

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : TE 407 Otomatisasi Kelistrikan Industri (2 SKS)/D3
 Topik bahasan : Dasar sistem pengaturan
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa memahami dasar sistem pengaturan yang digunakan pada kelistrikan Industri.
 (kompetensi) :
 Jumlah pertemuan : ..1 (Satu).....kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan Rincian materi	Proses Pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan Evaluasi	Media & buku sumber
1	Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat : 1. Menjelaskan pengertian sistem pengaturan (control). 2. Menggambarkan diagram blok sistem pengaturan loop terbuka atau terprogram dan menjelaskan setiap fungsi blok. 3. Menggambarkan diagram blok sistem pengaturan loop tertutup feed Forward dan menjelaskan setiap fungsi blok. 4. Menggambarkan diagram blok sistem pengaturan loop tertutup Feedback dan menjelaskan setiap fungsi-blok.	1. Pengertian sistem pengaturan. 2. Sistem pengaturan loop terbuka atau terprogram. 3. Sistem pengaturan loop tertutup feed Forward. 4. Sistem pengaturan loop tertutup Feedback.	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, mengerjakan tugas, berdiskusi. Melaksanakan praktek bergiliran untuk pemahaman lebih lanjut.	Tugas : Mencari bahan atau materi tentang Sistem pengaturan dari internet dan dari buku sumber. Evaluasi : Test lisan dan mengerjakan soal-soal di rumah.	Infocus, laptop, CD, kompute, Over head Transfarant. Ogata (1980),bab 1 dan 2. Dorf (1974), bab 1 dan 2. Hasdorff (1974) bab 1. David W Pessen (1990) bab 1 dan 2.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : TE 407 Otomatisasi Kelistrikan Industri (2 SKS)/D3
 Topik bahasan : Kontroler
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa memahai kontroler yang digunakan untuk sistem proses.
 (kompetensi) :
 Jumlah pertemuan : 2 (Satu).....kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan Rincian materi	Proses Pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan Evaluasi	Media & buku sumber
2 dan 3	Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat : 1. Menjelaskan pengertian kontroler. 2. Menjelaskan Kontroler menggunakan sinyal listrik. 3. Menjelaskan Kontroler menggunakan sinyal pneumatic. 4. Mengalisis Kontroler keseimbangan posisi. 5. Mengalisis Kontroler Keseimbangan gaya. 6. Menggambarkan Kontroler On-Off. 7. Mengalisis Kontroler Profortional Integral derivative (PID).	1. Pengertian Kontroler. 2. Kontroler menggunakan sinyal listrik. 3. Kontroler menggunakan sinyal pneumatic. 4. Kontroler keseimbangan posisi. 5. Kontroler Keseimbangan gaya. 6. Kontroler On-Off. 7. Kontroler Profortional Integral derivative (PID).	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, mengerjakan tugas, berdiskusi. Melaksanakan praktek bergiliran untuk pemahaman lebih lanjut.	Tugas : Mencari bahan atau materi tentang Kontroler baik secara gambar dan analisisnya dari internet dan dari buku sumber. Evaluasi : Test lisan dan mengerjakan soal-soal di rumah.	Infocus, laptop, CD, kompute, Over head Transfarant. Ogata (1980),bab 3 dan 24 Dorf (1974), bab 2dan 3. Hasdorff (1974) bab 2. David W Pessen (1990) bab 2 dan 3

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : TE 407 Otomatisasi Kelistrikan Industri (2 SKS)/D3
 Topik bahasan : Alat Pengendali Industri
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa mengenal alat pengendali industri yang digunakan pada proses kontrol.
