



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 : 351/03.1 – G / IX / 2022

SEMESTER **GANJIL**, TAHUN AKADEMIK 2022 / 2023

Nama	: Edy Supriyadi, H., Ir. MT.	Status Pegawai	: Edukatif Tetap / Tidak Tetap		
NIK	: 22870030	Program Studi	: Teknik Elektro / Teknik Mesin		
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala				
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam / Minggu	Kredit (sks)	Keterangan
<b>I PENDIDIKAN Dan PENGAJARAN</b>	<b>MENGAJAR DI KELAS ( KULIAH / RESPONSI DAN LABORATORIUM )</b>				
	1. Komponen Sistem Kendali ( Klas A)			2	Senin, 08:00-09:40
	2. Sistem Kendali (Teknik Mesin S1 Klas A)			2	Senin, 10:00-11:40
	3. Sistem Kendali Adaptif ( Klas A)			2	Senin, 15:00-16:40
	4. Mekatronika ( Klas A)			2	Selasa, 10:00-11:40
	5. Aplikasi Mikroprosesor & Mikrokontroler ( Klas A)			2	Jum'at, 08:00-09:40
	6. Sistem Kendali (Teknik Mesin S1 Klas K)			2	Sabtu, 13:00-14:40
	7.				-
	8.				-
	9.				-
	10.				-
	11.				-
	12.				-
	13.				-
	14.				-
	15.				-
	16.				-
	17. Membimbing Skripsi / Tugas Akhir				1
18. Menguji Skripsi / Tugas Akhir				1	
<b>II PENELITIAN</b>	1. Penelitian Ilmiah				
	2. Penulisan Karya Ilmiah			1	
	3. Penulisan Diktat Kuliah				
	4. Menerjemahkan Buku				
	5. Pembuatan Rancangan Teknologi				
	6. Pembuatan Rancangan & Karya Pertunjukan				
<b>III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT</b>	1. Menduduki Jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan Dan Penelitian				
	3. Memberikan Penyuluhan/Pelatihan/Ceramah pada masyarakat				1
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat Umum				
	5. Menulis Karya Pengabdian Pada Masyarakat yang tidak dipublikasikan				
	6. Komersial / Kesepakatan				
<b>IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG</b>	1. Jabatan Struktural				
	2. Penasehat Akademik				
	3. Berperan serta aktif dalam pertemuan ilmiah / seminar				1
	4. Pengembangan program kuliah / Kelompok Ilmu Elektro				
	5. Menjadi anggota panitia / Badan pada suatu Perguruan Tinggi				
	6. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintahan				
	7. Menjadi Anggota Organisasi Profesi				
	8. Mewakili PT / Lembaga Pemerintah duduk dalam Panitia antar Lembaga				
	9. Menjadi Anggota Delegasi Nasional ke Parlemen – Parlemen Internasional				
Jumlah Total				17	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji / honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional  
Penugasan ini berlaku dari tanggal **1 September 2022** sampai dengan tanggal **31 Maret 2023**.

Jakarta, 1 September 2022  
Dekan,

Dr. Musfirah Cahya F.T.S.Si., M.Si.

**Tembusan :**

1. Direktur Akademik - ISTN
2. Direktur Non Akademik - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Kepala Program Studi Fak. ....
5. Arsip

**BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN**  
**BERITA ACARA PERKULIAHAN**  
**KULIAN ONLINE(*E-LEARNING*)**

**PERIODE SEMESTER GASAL 2022-2023**

MATA KULIAH:

**MEKATRONIKA KLAS A**















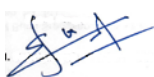

*LAMPIRAN BERITA ACARA PERKULIAHAN :*

- 1. SK.DEKAN FTI SEMESTER GASAL 2022/2023*
- 2. PRESENSI KEHADIRAN DOSEN DAN MATERI AJAR*
- 3. CONTOH HAND OUT MATERI AJAR*
- 4. NILAI KOMULATIF; KEHADIRAN,TUGAS, UTS DAN UAS*

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**



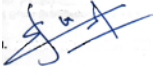





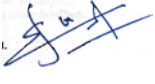

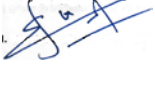

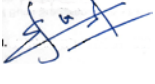

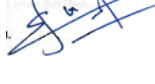



**Berita Acara Perkuliahan**  
**(Presentasi Kehadiran Dosen)**  
**SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1 FTI - ISTN**

Nama Dosen		: 1. M.Febriansyah,ST,MT, 2. Ir. Edy Supriyadi,MT.			Hari		: Selasa
Mata Kuliah		: Mekatronika			Jam		: 10.00-11.40
Kelas		: A			Ruang		:
No.	Hari /Tanggal	Materi Pembelajaran	Metode Belajar	Jml Mhs	Paraf Dosen		
1	Selasa,20/09/2022	Pendahuluan Mekatronika (TM-1); Kontrak Kuliah, Tugas-1	Tatap Muka diruang Lab Tek Elektro	4			
2	Selasa,27/09/2022	Komponen dan Rangkaian Elka; TM-2,TM-2A, TM-2B & Tugas-2	Tatap Muka diruang Lab Tek Elektro	4			
3	Selasa,04/10/2022	Lanjutan Komponen Elka; TM-3 dan Tugas-3	Tatap Muka diruang Lab Tek Elektro	4			
4	Selasa,11/10/2022	Komponen Pengendali Industri; Peralatan Pengendali Industri, Cara Instal + Software EKTS DAN Tugas-4	Tatap Muka diruang Lab Tek Elektro	4			
5	Selasa,18/10/2022	Lanjutan Pengendalian Industri	Tatap Muka di Lab Tek Elektro	4			
6	Selasa,25/10/2022	Aktuator Mekatronika (TM-6); Dasar Mekatronika, Motor Stepper dan Pneumatik, Tugas-5	elearning istn dan Google Meet	4			
7	Selasa,01/11/2022	Pengendali Mekanik; Penggunaan Simulator EKTS	Tatap Muka diruang Lab Tek Elektro	4			
8	Selasa,08/11/2022	UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2223	Ujian di Ruangan Lab Tek Elektro	4			



