguat cascade, penguat diferensial, dan stabilitas rangkaian.
- Merancang rangkaian penguat daya dan sejenisnya.
- Menguji penguat FET.

Matakuliah : Lab PTE -02
Sandi : PTEL627
SKS/JS : 1 SKS/ 3 JS
Prasyarat : PTEL614

Standar Kompetensi

- Mahasiswa terampil menerapkan rangkaian opamp untuk keperluan instrumentasi dan kontrol.
- Mahasiswa terampil menerapkan rangkaian digital untuk keperluan instrumentasi dan kontrol.

Deskripsi Kompetensi

- Menguji rangkaian opamp: penguatan tegangan, kurva tegangan input-output, impedansi input-output, dan respon frekuensi.
- Merancang rangkaian gerbang logika.

Matakuliah : Dasar Konversi Energi
Sandi : PTEL628
SKS/JS : 2 sks/2 js
Prasyarat : PTEL611

Standar Kompetensi

- Mahasiswa menguasai konsep dasar konversi energi elektrik.
- Mahasiswa dapat mengidentifikasi berbagai jenis energi yang dapat dikonversikan menjadi energi listrik.

Deskripsi Kompetensi

- Menganalisis konsep konversi energi.
- Menelaah Sumber-sumber Energi Terbarukan dan Tak Terbarukan.
- Menganalisis karakteristik dan teknologi Konversi Energi Air (PLTA).
- Menganalisis karakteristik dan teknologi Konversi Energi Surya (Solar cell).
- Menganalisis karakteristik dan teknologi Konversi Energi Angin.
- Menganalisis karakteristik dan teknologi Konversi Energi Bio.
- Menganalisis karakteristik dan teknologi Konversi Energi Magneto Hidrodinamik.
- Menganalisis karakteristik dan teknologi Konversi Energi Panas Bumi.
- Menganalisis karakteristik dan teknologi Konversi Energi Nuklir.
- Menganalisis karakteristik dan teknologi Dasar Konversi Pada Elektromekanik.

Daftar Bacaan

- Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.
- B.M. Weedy. 1988. Electric Power System, Third Edition Revised. Singapore : John Wiley and Sons.
- Bernhardt G.A. Skrotzki. Power Station Engineering & Economics, Mc.Graw-Hill.
- M.M. El Wakil. 1992. Instalasi Pembangkit Daya Jilid I. Penerbit Erlangga.
- M.M.Dankekar. 1991. Pembangkit Listrik Tenaga Air. Jakarta : UI Press.
- Syed A. Nasar. 1995. Electric Machines and Power System, Volume 1, Electric Machines, International Edition. New York : Mc.Graw Hill Inc.
- Soemarwanto 1997. Dasar Konversi Energi Elektrik, Jilid I dan II. Malang: FT.Universitas Brawijaya.
- Zuhail. 1993. Dasar Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya. Jakarta : PT Gramedia
- T.M. Soelaiman, 2001 "Pengembangan Sumber Daya Energi.

Matakuliah : Lab PTE -03

Sandi : PTEL629

SKS/JS : 1 SKS/ 3 JS

Prasyarat : PTEL620

Standar Kompetensi

Deskripsi Kompetensi

- Menguji sintak pemrograman mikroprosesor: data transfer instruction, arithmetic instruction, logic instruction, shift instruction, dan rotate instruction.
- Menguji sintak pemrograman: flag control instruction, compare instruction, string instruction, program execution transfer instruction, processor control instruction, serta instruction description dan assembler directive.
- Menguji sintak pemrograman Sistem 8086: konsep address decoder, pengalamatan μP 8086 dan 8088 dan address decoding, bank memory μP 8086, serta mengakses memori μP 8088 dan port.
- Menguji sistem mikroprosesor untuk instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan:

- Triebel, Walter A. dan Singh, Avtar. 2003. *The 8088 and 8086 Microprocessors: Programming, Interfacing, Software, Hard-ware, and Application*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Uffenbeck, John. 2002. *The 80x86 Family: Design, Programming, and Interfacing*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Brey, Barry B. 2003. Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/ 80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, and Pentium IV Architecture, Programming, and Interfacing. Singapore: Pearson Education Asia.
- Ram, Badri. 2001. Advanced Microprocessors and Interfacing. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Ray, A. K. dan Bhurchandi, K. M. 2000. Intel Microprocessors Architecture, Programming, and Interfacing. Singapore: Mc-Graw-Hill Education.

Matakuliah : Lab PTE -04
Sandi : PTEL630
SKS/JS : 1 SKS/ 3 JS
Prasyarat : PTEL617

Standar Kompetensi

- Mampu mendisain dan menerapkan pengkondisi sinyal untuk rangkaian sensor dan transduser.
- Mampu mendisain dan menerapkan rangkaian filter dan konversi sinyal.

Deskripsi Kompetensi

- Merancang pengkondisi sinyal dan filter pada rangkaian sensor dan transduser.
- Merancang sensor dan transduser dalam sistem instrumentasi dan kontrol.
- Mensimulasikan sinyal analog, sinyal diskrit dan sistem linier.
- Merancang rangkaian elektronik untuk melakukan filtering dan konversi sinyal analog, sinyal diskrit dan sistem linier.

