



## CAPAIAN PEMBELAJARAN

- Mahasiswa memahami perbedaan komponen dan perangkat dalam pengembangan Sistem Tertanam
- Mahasiswa memahamai karakteristik komponen dan perangkat dasar Sistem Tertanam
- Mampu membuat program sederhana produk Sistem Tertanam

## CAPAIAN PEMBELAJARAN

### Agenda.

- Definisi Komponen dan Perangkat
- Light Emitting Diode (LED)
- Sensor Proximity
  - Sensor Infrared (IR Sensor)
  - Sensor Ultrasonic
  - Passive Infrared Sensor (PIR Sensor)
- Liquid Crystal Display (LCD)
- Servo
- Praktikum 2

3



## KOMPONEN & PERANGKAT



**Komponen** adalah bagian dari keseluruhan atau unsur yang membentuk suatu sistem atau kesatuan (**KBBI**).

**Komponen elektronika** adalah sebuah alat/benda yang menjadi bagian pendukung suatu rangkaian elektronik yang dapat bekerja sesuai dengan kegunaannya.



5

## KOMPONEN & PERANGKAT

**Perangkat** adalah alat perlengkapan (**KBBI**).

**Perangkat keras** adalah barang-barang yang terbuat dari logam yang berkaitan dengan suatu sistem.



**Elektronika** adalah alat/hal/benda yang menggunakan alat-alat yang dibentuk atau bekerja atas dasar elektronika.

6

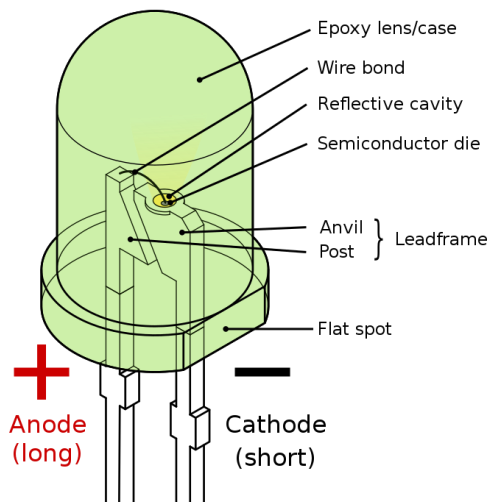
## KOMPONEN & PERANGKAT



**Perangkat elektronika** adalah **alat perlengkapan** yang menggunakan alat-alat **yang dibentuk** atau **bekerja atas dasar elektronika**.

7

## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR

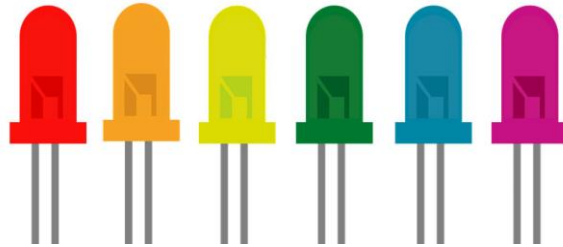


### Light-Emitting Diode (LED).

- LED memiliki 2 buah kaki, yaitu kaki anoda dan kaki katoda.
- Memiliki ciri fisik kaki katoda lebih panjang dari kaki anoda dan pada LED (*Light Emitting Dioda*) katoda ditandai dengan bagian badan LED yang di papas rata.

8

## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR



- Pemasangan LED agar dapat menyala adalah dengan memberikan tegangan positif ke kaki anoda dan tegangan negatif ke kaki katoda.