**Berita Acara Perkuliahan**  
**(Presentasi Kehadiran Dosen)**  
**SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1 FTI - ISTN**

Nama Dosen		: 1. M.Febriansyah,ST,MT, 2. Ir. Edy Supriyadi,MT.			Hari		: Selasa
Mata Kuliah		: Mekatronika			Jam		: 10.00-11.40
Kelas		: A			Ruang		:
No.	Hari /Tanggal	Materi Pembelajaran	Metode Belajar	Jml Mhs	Paraf Dosen		
9	Selasa,22/11/2022	Sinyal Konflik Phenuamatik, software Fluid-P	elearning istn dan Google Meet	4			
10	Selasa,29/11/2022	Konsep Sistem Robot	elearning istn dan Google Meet	4			
11	Selasa,06/12/2022	Sinyal Kontrol Robot	elearning istn dan Google Meet	4			
12	Selasa,13/12/2022	Sistem Mekanik dan sensor Robot	elearning istn dan Google Meet	4			
13	Selasa,20/12/2022	Kinematika dan Dinamika Robot 1	elearning istn dan Google Meet	4			
14	Selasa,27/12/2022	Kinematika dan Dinamika Robot 2 dan 3	elearning istn dan Google Meet	4			
15	Selasa,03/01/2023	Koordinat Homogen dan Matriks Transformasi	elearning istn dan Google Meet	4			
16	Selasa,17/01/2023	UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 22/23	Ujian di Ruangan Lab Tek Elektro	4			

Jakarta, 24 Januari 2022

Mengetahui  
Kepala Program Studi  
  
Harlan Effendi., MT )  






**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA  
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN  
MATAKULIAH  
KELAS / PESERTA  
KURIKULUM  
DOSEN

Teknik Elektro S1  
Mekatronika / 225409 / 5  
A / 4  
2018  
1.M. Febriansyah, ST. MT.  
2.Eddy Supriyadi, Ir. MT.

HARI / TANGGAL Selasa  
JAM KULIAH 10:00-11:40  
RUANG C-1

Hal : 1 / 1

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN						JUMLAH	
			22-11	29-11	6-12	13-12	20-12	27-12		10-1-23
1	20220001	MUHAMMAD AGUNG RAHMANSYAH	A	A	A	A	A	A	A	8
2	20220004	MUHAMMAD RAFLY JULIANSYAH	A	A	A	A	A	A	A	8
3	20220007	FAZRYAN DWICAHYA	A	A	A	A	A	A	A	8
4	20220009	ABYAN SYAFIQ ANDANA PUTRA	A	A	A	A	A	A	A	8

**CATATAN :**

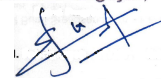
Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

17/11/2022


17 Januari 2023

Jakarta, .....

Dosen Pengajar,

  
( M. Febriansyah, ST. MT. )

Dosen Pengajar 2,

  
( Eddy Supriyadi, Ir. MT. )



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA  
GANJIL - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN  
MATAKULIAH  
KELAS / PESERTA  
KURIKULUM  
DOSEN

Teknik Elektro S1  
Mekatronika / 225409 / 5  
A / 4  
2018  
1.M. Febriansyah, ST. MT.  
2.Eddy Supriyadi, Ir. MT.

HARI / TANGGAL Selasa  
JAM KULIAH 10:00-11:40  
RUANG C-1

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN						JUMLAH	
			20-9	27-9	4-10	11-10	18-10	25-10		1-11
1	20220001	MUHAMMAD AGUNG RAHMANSYAH	A	A	A	A	A	A	A	8
2	20220004	MUHAMMAD RAFLY JULIANSYAH	A	A	A	A	A	A	A	8
3	20220007	FAZRYAN DWICAHYA	A	A	A	A	A	A	A	8
4	20220009	ABYAN SYAFIQ ANDANA PUTRA	A	A	A	A	A	A	A	8

**CATATAN :**

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

17/11/2022

Jakarta, 8 November 2022

Dosen Pengajar,

( M. Febriansyah, ST. MT. )

Dosen Pengajar 2

( Eddy Supriyadi, Ir. MT. )



# Konsep Sistem Robot

# Pendahuluan

- Keunggulan dalam teknologi robotik tak dapat dipungkiri telah lama dijadikan ikon kebanggaan negara – negara maju.
- Kecanggihan teknologi yg dimiliki, gedung-gedung tinggi yg mencakar langit, tingkat kesejahteraan rakyatnya yg tinggi, kota-kotanya yg modern, belumlah lengkap tanpa popularitas kepiawaian dalam duna robotik



# Pengertian & Sejarah

- Kata “Robot” berasal dari bahasa Czech, *robota*, yg berarti pekerja.
- Mulai menjadi populer ketika seorang penulis berbangsa Czech (Ceko), Karl Capek, membuat pertunjukan dari lakon komedi yg ditulisnya pada 1921 yang berjudul RUR (Rossum’s Universal Robot)
- Diperkenalkan Robot Jerman dalam film Metropolis 1926 → Dipamerkan dalam New York World’s Fair 1939
- Robot C3PO dalam film Star Wars pertama tahun 1977.

