

Nama : Nabilla Rifdah Qushoyyi

NIM : 20507334034

Kelas : GK1

Instrumentasi

- ❖ **Silahkan tuliskan contoh sensor sederhana, sensor kompleks, sensor analog, sensor digital, sensor kontak, sensor non-kontak, selain yg disebutkan di dalam slide.**

1. Sensor Digital

Sensor digital adalah Sensor elektronik atau sensor elektrokimia di mana konversi data dan transmisi data berlangsung secara digital. Sensor digital ini menggantikan sensor analog karena mampu mengatasi kelemahan sensor analog. Sensor digital terdiri dari tiga komponen utama: sensor, kabel, dan pemancar. Dalam sensor digital, sinyal yang diukur secara langsung dikonversi menjadi output sinyal digital di dalam sensor digital itu sendiri. Dan sinyal digital ini ditransmisikan melalui kabel secara digital. Ada berbagai jenis sensor digital yang mengatasi kelemahan sensor analog.



2. Sensor Analog

Ada berbagai jenis sensor yang menghasilkan sinyal keluaran analog kontinu dan sensor ini dianggap sebagai sensor analog. Sinyal keluaran kontinu yang dihasilkan oleh sensor analog ini sebanding dengan pengukuran dan. Ada berbagai jenis sensor analog; contoh praktis dari berbagai jenis sensor analog adalah sebagai berikut: akselerometer, sensor tekanan, sensor cahaya, sensor suara, sensor suhu, dan sebagainya.

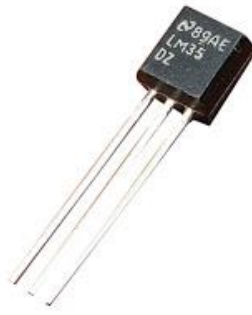
a. Sensor Tekanan

Sensor tekanan sensor ini memiliki transduser yang mengukur ketegangan kawat, dimana mengubah tegangan mekanis menjadi sinyal listrik. Dasar penginderaannya pada perubahan tahanan pengantar (transduser) yang berubah akibat perubahan panjang dan luas penampangnya. Contoh produk yang menggunakan sensor Tekanan, seperti: Alat untuk mendeteksi tekanan darah orang dewasa secara otomatis. Alat tersebut dilakukan dengan manset yang dipasang di lengan pasien, kemudian dipompa sampai pada tekanan tertentu yang selanjutnya baru dilakukan pengukuran tekanan darah.



b. Sensor Suhu

Sensor Suhu atau Temperature Sensors ialah suatu komponen yang dapat mengolah besaran panas menjadi besaran listrik sampai-sampai dapat mendeteksi fenomena perubahan suhu pada obyek tertentu. Sensor suhu mengerjakan pengukuran terhadap jumlah energi panas/dingin yang didapatkan oleh sebuah obyek sampai-sampai memungkinkan anda untuk memahami atau mendeteksi fenomena perubahan-perubahan suhu itu dalam format output Analog maupun Digital. Sensor Suhu pun adalah dari family Transduser. Contoh peralatan-peralatan listrik maupun elektronik yang memakai Sensor Suhu diantaranya adalah Thermometer Suhu Ruangan, Thermometer Suhu Badan, Rice Cooker, Kulkas, Air Conditioner (Pendingin Ruangan) dan masih tidak sedikit lagi.



c. Sensor Suara

Sensor suara bekerja berdasarkan besar/kecilnya kekuatan gelombang suara yang mengenai membran sensor yang menyebabkan Bergeraknya membran sensor yang juga terdapat sebuah kumparan kecil dibalik membran tadi naik dan turun. Oleh karena kumparan tersebut sebenarnya adalah ibarat sebuah pisau berlubang-lubang, maka pada saat ia bergerak naik turun, ia juga telah membuat gelombang magnet yang mengalir melewatinya terpotong-potong. Kecepatan gerak kumparan menentukan kuat-lemahnya gelombang listrik yang dihasilkannya. Komponen yang termasuk dalam Sensor suara yaitu microphone.



3. Sensor Proximity (Proximity Sensor)

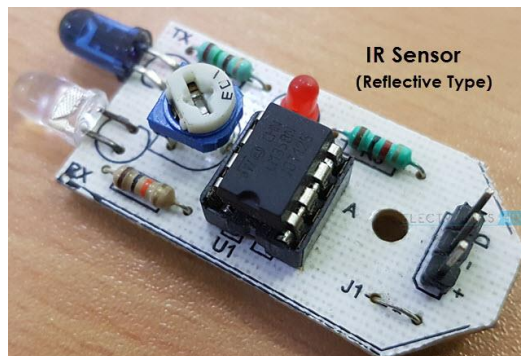
Proximity Sensor adalah sensor tipe non-kontak yang mendeteksi keberadaan suatu objek. Sensor Proximity dapat diimplementasikan menggunakan teknik yang berbeda seperti Optik (seperti Inframerah atau Laser), Ultrasonik, Efek Hall, Kapasitif, dll.



