

372D4123

SISTEM KENDALI DIGITAL (SKD)

Sub-MODUL 1A

Pengenalan SKD

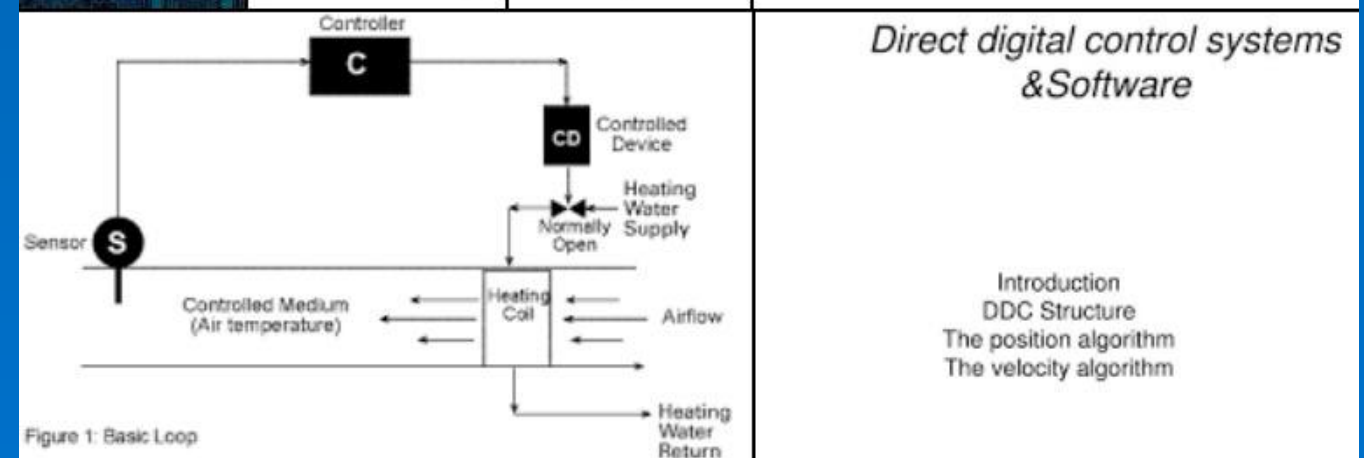
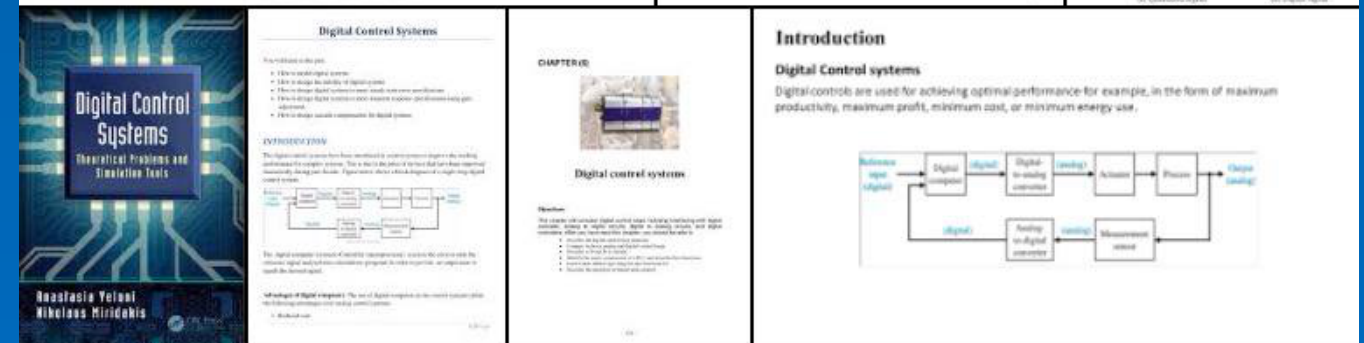
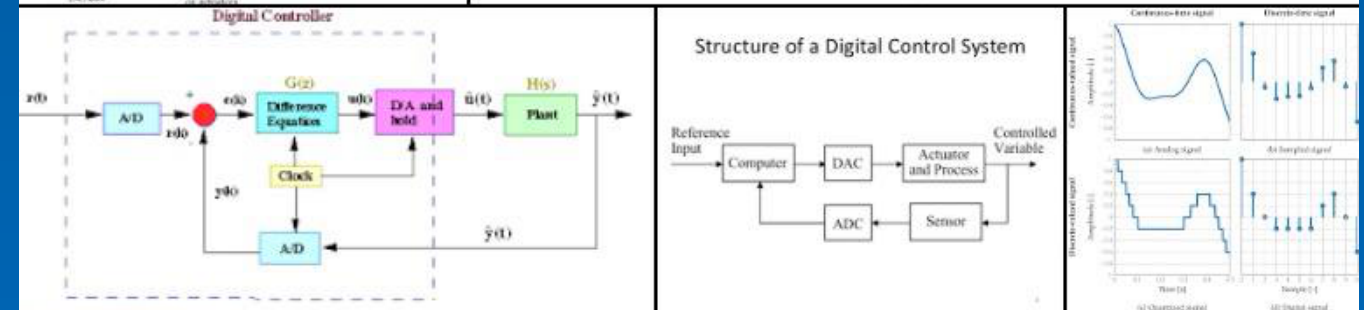