# Sejarah

- Menurut Fu, et al (1987), penelitian & pengembangan pertama yg berbuah produk robotik dapat dilacak mulai tahun 1940-an ketika Argonne National Laboratories di Oak Ridge, Amerika memperkenalkan sebuah mekanisme robotik yg dinamai “*master-slave manipulator*” untuk menangani material radioaktif
- Produk robot komersil pertama diperkenalkan oleh Unimation Incorporated, Amerika tahun 1950-an dan selanjutnya diikuti oleh perusahaan2 lain.
- Penelitian intensif belum ada kala itu.

# Sejarah

- Pertengahan 1960, Setelah dunia menapak ke jaman industri & kebutuhan akan otomasi makin menjadi-jadi maka robotik diterima sebagai disiplin ilmu baru.
- Pionir robot adalah negara2 yg sudah mapan kala itu, Amerika, Inggris, Jerman dan Prancis.
- Asia yg dimotori oleh Jepang. Yang akhirnya kemudian jepang-lah yg dikenal paling produktif dalam menghasilkan robot.

# Klasifikasi Robot

- Non Mobile
- Mobile
- Kombinasi Mobile robot dan Non Mobile
- Humanoid, Animaloid, dan Extra Ordinary

# Non Mobile

- Robot Arm ( Manipulator )
  - Hingga N-Joint (DOF/Sendi)
  - Rigit arm atau Flexible arm
  - Non redundant atau redundant arm

# Mobile

- Mobile Robot Beroda
  - Tipe holonomic
  - Tipe non holonomic
- Mobile Robot Berkaki
  - Jumlah Kaki → Bi-ped, Hexa-Pod
  - Jumlah DOF (sendi kaki)

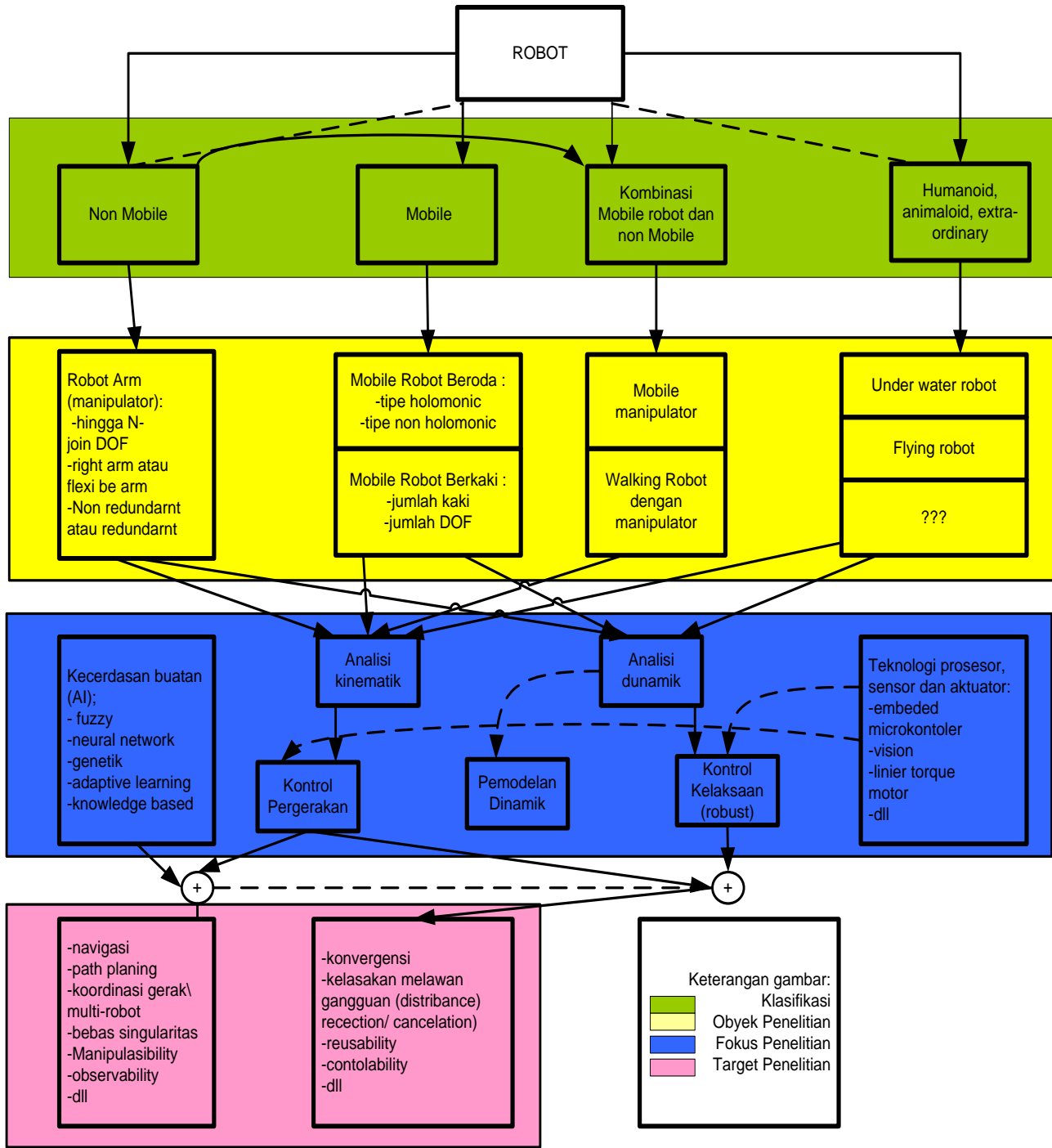


# Kombinasi Mobile Robot & Non Mobile

- Mobile Manipulator
- Walking Robot dengan Manipulator
- Climbing Robot

# Humanoid, Animaloid, Extra Ordinary

- Underwater Robot
- Flying Robot
- ???



