

TUGAS
MATA KULIAH METODE PENELITIAN
“Plant Watering System”



DOSEN PENGAMPU:
Dr. Heri Wijayanto, S.T.,M.M.,M.Kom

DISUSUN OLEH:
Muhammad Zainuri (22520721)

PROGAM STUDY TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2022/2023

DAFTAR ISI

BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 PEMBAHASAN	2
BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN.....	3
LAMPIRAN	5
DAFTAR PUSTAKA	6

BAB 1 PENDAHULUAN

Naik nya harga cabai dan bawang merah membuat ibu saya khawatir akan kebutuhan masak di dapur. Sehingga ibu saya memanfaatkan lahan yang kosong di pekarangan rumah dan di belakang perkarangan rumah. Pada awalnya berjalan hingga 3-4 bulan, pada bulan berikutnya tanaman mulai layu dan akhirnya banyak yang mati. Karena kesibukan dari keluarga yang tidak bisa di tinggalkan sehingga tanaman-tanaman tadi tidak terurus. Juga faktor cuaca yang memasuki musim kemarau yang Panjang sehingga kekeringan pada tumbuhan sering terjadi. Kebutuhan akan nutrisi pada tumbuhanpun juga ikut berkurang.

Dari permasalahan ini saya mengajukan judul PKM KC tentang “Plant Watering System” yang dimana saya memiliki ide untuk membuat system penyiram tanaman otomatis yang berbasis kan Arduino uno dan juga pengetahuan tentang unsur yang dibutuhkan untuk menanam tanaman cabai di pot. Sepengetahuan saya bahwa unsur-unsur untuk tanaman cabai meliputi : menyiapkan wadah berupa pot, menyiapkan media tanam berupa tanah subur, waktu dan cara tanam, dan pemeliharaan tanaman. Kebutuhan air sangat penting untuk tanaman supaya bisa melakukan fotosintesis dengan baik. Penyiraman yang teratur menjadi hal sangat penting. Yang biasanya di lakukan pada pagi dan sore hari. Untuk kebutuhan pupuk organik biasa di lakukan pada jangka waktu sekitar 1 minggu sekali.

BAB 2 PEMBAHASAN

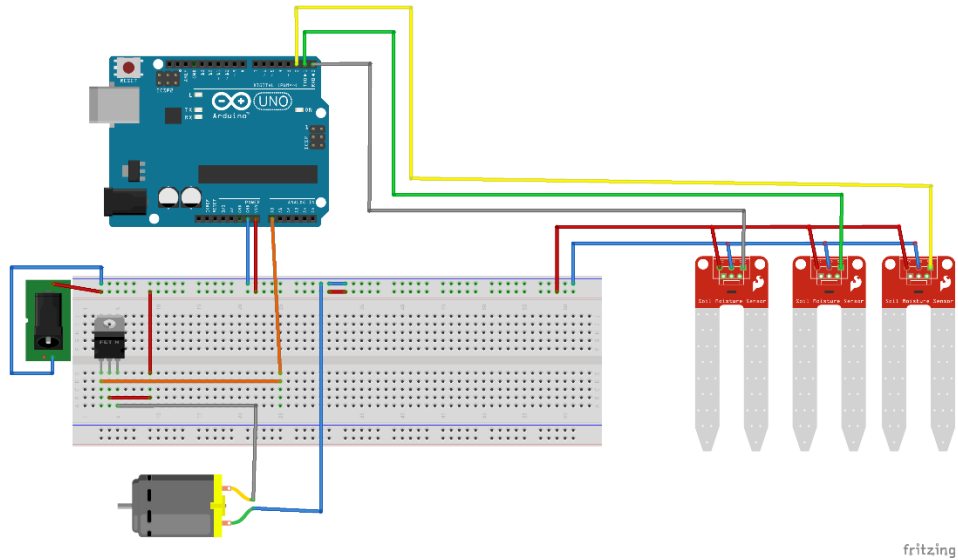
Dilihat dari persoalan di atas, selian penggunaan pupuk organik yang bagus harus diimbangi juga dengan penyiraman teratur. Kesibukan dari anggota keluarga membuat tanaman tidak terawat dengan baik. memanfaatkan teknologi Arduino dapat mengatasi persoalan ini. Arduino adalah mikrokontroler yang berbasis open source. Yang dimana tersebar luas di berbagai negara. Sensor Arduino itu pun lebih dari cukup untuk bisa di manfaatkan. Pemograman Arduino ini Bernama Arduino ide, di situ kita bisa menulis program yang ingin di gunakan.

