

BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
BERITA ACARA PERKULIAHAN
KULIAH HYBRID

PERIODE SEMESTER GENAP 2025-2026

MATA KULIAH:

SISTEM KENDALI DIGITAL KLAS B

LAMPIRAN BERITA ACARA PERKULIAHAN :

- 1. SK.DEKAN FSTT-ISTN SEMESTER GENAP 2025/2026*
- 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 SAINS TERAPAN DAN TEKNOLOGI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL



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 : 118-IV/03.1-F/III/2026
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Nama : Ir. Edy Supriyadi, M.T. Status Pegawai : Tetap
NIK/ NIDN/ NUPTK : 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. Teknik Digital		17.00 - 18.40	2	Senin
	2. Sistem Kendali Digital		17.00 - 18.40	3	Kamis
	3. Piranti Gelombang Mikro		17.30-18.40	3	Jum'at
	4. Piranti Gelombang Mikro (P)		19.00-21.30	3	Jum'at
	2. Pembimbing				
II. PENELITIAN	1. Seminar				
	2. Kerja Praktek			0.5	
	3. Tugas Akhir/Tesis			0.5	
	4. Pembimbing Akademik				
	3. Penguji			0.5	
	1. Tugas Akhir/Skripsi				
	2. Kerja Praktek				
	4. Tugas Tambahan				
	1. Menduduki jabatan di Perguruan Tinggi Sebagai Gugus Kedali Mutu Fakultas (GKMF-FT)			2	
	1. Penelitian Ilmiah			0.5	
III. PENGABDIAN PADA MASYARAKAT	2. Penulisan Karya Ilmiah				
	3. Penulisan Diklat Kuliah				
	4. Menerjemahkan Buku Kuliah				
	5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum				
	6. Pengembangan Bahan Ajar				
IV. PENUNJANG	1. Menduduki jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan dan Penelitian				
	3. Memberikan penyuluhan/pelatihan/penataran/ceramah			0.5	
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat				
	5. Menulis karya Pengmas yang tidak dipublikasikan				
	6. Pengelolaan Jurnal Ilmiah				
	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			0.5	
	6. Berperan Serta Aktif dalam pertemuan ilmiah/seminar				
	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 09 Maret 2026 sampai dengan 04 Juli 2026

Tembusan :

1. Wakil Rektor 1 - ISTN
2. Wakil Rektor 2 - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Arsip



Jakarta, 09 Maret 2026
Dehan FSTT

Dr. Ir. Kun Wardana Abyoto, M.T.
NIDN. 0311086903

**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
2025 GENAP**

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

Nama Kelas : B

No	NIM	Nama	Kelas / Kelompok	Pertemuan	Alfa	Hadir	Ijin	Sakit	Persentase
Peserta Reguler									
1	253622007	M. ANDHIKA DWIKI NUGRAHA	-	16		15			93.75

Jakarta, 03 September 2026
Ketua Prodi Teknik Elektro

Ariman, ST., MT.
NIP. 199004-001



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 2025 Genap

Mata kuliah : Sistem Kendali Digital

Nama Kelas : B

Kelas / Kelompok :

SKS : 3

Kode Mata kuliah : TE1627

No	NIM	Nama Mahasiswa	TUGAS INDIVIDU (20,00%)	UTS (30,00%)	UAS (40,00%)	KEHADIRAN (10,00%)	Nilai	Grade	Lulus	Sunting KRS?	Info
1	253622007	M. ANDHIKA DWIKI NUGRAHA	90.00	100.00	70.00	100.00	86.00	A	✓		

Tanggal Cetak : Senin, 3 Agustus 2026, 10:16:57

Paraf Dosen :

Ir. EDY SUPRIYADI, 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, constrast 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 kontinu 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.

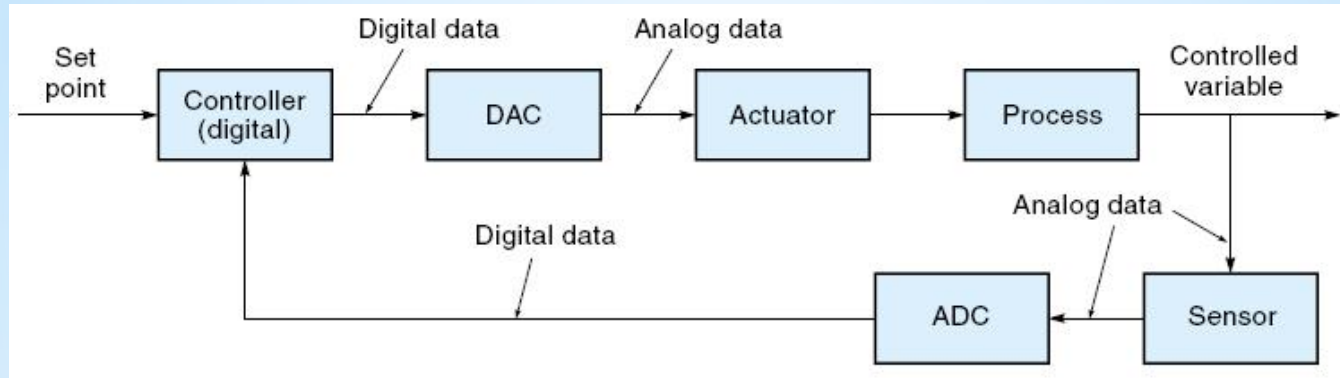


Diagram blok dari sistim kendali digital ikal tertutup.
(aktuator digital mis. stepper motor memerlukan DAC,
sedangkan sensor digital mis. encoder poros optik
memerlukan ADC).