# Mekatronik vs Robotik

- Mekatronik adalah istilah umum yang menjadi populer seiring dengan perkembangan padu mekanik dan elektronik
- Mekatronik terdiri dari 4 disiplin ilmu :
  - Mekanik ( mechanics )
  - Elektronik
  - Teknik Kontrol berbasis prosessor
  - Pemrograman
- Jd sebuah produk mekatronik belum tentu robotik, namun Robot adalah bagian dari mekatronik

# Produk Mekatronik

- Mesin Cuci
- CD/DVD/Video/Cassette Player
- Walkman
- Vacuum Cleaner
- Mobil yang dilengkapi dengan sistem parkir otomatis tanpa sopir
- ABS (anti lock braking system)
- Active suspension system
- Pintu otomatis
- Lift
- Eskalator
- Mesin fotocopy

# Produk Mekatronik

- Dibidang kontrol cerdas (intelligent control)
  - Mesin cuci berbasis control fuzzy
  - Mesin penjual minuman otomatis → jst
  - Sistem printer,scanner dan fotocopy dalam satu alat.
- Penelitian dibidang mekatronik hampir tidak bisa dipisahkan dengan penelitian dibidang robotik itu sendiri.



# Robotika vs Bio-science

- Dalam dekade terakhir penelitian robotik dalam dunia kehidupan organik (bio-science) semakin mendalam dan bahkan cenderung tak terduga arahnya.
- Dalam dunia kedokteran dikenal teknologi kloning, dalam dunia robotik dikenal implant sensor/actuator atau implant interface.

# Implant sensor – Implant Interface

- Interface berupa chip IC berukuran Mikro.
- Ditanamkan kedalam tubuh makhluk hidup dengan tujuan agar komputer di luar dapat mengendalikan dan atau memonitor kegiatan saraf organik manusia secara langsung didalam pembuluh darah atau saraf tubuh
- (Warwick,2005) Mempublikasikan dalam papernya tentang sebuah eksperimen pengendalian tikus agar berjalan sesuai dgn perintah komputer. Chip ditanam dikepalanya.

# OTOMASI & ROBOT INDUSTRI

- Otomasi : Dapat didefinisikan sebagai teknologi yang berlandaskan pada aplikasi sistem mekanik, elektronik dan komputer
- Robot Industri : adalah Komponen utama dalam teknologi otomasi yang dapat berfungsi seperti layaknya buruh/pekerja manusia dalam pabrik namun memiliki kemampuan bekerja yang terus-menerus tanpa lelah.

# Otomasi

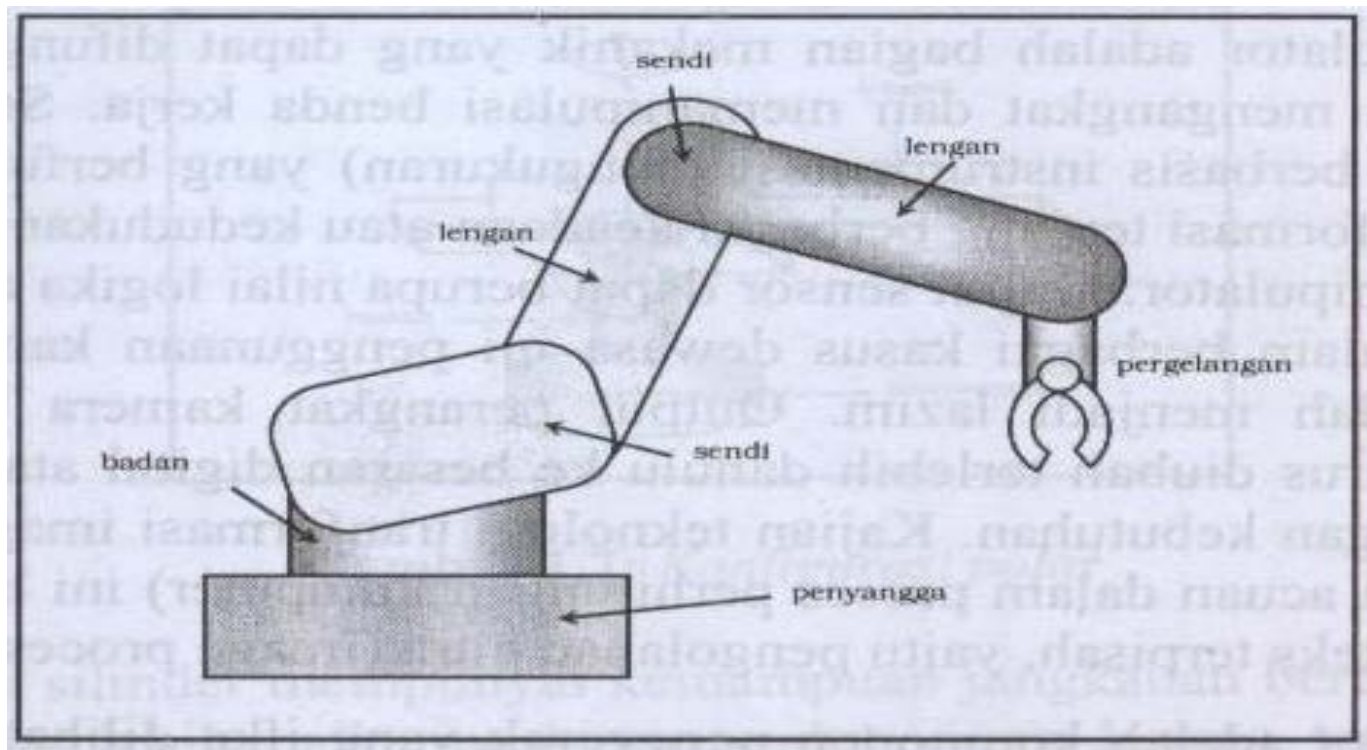
- Otomasi Tetap : Mesin otomatis dibuat hanya untuk satu keperluan produksi saja, tdk dapat digunakan untuk produk lain.
- Otomasi semi tetap : Mesin dibuat untuk memproduksi atau menangani satu macam produk atau tugas, namun dalam beberapa parameter (ukuran, bentuk dan bagian produk) dapat diatur secara terbatas.

