



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 : 277 / 03.1 – G / IX / 2023

SEMESTER **GANJIL** , TAHUN AKADEMIK 2023 / 2024

| 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 |
| I PENDIDIKAN Dan PENGAJARAN | MENGAJAR DI KELAS (KULIAH / RESPONSI DAN LABORATORIUM) | | | | |
| | 1. Sistem Kendali Adaptif (Klas A) | | | 2 | Senin, 08:00-09:40 |
| | 2. Komponen Sistem Kendali (Klas A) | | | 2 | Senin, 10:00-11:40 |
| | 3. Mekatronika (Klas A) | | | 2 | Selasa, 10.00-11.40 |
| | 4. Programmable Logic Control & Scada (Klas A) | | | 2 | Jum'at, 10.00-01.40 |
| | 5. Sistem Kendali (Teknik Mesin S1 Klas K) | | | 2 | Sabtu, 13.00-14.40 |
| | 6. | | | | - |
| | 7. | | | | - |
| | 8. | | | | - |
| | 9. | | | | - |
| | 10. | | | | - |
| | 11. | | | | - |
| | 12. | | | | - |
| | 13. | | | | - |
| | 14. | | | | - |
| | 15. | | | | - |
| | 16. | | | | - |
| | 17. Membimbing Skripsi / Tugas Akhir | | | | 1 |
| 18. Menguji Skripsi / Tugas Akhir | | | | 1 | |
| II PENELITIAN | 1. Penelitian Ilmiah | | | 1 | |
| | 2. Penulisan Karya Ilmiah | | | 1 | |
| | 3. Penulisan Diktat Kuliah | | | | |
| | 4. Menerjemahkan Buku | | | | |
| | 5. Pembuatan Rancangan Teknologi | | | | |
| | 6. Pembuatan Rancangan & Karya Pertunjukan | | | | |
| III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT | 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 | | | | |
| IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG | 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 | | | | 1 |
| | 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 25 September 2023 sampai dengan tanggal 29 Februari 2024 . | | | | | |



Jakarta, 25 September 2023
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 OFF-LINE

PERIODE SEMESTER GASAL 2023-2024

MATA KULIAH:

MEKATRONIKA KLAS A









LAMPIRAN BERITA ACARA PERKULIAHAN :

- 1. SK.DEKAN FTI SEMESTER GASAL 2023/2024*
- 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 S-1
FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL


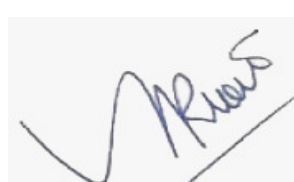
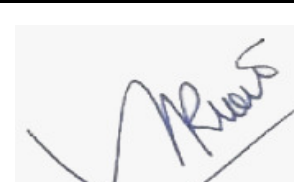
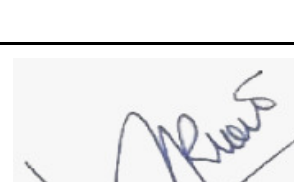
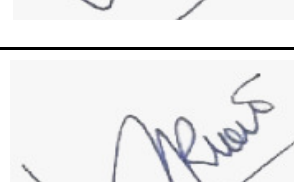

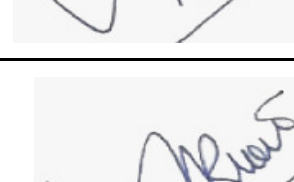
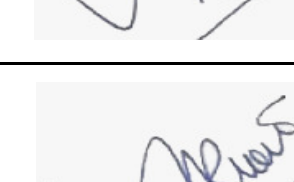


Berita Acara Perkuliahan
(Presentasi Kehadiran Dosen)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1 FTI - ISTN

