



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax 021-7866955, hp: 081291030024
Email: humas@istn.ac.id Website: www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 45-IV /03.1-F/III/2025
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama	: Ir. Edy Supriyadi, M.T.	Status Pegawai	: Tetap
NIK/ NIDN/ NIDK	: 198708-001 / 0319106301	Program Studi	: Teknik Elektro S-1
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam	Kredit (SKS)	Hari	
I. PENDIDIKAN & PENGAJARAN	1. Pengajaran di kelas termasuk laboratorium					
	1. Sistem Kendali Digital Klas K		09.00-10.40	1,5	Sabtu	
	2. Piranti Gelombang Mikro Klas K		17.00 - 18.40	1,5	Senin	
	3. Sistem Kendali Waktu Nyata Klas K		17.00-19.30	3	Jum'at	
	4. Teknik Kendali + Prak Klas K		13.00 - 14.40	2	Jum'at	
II. PENELITIAN	2. Pembimbing					
	1. Seminar					
	2. Kerja Praktek					
	3. Tugas Akhir/Tesis				0,5	
	4. Pembimbing Akademik					
III. PENGABDIAN PADA MASYARAKAT	3. Penguji					
	1. Tugas Akhir/Tesis				0,5	
	2. Kerja Praktek					
	4. Tugas Tambahan					
	1. Menduduki jabatan di Perguruan Tinggi Sebagai Gugus Kedali Mutu Fakultas (GKMF-FT)				3	
IV. PENUNJANG	1. Penelitian Ilmiah					
	2. Penulisan Karya Ilmiah				1	
	3. Penulisan Diktat Kuliah					
	4. Menerjemahkan Buku Kuliah					
	5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum					
	6. Pengembangan Bahan Ajar					
Jumlah Total	1. Menduduki jabatan di Pemerintahan					
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan dan Penelitian					
	3. Memberikan penyuluhan/pelatihan/penataran/ceramah					1
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat					
	5. Menulis karya Pengmas yang tidak dipublikasikan					
	6. Pengelolaan Jurnal Ilmiah					
IV. PENUNJANG	1. Menjadi anggota/panitia pada badan/lembaga suatu PT					
	2. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah					
	3. Menjadi anggota organisasi profesi					
	4. Mewakili PT/lembaga pemerintah, duduk dalam panitia antar lembaga					
	5. Menjadi anggota delegasi nasional ke pertemuan internasional					1
	6. Berperan Serta Aktif dalam pertemuan ilmiah/seminar					1
7. Anggota dalam tim layanan pendidikan						
Jumlah Total						16

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional. Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 Maret 2025 sampai dengan 31 Agustus 2025

- Tembusan :
1. Wakil Rektor 1 - ISTN
 2. Wakil Rektor 2 - ISTN
 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
 4. Ka Prodi Teknik Elektro S1
 5. Arsip

Jakarta, 01 Maret 2025
Dekan Fakultas Teknik
Ir. Suryawan Murtiadi, M.Eng., Ph.D.
NIP. 4451

BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
BERITA ACARA PERKULIAHAN
KULIAH HYBRID

PERIODE SEMESTER GENAP 2024-2025

MATA KULIAH:

SISTEM KENDALI DIGITAL KLAS K

LAMPIRAN BERITA ACARA PERKULIAHAN :

- 1. SK.DEKAN FT-ISTN SEMESTER GENAP 2024/2025*
- 2. PRESENSI KEHADIRAN MHS*
- 3. JURNAL PERKULIAHAN MATA KULIAH*
- 4. NILAI KOMULATIF; KEHADIRAN,TUGAS, UTS DAN UAS*
- 5. CONTOH HAND OUT MATERI AJAR*

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta
Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

LAPORAN PERSENTASE PRESENSI MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO 2024 GENAP

Mata kuliah : Sistem Kendali Digital
Dosen Pengajar : Ir. EDY SUPRIYADI, MT.
M FEBRIANSYAH, ST., MT.