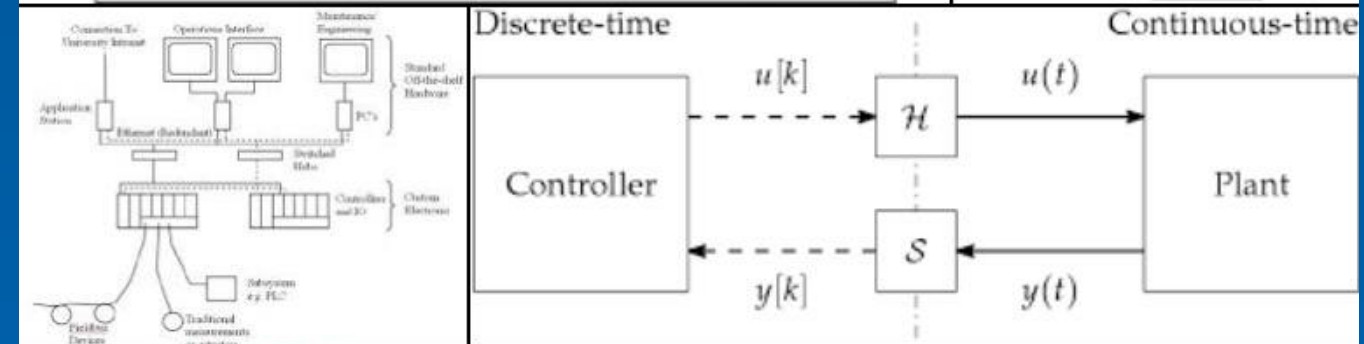
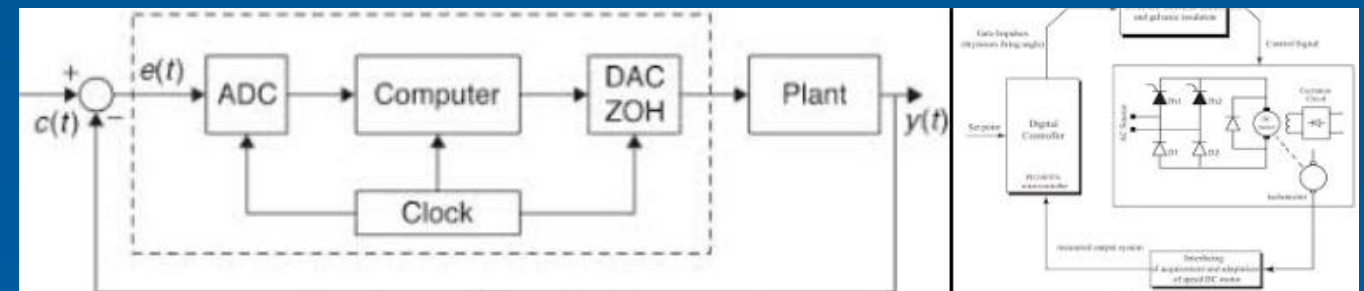


Figure 1: Basic Loop

ISTILAH-ISTILAH LAIN

Dalam literatur, ada sedikitnya **3 (tiga) istilah** lain yang digunakan:

Sistem Kendali Digital (*Digital Control Systems*) =

- **Sistem (yang di)-Kendali-(kan oleh) Komputer** (*Computer-Controlled Systems*)
- **Sistem Kendali Data Tercuplik** (*Sampled-data Control Systems*)
- **Sistem Kendali Waktu Diskrit** (*Discrete-time Control Systems*)
 - Note: bukan *Discrete Event (Control) Systems*

TUGAS MANDIRI: Telusuri dengan **Google Search** istilah-istilah yang di-**CETAK BIRU**, pelajari dengan seksama pengertiannya!

SISTEM KENDALI secara UMUM

Definisi SISTEM KENDALI

* SISTEM KENDALI (Control System)

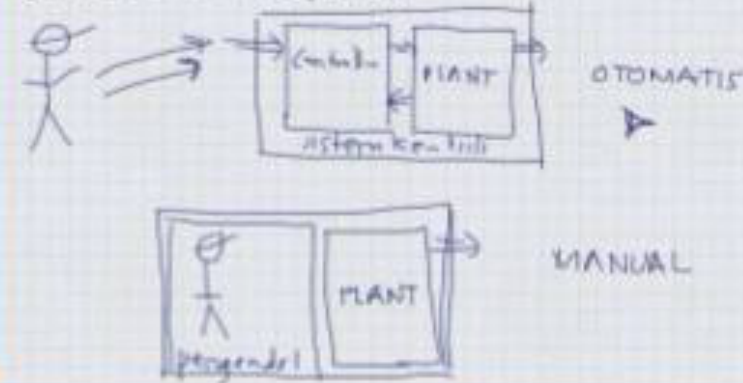
[sistem kontrol
sistem pengaturan
sistem pengendalian]

Sistem Kendali adalah sistem apa saja yang mempunyai 2 (dua) bagian

- (1) Yang dikendalikan (KENDALIAN) (PLANT)
- (2) Yang mengendalikan (PENGENDALI) (CONTROLLER)

sistem apa saja

Sistem kendali OTOMATIS x MANUAL
(Automatic Control Systems)



MANUAL vs OTOMATIS

- **2 (dua) bagian SISTEM KENDALI:** (1) **KENDALIAN** (*plant*), yang dikendalikan dan (2) **PENGENDALI** (*controller*), yang mengendalikan
- Bagian **KENDALIAN** menghasilkan **KELUARAN** (*output, outcome, hasil, produk, luaran*) karena isyarat **KENDALI** (*control*) dari **PENGENDALI**.
- Bagian **PENGENDALI** menghasilkan isyarat **KENDALI** (*control*) berdasarkan isyarat **MASUKAN ACUAN** (*reference input, setting, command*) dan (jika tersedia) isyarat **UMPAN-BALIK** (*feedback*)
- Jadi suatu **SISTEM KENDALI** terdiri dari **minimal** 2 (dua) bagian, yaitu **KENDALIAN** (*plant*) yang menghasilkan isyarat **KELUARAN** (*output*) dan **PENGENDALI** (*controller*) yang menghasilkan isyarat **KENDALI** (*control*).
- **SISTEM KENDALI** yang **lebih lengkap** umumnya juga mempunyai isyarat **MASUKAN ACUAN** (*reference input*) dan isyarat **UMPAN-BALIK** (*feedback*).