Soil Moisture Sensor merupakan module untuk mendeteksi kelembaban tanah, yang dapat diakses menggunakan microcontroller seperti arduino. Sensor kelembaban tanah ini dapat dimanfaatkan pada sistem pertanian, perkebunan, maupun sistem hidroponik menggunakan hidroton. Saat kondisi tanah basah maka output tanah akan turun, sedangkan keadaan tanah kering output sensor akan naik. Pompa DC yang digunakan untuk memompa air dari tandon / wadah menuju ke pipa yang sudah di desain. Untuk tegangan menggunakan 24 VDC karena butuh power besar.

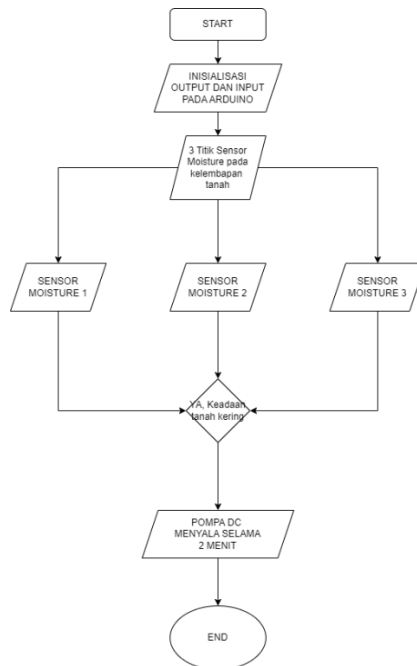
Alat yang di butuhkan :

1. Arduino Uno
2. Soil Moisture Sensor
3. LCD 16 X 2
4. Pompa DC 24 V
5. Power Supply 24 VDC
6. Kabel Jumper Secukupnya
7. Pipa kecil / Selang kecil
8. Box Hitam Polos X5
9. Stepdown 9VDC

BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN

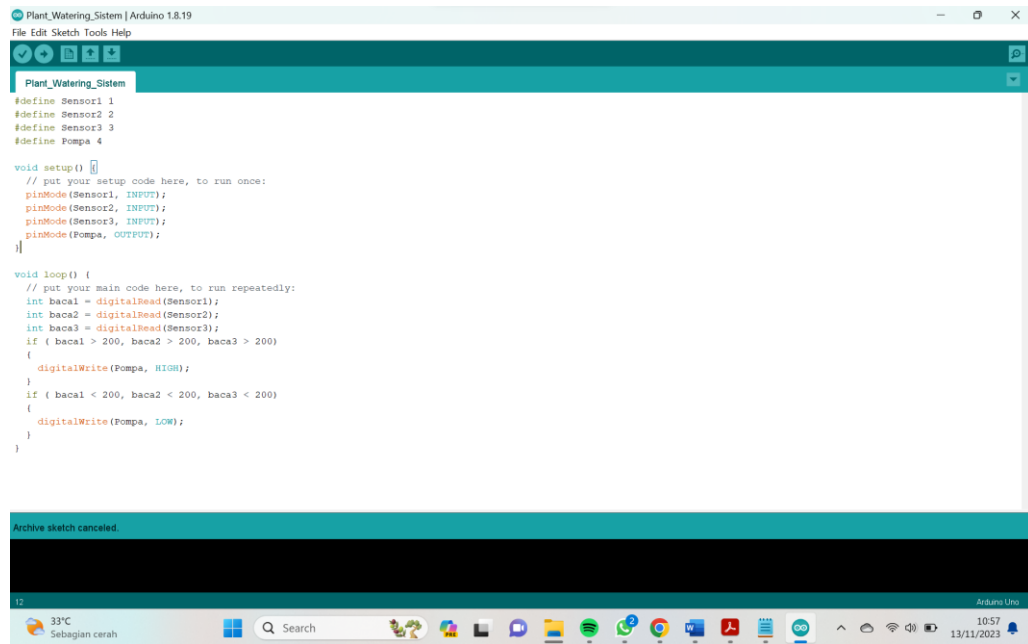


Alur kerja pada Plant Watering System bermula 3 sensor moisture di tempatkan ke posisi yang berbeda. Ketika 3 sensor mendeteksi / output sensor naik maka Arduino memproses untuk menyalakan pompa. Air akan mengalir melalui pipa yang sudah di desian. Air akan menetes sedikit-sedikit ke tanah / pot tanaman. Ketika semua sensor sudah mendeteksi kelembapan / outputnya turun maka akan mengirimkan perintah ke-arduino. Arduino akan memproses dan mematikan Pompa DC.



FlowChart program

Untuk membuat Arduino UNO bisa bekerja perlu di isi program terlebih dahulu. Arduino IDE adalah software editor kode Arduino. Dari flowchart di atas di tulis ke Bahasa pemograman Arduino seperti di bawah ini :



```
Plant_Watering_System
#define Sensor1 1
#define Sensor2 2
#define Sensor3 3
#define Pompa 4

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(Sensor1, INPUT);
  pinMode(Sensor2, INPUT);
  pinMode(Sensor3, INPUT);
  pinMode(Pompa, OUTPUT);
}

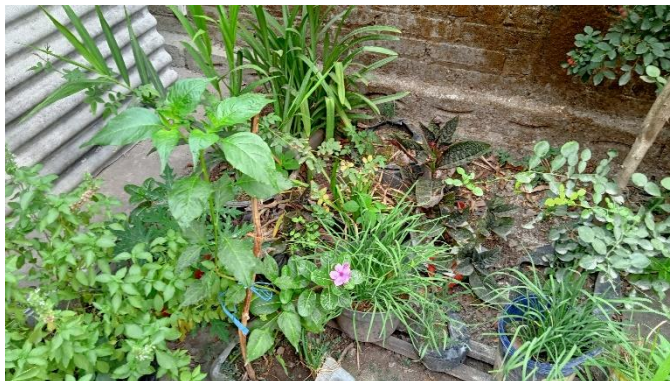
void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  int baca1 = digitalRead(Sensor1);
  int baca2 = digitalRead(Sensor2);
  int baca3 = digitalRead(Sensor3);
  if ( baca1 > 200, baca2 > 200, baca3 > 200)
  {
    digitalWrite(Pompa, HIGH);
  }
  if ( baca1 < 200, baca2 < 200, baca3 < 200)
  {
    digitalWrite(Pompa, LOW);
  }
}
```

Tampilan Arduino IDE

LAMPIRAN



Kondisi Lahan di depan rumah



Kondisi Perkarangan belakang rumah



Kondisi Tempat masak

DAFTAR PUSTAKA

Modul PKM-KC,

chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://simbelmawa.kemdi
kbud.go.id/portal/wp-content/uploads/2023/02/3.-Pedoman-PKM-KC-2023.pdf

diakses pada 10 nov 2023 pukul 08.50 wib

Pengertian Arduino Uno, <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-arduino/>

Diakses pada 12 nov 2023 pukul 09.20 wib

Pengertian sensor kelembapan tanah, <https://www.algorista.com/2020/01/sensor-soil-moisture.html> *Diakses pada 13 nov 2023. Pukul 11.55 wib*