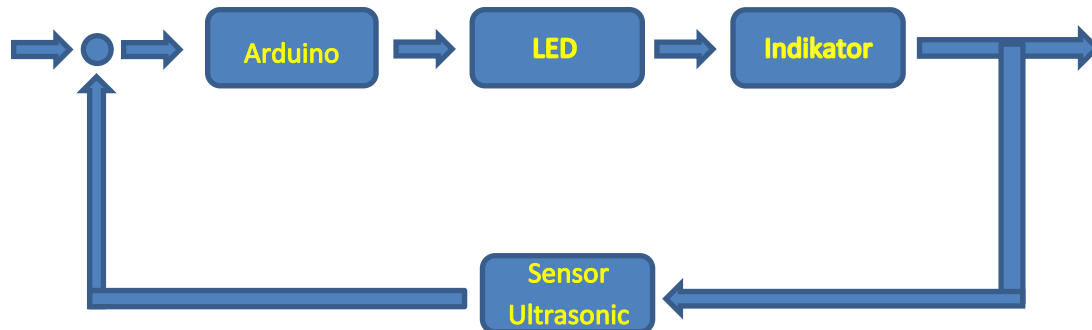


Sistem *Monitoring* Ketinggian Air pada Bendungan

1. Blok Diagram



2. Analisis Blok Diagram

Pada sistem pengendalian lengan robot berbasis mikrokontroler digunakan sistem loop tertutup yang terdiri dari Arduino sebagai Controller, LED sebagai Aktuator, Lampu Indikator sebagai Plant, dan Sensor Ultrasonic sebagai Sensor. Pada sistem ini diinginkan lampu indikator yang berubah berdasarkan ketinggian air. Berikut adalah fungsi dari masing masing proses berdasarkan blok diagram di atas :

A. *Set Point*

Set point merupakan masukan sistem yang diinginkan. Pada sistem ini diinginkan lampu indikator yang berubah berdasarkan ketinggian air.

B. *Controller*

Controller merupakan pengendali atau yang menjalankan masukan yang diinginkan agar tercapai output sesuai keinginan. Selain itu merupakan pengendali yang mengatur untuk memperkecil nilai *error*. Pada sistem ini digunakan Arduino sebagai *Controller*. Arduino akan mengatur lampu indikator mana yang menyala berdasarkan ketinggian air.

C. *Actuator*

Actuator merupakan bagian yang di aktifkan berdasarkan hasil pengolahan data oleh *controller*.

D. *Plant*

Plant merupakan objek yang dikendalikan. Pada sistem ini objek berupa lampu indikator LED yang di aktifkan berdasarkan hasil pembacaan sensor ketinggian air, ketika ketinggian air kurang dari 1 m maka, lampu indikator akan menyala berwarna Merah yang berarti berbahaya, ketika ketinggian air kurang dari 3 m maka, lampu indikator akan menyala berwarna Kuning yang berarti berhati-hati, ketika ketinggian air lebih dari 5 m maka, lampu indikator akan menyala berwarna Hijau yang berarti aman.

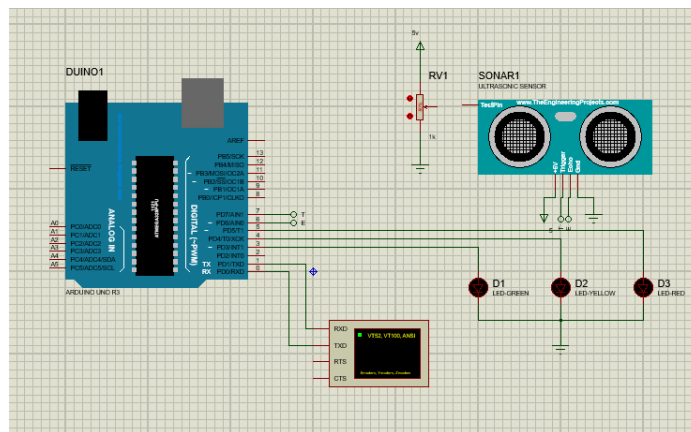
E. Sensor

Sensor merupakan komponen yang akan menerima masukan dan akan membaca masukan sesuai yang diinginkan. Pada sistem ini digunakan sensor Ultrasonic untuk mengukur ketinggian air.

F. Output

Output merupakan keluaran yang diinginkan dan sesuai dengan masukan yang diatur pada set point. Jika keluaran tidak sesuai maka akan kembali ke pengendali.

3. Rangkaian Sistem *Monitoring* Ketinggian Air pada Bendungan



4. Program Sistem *Monitoring* Ketinggian Air pada Bendungan

```
#define ledHijau 3
#define ledKuning 4
#define ledMerah 5
#define trigPin 7
#define echoPin 6

void setup() {
  Serial.begin (9600);

  pinMode(trigPin,OUTPUT);
  pinMode(echoPin,INPUT);
  pinMode(ledHijau,OUTPUT);
  pinMode(ledKuning,OUTPUT);
  pinMode(ledMerah,OUTPUT);

}
```

M.Mukhlis Ikhsandy

04161045

```
void loop() {
    long duration,distance;
    digitalWrite(trigPin,LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(trigPin,HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin,LOW);
    duration = pulseIn(echoPin,HIGH);
    distance = (duration/2) / 29.1;

    if (distance > 500) //Jika jarak lebih dari 5 m
    {
        digitalWrite(ledHijau,HIGH); //Menyala
        digitalWrite(ledKuning,LOW); //Mati
        digitalWrite(ledMerah,LOW); //Mati
    }

    if else (distance < 300 && distance > 500 ) //Jika kurang dari 3 m
    {

        digitalWrite(ledHijau,LOW);
        digitalWrite(ledKuning,HIGH);
        digitalWrite(ledMerah,LOW);

    }

    if else (distance < 100) //Jika kurang dari 1 m
    {
        digitalWrite(ledHijau,LOW);
        digitalWrite(ledKuning,LOW);
        digitalWrite(ledMerah,HIGH);
    }
    Serial.print("Jarak :");
    Serial.print(distance/100);
    Serial.println("m");
    delay(100);
}
```