# Otomasi

- Otomasi Fleksibel : Perangkat mesin dibuat dapat digunakan untuk berbagai produ, sistem otomasi lebih besifat menyeluruh, bagian2 produk dapat diproduksi pada waktu yg bersamaan dalam sistem otomasi.

# Robot Industri

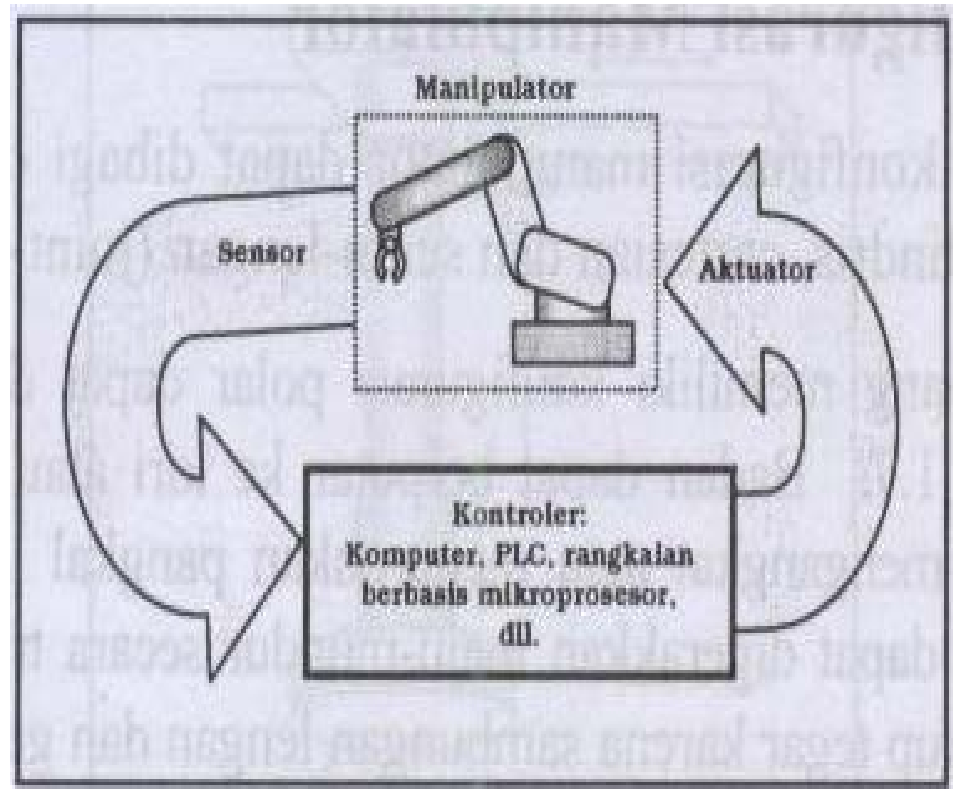
- Robot Industri yg di ilustrasikan ini adalah robot tangan yang memiliki tangan yang memiliki dua lengan dan pergelangan