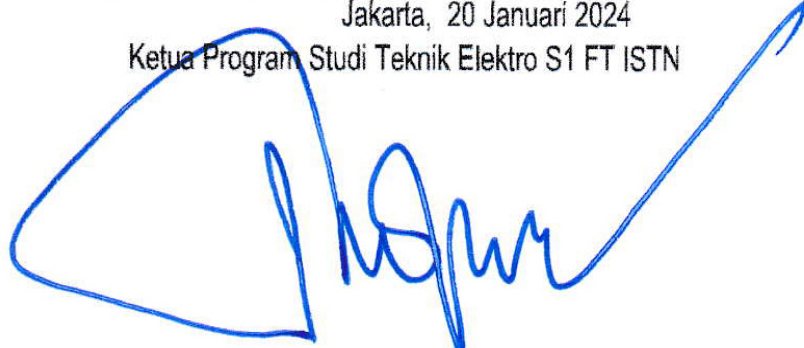
| Nama Dosen | | : 1.Ir. Edy Supriyadi,MT. 2. Ariman, ST,MT. | | | Hari | : Selasa |
|-------------|-------------------|--|------------------------------------|---------|---|---------------|
| Mata Kuliah | | : Mekatronika / 22254ELT05 | | | Jam | : 10.00-11.40 |
| Kelas | | : A | | | Ruang | : |
| No. | Hari /Tanggal | Materi Pembelajaran | Metode Belajar | Jml Mhs | Paraf Dosen | |
| 1 | Selasa,19/09/2023 | Pendahuluan Mekatronika (TM-1); Kontrak Kuliah, Tugas-1 | Tatap Muka diruang Lab Tek Elektro | 3 |  | |
| 2 | Selasa,26/09/2023 | Komponen dan Rangkaian Elka; TM-2, TM-2A, TM-2B & Tugas-2 | Tatap Muka diruang Lab Tek Elektro | 3 |  | |
| 3 | Selasa,03/10/2023 | Lanjutan Komponen Elka; TM-3 dan Tugas-3 | Tatap Muka diruang Lab Tek Elektro | 3 |  | |
| 4 | Selasa,10/10/2023 | Komponen Pengendali Industri; Peralatan Pengendali Industri, Cara Instal + Software EKTS DAN Tugas-4 | Tatap Muka diruang Lab Tek Elektro | 3 |  | |
| 5 | Selasa,17/10/2023 | Lanjutan Pengendalian Industri | Tatap Muka di Lab Tek Elektro | 3 |  | |
| 6 | Selasa,24/10/2023 | Aktuator Mekatronika (TM-6); Dasar Mekatronika, Motor Stepper dan Pneumatik, Tugas-5 | elearning istn dan Google Meet | 3 |  | |
| 7 | Selasa,31/10/2023 | Pengendali Mekanik; Penggunaan Simulator EKTS | Tatap Muka diruang Lab Tek Elektro | 3 |  | |
| 8 | Selasa,07/11/2023 | UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) SEMESTER GASAL 2023/2024 | Ujian di Ruangan Lab Tek Elektro | 3 |  | |



Berita Acara Perkuliahan
(Presentasi Kehadiran Dosen)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1 FTI - ISTN

| Nama Dosen | : 1.Ir. Edy Supriyadi,MT. 2. Ariman, ST,MT. | | | Hari | : Selasa |
|-------------|---|--|---------------------------------|---------|---|
| Mata Kuliah | : Mekatronika / 22254ELT05 | | | Jam | : 10.00-11.40 |
| Kelas | : A | | | Ruang | : |
| No. | Hari /Tanggal | Materi Pembelajaran | Metode Belajar | Jml Mhs | Paraf Dosen |
| 9 | Selasa,28/11/2023 | Sinyal Konflik Phenuamatik, software Fluid-P | elearning istn dan Google Meet | 3 |  |
| 10 | Selasa,05/12/2023 | Konsep Sistem Robot | elearning istn dan Google Meet | 3 |  |
| 11 | Selasa,12/12/2023 | Sinyal Kontrol Robot | elearning istn dan Google Meet | 3 |  |
| 12 | Selasa,19/12/2023 | Sistem Mekanik dan sensor Robot | elearning istn dan Google Meet | 3 |  |
| 13 | Selasa,26/12/2023 | Kinematika dan Dinamika Robot 1 | elearning istn dan Google Meet | 3 |  |
| 14 | Selasa,02/01/2024 | Kinematika dan Dinamika Robot 2 dan 3 | elearning istn dan Google Meet | 3 |  |
| 15 | Selasa,09/01/2024 | Koordinat Homogen dan Matriks Transformasi | elearning istn dan Google Meet | 3 |  |
| 16 | Selasa,16/01/2023 | UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 23/24 | Ujian di Ruangn Lab Tek Elektro | 3 |  |

Jakarta, 20 Januari 2024
Ketua Program Studi Teknik Elektro S1 FT ISTN



(Dr-Ing H. Agus Sofwan, M.Eng.Sc)



DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA GANJIL - REGULER - TAHUN 2023/2024

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Teknik Elektro S1
Mekatronika / 22254ELT05 / 5
A / 3
2023
1.Eddy Supriyadi, Ir. MT.
2.Ariman, ST.MT.