 (kompetensi) :
 Jumlah pertemuan :..1 (Satu).....kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan Rincian materi	Proses Pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan Evaluasi	Media & buku sumber
4	Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat : 1. Menggunakan alat primer dan pengendali pilot. 2. Menggunakan saklar yang dioperasikan secara manual 3. Menggunakan saklar yang dioperasikan secara mekanis. 4. Menggunakan aktuator.	1. Alat primer dan pengendali pilot. 2. Saklar yang dioperasikan secara manual 3. Saklar yang dioperasikan secara mekanis 4. Penggerak atau aktuator.	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, mengerjakan tugas, berdiskusi. Melaksanakan praktek bergiliran untuk pemahaman lebih lanjut.	Tugas : Mencari bahan atau materi tentang Alat Pengendali Industri dari internet dan dari buku sumber. Evaluasi : Test lisan dan mengerjakan soal-soal di rumah.	Infocus, laptop, CD, kompute, Over head Transfarant. Frand D Petruzelkla (2004)bab 4 Sculler (1985)bab 5. David W Pessen (1990) bab 6 Hasdorff (1974) bab 3.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : TE 407 Otomatisasi Kelistrikan Industri (2 SKS)/D3
 Topik bahasan : Basic Control Device.
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa memami rangkaian dasar control yang digunakan pada proses control di industri.
 (kompetensi) :
 Jumlah pertemuan : 1 (Satu).....kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan Rincian materi	Proses Pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan Evaluasi	Media & buku sumber
5	Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat : 1. Menjdelaskan cara kerja Pengendali elektromekanis. 2. Menjelaskan dan menggambarkan Relay solid state. 3. Menganalisis Timing relay. 4. Menggambarkan dan menganalisis relay kancing. 5. Menggambarkan relay logika.	1. Pengendali elektromekanis. 2. Relay solid state. 3. Timing Relay. 4. Relay Kancing. 5. Relay Logika.	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, mengerjakan tugas, berdiskusi. Melaksanakan praktek bergiliran untuk pemahaman lebih lanjut.	Tugas : Mencari bahan atau materi tentang Basic Control Device. dari internet dan dari buku sumber. Evaluasi : Test lisan dan mengerjakan soal-soal di rumah.	Infocus, laptop, CD, kompute, Over head Transfarant. Ogata (1980),bab 3 Dorf (1974), bab 4 Hasdorff (1974) bab 3. David W Pessen (1990) bab 4

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : TE 407 Otomatisasi Kelistrikan Industri (2 SKS)/D3
 Topik bahasan : Input Transducer atau sensor
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa memahami prinsip kerja input transducer atau sensor.
 (kompetensi) :
 Jumlah pertemuan : 2 (dua).....kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan Rincian materi	Proses Pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan Evaluasi	Media & buku sumber
6 dan 7.	Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat : <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengetahuan sensor atau transducer. 2. Menjelaskan parameter dan karakteristik transducer atau sensor. 3. Membedakan transducer aktif dan pasif. 4. Menentukan transducer/sensor yang tepat dalam aplikasinya. 5. Membedakan sifat resistance dengan kapasitif dan induktif. 6. Menjelaskan macam-macam sensor. 7. Menggunakan pada sistem proses industri. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian transducer dan sensor. 2. Parameter dan karakteristik Transducer/sensor. 3. Transducer aktif dan pasive. 4. Pemilihan sensor/transducer. 5. Sifat listrik dari sensor atau transducer. 6. Macam-macam sensor. 7. Aplikasi sensor. 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, mengerjakan tugas, berdiskusi. Melaksanakan praktek bergiliran untuk pemahaman lebih lanjut.	Tugas : Mencari bahan atau materi tentang Input Transducer atau sensor dari internet dan dari buku sumber. Evaluasi : Test lisan dan mengerjakan soal-soal di rumah.	Infocus, laptop, CD, kompute, Over head Transfarant. Joseph J. Carr. (1993), bab 1 dan2. Schuller & Mc Namee (1987), bab 9 J Hotman (1998) bab 4. AK Sawhney(1985) Bab 9.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : TE 407 Otomatisasi Kelistrikan Industri (2 SKS)/D3
 Topik bahasan : Diagram Elektrik Ladder.