# Komponen Utama

- Manipulator
- Sensor
- Aktuator
- Kontroler

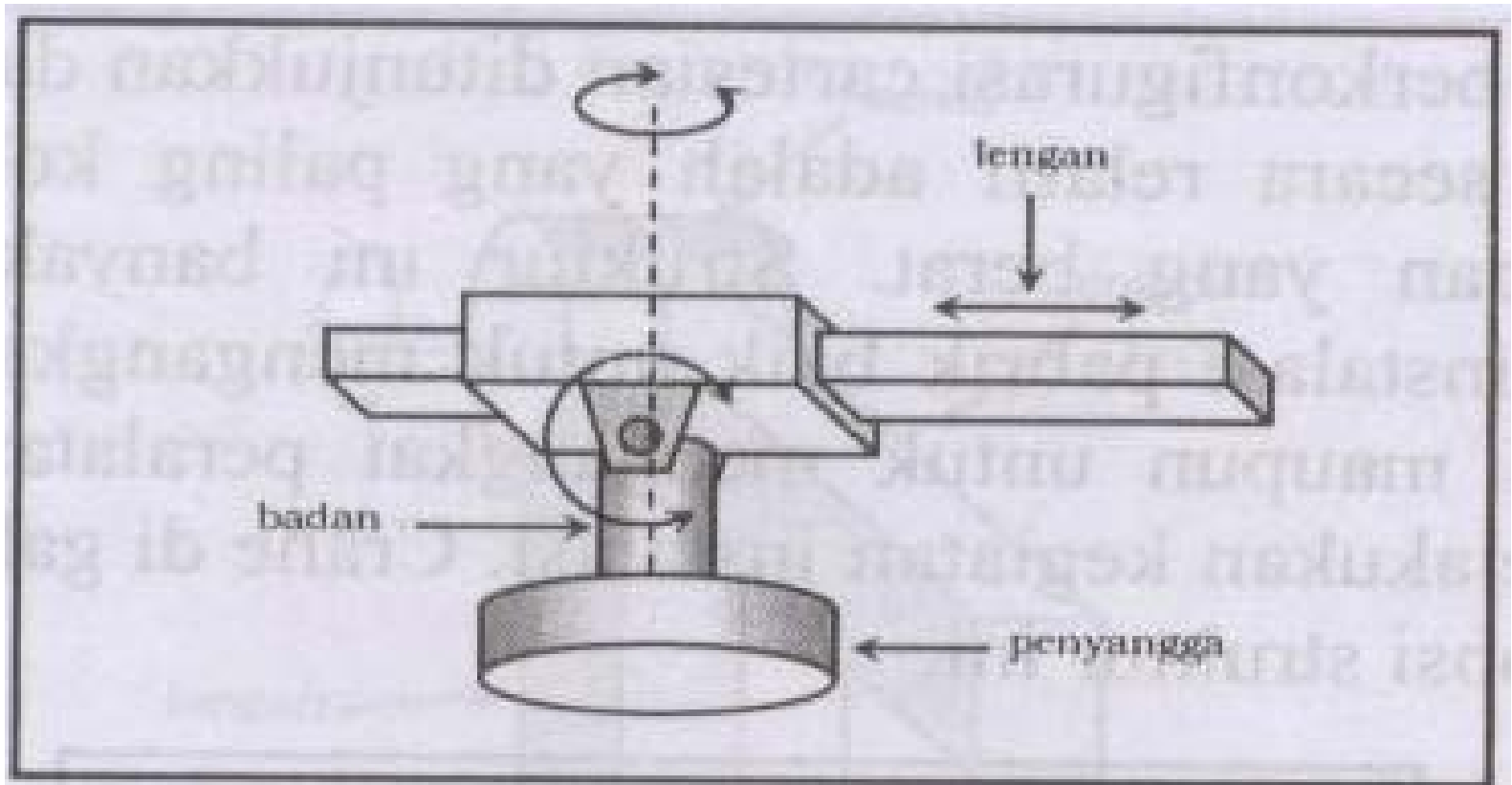


# Manipolator

- Secara klasik konfigurasi manipulator dapat dibagi dalam 4 Kelompok, yaitu :
  - Polar
  - Silindris
  - Cartesian
  - Sendi-lengan ( Joint-arm )

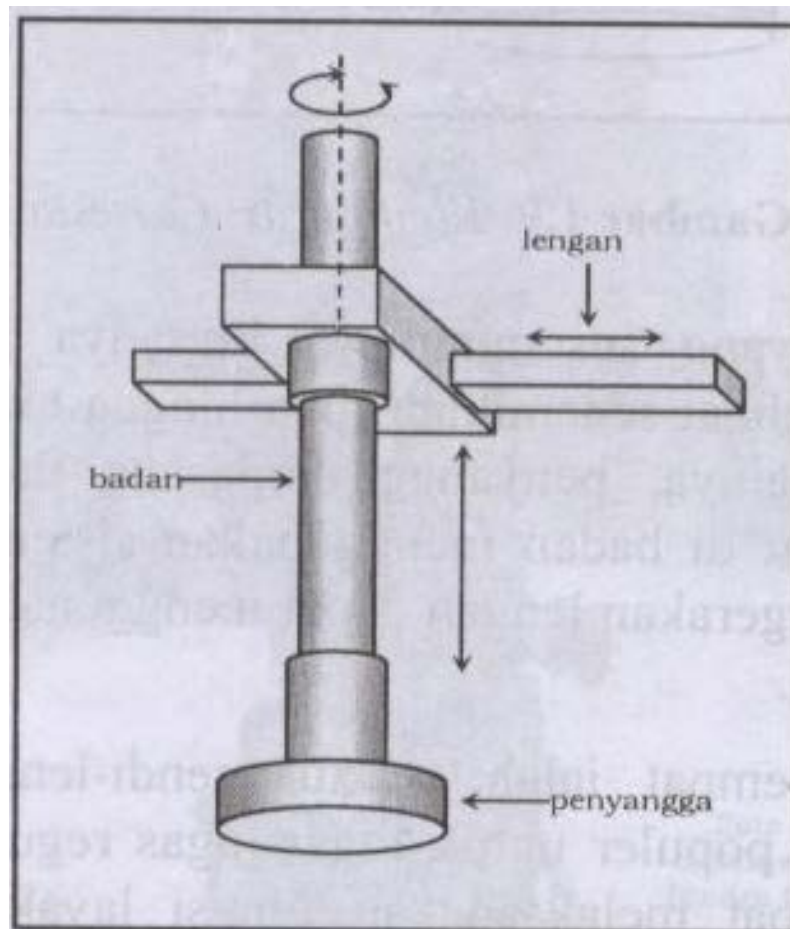
# Konfigurasi Polar

- Konfigurasi ini cukup tegar karena sambungan lengan dan gerakan maju mundur cara yg secara mekanik sangat kokoh