Daftar Bacaan

- Johnson, Curtis D. 1997. *Process Control Instrumentation Technology* 5th edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Humphries, James T. & Sheets, Leslie. 1983. *Industrial Electronics*. California: Wadsworth, Inc.
- Dawson, D., Bradley, D.A., Burd, N.C. & Loader, A.J. 1994. *Mechatronics Electronics in Products and Processes*. London: Chapman & Hall, Ltd.

Matakuliah : Lab PTE -05
Sandi : PTEL631
SKS/JS : 1 SKS/ 3 JS
Prasyarat : PTEL621

Standar Kompetensi

Mampu mendisain dan menerapkan rangkaian elektronika untuk instrumentasi dan kontrol.

Deskripsi Kompetensi

- Memproduksi rangkaian penguatan sinyal, filter aktif, filter digital, konversi sinyal, reduksi noise).
- Memproduksi rangkaian pengontrol PID.
- Memproduksi rangkaian DAC.
- Memproduksi rangkaian ADC.
- Memproduksi rangkaian digital untuk keperluan instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan

- Rangan, C.S., et. all. 1987. *Instrumentation: Devices and System*. New Delhi: Mc Graw Hill, Pub. Co. Ltd.
- Fohr, Frederich & Gottenberger. 1990. *Introduction to Eelectronic Control Engineering*. Siemens.
- Curtis D. Johnson, 1988. *Process Control Intrimentation Technology*. John Wiley & Sons Inc.

3.4. MATAKULUAH PERILAKU BERKARYA (MPB)

3.4.1 Matakuliah Perilaku Berkarya Konsentrasi Sistem Tenaga Listrik

Matakuliah : Instalasi Listrik
Sandi : PTEL641
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : PTEL611

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi standarisasi dan persyaratan umum yang digunakan dalam pemilihan peralatan dan bahan untuk keperluan instalasi listrik dan permasalahan dalam pelaksanaan instalasi serta keselamatan kerjanya.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah syarat-syarat instalasi listrik menurut PUIL (Peraturan Umum Instalasi Listrik).
- Menganalisis gambar instalasi listrik.
- Memilih macam-macam sambungan kabel instalasi.
- Merancang instalasi listrik sederhana pada kubikel.
- Merancang APP (alat pengukur dan pembatas) dan papan hubung bagi.
- Merancang saluran rumah.
- Merancang pentanahan.
- Menguji tahanan isolasi dan tahanan pentanahan.

Daftar Bacaan

- LIPI. 2000. *Peraturan Umum Instalasi Listrik*. Jakarta: PLN-Pusat. Jakarta.
- Setiawan, E. & Harten, V. 1994. *Instalasi Listrik Arus Kuat I*. Bina Cipta:Jakarta.

Matakuliah : Mesin Listrik
Sandi : PTEL642
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : PTEL628

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi konstruksi, prinsip kerja dan karakteristik mesin-mesin listrik dan menerapkannya untuk aplikasi dalam bidang teknik elektro dan elektronika.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah Generator AC: konstruksi, prinsip kerja, persamaan tegangan dan daya.
- Menganalisis Motor induksi 3 fasa: konstruksi, prinsip kerja, karakteristik; analisa daya dan torsi, efisiensi, pengaturan kecepatan.
- Menganalisis Motor induksi satu fasa: konstruksi, prinsip kerja dan penggunaan motor universal, motor saded pole, dan motor spite phase.
- Menganalisis Transformator yang meliputi konstruksi, prinsip kerja, anaisis tegangan dan daya.
- Menganalisis konstruksi, prinsip kerja, dan menganalisa persamaan tegangan dan daya mesin DC.
- Membangan instalasi motor induksi tiga fasa.
- Membangun instalasi transformator satu fasa dan tiga fasa.
- Menganalisis konstruksi, prinsip kerja dan pengoperasian motor Universal.

- Menganalisis konstruksi, prinsip kerja dan pengoperasian motor DC gerboax.

Daftar Bacaan

- Hubert, Charles I. 2004. *Electric Machines Theory, Operating Applications, and Controls*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Wildi, Theodore. 2003. *Electrical Machines, Drives, and Power Systems*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Chapman, Stephen J. 2005. *Electric Machinery Fundamentals*. New York: McGraw-Hill.
- Kothari, D. P. dan Nagrath, I. J. 2004. *Electric Machines*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Cathey, Jim. 2001. *Electric Machines: Analysis and Design Applying Matlab*. New York: McGraw-Hill.
- Theraja, B. L. dan Theraja, A. K. 2002. *A Text Book of Electrical Technology*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.

Matakuliah : Workshop Instalasi Penerangan
Sandi : PTEL643
SKS/JS : 2 sks 4 js
Prasyarat : PTEL641

Standar Kompetensi

Mahasiswa dapat melakukan persiapan kerja , pelaksanaan kerja dan pengujian instalasi penerangan dalam dan luar gedung, serta melaksanakan kesehatan dan keselamatan kerjanya.