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa memahami Diagram Elektrik Ladder untuk sistem otomatisasi kelist industri.
 (kompetensi) :
 Jumlah pertemuan :..1 (Satu).....kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan Rincian materi	Proses Pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan Evaluasi	Media & buku sumber
8 dan 9	Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat : 1. Memahami pengertian diagram ladder. 2. Menggambar symbol-symbol diagram ladder. 3. Merancang sistem diagram ladder untuk contoh kasus. 4. Merancang diagram ladder dengan metoda Cascade. 5. Merancang diagram ladder dengan metoda Huffman.	1. Pengetian diagram ladder. 2. Symbol-symbol diagram ladder. 3. Perancangan diagram Ladder. 4. Perancangan diagram Ladder dengan metoda Cascade. 5. Perancangan diagram Ladder dengan metoda Huffman.	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, mengerjakan tugas, berdiskusi. Melaksanakan praktek bergiliran untuk pemahaman lebih lanjut.	Tugas : Mencari bahan atau materi tentang Diagram Elektrik Ladder dari internet dan dari buku sumber. Evaluasi : Test lisan dan mengerjakan soal-soal di rumah.	Infocus, laptop, CD, kompute, Over head Transfarant. David W Pessen (1990) bab 5 dan 6 Frand D Petruzelkla (2004)bab 6 Sculler (1985)bab 7.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : TE 407 Otomatisasi Kelistrikan Industri (2 SKS)/D3
 Topik bahasan : Diagram Ladder Pneumatic
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa menjelaskan Diagram Ladder Pneumatic untuk sistem otomatisasi Kelist industri
 (kompetensi) :
 Jumlah pertemuan : 3 (Tiga)....kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan Rincian materi	Proses Pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan Evaluasi	Media & buku sumber
10,11 dan 12	Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat : 1. Memahami pengertian pneumatic. 2. Merancang rangkaian metoda Cascade. 3. Merancang rangkaian dengan metoda Tabel flow. 4. Merancang Metoda perubahan sinyal. 5. Menggunakan fungsi logika untuk efisiensi valve. 6. Menggunakan metoda Huffman pada rangkaian Valve 7. Memilih Macam-macam metoda rangkaian. 8. Menggunakan Metoda emergensi	1. Pengetian pneumatic. 2. Perancangan rangkaian metoda Cascade. 3. Perancangan rangkaian dengan metoda Tabel flow. 4. Metoda perubahan sinyal. 5. Implementasi fungsi logika untuk efisiensi valve. 6. Aplikasi metoda Huffman pada rangkaian Valve. 7. Macam-macam metoda rangkaian. 8. Metoda emergensi	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, mengerjakan tugas, berdiskusi. Melaksanakan praktek bergiliran untuk pemahaman lebih lanjut.	Tugas : Mencari bahan atau materi tentang Diagram Ladder Pneumatic dari internet dan dari buku sumber. Evaluasi : Test lisan dan mengerjakan soal-soal di rumah.	Infocus, laptop, CD, kompute, Over head Transfarant. David W Pessen (1990) bab 7 dan 8 Frand D Petruzelkla (2004)bab 7 Sculler (1985)bab 8.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : TE 407 Otomatisasi Kelistrikan Industri (2 SKS)/D3
 Topik bahasan : Jenis Pengendali (kontrol)
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa memahami Jenis Pengendali (kontrol) pada sistem otomatisasi kelistrikan industri.
 (kompetensi) :
 Jumlah pertemuan : 1 (satu).....kali.

