



Dari gambar pertama (rangkaian ESP32 dengan sensor), data yang dikumpulkan oleh sistem berasal dari dua sensor:

1. **Ultrasonic Distance Sensor (HC-SR04):** Mengukur jarak objek di depan sensor menggunakan gelombang ultrasonik. Data ini akan berupa jarak dalam satuan sentimeter (cm) atau meter (m).
2. **LDR (Light Dependent Resistor):** Mengukur intensitas cahaya. Data yang dikumpulkan berupa nilai resistansi yang bervariasi sesuai dengan intensitas cahaya yang diterima, biasanya dalam bentuk tegangan.

Aktivitas yang Dikendalikan:

- **Sirine dan LED Alarm:** Berdasarkan data dari sensor ultrasonik dan LDR, jika memenuhi kondisi tertentu (misalnya jarak di bawah ambang batas atau intensitas cahaya rendah/tinggi), mikrokontroler ESP32 akan mengaktifkan sirine dan menyalakan LED sebagai tanda alarm.
- **Pengiriman Pesan ke Cloud:** Setelah mikrokontroler ESP32 memproses data sensor, sistem ini juga mengirimkan data jarak dan intensitas cahaya melalui internet ke platform IoT (cloud). Data ini akan diakses di dashboard, dan notifikasi bisa tersimpan ke dalam database untuk analisis lebih lanjut.

Transformasi Data:

1. Pengolahan Data dari Sensor:

- **HC-SR04:** Menghasilkan pulsa yang kemudian diukur oleh ESP32 untuk menghitung jarak menggunakan rumus fisika (kecepatan suara dan waktu tempuh).
- **LDR:** Menghasilkan perubahan resistansi yang diubah menjadi tegangan oleh modul, yang kemudian dikonversi menjadi nilai intensitas cahaya oleh mikrokontroler.

2. Kondisi Pengambilan Keputusan:

- Data jarak dan intensitas cahaya dari sensor diproses untuk menentukan apakah kondisi tertentu terpenuhi (misalnya jarak objek terlalu dekat atau pencahayaan terlalu rendah).
- Jika kondisi alarm terpenuhi, sistem akan mengubah data sensor menjadi aksi fisik (menyalakan sirine atau LED).

3. Pengiriman Data ke Cloud:

- Data jarak dan intensitas cahaya yang dikumpulkan dikirim dalam format yang dapat dibaca oleh sistem cloud (misalnya format JSON) melalui koneksi internet.
- Setelah dikirim, data tersebut akan ditampilkan di dashboard dalam bentuk visual (grafik atau tabel) dan disimpan dalam database.

Sistem IoT ini memungkinkan pemantauan jarak dan intensitas cahaya secara real-time, dengan data yang diubah dan diolah dari sinyal fisik menjadi data digital yang dapat diakses dan dianalisis melalui internet.