

BAB I

PENDAHULUAN

I.I Latar Belakang

Perkebunan cabai Indonesia masih menantikan musim hujan untuk pertumbuhan tanaman. Inilah yang membuat keluaran produk pertanian tidak mungkin tetap konsisten dalam satu waktu. Akibat rendahnya produksi selama musim kemarau, harga komoditas pertanian bisa naik drastis. Sementara ini berlangsung, saat musim hujan, hasil produksi melimpah sehingga harga menjadi murah, dan sampai membusuk tidak bisa dijual di pasaran karena stok melimpah.

Petani kehilangan banyak uang akibat tragedi ini, dan mereka akhirnya menjadi tidak bahagia dan kesal. Petani yang ingin tetap bercocok tanam di musim kemarau harus lebih giat lagi menyirami tanaman secara manual agar tumbuh subur dan menghasilkan buah. Kami membutuhkan sistem pengairan tanaman otonom yang dapat beroperasi di musim kemarau dan musim hujan untuk mengatasi keterbatasan ini. Metode ini memanfaatkan chip *microcontroller* yang telah dikonfigurasi untuk mencari sensor kelembaban tanah di area pertanian. Alat akan menyiram tanaman secara otomatis saat tanah sudah kering. Sebaliknya, jika tanah basah, alat tidak akan menyirami, memungkinkan tanaman tumbuh subur karena kebutuhan airnya selalu terpenuhi. Untuk alasan ini, penelitian ini menggunakan sensor kelembaban tanah untuk membuat alat penyiram tanaman otomatis. Diharapkan bahwa teknologi ini akan dibuat dan membantu petani memecahkan masalah terkait irigasi. Sedangkan Arduino Uno berfungsi sebagai pengontrol dan kontrol utama instrumen, penemu alat ini juga menggunakan sensor kelembaban tanah kapasitif. Alat ini menggunakan Arduino Uno dan sensor kelembaban tanah untuk menyiram tanaman secara otomatis. Alat ini juga memiliki layar LCD (*Liquid Crystal Display*) yang menampilkan kondisi tanah lembab atau kering menurut pembacaan tanah, yang dimodifikasi sesuai kebutuhan tanaman. nilai yang ditampilkan pada LCD dari sensor kelembaban. Pompa air juga disertakan dengan peralatan ini untuk irigasi matriks.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diambil berbagai rumusan masalah yang dapat diajukan sebagai berikut:

1. Bagaimana *Cavacitive Soil Mousture Sensor* dapat mengukur kelembapan tanah pada tanaman bibit cabai ?
2. Bagaimana menerapkan struktur metode matrix dalam penyiraman pot-pot yang berisi bibit cabai ?
3. Bagaimana menghasilkan sistem yang dapat melakukan penyiraman tanaman secara otomatis ?

I.3 Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu, sumber daya, dana dan kemampuan keilmuan penulis, maka dalam penelitian ini hanya akan dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Sensor yang digunakan pada system hanya menggunakan *Cavacitive Soil Mousture Sensor*.
2. Pompa yang digunakan pada tanaman hanya jenis pompa kecil.
3. Kapasitas pot yang digunakan hanya pot yang berukuran kecil.
4. Aplikasi yang digunakan berbasis open source perangkat *Arduino Uno* dan menggunakan bahasa pemrograman C.
5. Variabel kelembapan tanah kering diatas 400ph dan basah kurang dari 400ph.

I.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Agar mengetahui cara kerja *Cavacitive Soil Mousture Sensor* dalam mengukur kelembapan tanah pada tanaman bibit cabai .
2. Untuk menerapkan struktur metode *matrix* dalam penyiraman pot yang berisi bibit cabai.
3. Dan untuk dapat menghasilkan sistem yang dapat melakukan penyiraman tanaman secara otomatis.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Agar penelitian ini jadi sumber pengembangan untuk peneliti selanjutnya guna dipatenkan.
2. Meningkatkan pemahaman peneliti selanjutnya sebagai referensi pada di masa yang akan datang.
3. Serta dengan penelitian ini memberikan manfaat terhadap pengembangan penyiram otomatis khususnya pada bibit cabai.