MATERI RARRA

Revolusi Industri

* Industri 1.0 (1776)

Mesin uap(mekanik) nenggantikan tenaga manusia

* Industri 2.0 (1870)

Penggunaan energi listrik, lampu

* Industri 3.0 (1969)

Komputer, teknologi informasi. Mobilitas data lebih masif

* Industri 4.0 (18)

Internet of Things, AI, Big Data (Smart devices)

* Industri 2.0 (1870)

Komunitas (interaksi) manusia-mesin/robot

SENSOR & TRANDUSER

* Sensor (sentire)

` Sensor digunakan untuk meempersepsikan

Perangkat yang mendeteksi perubahan rangsangan fisik dan mengubahnya menjadi sinyal yang dapat diukur atau direkam (kebanyakan dalam sinyal listrik)

* Transducer (transducer)

Transducer digunakan untuk pengolahan lebih lanjut

Perangkat yang mentransfer daya dari satu sistem ke sistem lain dalam bentuk yang sama atau berbeda

Semua sensor adalah transduser, namun tidak semua trandeser adalah sensor

* Transduser

|  |  |
| --- | --- |
| Jenis energi | Bentuk |
| Radiasi | Gelombang radio, cahaya tampak, infra merah |
| Gravitasi | Gaya tarik gravitasi |
| Mekanik | Gerak, perpindahan, gaya |
| Panas | Energi kinetic atom dan molekul |
| Listrik | Medan listrik, arus |
| Magnetik | Medan magnet |
| Mokuler | Mengikat energi dalam molekul |
| Nuklir | Gaya antara inti dan electron |
| Atom | Mengikat energi antar inti |
| Energi Massa | Energi yang diberikan oleh *E = mc* |

Contoh: Thermistor

Thermistor adalah sensor resistansi material berubah saat suhu berubah

|  |  |
| --- | --- |
| Bahan | Semikondukror |
| Jenis | PTC (koefisien suhu positif) dan NTC |
| Keuntungan | Resistansi besar berubah dengan suhu, waktu respon cepat, Biaya rendah |
| Kekurangan | Non linear, mengalami ketidakakuratan jika panas |

Parameter Unjuk Kerja Sistem Pengukuran

* Akurasi (error)

Akurasi menunjukkan tingkat penyimpangan hasil pengukuran terhadap nilai sebenarnya

* Range (span)

Rentang nilai variabel yang dapat diukur

* Presisi (repeteability, reproducibilty)

Presisi adalah konsistensi hasil pengukuran

* Sensitivity

Sensivitas adalah seberap besar berubah ketika terjadi perubahan nilai variabel yang dapat diukur

* Stability

Jenis-Jenis Sensor

* Temperature Sensor (Sensor temperatur atau sensor suhu)
* Proximity Sensor (Sensor jarak)
* Accelerometer
* IR Sensor (Infrared Sensor)
* Pressure Sensor (Sensor tekanan)
* Light Sensor (Sensor cahaya)
* Ultrasonic Sensor
* Smoke, Gas dan Alcohol Sensor
* Touch Sensor (Sensor sentuh)
* Color Sensor (Sensor warna)
* Humidity Sensor (Sensor kelembaban)
* Tilt Sensor (Sensor kemiringan)
* Flow dan Level Sensor