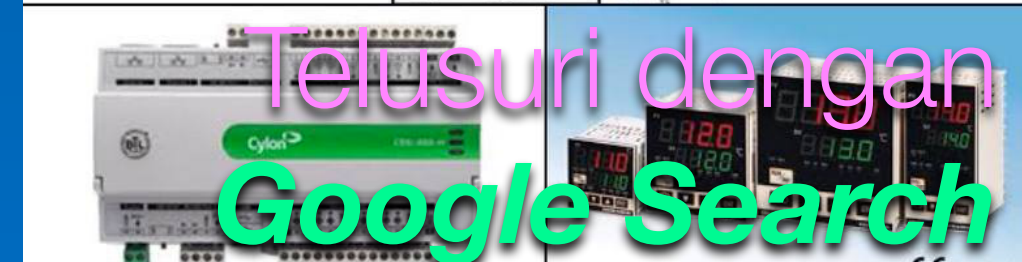
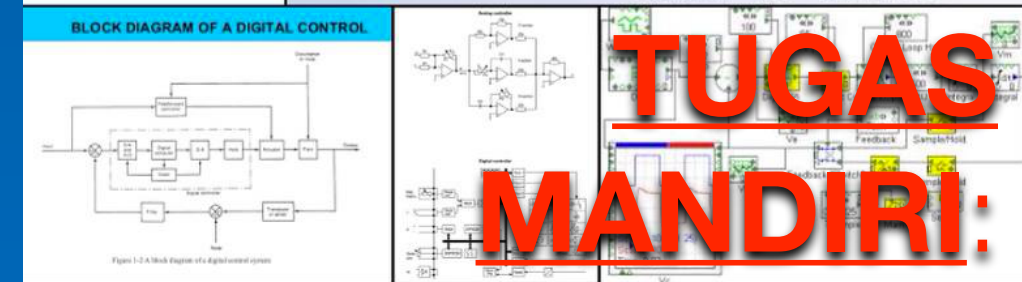
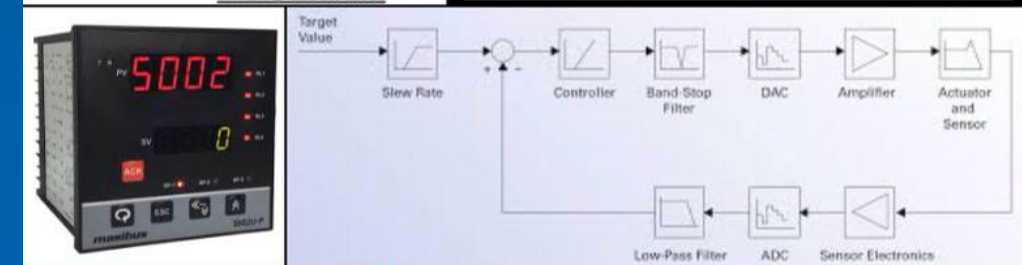
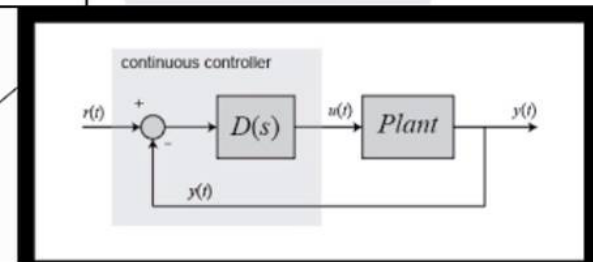
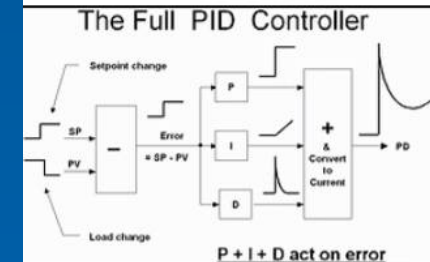
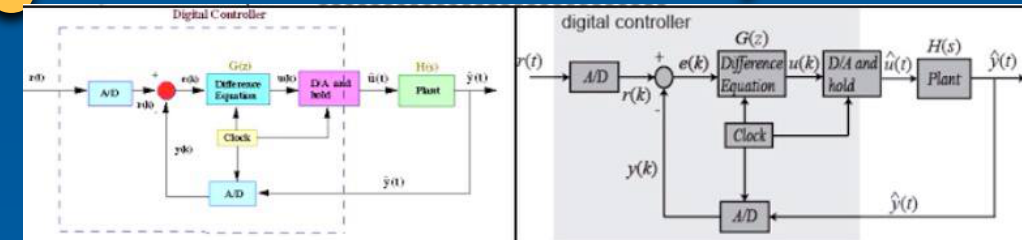
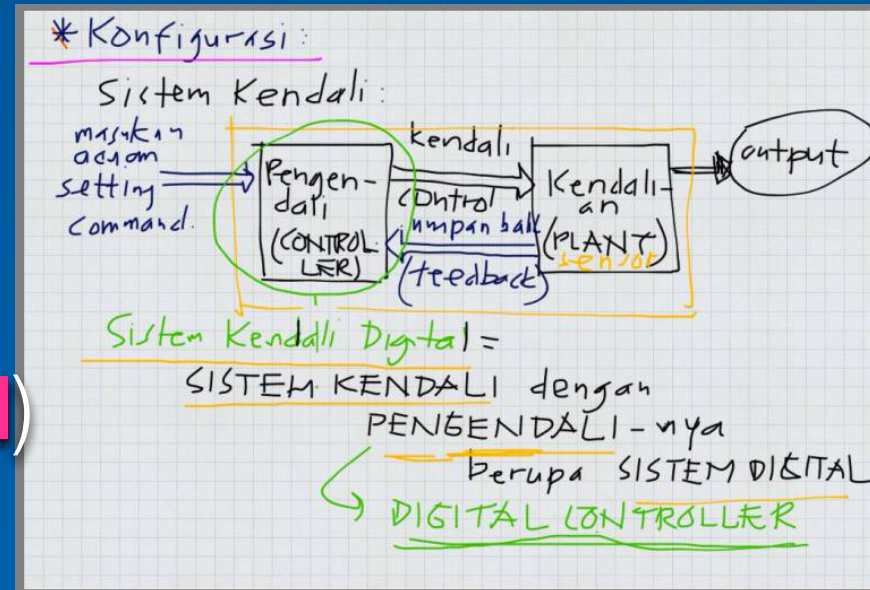
- **2 (dua) bagian SISTEM KENDALI**: (1) **KENDALIAN** (*plant*), yang dikendalikan dan (2) **PENGENDALI** (*controller*), yang mengendalikan
- Bagian **KENDALIAN** menghasilkan **KELUARAN** (*output, outcome, hasil, produk, luaran*) karena isyarat **KENDALI** (*control*) dari **PENGENDALI**.
- Bagian **PENGENDALI** menghasilkan isyarat **KENDALI** (*control*) berdasarkan isyarat **MASUKAN ACUAN** (*reference input, setting, command*) dan (jika tersedia) isyarat **UMPAN-BALIK** (*feedback*)
- Jadi suatu **SISTEM KENDALI** terdiri dari **minimal** 2 (dua) bagian, yaitu **KENDALIAN** (*plant*) yang menghasilkan isyarat **KELUARAN** (*output*) dan **PENGENDALI** (*controller*) yang menghasilkan isyarat **KENDALI** (*control*).
- **SISTEM KENDALI** yang **lebih lengkap** umumnya juga mempunyai isyarat **MASUKAN ACUAN** (*reference input*) dan isyarat **UMPAN-BALIK** (*feedback*).