HARI / TANGGAL Selasa
JAM KULIAH 10:00-11:40
RUANG C-5

Hal : 1 / 1

| No | N I M | NAMA MAHASISWA | TANGGAL PERTEMUAN | | | | | | | JUMLAH |
|----|----------|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|
| | | | 19/9/23 | 26/9/23 | 3/10/23 | 10/10/23 | 17/10/23 | 24/10/23 | 31/10/23 | |
| 1 | 21220002 | WAHYU OCTAVIANO | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | 8 |
| 2 | 21220003 | HARRY TODING KARURUNG | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | 8 |
| 3 | 23220701 | ANTONIUS PURWOSUTEDJO | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | 8 |

1 2 3 4 5 6 7 UTS
=

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

25/09/2023

Jakarta,

Dosen Pengajar,

(Eddy Supriyadi, Ir. MT.)

(Ariman, ST. MT)



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2023/2024**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Teknik Elektro S1
Mekatronika / 22254ELT05 / 5
A / 3
2023
1.Eddy Supriyadi, Ir. MT.
2.Ariman, ST.MT.

HARI / TANGGAL Selasa
JAM KULIAH 10:00-11:40
RUANG C-5

Hal : 1 / 1

| No | N I M | NAMA MAHASISWA | TANGGAL PERTEMUAN | | | | | | | | JUMLAH |
|----|----------|-----------------------|-------------------|-------|------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|
| | | | 27/11 | 29/11 | 6/12 | 12/12 | 19/12 | 26/12 | 2/1 | 9/1 | |
| 1 | 21220002 | WAHYU OCTAVIANO | | | | | | | | | 8 |
| 2 | 21220003 | HARRY TODING KARURUNG | | | | | | | | | 8 |
| 3 | 23220701 | ANTONIUS PURWOSUTEDJO | | | | | | | | | 8 |

CATATAN :

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

25/09/2023

Jakarta,

Dosen Pengajar,

(Eddy Supriyadi, Ir. MT.)

(Ariman, ST. MT)

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2023/2024

Program Studi : Teknik Elektro S1

Matakuliah : Mekatronika

Kelas / Peserta : A

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Eddy Supriyadi, Ir. MT.

Ariman, ST. MT.

Hal. 1/1

| No | NIM | N A M A | ABSEN | TUGAS | UTS | UAS | MODEL | PRESENTASI | NA | HURUF |
|----|----------|-----------------------|-------|-------|-----|-----|-------|------------|------|-------|
| | | | 10% | 20% | 30% | 40% | 0% | 0% | | |
| 1 | 21220002 | Wahyu Octaviano | 100 | 73 | 80 | 56 | 0 | 0 | 71 | B |
| 2 | 21220003 | Harry Toding Karurung | 100 | 80 | 85 | 45 | 0 | 0 | 69.5 | B |
| 3 | 23220701 | Antonius Purwosutedjo | 100 | 78 | 83 | 60 | 0 | 0 | 74.5 | B+ |

| Rekapitulasi Nilai | | | | | | | |
|--------------------|---|----|---|----|---|----|---|
| A | 0 | B+ | 1 | C+ | 0 | D+ | 0 |
| A- | 0 | B | 2 | C | 0 | D | 0 |
| | | B- | 0 | C- | 0 | E | 0 |

Jakarta, 21 January 2024

Dosen Pengajar 1

Eddy Supriyadi, Ir. MT.