Nama Kelas : K

No	NIM	Nama	Pertemuan	Alfa	Hadir	Ijin	Sakit	Presentase
Peserta Reguler								
1	24220701	Ibrahim Abdul Hafizh	16	16				0
2	24224606	Rissa Aulia	16		16			100
3	24224702	Km Chandra Bayu Saputra	16		14	1		87.5
4	24224703	Akbar Rhamadan	16		15	1		93.75
5	24224705	Muhammad Rafi	16		14	2		87.5
6	24224707	Melisa Aftantia	16		15	1		93.75
7	24224710	El Ariq Ardharaja	16	1	14			87.5
8	24224715	Oki Gunawan Harahap	16	1	14	1		87.5
9	24224716	Alisa	16		16			100
10	24224718	M. Rafsanjani	16	6	10			62.5
11	24224724	MUHAMMAD AHZA HAFIZ FAHRESI	16		16			100
12	24224725	M. FARIS FALAHUDIN	16		16			100
13	24224727	AYUDITA RIZKY ALDWITANTI	16		16			100

Jakarta, 31 Juli 2025
Ketua Prodi Teknik Elektro

Dr. Ing. AGUS SOFWAN, M.Eng.Sc.
NIP. 198509-008



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta
Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

JURNAL PERKULIAHAN TEKNIK ELEKTRO 2024 GENAP

MATA KULIAH : Sistem Kendali Digital
NAMA DOSEN : Ir. EDY SUPRIYADI, MT.
M FEBRIANSYAH, ST., MT.
KREDIT/SKS : 3 SKS
KELAS : K

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN
1	Sabtu, 22 Maret 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Kontrak Kuliah dan Pengantar Matakuliah	- Kontrak Kuliah - Pendahuluan - Definisi Sistem Kendali Digital	(11 / 13)	M FEBRIANSYAH, ST., MT.	
2	Sabtu, 29 Maret 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	ARAH SISTEM KONTROL DIGITAL	- Jenis Sistem Kontrol - Posisi Komputer Digital - Rangkaian konversi D/A dan A/D	(11 / 13)	M FEBRIANSYAH, ST., MT.	
3	Sabtu, 5 April 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	FUNGSI ALIH DISKRIT	- Jenis2 Sinyal - Sistem Waktu Diskrit - Tipe Sinyal Waktu Diskrit	(12 / 13)	M FEBRIANSYAH, ST., MT.	
4	Sabtu, 12 April 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Fungsi Alih Respon Transien (Simulasi Matlab)	- Pengenalan Software Matlab - Penulisan Fungsi Alih di Matlab - Penulisan Respon Transien di Matlab	(12 / 13)	M FEBRIANSYAH, ST., MT.	
5	Sabtu, 19 April 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	ZOH (Zero Order Hold)	Membahas mengenai Zero Order Hold (ZOH) untuk menganalisa sistem pengendalian digital (SKD)	(11 / 13)	M FEBRIANSYAH, ST., MT.	
6	Sabtu, 26 April 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Transformasi-Z	- Definisi Transformasi-Z - Transformasi-Z Balik	(11 / 13)	M FEBRIANSYAH, ST., MT.	
7	Sabtu, 3 Mei 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Diagram Blok	- Diagram Blok Sistem Data-Tercuplik - Fungsi Transfer Sistem Umpan-Balik	(12 / 13)	M FEBRIANSYAH, ST., MT.	
8	Sabtu, 24 Mei 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	UTS Genap 2024/2025	UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP TA 2024/2025 Tgl 24 Mei 2025 Jam 10.00 Wib	(12 / 13)	M FEBRIANSYAH, ST., MT.	



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta
Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

JURNAL PERKULIAHAN TEKNIK ELEKTRO 2024 GENAP

MATA KULIAH : Sistem Kendali Digital
NAMA DOSEN : Ir. EDY SUPRIYADI, MT.
M FEBRIANSYAH, ST., MT.
KREDIT/SKS : 3 SKS
KELAS : K