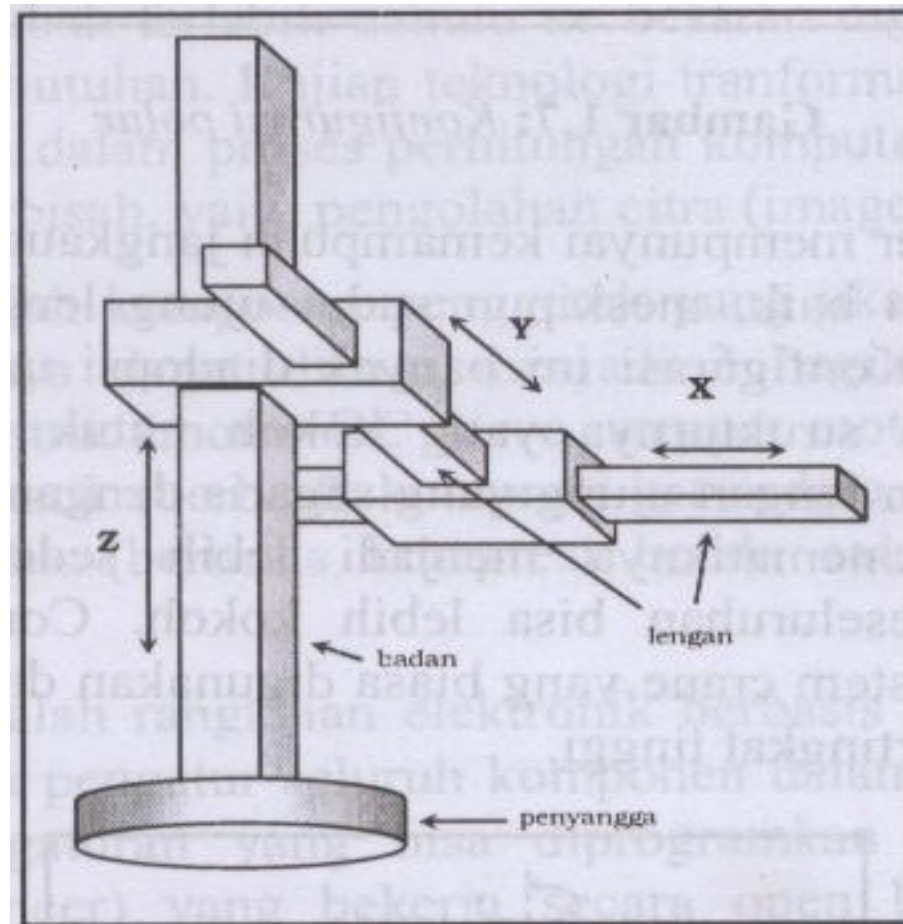
# Konfigurasi Silinder

- Mempunyai jangkauan berbentuk silinder yg lebih baik.