Dosen Pengajar 2

Ariman, ST. 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

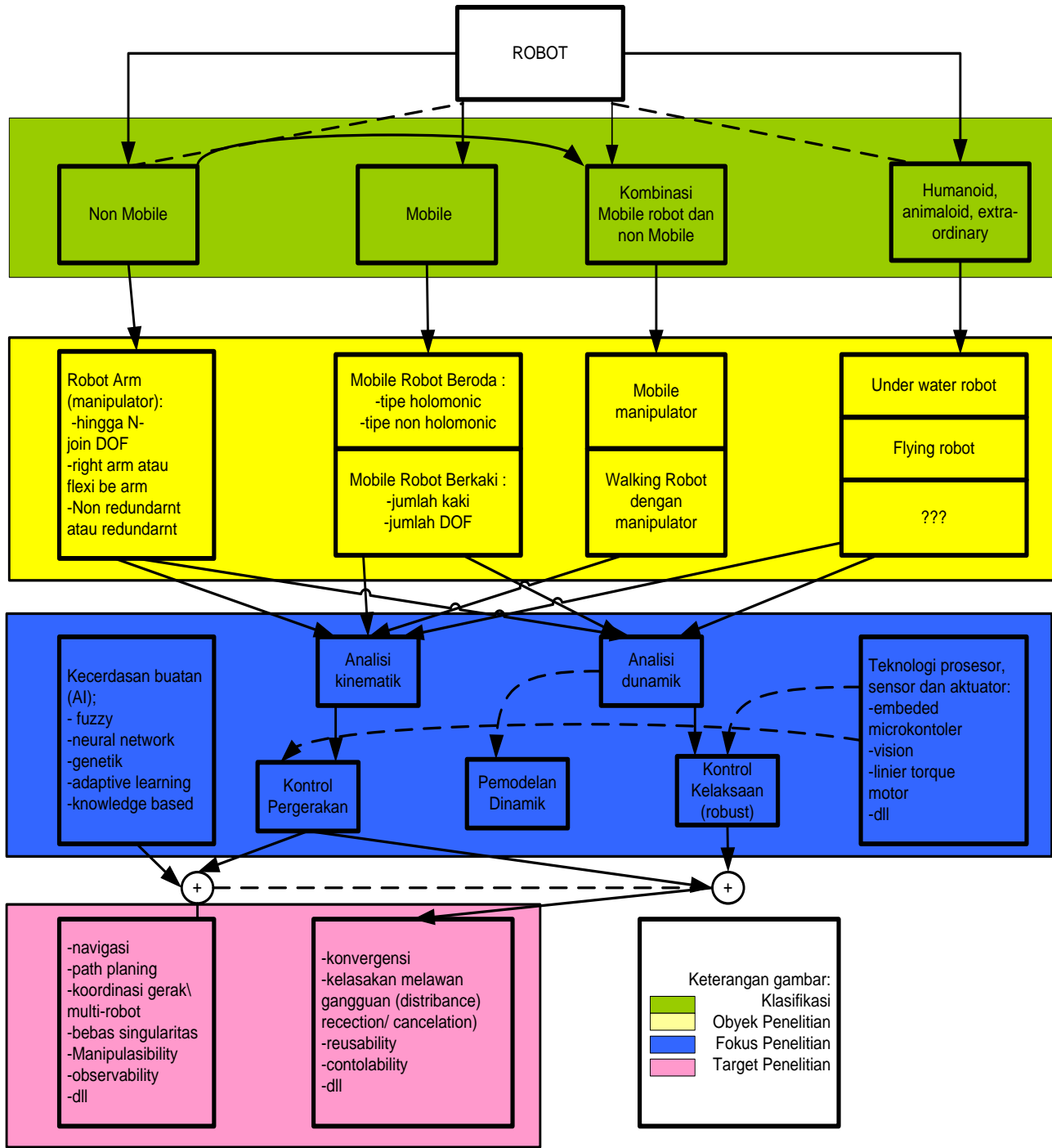
- Mobile Robot Beroda
 - Tipe holonomic
 - Tipe non holonomic
- Mobile Robot Berkaki
 - Jumlah Kaki → Bi-ped, Hexa-Pod
 - Jumlah DOF (sendi kaki)