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN
9	Sabtu, 31 Mei 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Diagram Simulasi pada bidang z	Diagram Simulasi pada bidang z	(12 / 13)	Ir. EDY SUPRIYADI, MT.	
10	Sabtu, 7 Juni 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Persamaan Variabel Keadaan pada bidang z	Persamaan Variabel Keadaan pada bidang z	(12 / 13)	Ir. EDY SUPRIYADI, MT.	
11	Sabtu, 14 Juni 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Latihan Diagram simulasi dan persamaan variabel state	Latihan Diagram simulasi dan persamaan variabel state	(11 / 13)	Ir. EDY SUPRIYADI, MT.	
12	Sabtu, 21 Juni 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Mapping dari bidang s ke bidang z	Mapping dari bidang s ke bidang z	(12 / 13)	Ir. EDY SUPRIYADI, MT.	
13	Sabtu, 28 Juni 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Stabilitas sistem dengan Jury Test Stability	Stabilitas sistem dengan Jury Test Stability	(7 / 13)	Ir. EDY SUPRIYADI, MT.	
14	Sabtu, 5 Juli 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Analisa Tanggapan Frekuensi pada Bidang z	Analisa Tanggapan Frekuensi pada Bidang z	(12 / 13)	Ir. EDY SUPRIYADI, MT.	
15	Sabtu, 12 Juli 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	Riview Materi Perkuliahan ke-9 s/d materi Perkuliahan ke-14	Riview Materi Perkuliahan ke-9 s/d materi Perkuliahan ke-14	(7 / 13)	Ir. EDY SUPRIYADI, MT.	
16	Sabtu, 26 Juli 2025	08:00	09:40	R-C2	Selesai	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) Semester genap TA.2024/2025	UAS Genap 2024/2025 Hari Sabtu, 26 Juli 2025	(11 / 13)	Ir. EDY SUPRIYADI, MT.	

Jakarta, 31 Juli 2025
Ketua Prodi Teknik Elektro

Dr._ing. AGUS SOFWAN, M.Eng.Sc.
NIDN 0331076204



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta
 Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

LAPORAN NILAI PERKULIAHAN MAHASISWA

Program Studi S1 Teknik Elektro

Periode 2024 Genap

Mata kuliah : Sistem Kendali Digital

Nama Kelas : K

Kelas / Kelompok :

Kode Mata kuliah : EL1611

SKS : 3

No	NIM	Nama Mahasiswa	TUGAS INDIVIDU (20,00%)	UTS (35,00%)	UAS (35,00%)	KEHADIRAN (10,00%)	Nilai	Grade	Lulus	Sunting KRS?	Info
1	24220701	Ibrahim Abdul Hafizh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	E			
2	24224606	Rissa Aulia	85.10	90.00	80.00	100.00	86.52	A	✓		
3	24224702	Km Chandra Bayu Saputra	64.50	91.00	80.00	87.50	81.50	A	✓		
4	24224703	Akbar Rhamadan	64.50	90.00	70.00	93.75	78.28	A-	✓		
5	24224705	Muhammad Rafi	84.20	91.00	60.00	87.50	78.44	A-	✓		
6	24224707	Melisa Aftantia	84.50	93.00	75.00	93.75	85.08	A	✓		
7	24224710	El Ariq Ardharaja	75.00	90.00	70.00	87.50	79.75	A-	✓		
8	24224715	Oki Gunawan Harahap	84.25	91.00	80.00	87.50	85.45	A	✓		
9	24224716	Alisa	87.65	92.00	80.00	100.00	87.73	A	✓		
10	24224718	M. Rafsanjani	31.30	88.00	0.00	62.50	43.31	D			
11	24224724	MUHAMMAD AHZA HAFIZ FAHRESI	84.85	92.00	80.00	100.00	87.17	A	✓		
12	24224725	M. FARIS FALAHUDIN	87.70	92.00	80.00	100.00	87.74	A	✓		
13	24224727	AYUDITA RIZKY ALDWITANTI	84.85	92.00	80.00	100.00	87.17	A	✓		

Tanggal Cetak : Jumat, 8 Agustus 2025, 21:44:43

Paraf Dosen :

Ir. EDY SUPRIYADI, MT.

M FEBRIANSYAH, ST., MT.

*** SISTEM KENDALI
DIGITAL (Sistem
Kontrol)**

* Definisi Sistem Kendali Digital

* Sistem Kendali Digital (Digital Control System) adalah cabang sistem kontrol dengan proses dalam kawasan waktu kontinyu yang dihubungkan dengan kontroler berupa kontroler digital sebagai elemen kontrol yang mengendalikan sistem dan melakukan komputasi waktu diskrit. Tergantung pada persyaratan, kontroler digital dapat berbentuk mikrokontroler dan ASIC untuk komputer desktop standar. Karena komputer digital adalah sistem diskrit, maka Transformasi Laplace yang digunakan dalam sistem kontrol diganti dengan Z-transform. Oleh karenanya, Anda harus memahami mengenai konsep waktu kontinyu dan konsep waktu diskrit.