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

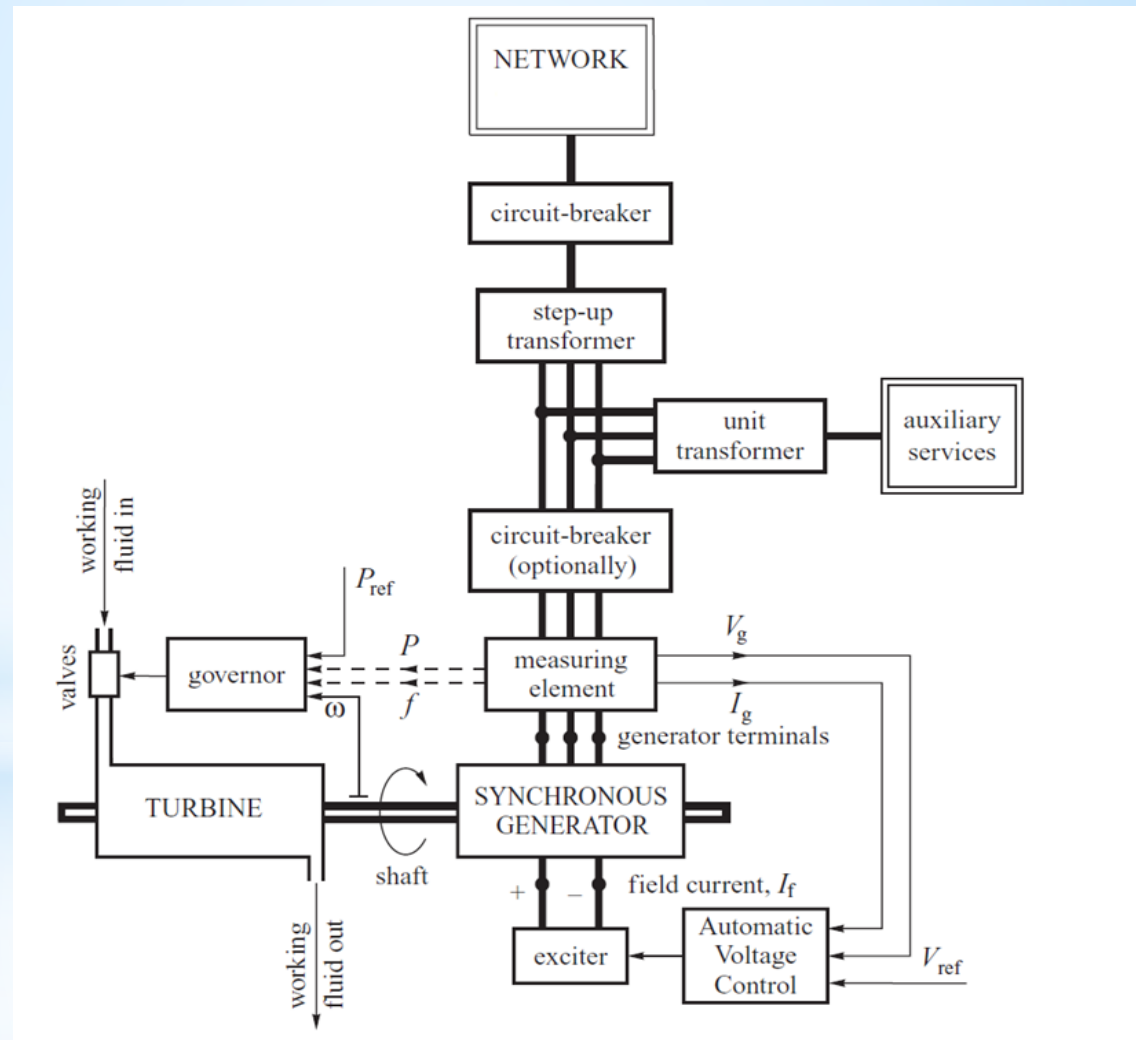
* Dampak dari suatu industry yang menggunakan system control digital adalah proses suatu pekerjaan menjadi lebih cepat, teliti, dan efisien. Di mana segala proses telah di masukan kedalam suatu computer dan dapat di ulang sesuai kebutuhan hingga proses yang di lakukan selesai. Dan dengan adanya system 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