

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 364 Human Machine Interface (2 sks)
 Topik bahasan : Perkembangan kontrol proses
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui perkembangan hirarki kontrol proses di industri (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
1	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menceritakan perkembangan kontrol proses • Mahasiswa dapat menjelaskan jenis-jenis kontroler • Mahasiswa dapat menjelaskan instalasi kontroler • Mahasiswa dapat menjelaskan sistem kontrol komputer • Mahasiswa dapat menjelaskan sistem supervisory kontrol computer • Mahasiswa dapat menjelaskan distributed control system (DCS) • Mahasiswa dapat menjelaskan evolusi teknologi otomasi • Mahasiswa dapat menjelaskan hierarki kontrol proses 	<ol style="list-style-type: none"> 1. perkembangan kontrol proses 2. jenis kontroler 3. pneumatic kontroler 4. instalasi pneumatic kontroler 5. electronic analog controller 6. instalasi electronic controller 7. Sistem kontrol komputer 8. supervisory control computer 9. distributed control system (DCS) 10. Teknologi Fieldbus 11. Evolusi teknologi otomasi 12. hirarki kontrol proses 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • ANSI/ ISA 95.00.01-2000 Enterprise – Control System Integration Part 1: Models and Terminology • Frank D. Petruzella.(1998) Programmable Logic Controllers. Glencoe/ McGraw-Hill. USA.p374-425

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 364 Human Machine Interface (2 sks)
 Topik bahasan : Arsitektur SCADA
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui arsitektur sistem SCADA (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
2	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan arsitektur SCADA tipikal • Mahasiswa dapat menjelaskan sistem manajemen produksi di industri • Mahasiswa dapat menjelaskan contoh sistem kontrol di industri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Typical arsitektur sistem SCADA 2. Sistem manajemen produksi 3. Contoh-contoh arsitektur sistem kontrol di industri 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Mencari beberapa contoh SCADA yang digunakan di pabrik	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • ANSI/ ISA 95.00.01-2000 Enterprise – Control System Integration Part 1: Models and Terminology • Krutz R(2006). Securing SCADA Systems. Wiley Publishing Inc. • Mackay Steve(2004). Practical Industrial Data Network : Design, Installation and Troubleshooting. Elsevier.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 364 Human Machine Interface (2 sks)
 Topik bahasan : Perangkat lunak HMI
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui perangkat lunak human machine interface (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
3	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan tipikal arsitektur SCADA • Mahasiswa dapat menjelaskan sistem manajemen produksi di industri • Mahasiswa dapat menjelaskan contoh sistem kontrol di industri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contoh perangkat lunak HMI : In Touch, CX Supervisor, Cimplicity, VB, dll. 2. Instalasi perangkat lunak HMI. 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Mencari beberapa contoh sistem kontrol yang digunakan di pabrik	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • ANSI/ ISA 95.00.01-2000 Enterprise – Control System Integration Part 1: Models and Terminology • Krutz R(2006). Securing SCADA Systems. Wiley Publishing Inc. • Mackay Steve(2004). Practical Industrial Data Network : Design, Installation and Troubleshooting. Elsevier.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 364 Human Machine Interface (2 sks)
 Topik bahasan : pengoperasian perangkat lunak HMI
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui perangkat lunak human machine interface (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 5(lima) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
4 5 6 7 8	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan istilah tagname • Mahasiswa dapat mengaplikasikan tagname dalam suatu contoh program • Mahasiswa dapat menjelaskan istilah item name • Mahasiswa dapat mengaplikasikan item name dalam suatu contoh program • Mahasiswa dapat menjelaskan istilah io server • Mahasiswa dapat mengaplikasikan io server dalam suatu contoh program • Mahasiswa dapat menjelaskan istilah animation link • Mahasiswa dapat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. tagname 2. item name 3. io server 4. animation link 5. alarm dan trending 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • Trainer PLC • Wonderware manual instruction.

	<p>mengaplikasikan animation link dalam suatu contoh program</p> <ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa dapat menjelaskan istilah alarm dan trending• Mahasiswa dapat mengaplikasikan alarm dan trending dalam suatu contoh program				
--	---	--	--	--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 364 Human Machine Interface (2 sks)
 Topik bahasan : sistem pengaman jaringan
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui pengaman jaringan pada sistem SCADA (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
9	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan sistem jaringan • Mahasiswa dapat menjelaskan perangkat lunak dan keras sistem pengaman jaringan 		Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Mencari beberapa contoh sistem kontrol yang digunakan di pabrik	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • ANSI/ ISA 95.00.01-2000 Enterprise – Control System Integration Part 1: Models and Terminology • Krutz R(2006). Securing SCADA Systems. Wiley Publishing Inc. • Mackay Steve(2004). Practical Industrial Data Network : Design, Installation and Troubleshooting. Elsevier.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 364 Human Machine Interface (2 sks)
 Topik bahasan : transfer data waktu nyata
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui teknik transfer data waktu nyata (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
10 11	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan dinamic data exchange (DDE) • Mahasiswa dapat menjelaskan OPC (OLE Process Control) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. DDE 2. OPC 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Mencari beberapa contoh sistem kontrol yang digunakan di pabrik	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • ANSI/ ISA 95.00.01-2000 Enterprise – Control System Integration Part 1: Models and Terminology • Krutz R(2006). Securing SCADA Systems. Wiley Publishing Inc. • Mackay Steve(2004). Practical Industrial Data Network : Design, Installation and Troubleshooting. Elsevier.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 364 Human Machine Interface (2 sks)
 Topik bahasan : sistem basis data aset
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami sistem basis data aset
 (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 3(tiga) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
12 13 14 15	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan sistem database aset • Mahasiswa dapat menjelaskan koneksi HMI ke microsoft excel • Mahasiswa dapat menjelaskan koneksi HMI ke SQL 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem database aset 2. Koneksi HMI ke microsoft excel 3. koneksi HMI ke SQL 4. koneksi HMI ke matlab 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Mencari beberapa contoh sistem kontrol yang digunakan di pabrik	<ul style="list-style-type: none"> • LCD & OHP • ANSI/ ISA 95.00.01-2000 Enterprise – Control System Integration Part 1: Models and Terminology • Krutz R(2006). Securing SCADA Systems. Wiley Publishing Inc. • Mackay Steve(2004). Practical Industrial Data Network : Design, Installation and Troubleshooting. Elsevier.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EI 364 Human Machine Interface (2 sks)

Topik bahasan :

Tujuan pembelajaran umum :
(kompetensi)

Jumlah pertemuan : 1(tsatu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
		UAS			