Sejarah sistem kendali digital

- * Perkembangan instrumentasi dan sistem kontrol yang dimulai tahun 1930 hingga saat ini, dipengaruhi dua faktor, yaitu ; kebutuhan pemakai dan kemajuan teknologi. Kebutuhan pemakai dalam menangani proses yang semakin rumit dan besar ini akan menuntut peningkatan teknologi sistem kontrol.
- * Dalam mengatasi hal ini maka pemilik pabrik (owner) berusaha lebih meningkatkan sistem otomatisasi pada pabrik untuk tujuan optimasi pengoperasian pabrik. Sesuai dengan kebutuhan pemakai ini, maka para pemasok (vendor) peralatan instrumentasi dan kontrol menawarkan sistem yang terintegrasi antara pemantauan, pengontrolan, serta sistem penyimpanan dan pengambilan data.

Pemanfaatan sistem kendali digital

- * penanak nasi, sistem otomatis ini sudah mulai masuk kerumah. Berbagai peralatan rumah tangga sekarang sudah berbasis otomatis. Sistem otomatis dalam keseharian juga banyak di pergunakan misalnya dalam bidang komunikasi, transportasi, industri jasa, industri kimia dan lain lain.
- * Alat otomatis ini sudah masuk kerumah, seperti contoh disebutkan diatas. Beberapa produk otomatis ini sudah menjadi kebutuhan dasar dalam suatu rumah tangga misalnya suatu perangkat televisi yang dilengkapi dengan remote control. Dengan mudah kita dapat beralih dari saluran satu stasion televisi ke stasion lainnya. Sembari bermalasan bergolek didepan televisi kita dapat mengatur besar kecilnya volume, contrast nya gambar, dan sebagainya.

Kelebihan Sistem Kontrol Digital

- * Mudah dalam mendesainnya.
- * Penyimpanan informasi lebih mudah
- * Ketelitiannya lebih besar
- * Kerjanya dapat diprogram. Sistem analog dapat juga deprogram tetapi lebih kompleks dan terbatas.
- * Rangkaian digital lebih rendah noise nya
- * Rangkaian digital dapat di fabrikasi dalam IC chips

Komponen sistem kendali digital

- * Pada proses kontrol melibatkan beberapa elemen yang tersusun menjadi satu kesatuan.
- * Elemen-elemen tersebut meliputi Controller, Proses, Komponen sistem kontrol dan pengukuran.
- * Diagram blok loop proses kontrol dengan empat elemen dasar
 - Proses
 - * Beberapa variabel dinamik tentu saja terlibat dalam suatu proses, dan mungkin digunakan untuk mengontrol semua variabel pada saat yang sama. Akan dijumpai proses-proses variabel tunggal dan proses-proses variabel banyak
- * • Pengukuran
- * Pengukuran diartikan sebagai pengambilan data dari besaran fisik yang melibatkan beberapa variabel seperti tekanan pneumatic, tegangan listrik, dan arus
- * • Evaluasi
- * Langkah yang diambil selanjutnya adalah mengamati pengukuran dan menentukan tindakan apa yang harus diambil. Langkah ini disebut sebagai evaluasi proses kontrol sekuensial.
- * • Elemen Kontrol (Komponen Sistem Kontrol) 3
- * Elemen terakhir dari loop proses kontrol adalah komponen yang secara langsung mempengaruhi proses , merubah variable dinamik dan membawanya ke dalam kondisi set point

Jenis sistem kendali digital

Terdapat 4 jenis sinyal dalam sistem kendali digital yaitu: sinyal analog, sinyal terkuantisasi, sinyal diskrit/data tercuplik dan sinyal digital. Jenis-jenis sinyal dalam sistem kendali digital tersebut memiliki pengertian atau didefinisikan sebagai berikut :

- * Sinyal analog, merupakan sinyal yang didefinisikan dalam suatu jangkauan batas waktu kontinyu yang amplitudonya mempunyai nilai yang kontinyu.
- * Sinyal diskrit, merupakan sinyal yang hanya didefinisikan dalam suatu saat waktu diskrit, amplitudonya mempunyai nilai hanya pada saat tertentu saja. Yang termasuk sinyal diskrit yaitu sinyal digital dan sinyal data tercuplik (sampled data signal).

- * Sinyal data tercuplik, merupakan sinyal diskrit yang mempunyai amplitudo yang kontinyu pada waktu cuplik (sampling time) tertentu.
- * Sinyal digital, merupakan suatu sinyal diskrit dengan amplitudo terkuantisasi, sinyal tersebut kemudian direpresentasi dengan sederet bilangan, umumnya bilangan biner.