Deskripsi Kompetensi

- Membangun macam-macam sambungan kabel instalasi.
- Membangun instalasi penerangan di dalam gedung dan di luar gedung.
- Membangun APP (alat pengukur dan pembatas) dan papan hubung bagi.
- Membangun saluran rumah.
- Membangun pentanahan.
- Menguji tahanan isolasi dan tahanan pentanahan.

Daftar Bacaan:

- PLN. 2000. Peraturan Instalasi Listrik (PUIL). Jakarta:LIPI
- Setiawan, E. & Harten, V. P. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 1.Jakarta: Binacipta.
- Setiawan, E. & Harten, V. P. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 2.Jakarta: Binacipta.
- Muhaimin 2001. Teknologi Pencahaayaan. Surabaya: Refika Aditama.
- DPU. 1978. Standar Penerangan Buatan di Dalam Gedung-gedung. Jakarta: Dirjen Ciptakarya, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.

Matakuliah : Pembangkit Tenaga Listrik
Sandi : PTEL644
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : PTEL642

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi peraturan pembangkit, potensi energi, jenis-jenis pembangkit dan operasional pembangkit.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah keselamatan kerja dalam pekerjaan operasi pembangkit tenaga listrik.
- Memprediksi alat dan bahan untuk pekerjaan pengujian, perawatan dan perbaikan pembangkit tenaga listrik.
- Menelaah potensi sumber energi primer.
- Menelaah diversifikasi energi dan sumber energi alternatif.
- Menganslisis dasar-dasar pembangkitan tenaga listrik.
- Membandingkan jenis-jenis pembangkit tenaga listrik.
- Menelaah prosedur operasi pembangkit dan penjadwalan daya: pengaturan daya, pengaturan *capasitive power*, pengaturan tegangan, pengaturan frekuensi.
- Menganalisis proses manuver pembangkit dan hostload.
- Menganalisis sistem informasi dalam operasi pembangkit.
- Menganalisis gangguan dan proses *recovery*.
- Menganalisis perubahan daya dan optimasi daya pembangkit.
- Menganalisis biaya dan manajemen pembangkitan.

Daftar Bacaan

- PLN. 2002. Pembangkit Tenaga Listrik. Jakarta. PLN.
- PLN. 2003. Island Operation. Jakarta. PLN.
- PLN. 2003. OPHAR. Jakarta. PLN.
- PLN. 2003. RUPTL 2004-2013. Jakarta. PLN.
- Sigalingging, K. 1994. Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Bandung: Tarsito.
- Wiesman. 1985. Modern Power Plant Engineering. USA. Prentice Hall.
- Singh, S. N. 2004. *Electric Power Generation Transmission and Distribution*. New Delhi: Prentice-Hall of India Pvt. Ltd.
- Grigsby, Leonard L. 2007. *Electric Power Generation, Transmission, and Distribution (Electric Power Engineering Handbook)*. New York: CRC.
- Barnett, Dave Barnett dan Bjornsgaard, Kirk. 2000. California: Pennwell Books.
- Pansini, Anthony J. dan Smalling, K. D. 2005. *Guide to Electric Power Generation*. Texas: Fairmont Press.
- Breeze, Paul. 2005. *Power Generation Technologies*. Hongkong: Newnes.
- Keljik, Jeffrey J. 2008. *Electricity 3: Power Generation and Delivery*. Singapore: Delmar Cengage Learning.
- Willis, H. Lee. 2000. *Distributed Power Generation: Planning and Evaluation*. New York: CRC.
- Wood, Allen J. dan Wollenberg, Bruce F. 2001. *Power Generation, Operation, and Control*. New Jersey: Wiley-Interscience.

Matakuliah : Lab STL-01
Sandi : PTEL645
SKS/JS : 2 sks/ 4 js
Prasyarat : PTEL642

Standar Kompetensi

Memasang instalasi dan mengoperasikan mesin-msin listrik dan pembangkit.

Deskripsi Kompetensi

- Membangun instalasi motor induksi tiga fasa.
- Membangun instalasi transformator satu fasa dan tiga fasa.
- Memadukan inverter untuk menjalankan motor-motor listrik.

- Memadukan motor-motor DC (motor gearbox, motor stepper dll).
- Mengelola perawatan genset.
- Mengelola perawatan sistem sel surya.

Bahan Bacaan

- Wildi Theodore, *Electrical Machines, Drives and Power Systems*, Prentice Hall International.
- Boldea I., Nasar, S.A., 1999, *Electric Drives*, CRC Press, London.
- PLN. 2002. *Pembangkit Tenaga Listrik*. Jakarta. PLN.
- PLN. 2003. *Island Operation*. Jakarta. PLN.
- PLN. 2003. *OPHAR*. Jakarta. PLN.
- PLN. 2003. *RUPTL 2004-2013*. Jakarta. PLN.
- Sigalingging, K. 1994. *Pembangkit Listrik Tenaga Surya*. Bandung: Tarsito.
- Wiesman. 1985. *Modern Power Plant Engineering*. USA. Prentice Hall.