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

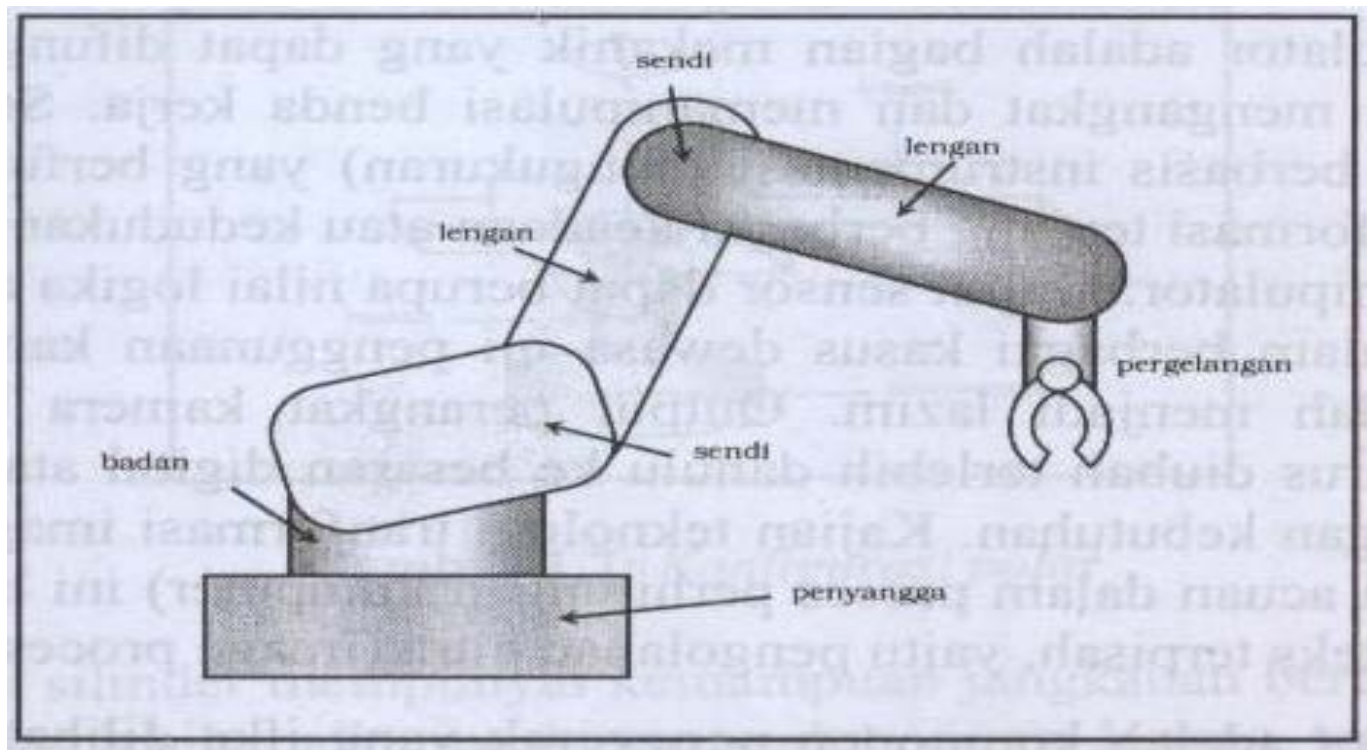
- Otomasi Tetap : Mesin otomatis dibuat hanya untuk satu keperluan produksi saja, tdk dapat digunakan untuk produk lain.
- Otomasi semi tetap : Mesin dibuat untuk memproduksi atau menangani satu macam produk atau tugas, namun dalam beberapa parameter (ukuran, bentuk dan bagian produk) dapat diatur secara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