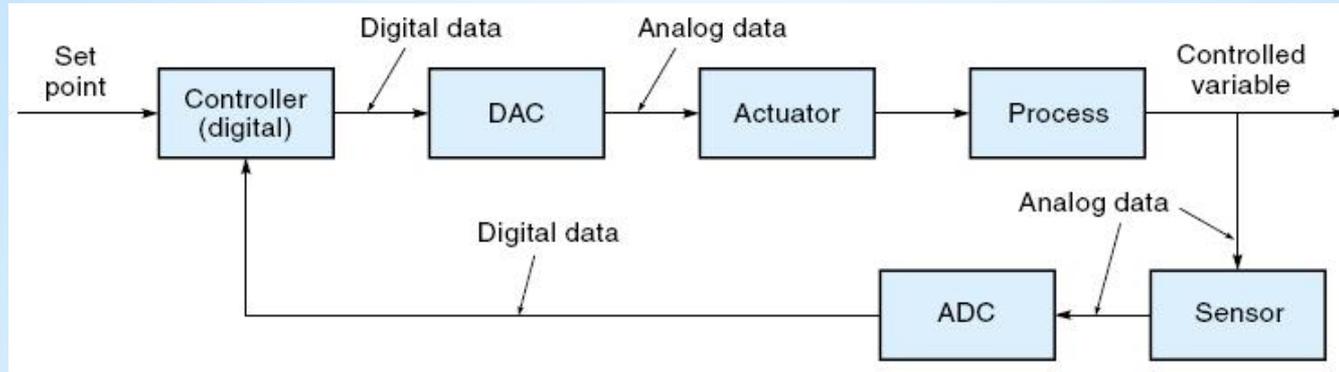


Diagram blok dari sistem kendali digital tertutup. (aktuator digital mis. stepper motor memerlukan DAC, sedangkan sensor digital mis. encoder poros optik memerlukan ADC).

Kelebihan

Beberapa keunggulan dari sistem digital adalah :

1. Teknologi digital menawarkan biaya lebih rendah, keandalan (reability) lebih baik, pemakaian ruang yang lebih kecil dan konsumsi daya yang lebih rendah
2. Teknologi digital membuat kualitas komunikasi tidak tergantung pada jarak
3. Teknologi digital lebih bergantung pada noise
4. Jaringan digital ideal untuk komunikasi data yang semakin berkembang
5. Teknologi digital memungkinkan pengenalan layanan-layanan baru
6. Teknologi digital menyediakan kapasitas transmisi yang besar
7. Teknologi digital menawarkan fleksibilitas Keuntungan lain dari sistem digital yang pertama ialah amplifier digantikan regenerative repeater.

Kelemahan

- * Sistem digital juga mempunyai beberapa kerugian dibandingkan dengan sistem analog, bahwa sistem digital memerlukan bandwidth yang besar. Sebagai contoh, sebuah kanal suara tunggal dapat ditransmisikan menggunakan single - sideband AM dengan bandwidth yang kurang dari 5 kHz.
- * Dengan menggunakan sistem digital, untuk mentransmisikan sinyal yang sama, diperlukan bandwidth hingga empat kali dari sistem analog. Kerugian yang lain adalah selalu harus tersedia sinkronisasi. Ini penting bagi sistem untuk mengetahui kapan setiap simbol yang terkirim mulai dan kapan berakhir, dan perlu meyakinkan apakah setiap simbol sudah terkirim dengan benar.