Matakuliah : **Distribusi dan Transmisi**
Sandi : **PTEL646**
SKS/JS : **2 sks 2 js**
Prasyarat : **PTEL644**

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi peraturan operasi jaringan listrik, macam dan jenis saluran, sistem penyaluran, kompensasi dan perbaikan, gangguan dan stabilitan.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah SOP operasi jaringan listrik.
- Menganalisis penyaluran daya listrik.
- Menganalisis macam-macam model saluran distribusi.
- Menganalisis rangkaian ekuivalen dan impedansi saluran.
- Membandingkan sistem distribusi daya arus searah dan arus bolak-balik.
- Membandingkan sistem distribusi daya 1 fasa dan 3 fasa.
- Menganalisis jaringan bawah tanah dan saluran udara.
- Menelaah fasilitas dan peralatan jaringan listrik.
- Menelaah konfigurasi JTR, JTM, JTT, SUTET.
- Menafsirkan SOP Pengaturan daya, tegangan dan frekuensi.
- Menganalisis aliran daya dan kontingensi.
- Menganalisis SOP Pelepasan beban dan pengadangan beban.
- Menelaah macam-macam gangguan dan stabilitas system.
- Menafsirkan SOP kompensasi dan perbaikan system.
- Menganalisis kualitas dan optimalisasi kinerja jaringan.
- Menganalisis biaya dan manajemen jaringan listrik.

Daftar Bacaan:

- Hardy, C. R. dan Bayliss, B. J. 2006. *Transmission And Distribution Electrical Engineering*. San Francisco: Butterworth-Heinemann.
- Pansisi, Anthony J. 2005. *Power Transmission & Distribution*. New York: CRC.
- Meyer, E. B. 2003. *Underground Electric Transmission & Distribution*. San Francisco: Wexford College Press.

- Pabla, A. S. 2004. *Electric Power Distribution (McGraw-Hill Professional Engineering)*. New Delhi: McGraw-Hill Professional.
- Short, Thomas Allen. 2005. *Electric Power Distribution Equipment and Systems*. New York: CRC.
- Gonen, Turan, 2007. *Electric Power Distribution System Engineering*. New York: CRC.
- Northcote-Green, James dan Wilson, Robert G. 2006. *Control and Automation of Electrical Power Distribution Systems*. New York: CRC.
- Short, Thomas Allen. 2005. *Electric Power Distribution Equipment and Systems*. New York: CRC.
- PLN. 1995. Rencana Operasi Sistem Terpadu. Jakarta. PLN
- PLN. 2002. Parameter Saluran Transmisi. Jakarta. PLN
- PLN. 2003. Efek SUTET. Yogyakarta. PLN
- PLN. 2003. Island Operation. Jakarta. PLN
- PLN. 2003. OPHAR. Jakarta. PLN
- PLN. 2003. RUPTL 2004-2013. Jakarta. PLN

Matakuliah : Sistem Proteksi
Sandi : PTEL647
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : PTEL646

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi berbagai macam jenis relai dan cara kerjanya sebagai proteksi, isolasi dan teknik pengamanan sistem tenaga listrik.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah dasar-dasar proteksi dan pentanahan.
- Mendeteksi fasilitas dan alat-alat proteksi.
- Menganalisis perilaku tegangan dan arus.
- Menafsirkan aturan pokok sistem proteksi.
- Menelaah prosedur pengamanan terhadap tegangan.
- Menelaah prosedur pengamanan terhadap arus.
- Menelaah koordinasi proteksi, prosedur pentanahan, prosedur proteksi peralatan, prosedur proteksi jaringan listrik, prosedur proteksi gardu induk, prosedur proteksi pembangkit listrik, prosedur proteksi beban, dan prosedur proteksi mesin-mesin industri.

Daftar Bacaan

- Christopoulos, C. dan Wright, A. 2001. *Electrical Power System Protection*. Singapore: Springer.
- Anderson, Paul M. 2000. *Power System Protection*. New York: Wiley-IEEE Press.
- Vijayaraghavan, G. 2004. *Practical Grounding, Bonding, Shielding and Surge Protection*. San Francisco: Butterworth-Heinemann.
- Hewitson, Leslie. dkk. 2005. *Practical Power System Protection*. Singapore: Newnes.
- Preve, Christophe. 2006. *Protection of Electrical Networks*. Singapore: ISTE Publishing Company.
- Ungrad. 2001. *Protection Techniques in Electrical Energy Systems*. New York: CRC.
- Nelson, John P. dan Sen, P. K. 2008. *System Grounding, Ground Fault Protection and Electrical Safety*. New York: IEEE.
- Koffler, Robin, dkk. 2006. *The Power Protection Guide: The Design, Installation and Operation of Uninterruptible Power Supplies*. Texas: Entiveon Publishing.

- Paithankar, Yeshwant G.2001. *Transmission Network Protection*. New York: CRC.