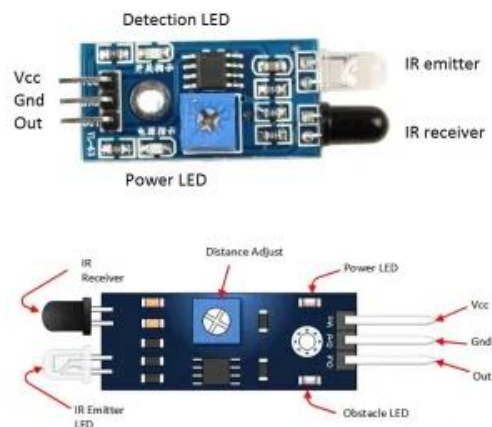
9

## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR

### Infrared Sensor (IR Sensor).

#### Prinsip Kerja.

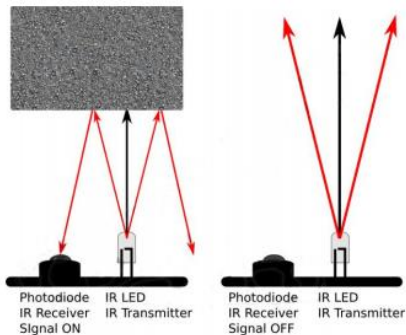
- Ketika modul ini mendeteksi halangan di depan sinyal IR, maka lampu indikator warna hijau akan menyala.
- Sensor ini dapat mendeteksi jarak 2 - 30cm dengan sudut deteksi 35 derajat.



10



## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR



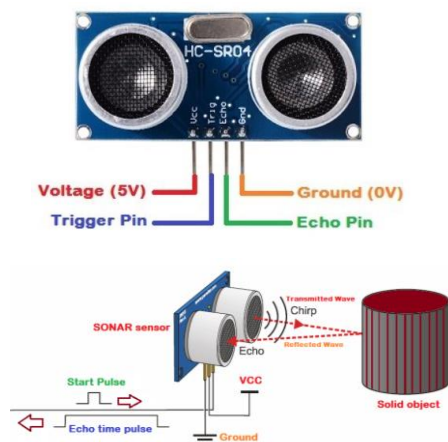
- Jarak deteksi dapat dinaikkan dengan memutar potensio searah jarum jam dan untuk mengurangi jarak deteksi diputar berlawanan arah jarum jam.
- Sensor aktif inframerah ini mendeteksi pantulan dan permukaan berwarna hitam memiliki permukaan pantulan yang paling kecil dan permukaan putih memiliki pantulan yang paling besar.

11

## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR

### Sensor Ultrasonic.

- Sensor ini bekerja berdasarkan prinsip pantulan dari gelombang suara dan digunakan untuk mendeteksi keberadaan suatu obyek tertentu yang ada di depannya.
- Frekuensi kerjanya pada daerah diatas gelombang suara dari 40 KHz hingga 400 KHz.



12

## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR



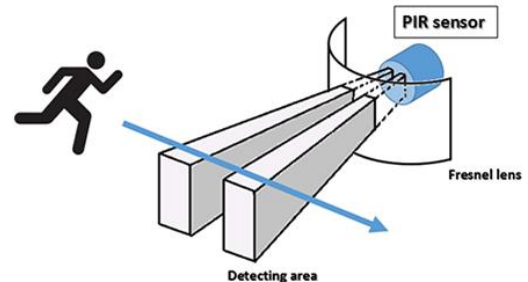
### Passive Infrared Sensor (PIR).

- Sensor PIR merupakan sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya pancaran sinar infra merah dari suatu object.
- Sensor ini tidak memancarkan sinar infra merah melainkan hanya dapat menerima radiasi sinar infra merah dari luar (sensor pasif).

13

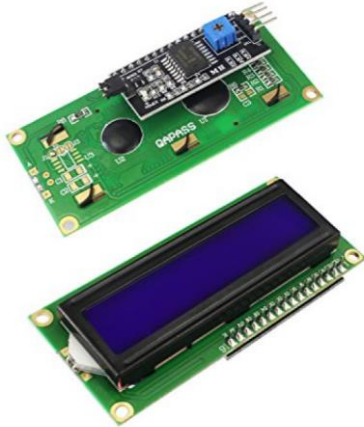
## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR

- Sensor PIR dapat mendeteksi radiasi dari berbagai objek dan karena semua objek memancarkan energi radiasi.
- Sensor akan membandingkan pancaran infra merah yang diterima setiap satuan waktu, sehingga jika ada pergerakan maka akan terjadi perubahan pembacaan pada sensor.



