

Nama: Dilara Kynta Putri Raflita
NIM: 1103204059
Kelas: TK-44-G4

Lecture 6: Sensor

Sensor merupakan perangkat yang digunakan oleh robot untuk mengumpulkan informasi dari lingkungan atau bagian internal. Berdasarkan jenis informasi yang diukur dan cara sensor berinteraksi dengan lingkungan, sensor dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori, diantaranya:

1. Proprioceptive (internal):
 - Mengukur nilai-nilai internal pada robot
 - Contoh: kecepatan motor, sudut sendi lengan robot, dan tegangan baterai.
2. Exteroceptive (eksternal):
 - Mengumpulkan informasi dari lingkungan sekitar robot
 - Contoh: pengukuran jarak dan intensitas cahaya
3. Passive (Pasif):
 - Mengukur energi lingkungan yang memasuki sensor
 - Tantangan: kinerja sangat bergantung pada lingkungan
 - Contoh: probe suhu dan kamera
4. Active (Aktif)
 - Memancarkan energi ke lingkungan dan mengukur reaksi yang terjadi
 - Tantangan: mungkin memengaruhi lingkungan sekitar
 - Contoh: sensor ultrasonik dan pemancar laser jarak jauh

Setiap jenis sensor memiliki kegunaan dan tantangan tersendiri tergantung pada aplikasinya. Proprioceptive membantu robot memahami keadaan internalnya, sementara eksteroseptive membantu robot berinteraksi dengan dunia sekitar. Sensor pasif mengukur energi yang ada, sementara sensor aktif memancarkan energi untuk mendapatkan informasi.

Performance Sensor:

Kinerja suatu sensor dapat diukur melalui beberapa parameter diantaranya:

Rentang dinamis (dynamic range):

1. Merupakan rasio antara nilai maksimum dan minimum yang dapat diukur oleh sensor dalam kondisi normal
2. Sebagai contoh, jika suatu sensor memiliki rentang dinamis 0 hingga 100, maka rasio tersebut adalah 100:1

Resolusi:

1. Adalah perbedaan minimum antara dua nilai yang dapat terdeteksi oleh sensor.

2. Misalnya jika sensor memiliki resolusi 1 unit, maka dunia yang terdeteksi harus memiliki selisih minimal 1 unit

Linearitas:

1. Menunjukkan sejauh mana respons keluaran sensor bergantung secara linear pada input yang diberikan
2. Jika sensor bersifat linear, perubahan pada input akan menghasilkan perubahan keluaran yang proporsional

Bandwidth atau frekuensi:

1. Merupakan kecepatan dimana sensor memberikan pembacaan atau respons
2. Semakin tinggi bandwidth, semakin cepat sensor memberikan informasi baru