Matakuliah : Analisis Sistem Tenaga Listrik
Sandi : PTEL648
SKS/JS : 2 sks 2 js
Prasyarat : PTEL646

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi prinsip-prinsip analisis dan operasi sistem daya listrik pada keadaan mantab. Memberikan pengertian tentang prinsip-prinsip pengaturan tegangan dan frekuensi, Analisis sistem daya listrik pada saat terjadi gangguan dan pascagangguan.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah konsep-konsep dasar analisa sistem tenaga listrik.
- Mendeteksi komponen-komponen sistem daya listrik.
- Membangun pemodelan dan perhitungan jaringan.
- Menganalisis aliran daya dan kontingensi.
- Mengatur tegangan dan frekuensi.
- Menganalisis komponen simetri, gangguan pada sistem penghantar, Stabilitas sistem. kompensasi dan perbaikan faktor daya.

Daftar Bacaan

- Afandi, AN. 2006. *Pengantar Sistem Tenaga-Operasi Sistem dan Pengendalian*. Diktat TE UM.
- Afandi, AN. 2006. *Sistem Tenaga Listrik, Buku 1*. Diktat TE UM.
- Afandi, AN. 2006. *Sistem Tenaga Listrik, Buku 2*. Diktat TE UM.
- Agrawal, K. C. 2001. *Industrial Power Engineering Handbook (Newnes Power Engineering Series)*. Hongkong: Newnes.
- De La Rosa, Francisco C. 2006. *Harmonics and Power Systems (Electric Power Engineering)*. New York: CRC.
- Ditjen LPE. 2005. *Demand Side Management*. Bahan Presentasi DSM.
- El-Hawary, Muhamed E. 2008. *Introduction to Electrical Power Systems (IEEE Press Series on Power Engineering)*. New York: Wiley-IEEE Press.
- Gomez-Exposito, Antonio, dkk. 2008. *Electric Energy Systems: Analysis and Operation (Electric Power Engineering)*. New York: CRC.
- Grigsby, Lonard L. 2007. *Power Systems (The Electrical Engineering Handbook Series: Electric Power Engineering Handbook)*. New York: CRC.
- PLN. 2003. *Pedoman Pemulihan Subsistem Tenaga Listrik Jawa Timur*. Penyaluran Dan Pusat Pengatur Beban Jawa Bali Region Jawa Timur dan Bali.
- PLN. 2005. *Evaluasi Operasi Sistem Tenaga Listrik Jawa Timur & Bali*. Prosedur Operasi Jaringan.
- Theraja, B.L. 1984. *A Text Book of Electrical Technology*. New Delhi: Publication of Nirja Construction & Development Co. Ltd.
- Tleis, Nasser. 2007. *Power Systems Modelling and Fault Analysis: Theory and Practice*. Hongkong: Newnes.

Matakuliah : **Workshop Instalasi Tenaga**
Sandi : **PTEL649**
SKS/JS : **2 sks 4 js**
Prasyarat : **PTEL642**

Standar Kompetensi

Melakukan persiapan kerja , pelaksanaan kerja dan pengujian instalasi tenaga, serta melaksanakan kesehatan dan keselamatan kerjanya.

Deskripsi Kompetensi

- Menggunakan syarat-syarat instalasi tenaga berdasarkan PUIL.
- Menggunakan instalasi motor 3 fasa dengan kendali magentik.
- Menggunakan instalasi motor 3 fasa dengan kendali PLC.
- Memproduksi pemasangan panel daya.
- Memproduksi pentanahan.
- Menggunakan inverter untuk kendali motor listrik.

Daftar Bacaan

- PLN. 2000. Peraturan Instalasi Listrik (PUIL). Jakarta: LIPI.
- Soewardjo, S. 1978. Informasi Kelistrikan Untuk Penerangan, tenaga dan Jaringan, pedoman kerja Instalatur. Surabaya: Bina Offset.
- Setiawan, E. & Harten, V. P. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 1. Jakarta: Binacipta.
- Setiawan, E. & Harten, V. P. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 2. Jakarta: Binacipta.
- Muhaimin 2001. Teknologi Pencahaayaan. Surabaya: Refika Aditama. DPU. 1978. Standar Penerangan Buatan di Dalam Gedung-gedung. Jakarta: Dirjen Ciptakarya, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.

Matakuliah : **Workshop Pembangkit Tenaga Listrik - SMK**
Sandi : **PTEL650**
SKS/JS : **2 sks 4 js**
Prasyarat : **PTEL642**

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Pembangkit Tenaga Listrik, mendiskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Standar Kompetensi

- Menelaah silabus kurikulum SMK paket keahlian Pembangkit Tenaga Listrik.
- Membangun indikator kompetensi.
- Menyusun bahan pembelajaran dan media pembelajaran.
- Menyusun instrumen penilaian.
- Menyusun RPP.

Daftar Bacaan

- Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah.

Matakuliah : **Workshop Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik - SMK**
Sandi : **PTEL651**
SKS/JS : **2 sks 4 js**
Prasyarat : **PTEL643**

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik, mendiskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Standar Kompetensi

- Menunjukkan silabus kurikulum SMK paket keahlian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.
- Membangun indikator kompetensi.
- Menyusun bahan pembelajaran dan media pembelajaran.
- Menyusun instrumen penilaian.
- Menyusun RPP.

Daftar Bacaan:

- Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah.