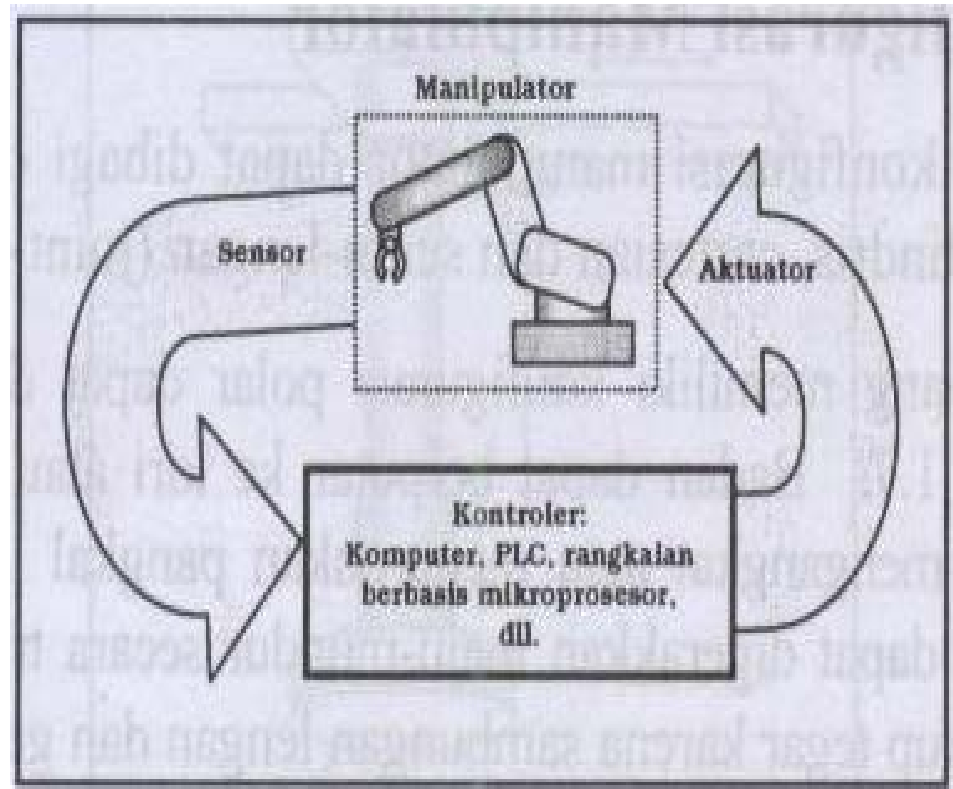
Robot Industri

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



Komponen Utama

- Manipulator
- Sensor
- Aktuator
- Kontroler

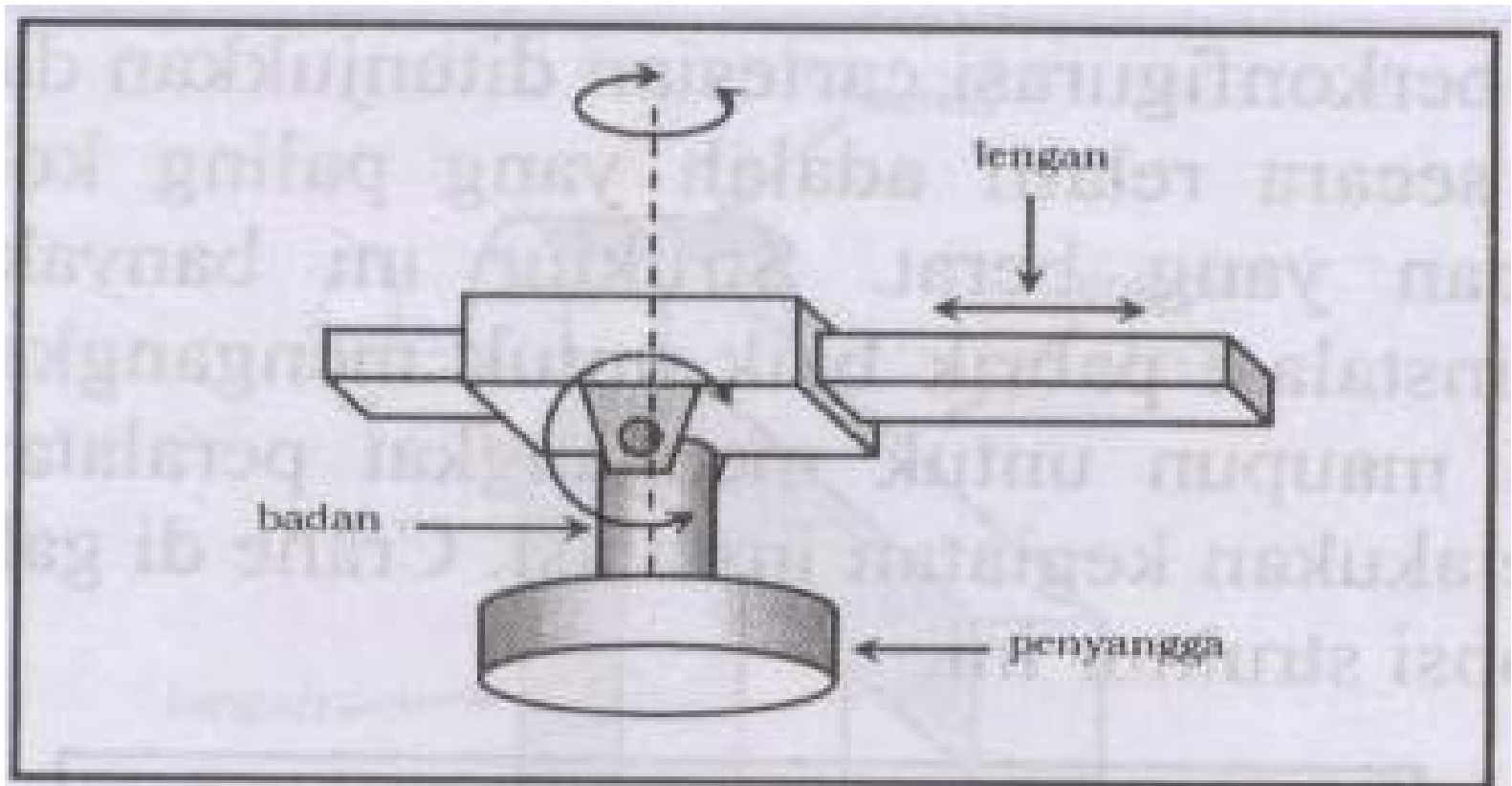