Beberapa aplikasi Proximity Sensor adalah Ponsel, Mobil (Sensor Parkir), industri (object alignment), Ground Proximity di Pesawat, dll.

4. Infrared Sensor (IR Sensor)

IR Sensor atau Sensor Infra Merah adalah sensor berbasis cahaya yang digunakan dalam berbagai aplikasi seperti Proximity dan Deteksi Objek. Sensor IR digunakan sebagai sensor jarak di hampir semua ponsel.



Ada dua jenis Sensor Infra Merah atau IR: Jenis Transmisif dan Jenis Reflektif. Dalam Sensor infra merah Tipe Transmisif, Transmitter infra merah (biasanya sebuah infra merah LED) dan Detektor IR (biasanya Photo Diode) diposisikan saling berhadapan sehingga ketika suatu objek melewati di antara mereka, sensor mendeteksi objek tersebut.

Sensor infra merah tipe lain adalah Sensor IR Tipe Reflektif. Dalam hal ini, transmitter dan detektor diposisikan berdekatan satu sama lain menghadap objek. Ketika suatu benda datang di depan sensor, sensor mendeteksi objek.

5. Sensor Magnet

Sensor Magnet atau disebut juga relai buluh, adalah alat yang akan terpengaruh medan magnet dan akan memberikan perubahan kondisi pada keluaran. Seperti layaknya saklar dua kondisi (on/off) yang digerakkan oleh adanya medan magnet di

sekitarnya. Biasanya sensor ini dikemas dalam bentuk kemasan yang hampa dan bebas dari debu, kelembapan, asap ataupun uap. Implementasi dari alat ini seperti, Pengukuran medan magnet berbasis komputer terdiri dari sensor medan magnet UGN3503, Op-Amp LM358 dan ADC 0804. Prinsip kerja alat adalah mendekatkan magnet pada sensor.



Keluaran sensor berupa tegangan akan dikuatkan oleh op-amp agar dapat diproses oleh ADC. Selanjutnya tegangan dikonversi oleh ADC menjadi data digital, kemudian diolah oleh komputer dengan program visual basic dan hasilnya ditampilkan pada PC.

6. Sensor Penyandi (Encoder)

Sensor Penyandi (Encoder) digunakan untuk mengubah gerakan linear atau putaran menjadi sinyal digital, dimana sensor putaran memonitor gerakan putar dari suatu alat. Sensor ini biasanya terdiri dari 2 lapis jenis penyandi, yaitu; Pertama, Penyandi rotari tambahan (yang mentransmisikan jumlah tertentu dari pulsa untuk masing-masing putaran) yang akan membangkitkan gelombang kotak pada objek yang diputar. Kedua, Penyandi absolut (yang memperlengkapi kode binary tertentu untuk masing-masing posisi sudut) mempunyai cara kerja sang sama dengan perkecualian, lebih banyak atau lebih rapat pulsa gelombang kotak yang dihasilkan sehingga membentuk suatu pengkodean dalam susunan tertentu.



Contoh pengimplementasiannya yaitu sensor ini dapat dibuat menjadi suatu sistem yang dapat menghitung kekuatan gempa bumi dengan menggunakan sensor incremental rotary encoder dan diolah oleh mikrokontroler.

7. Sensor Kecepatan (RPM)

Sensor kecepatan atau velocity sensor adalah suatu sensor yang dipakai untuk mendeteksi kecepatan gerak benda guna selanjutnya diolah kedalam format sinyal elektrik.



Dalam kenyataannya ada sejumlah sensor yang dipakai untuk sekian banyak keperluan ini, sensor-sensor itu diantaranya:

- Tachometer dan Stroboscope
- Kabel Piezoelectric
- Muzzle velocity
- Encoder Meter

8. Flame Sensor

Flame sensor adalah sensor yang mempunyai faedah sebagai pendeteksi nyala api yang dimana api itu mempunyai panjang gelombang antara 760nm – 1100nm. Sensor ini memakai infrared sebagai transduser dalam mendeteksi situasi nyala api.



Dalam banyak sekali pertandingan persaingan robot, pendeteksian bakal nyala api misalnya lilin masih tetap jadi di antara aturan yang umum dalam kompetensi lomba yang tidak bakal pernah ditinggalkan. Dikarena itulah sensor ini memiliki peran yang vital yang bermanfaat sebagai “mata” untuk robot dalam menuntaskan tugasnya mengejar posisi nyala api.

Biasanya dipakai pada persaingan robot Cerdas Indonesia atau KRCI baik berbentuk laba-laba maupun laksana tank. Selain tersebut sensor ini tidak jarang juga dipakai untuk mendeteksi api pada ruangan di perkantoran, apartemen, maupun di perhotelan. Suhu normal pembacaan normal sensor ini yakni pada 25 – 85°C dengan besar sudut pembacaan pada 60°.