SISTEM KENDALI DIGITAL (SKD)

SKD adalah **SISTEM KENDALI** yang bagian **PENGENDALI**-nya merupakan **PENGENDALI DIGITAL** (*Digital Controller*)

Macam2 PENGENDALI DIGITAL (Digital Controllers)

(yang dirancang khusus sebagai Pengendali Digital)



- Coba telusuri dengan **Google Search**: **Digital Controllers**
- Macam2 **Pengendali Digital**:
 - Rangkaian LOGIKA**:
 - Kombinatorik (tanpa **CLOCK**)
 - Sekuensial (dengan **CLOCK**)
 - Hardware Definition Language (HDL)**
 - Programmable Logic Controller (PLC)**
 - Distributed Control Systems (DCS)**
 - (PLC, DCS) + Artificial Intelligence (AI) => Advanced Control Systems (APC)**

istilah-istilah yang di-CETAK BIRU, pelajari dengan seksama

Macam2 PERANGKAT/PIRANTI/SISTEM DIGITAL (Digital Systems) (yang bisa dimanfaatkan sebagai Pengendali Digital)

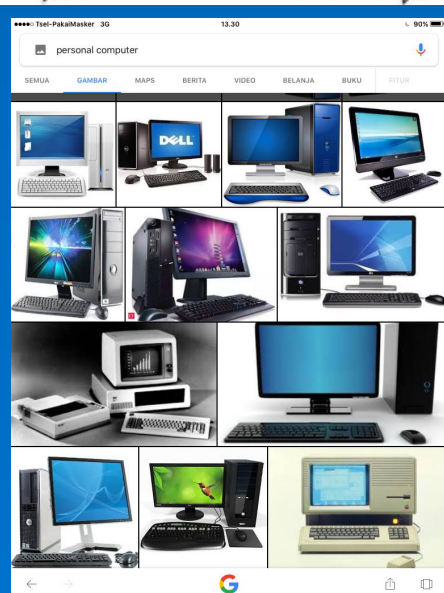
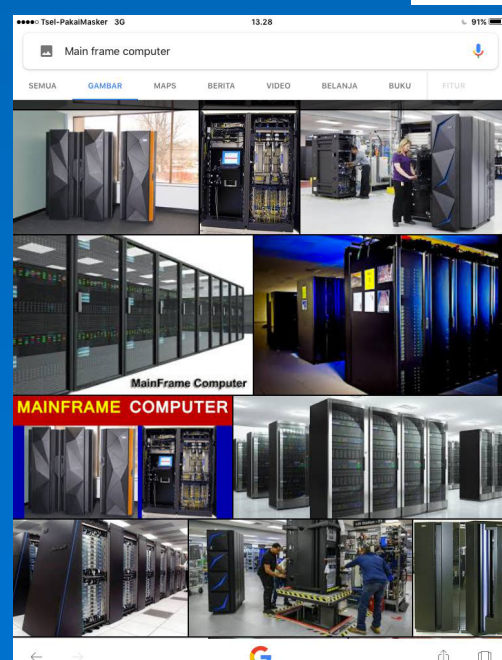
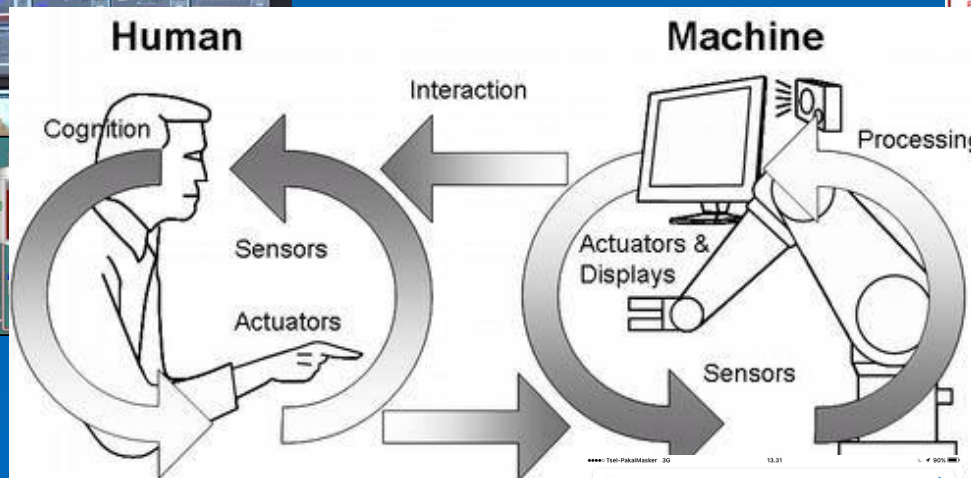
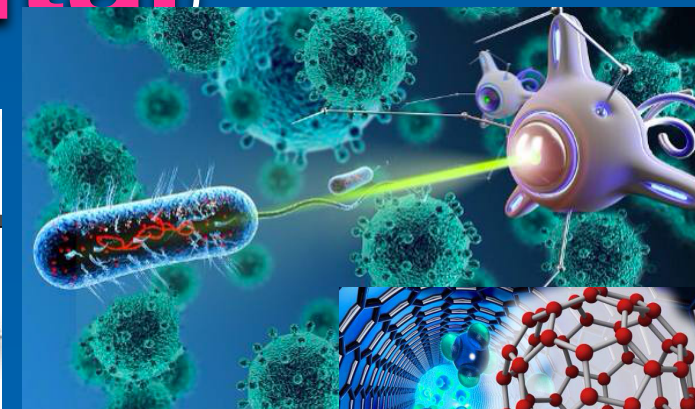
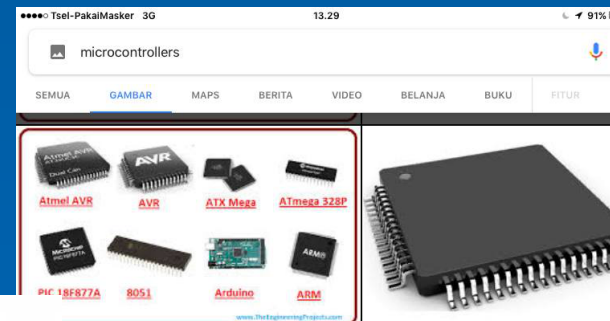
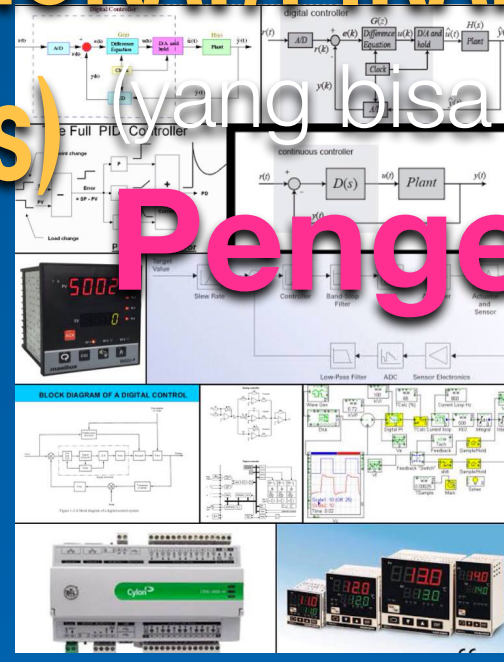
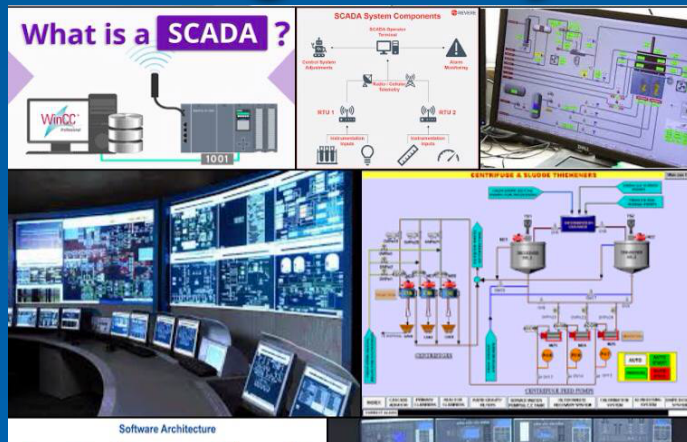
- **KOMPUTER** (*Main-Frame Computer* —> *Minicomputer* —> *Microcomputer* —> *Personal Computer (PC)* —> (*desktop, laptop, palmtop*) —> *Man-Machine Interface (MMI)*)
- Miniaturisasi **KOMPUTER** —> *Microcontroller*
- Pengembangan **KOMPUTER** —> *Network* (*jaringan*):
 - **Pusat Kendali** (*Control Center*)
 - *Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA)*
- **NEXT: Nanotechnology**