Manipulator

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

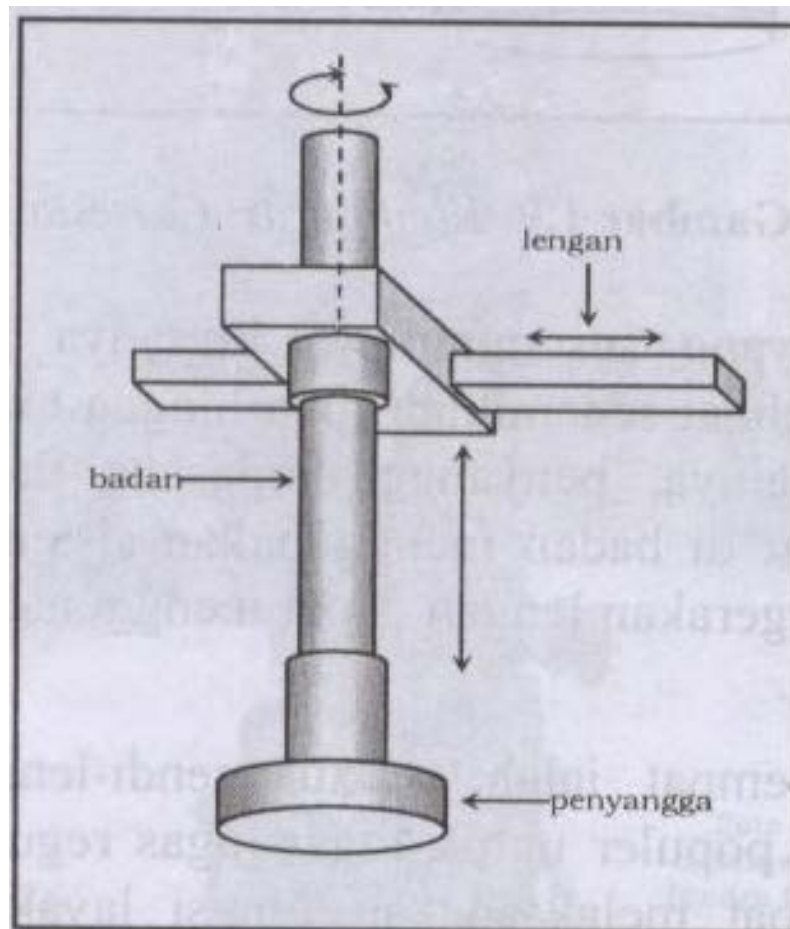
Konfigurasi Polar

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



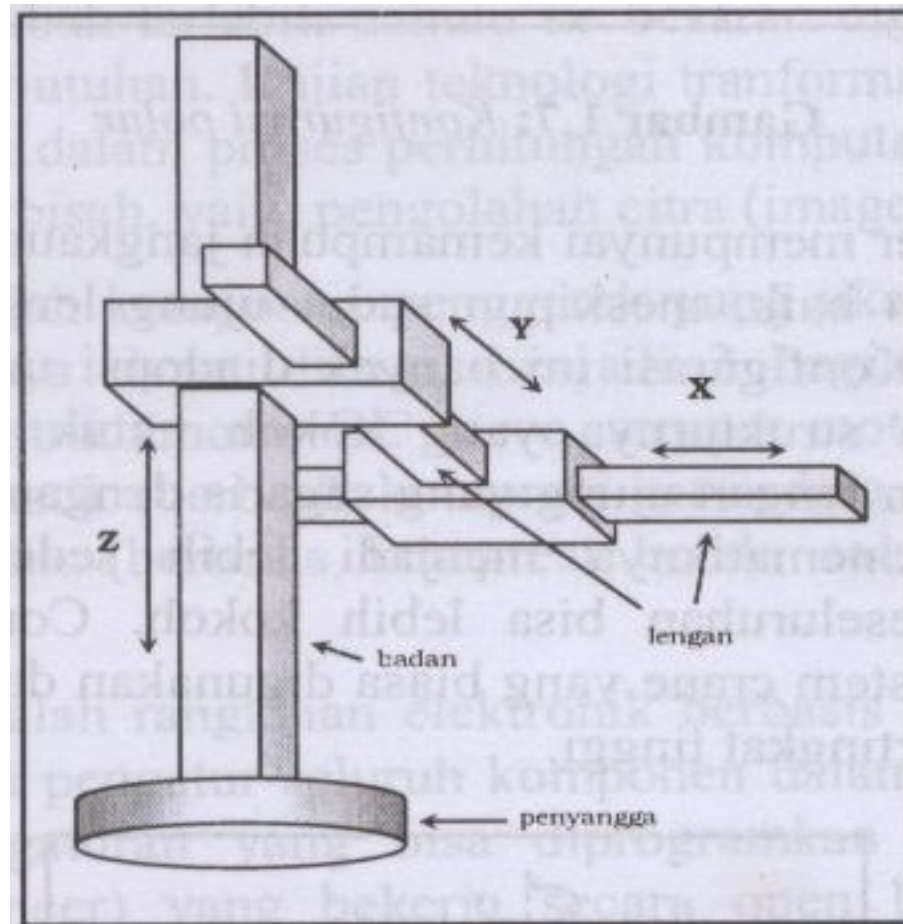