Dampak Positif

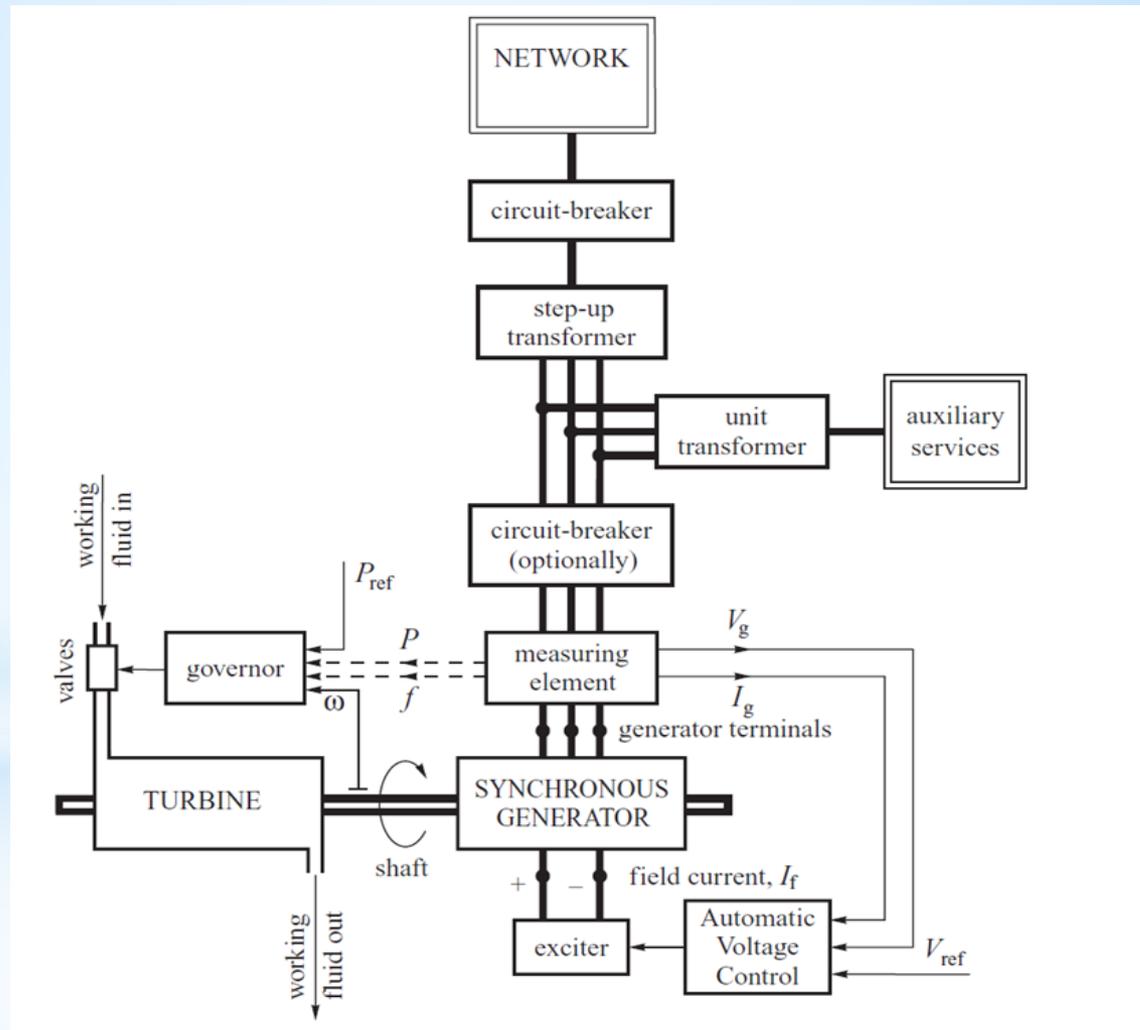
* Dampak dari suatu industry yang menggunakan system control digital adalah proses suatu pekerjaan menjadi lebih cepat, teliti, dan efisien. Di mana segala proses telah di masukan kedalam suatu computer dan dapat di ulang sesuai kebutuhan hingga proses yang di lakukan selesai. Dan dengan adanya system control digital akan mempermudah pekerjaan manusia karena kita hanya tinggal diam di ruang control untuk memerintah seluruh proses yang diinginkan.

*

Dampak Negatif

- * Dampak negatif dari suatu industri yang menggunakan system ini akan memerlukan suatu komponen yang mendukung system digital di mana komponen tersebut akan lebih banyak memakan biaya dan akan mengurangi lowongan kerja karena seluruh proses suatu industri tinggal diperintah dari suatu ruang kendali , dengan bantuan komputer.

Sistem Kontrol Digital pada PLTA





Ruang Kontrol Digital PLTA Thailand



Ruang Kontrol Digital Hoover Dam Amerika

* 4.2 Kesimpulan

- * Jadi penggunaan system control digital adalah kemajuan teknologi untuk mempermudah pekerjaan manusia sehingga menjadi lebih mudah dan cepat, walaupun masih ada kendala dalam system ini namun pengembangannya terus dilakukan demi mendapatkan kemudahan pada penggunaannya, namun system ini memiliki sisi negative di mana akan mengurangi lowongan pekerjaan karena dengan adanya system ini hanya dibutuhkan sedikit pekerja dalam suatu industry atau pabrik,

*SEKIAN DAN TERIMA KASIH