14

## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR



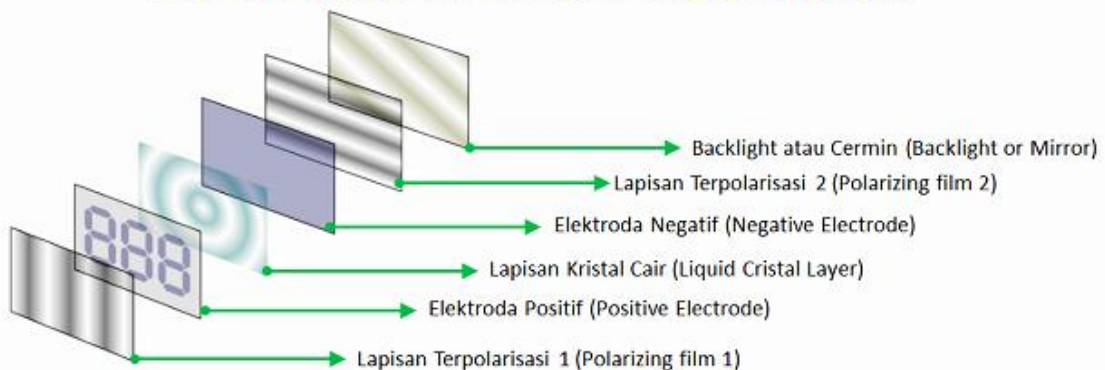
### Liquid Crystal Display (LCD).

- Perangkat ini adalah suatu jenis media display yang menggunakan kristal cair (*liquid crystal*) untuk menghasilkan gambar yang terlihat.
- Terdiri dari dua bagian utama yaitu bagian lampu latar belakang (*backlight*) dan bagian kristal cair (*liquid crystal*).

15

## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR

### Struktur Dasar LCD (Liquid Crystal Display)



16



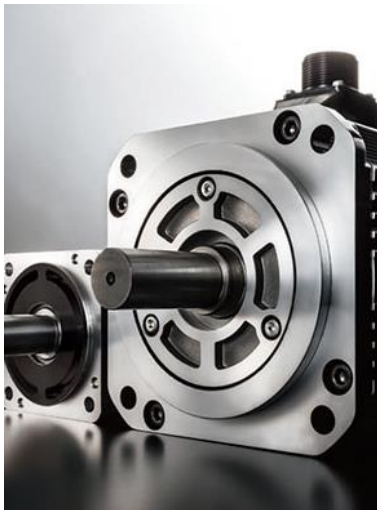
## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR

- LCD hanya merefleksikan dan mentransmisikan cahaya yang melewatinya (memerlukan cahaya *backlight*).
- Cahaya *backlight* pada umumnya adalah berwarna putih dan *liquid crystal* adalah cairan organik yang berada diantara dua lembar kaca yang memiliki permukaan transparan yang konduktif.



17

## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR



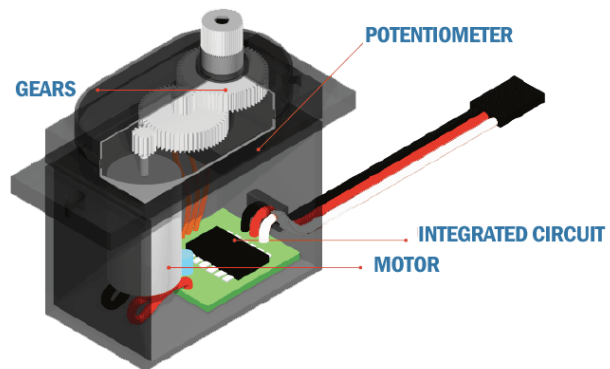
### Servo/Motor DC.

- Motor servo adalah jenis motor DC dengan sistem umpan balik tertutup yang terdiri dari sebuah motor DC, serangkaian gear, rangkaian kontrol, dan juga potensiometer.
- Motor servo didukung oleh komponen-komponen lain yang berada dalam satu paket.

18

## KOMPONEN & PERANGKAT DASAR

- Motor servo dapat menampilkan gerakan 0 derajat, 90 derajat, 180 derajat, hingga 360 derajat.
- Motor servo juga memiliki torsi yang besar sehingga mampu menopang beban cukup berat.



19