Konfigurasi Silinder

- Mempunyai jangkauan berbentuk silinder yg lebih baik.



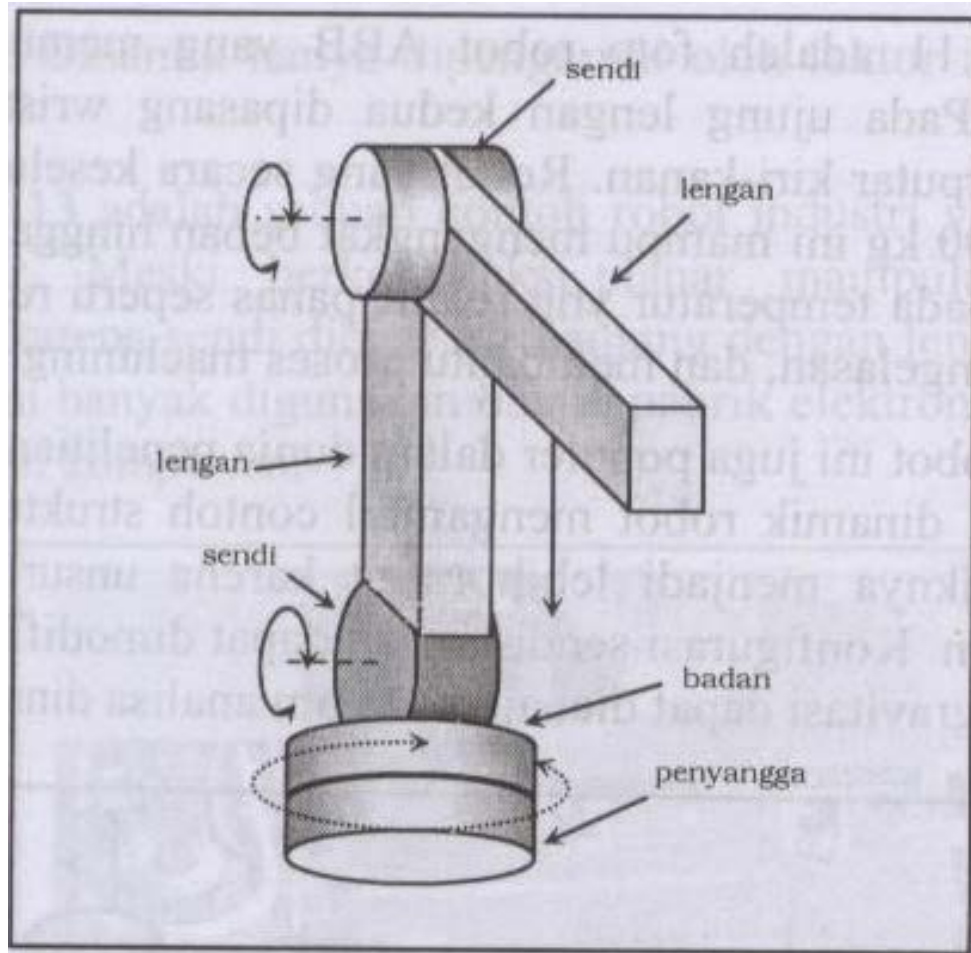
Konfigurasi Cartesien

- 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