Matakuliah : **Workshop Jaringan Tenaga Listrik - SMK**
Sandi : **PTEL651**
SKS/JS : **2 sks 4 js**
Prasyarat : **PTEL646**

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian jaringan Tenaga Listrik, mendiskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Standar Kompetensi

- Mengelola silabus kurikulum SMK paket keahlian Jaringan Tenaga Listrik.
- Membangun indikator kompetensi.
- Menyusun bahan pembelajaran dan media pembelajaran.
- Menyusun instrumen penilaian.
- Menyusun RPP.

Daftar Bacaan

- Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.

Matakuliah : **Workshop Otomasi Industri- SMK**
Sandi : **PTEL653**
SKS/JS : **2 sks 4 js**
Prasyarat : **PTEL623**

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Otomasi Industri, mendiskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Standar Kompetensi

- Mengelola silabus kurikulum SMK paket keahlian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.
- Membangun indikator kompetensi.
- Menyusun bahan pembelajaran dan media pembelajaran.
- Menyusun instrumen penilaian.
- Menyusun RPP.

Daftar Bacaan

- Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah.

Matakuliah : **Teknik Pendingin dan Tata Udara- SMK**
Sandi : **PTEL654**
SKS/JS : **2 sks 4 js**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Teknik Pendingin dan tata Udara, mendiskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Standar Kompetensi

- Mengelola silabus kurikulum SMK paket keahlian Teknik Pendingin dan Tata Udara.
- Membangun indikator kompetensi.
- Menyusun bahan pembelajaran dan media pembelajaran.
- Menyusun instrumen penilaian.
- Menyusun RPP.

Daftar Bacaan

- Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah.

Matakuliah : **Kapita Selekt Sistem Tenaga Listrik**
Sandi : **PTEL655**
SKS/JS : **2 sks/2 js**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Mahasiswa memiliki wawasan yang mendalam tentang perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi sistem tenaga listrik, dunia kerja dan dunia usaha yang terkait dengan Sistem Tenaga Listrik.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah ilmu pengetahuan dan teknologibaru bidang sistem tenaga listrik.
- Menelaah manajemen/pengelollan perusahaan dan projek bidang sistem tenaga listrik.
- Mendeteksi tantangan kedepan bagi mahasiswa program keahlian Sistem Tenaga Listrik.
- Membentuk makalah bidang sistem tenaga listrik.

Matakuliah : **Perawatan dan Perbaikan**
Sandi : **PTEL656**
SKS/JS : **3 sks/4 js**
Prasyarat : **PTEL645**

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi konstruksi dan prinsip kerja peralatan listrik, dan terampil melaksanakan pemeliharaan & perbaikan, serta pengujian, perangkat listrik rumah tangga maupun industri.

Deskripsi Kompetensi

- Menggunakan prinsip-prinsip perawatan dan perbaikan perangkat instalasi (Panel, Distribusi, dan Instalasi).
- Menggunakan prinsip-prinsip perawatan dan perbaikan mesin-mesin listrik trafo.
- Menggunakan prinsip-prinsip perawatan dan perbaikan peralatan rumah tangga: Perangkat berputar, perangkat pemanas, dan perangkat pendingin.

Daftar Pustaka

- Depdikbud. 1985. *Peralatan Rumah Tangga Listrik*. Jakarta: Dikmenjur.
- Wasito.S. 1990. *Elektronika Industri*: Jakarta:
- Balbir, S. 1985. *Electrical Machine Design*. New Delhi: McGRaw-Hill Book Pub. Co.
- Sunyoto. 1984. *Memeriksa Kerusakan Motor Listrik*. Yogyakarta: FPTK- IKIP Yogyakarta.
- Sunyoto. 1984. *Mesin Listrik*. Yogyakarta: FPTK IKIP Yogyakarta.
- Setiawan, E. 1991. *Instalasi Arus Kuat*. Bandung: Binacipta.

3.4.2 Matakuliah Perilaku Berkarya Konsentrasi Instrumentasi dan Kendali

Matakuliah : **Teknik Antarmuka Komputer**
Sandi : **PTEL621**
SKS/JS : **3 sks 4 js**
Prasyarat : **PTEL619**

Standar Kompetensi

Mahasiswa dapat mengidentifikasi nsistem *busPC* dan dapat mendisain rangkaian antarmuka *PC* dengan piranti input dan output dasar.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah arsitektur, deskripsi dan fungsi slot-slot pada *PC*.
- Menelaah *sistem bus* dan *timing*, pembebanan, *memory map*.
- Membangun *PPI 8255* sebagai antarmuka port paralel dan port serial.
- Membangun program antarmuka *PC* secara visual.
- Merancang aplikasi antarmuka dengan *PC*.

Daftar Bacaan

- Brey, Barry B. 2006. *The Intel Microprocessors*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Triebel, Walter A. 2003. *The 8088 and 8086 Microprocessors Programming, Interfacing, Software, Hardware and Applications*. New Jersey: Pearson Education International.
- Ibrahim, Dogan. 2002. *Microcontroller Based Temperature Monitoring & Control*. Newnes
- Endra P. 1990. *Microprocessor & Interfacing*. Yogyakarta: Andi Offset.
- John Uffenbeck. (...). *The 80x86 Family: Design, Programming and Interfacing*. NEW JERSEY: Prentice Hall.
- Data book, data sheet, manual dll.