Macam2 PERANGKAT/PIRANTI/SISTEM DIGITAL

(Digital Systems)

(yang bisa dirancang/dimanfaatkan sebagai

Pengendali Digital)



SUMBER MATERI AJAR

- **ON-LINE:** <https://web.unhas.ac.id/rhiza/arsip/kuliah/Sistem-Kendali-Digital/>

●●●● Tsel-PakaiMasker 3G 10.54

< >  web.unhas.ac.id 

Index of /rhiza/arsip/kuliah/Sistem-Kendali-Digital

Name	Last modified	Size	Description
 Parent Directory		-	
 33SD433 Sistem Kendali Digital.pdf	13-Oct-2019 11:11	53K	
 CATATAN-KULIAH/	22-Mar-2018 11:54	-	
 Catatan Kuliah Sistem Kendali Digital 2016-2018.pdf	13-Oct-2019 00:48	28M	
 Hasil Scan Ujian/	13-Oct-2019 00:58	-	
 Jadwal-Ujian-2012.pdf	18-May-2012 02:12	89K	
 Jadwal Akhir Semester SEM II 2017-2018.pdf	08-May-2018 10:40	37K	
 Mode DARLING 2021/	14-Feb-2021 22:11	-	
 Praktikum/	08-May-2019 23:10	-	
 SKD.zip	01-Apr-2010 11:48	86K	
 Sampul Catatan Kuliah Sistem Kendali Digital 2016.pdf	12-Oct-2019 23:05	16K	
 TKD/	28-Mar-2008 04:52	-	
 soal-soal/	27-May-2019 05:45	-	