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan Rincian materi	Proses Pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan Evaluasi	Media & buku sumber
14	Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat : 1. Menjelaskan pengendali getaran. 2. Mengoparasikan Pengendali tekanan. 3. Menjelaskan Pengendali Suhu. 4. Menjelaskan Pengendali waktu 5. Menjelaskan Pengendali Pencacah. 6. Menjelaskan Pengendali Urutan	1. Pengendali getaran. 2. Pengendali tekanan 3. Pengendali Suhu. 4. Pengendali waktu 5. Pengendali pencacah. 6. Pengendali urutan.	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, mengerjakan tugas, berdiskusi. Melaksanakan praktek bergiliran untuk pemahaman lebih lanjut.	Tugas : Mencari bahan atau materi tentang Jenis Pengendali (kontrol) dari internet dan dari buku sumber. Evaluasi : Test lisan dan mengerjakan soal-soal di rumah.	Infocus, laptop, CD, kompute, Over head Transfarant. David W Pessen (1990) bab 8 Frand D Petruzelkla (2004)bab 10 dan 11. Ogata (1980),bab 8

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : TE 407 Otomatisasi Kelistrikan Industri (2 SKS)/D3
 Topik bahasan : Kontrol dengan rangkaian digital
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa memahami sistem kontrol dengan rangkaian digital.
 (kompetensi) :
 Jumlah pertemuan : 1 (Satu).....kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan Rincian materi	Proses Pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan Evaluasi	Media & buku sumber
15	Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat : 1. Membuat persamaan aljabar Boole. 2. Membuat persamaan untuk minimisasi rangkaian. 3. Merancang sistem proses kontrol untuk temperatur, tekanan, flow dll.	1. Menentukan persamaan aljabar Boole. 2. Meminimisasi sisytem rangakaian 3. Merancang rangkaian untuk kasus kontrol.	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, mengerjakan tugas, berdiskusi. Melaksanakan praktek bergiliran untuk pemahaman lebih lanjut.	Tugas : Mencari bahan atau materi tentang Kontrol dengan rangkaian digital dari internet dan dari buku sumber. Evaluasi : Test lisan dan mengerjakan soal-soal di rumah.	Infocus, laptop, CD, kompute, Over head Transfarant. David W Pessen (1990) bab 10. Sculler (1985)bab 12. Frand D Petruzelkla (2004)bab 11

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : TE 407 Otomatisasi Kelistrikan Industri (2 SKS)/D3
 Topik bahasan : Pengaturan dengan menggunakan mikrokomputer/mikroprosesor/mikrokontroler.
 Tujuan Pembelajaran umum : Mahasiswa memahami sistem pengaturan dengan menggunakan komputer/mikroprosesor/ucontroler.
 (kompetensi) :
 Jumlah pertemuan : 1 (Satu).....kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan Rincian materi	Proses Pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan Evaluasi	Media & buku sumber
16	Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat : 1. Menggambarkan dan menguraikan setiap fungsi blok. 2. Menggambarkan arsitektur mikrokomputer. 3. Membedakan memori. 4. Menjelaskan sistem input/output. 5. Menggunakan sistem interupsi. 6. Menjelaskan set instruksi dan membuat program. 7. Membuat program aplikasi untuk mengatur temperatur dan lain-lain.	1. Diagram blok sistem pengaturan dengan komputer. 2. Arsitektur mikrokomputer. 3. Sistem memori. 4. Sistem input/output. 5. Sistem interupsi. 6. Teknik interfacing. 7. Set instruksi dan pemograman. 8. Contoh program aplikasi.	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, mengerjakan tugas, berdiskusi. Melaksanakan praktek bergiliran untuk pemahaman lebih lanjut.	Tugas : Mencari bahan atau materi tentang Pengaturan dengan menggunakan mikrokomputer/ mikroprosesor /mikrokontroler. dari internet dan dari buku sumber. Evaluasi : Test lisan dan mengerjakan soal-soal di rumah.	Infocus, laptop, CD, kompute, Over head Transfarant. David W Pessen (1990) bab 12. Sculler (1985)bab 15. Frand D Petruzelkla (2004)bab 16 Sakalof (2000) bab 7 dan 8.