3.5. MATAKULIAH BERKEHIDUPAN BERMASYARAKAT (MBB): 15 SKS

Matakuliah : **Kuliah Kerja Nyata (KKN)**

Sandi : **UKKN601**

Sks / js : **4 sks 8 js**

Prasyarat :

- Mahasiswa masuk SLTA paling sedikit sudah memperoleh 100 sks.
- Mahasiswa masuk sarjana muda dan diploma III paling sedikit sudah memperoleh 30 sks.

Standar Kompetensi :

Mengembangkan kecerdasan sosial dan kecerdasan emosional (kepekaan, kepedulian, dan keberpihakan, komitmen, empati, dan adaptasi) dalam memecahkan persoalan dan realita serta dinamik kehidupan masyarakat.

Deskripsi Kompetensi

- Memahami dinamika kehidupan masyarakat.
- Memetakan dan analisis kebutuhan masyarakat.
- Menerapkan teknik motivasi melalui pemberian pengalaman belajar dalam menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni di masyarakat.
- Mengimplementasikan kecerdasan sosial dan kecerdasan emosional mahasiswa (kepekaan, kepedulian, dan keberpihakan, komitmen, empati, dan adaptasi) melalui pemberian pengalaman belajar secara terintegrasi dalam realitas dan dinamika kehidupan masyarakat.

Daftar Bacaan

- Universitas Negeri Malang. 2012. *Pedoman Pendidikan Universitas Negeri Malang, edisi 2012*. Malang: UM Press.

Matakuliah : **Praktik Industri**
Sandi : **PTEL680**
Sks / js : **4 SKS/16 JS**
Prasyarat : **PTEL631**

Standar Kompetensi :

Memiliki wawasan dan pengalaman professional di industri/proyek/perusahaan selama minimal 2 bulan penuh berturut-turut.

Diskripsi Kompetensi

- Menelaah struktur organisasi dan tatakerja Industri Mitra.
- Menganalisis proses produksi, penerapan K3 dalam proses produksi dan pelayanan *customer*.
- Memilih etika kerja dan etos kerja di industri/proyek.
- Menata proses produksi dan pekerjaan lainnya sesuai dengan kebutuhan industri mitra dan kompetensi mahasiswa.

Daftar Bacaan

- Panduan Pendidikan UM.
- Panduan Praktik Industri Jurusan Teknik Elektro FT UM

Matakuliah : **Seminar Praskripsi**
Sandi : **PTEL681**
Sks / js : **1 sksk/2 js**
Prasyarat : **FTEK603**

Standar Kompetensi

Mengidentifikasi permasalahan penelitian ilmiah, menyusun dan mempresentasikan proposal penelitian ilmiah berwujud skripsi secara mandiri dan terbimbing.

Deskripsi Kompetensi

- Mengidentifikasi aturan penulisan karya ilmiah.
- Mengidentifikasi macam-macam penelitian dalam skripsi.
- Mengidentifikasi latar belakang, merumuskan masalah dan hipotesis.
- Menyusunan kajian pustaka.
- Merumuskan metodologi penelitian atau metode pengembangan dalam bidang pendidikan teknologi dan kejuruan atau masalah pendidikan teknik elektro.
- Menyiapkan bahan presentasi karya ilmiah.
- Melakukan presentasi proposal penelitian atau proposal skripsi.

Daftar Bacaan

- Panduan Pendidikan UM.
- Panduan Penulisan Karya Ilmiah: Malang: UM.
- Panduan Pelaksanaan Penyusunan Skripsi Jurusan Teknik Elektro FT UM.

Matakuliah : **Kajian dan Praktik Lapangan (S1)**
Sandi : **UKPL601**
Sks / js : **4 sks/16 js**
Prasyarat : **FTEK609**

Standar Kompetensi

Memiliki kemampuan mengaplikasikan bidang keahlian dan memanfaatkan IPTEKS dalam kegiatan pembelajaran, serta mampu mengidentifikasi dan beradaptasi dengan situasi kelas

Deskripsi Kompetensi

- Mahir menyusun perangkat pembelajaran.
- Mahir menerapkan praktik pembelajaran pada latar kelas sesungguhnya.
- Mahir melakukan refleksi melalui Lesson Study dalam rangka meningkatkan kinerja secara berkelanjutan, serta
- Memiliki sikap dan perilaku yang profesional sebagai calon guru.