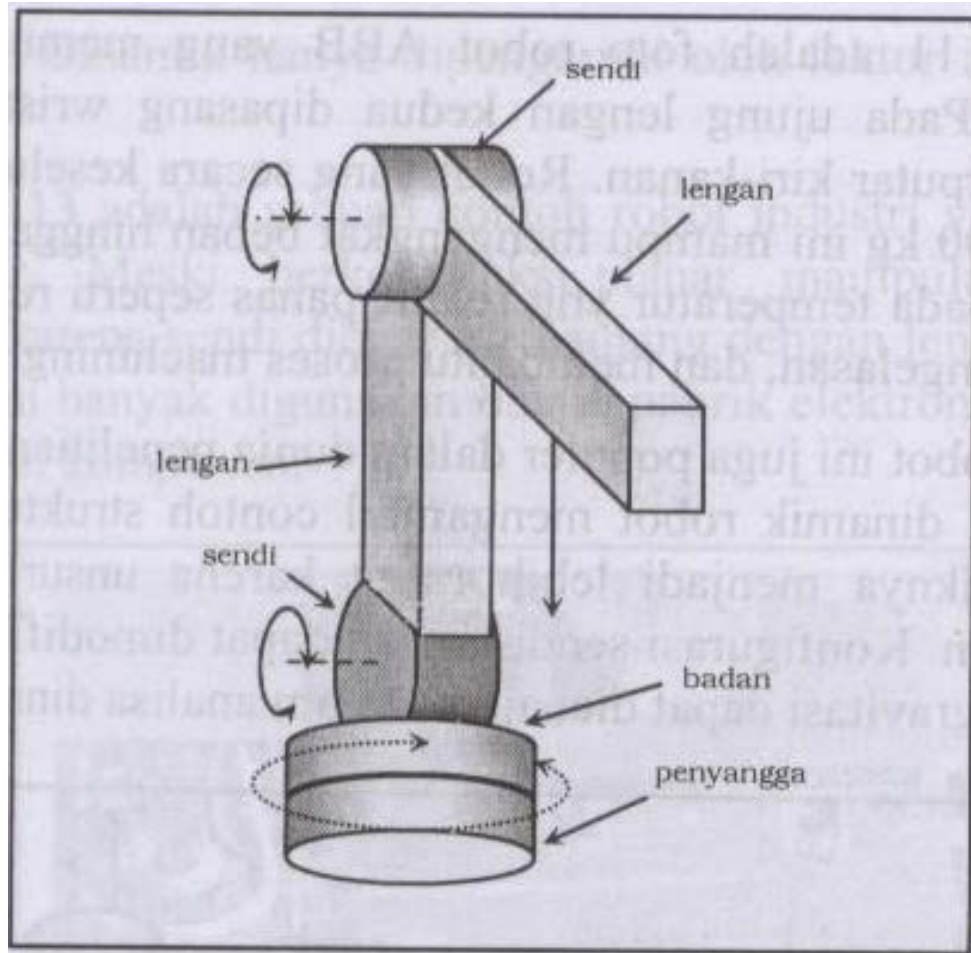
# Konfigurasi Cartesien

- Yang paling kokoh dalah hal tugas mengangkat beban



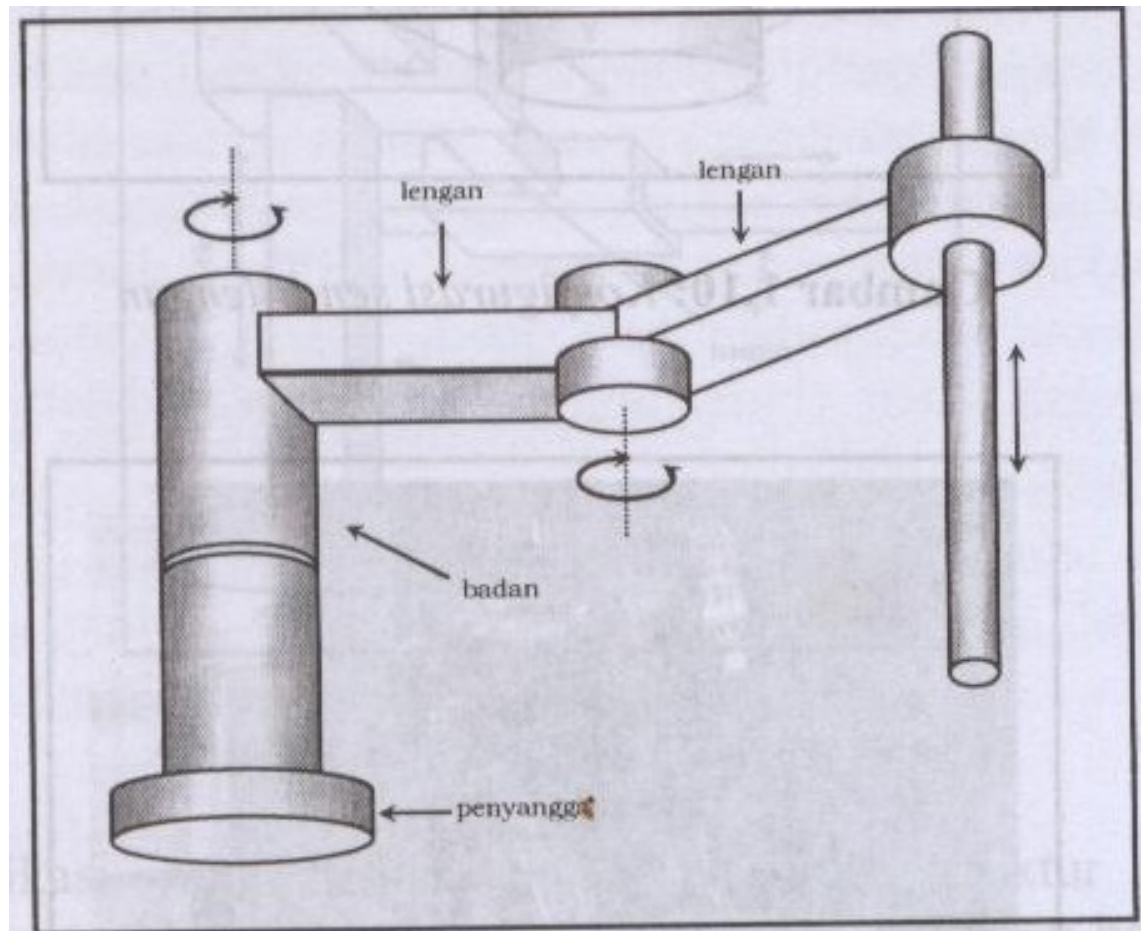
# Konfigurasi sendi-lengan

Paling populer untuk tugas2 reguler didalam pabrik



# Manipulator Planar

- Pengembangan dari sendi lengan, tapi dibuat secara horizontal shg tidak terpengaru dengan gravitasi



# DAFTAR NILAI

## SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Teknik Elektro S1

Matakuliah : Mekatronika

Kelas / Peserta : A

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : M. Febriansyah, ST. MT.

Ir. Eddy Supriyadi, MT

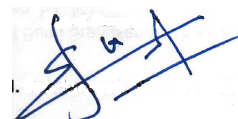
Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	35%	35%	0%	0%		
1	20220001	Muhammad Agung Rahmansyah	86	80	75	50	0	0	68.35	B
2	20220004	Muhammad Rafly Juliansyah	100	80	78	70	0	0	77.8	A-
3	20220007	Fazryan Dwicahya	100	80	80	65	0	0	76.75	A-
4	20220009	Abyan Syafiq Andana Putra	100	80	72	70	0	0	75.7	A-

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	0	C+	0	D+	0
A-	3	B	1	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 28 January 2023

Dosen Pengajar



**M. Febriansyah, ST. MT.**

Dosen Pengajar 2,



**Ir. Eddy Supriyadi, MT**