- **Buku Ajar:**

[UTAMA] 1. **Astrom**, Karl J. and Bjorn **Wittenmark**, “Computer-controlled Systems”, Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs, NJ

[PENUNJANG] 2. **Kuo**, Benjamin C., “Digital Control Systems”, Holt, Rinehart and Winston, Inc., NY.

[PENUNJANG] 3. **Franklin**, Gene F., et.al., “Digital Control of Dynamic Systems”, Addison Wesley Publishing Company, Reading, MA.

[PENUNJANG] 4. **Phillips**, Charles L.. and H. Troy **Nagle**, “Digital Control Systems: Analysis and Design”, Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs, NJ

3 (TIGA) BAGIAN MATERI KULIAH:

- **Bagian 1:** (Pekan 1 s/d 8 oleh RHZ)
- **Bagian 2:** (Pekan 9 s/d 16 oleh EJA)
- **Bagian 3:** Praktikum (INDIVIDU dan KELOMPOK)

MODUL PEMBELAJARAN

- **Bagian 1:** (Pekan 1 s/d 8 oleh RHZ)

- **MODUL 0: PENGANTAR KULIAH**

- **Sistem Kendali Digital (SKD)**

- **Sub-MODUL 1A: Pengenalan SKD**

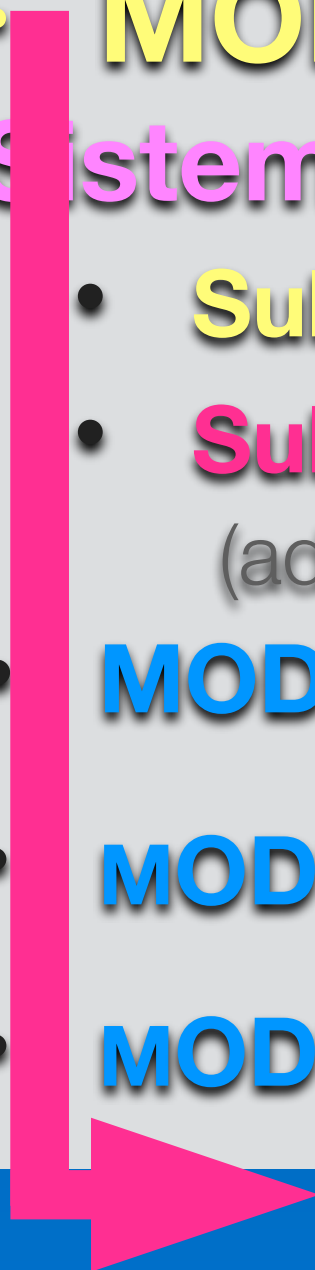
- **Sub-MODUL 1B: Sejarah SKD**

(ada fotocopy-an bisa diambil di LSKl setiap Senin/Kamis)

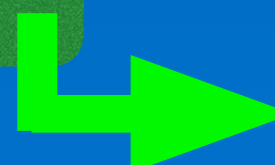
- **MODUL 2: Pemodelan SKD**

- **MODUL 3: Dasar-Dasar Transformasi Z**

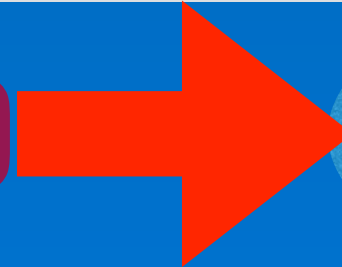
- **MODUL 4: Model Nisbah Alih SKD**



TTS



PRAKTIKUM



UJIAN FINAL

SELAMAT BELAJAR

Semoga SUKSES meraih PRESTASI!