Daftar Bacaan

- Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran. Pusat Pengembangan Program Pengalaman Lapangan Universitas Negeri Malang Petunjuk Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (Ppl) Keguruan Universitas Negeri Malang.
- Ibrohim. 2012. PPPL Berbasis Lesson Study: Sebagai Alternatif untuk Meningkatkan Efektivitas Praktik pengalaman Mengajar Mahasiswa Calon Guru FMIPA UM.
- Saito, E., Imansyah, H. dan Ibrohim. 2005. Penerapan Studi Pembelajaran di Indonesia: Studi Kasus dari IMSTEP. Jurnal Pendidikan "Mimbar Pendidikan", No.3. Th. XXIV: 24-32.
- Saito, E., 2006. Development of school based in-service teacher training under the Indonesian Mathematics and Science Teacher Education Project. Improving Schools. Vol.9 (1): 47-59
- Syamsuri, I. dan Ibrohim, 2008. Studi Pembelajaran (Lesson Study): Model Pembinaan Pend Secara Pendidik secara Kolaboratif dan Berkelanjutan, Dipetik dari Program SISTTEMS-JICA di Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Malang: FMIPA UM

Matakuliah : **Kewirausahaan**
Sandi : **FTEK604**
Sks / js : **2 sks/ 2 js**
Prasyarat : -

Standar Kompetensi:

Memiliki wawasan, pengetahuan, sikap, dan inisiatif wirausaha serta memahami dan mampu menerapkan etika profesi.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah konsep dan dasar-dasar usaha.
- Menelaah bentuk-bentuk usaha.
- Menelaah dasar-dasar organisasi dan manajemen perusahaan.
- Menmerinci manajemen sumberdaya manusia.
- Menelaah manajemen keuangan dan perbankan.
- Menelaah dasar-dasar akuntansi usaha.
- Menganalisis manajemen produksi dan operasi.
- Menganalisis manajemen pemasaran.
- Merasionalkan manajemen resiko.

- Menelaah manajemen strategik.
- Menganalisis sistem informasi manajemen dan perpajakan.
- Menyusun rencana bisnis wirausaha.
- Menimbang etika profesi.

Daftar Bacaan

- Bittel, R. 2000. Enciclopedia of Professional Management.
- Bittel, R. ----. *Manajemen Bisnis*. Terjemahan Panji Anoraga.
- Saragih. ____ . *Azas-azas Organisasi dan Manajemen*.
- McLeod. R. _____. *Management Information System*.

Matakuliah : STATISTIK
Sandi : PTEL682
SKS/JS : 2 sks 3 js
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Mahasiswa mampu memanfaatkan dan menggunakan serta menerapkan statistik sesuai dengan fungsi statistik; variabel dan skala pengukuran; distribusi frekuensi; ukuran tendensi sentral; ukuran variabilitas Data Diskrit dan Malar; Pengkodean; Dispersi; Poligon Frekuensi dan Kurva Distribusi Normal; Kurva Normal Baku, dan Probabilitas.

Deskripsi Kompetensi:

- Mengidentifikasi macam-macam statistik.
- Mengidentifikasi macam-macam variabel dan data.
- Membedakan jenis pengukuran dan skala pengukuran.
- Mengidentifikasi distribusi frekuensi; ukuran tendensi sentral; ukuran variabilitas; data diskrit dan malar; pengkodean (coding); dispersi; poligon frekuensi dan kurva distribusi, kurva frekuensi; distribusi normal; dan kurva normal baku.
- Menerapkan konsep statistik untuk pengujian hipotesis: uji beda, uji variansi; analisis korelasi; dan analisis regresi.

Daftar Bacaan

- Alwan, Layth. 2000. *Statistical Process Analysis*. New York: McGraw-Hill Education.
- DeGroot, Morris H. dan Schervish, Mark J. 2002. *Probability and Statistics*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Hogg, Robert V. dan Tanis, Elliot A. 2001. *Probability and Statistical Inference*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Tamhane, Ajit C. dan Dunlop, Dorothy D. 2000. *Statistics and Data Analysis: from Elementary to Intermediate*. Singapore: Prentice-Hall.
- Miller, Irwin dan Miller, Marylees. 2004. *Mathematical Statistics with Applications*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Veerarajan, T. 2003. *Probability, Statistics, and Random Processes*. Singapore: McGraw-Hill Edu.
- Navidi, William C. 2006. *Statistics for Engineers and Scientists*. New York: McGraw-Hill Education.
- Milton, J. Susan dan Arnold, Jesse C. 2003. *Introduction to Probability and Statistics*. New York: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : Skripsi
Sandi : PTEL683
Sks / js : 4 sksk/8js
Prasyarat : FTEK681

Standar Kompetensi

Mahasiswa mampu menggali dan memberikan solusi tentang permasalahan-permasalahan yang ada dunia pendidikan kejuruan khususnya bidang keahlian ketenagalistrikan maupun bidang keahlian elektronika, maupun permasalahan di industri yang terkait dengan bidang keahlian ketenagalistrikan maupun bidang keahlian elektronika.

Deskripsi Kompetensi

- Mendiskripsikan latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan hipotesis penelitian.
- Menyusun kajian pustaka.
- Merumuskan metodologi penelitian atau metode pengembangan dalam bidang pendidikan teknologi dan kejuruan atau masalah pendidikan teknik elektro.
- Menyusun instrumen penelitian.
- Merencanakan dan melaksanakan penelitian dan atau pengembangan.
- Melaksanakan pengolahan data.
- Menganalisis data.

Daftar Bacaan

- Panduan Pendidikan UM.
- Panduan Penulisan Karya Ilmiah: Malang: UM
- Panduan Pelaksanaan penyusunan Skripsi Jurusan Teknik Elektro FT UM