

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat. Meskipun disadari tanaman bawang merah bukan merupakan kebutuhan pokok, akan tetapi hampir tidak dapat dihindari oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masak sehari-hari. Akhir-akhir ini, permintaan akan bawang merah di pasaran semakin meningkat, tetapi tidak dapat diimbangi dengan produksi tanaman bawang merah ditingkat pertanian. Hal ini dipengaruhi oleh produktivitas tanah pada lahan pertanian penanaman bawang merah yang semakin hari semakin menurun yang disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan yang berdampak pada kerusakan struktur tanah.

Tanaman bawang merah sendiri merupakan jenis tanaman yang membutuhkan banyak air, sehingga mulai hari ke-2 penanaman, bawang merah harus mulai disiram setiap hari maupun 2 hari sekali. Untuk penyiramannya sendiri mayoritas petani bawang merah masih menggunakan cara manual menggunakan ember air yang didesain dengan volume 2-3 liter. Petani harus membungkuk untuk mengambil air dibawah got lalu membuang air secara merata ketanaman bawang merah. Hal ini jika dilakukan secara terus menerus akan sangat melelahkan dan beresiko sakit pada bagian punggung dan lengan atau yang biasa disebut *muskuloskeletal*.

Mayoritas umur petani adalah sekitar 35 tahun keatas, hal ini mengindikasikan kurangnya minat para pemuda untuk menjadi petani bawang merah. Salah satu alasan para pemuda tidak mau terjun sebagai petani bawang merah adalah beratnya beban kerja yang tidak sebanding dengan pendapatan atau bayaran yang diperoleh, khususnya pada saat bagian penyiraman bawang merah ini. Hal ini dikarenakan alat penyiraman bawang merah yang digunakan saat ini kurang ergonomis dengan pembebanan pada pinggan dan lengan. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan terhadap sistem penyiraman bawang merah ini untuk mengurangi resiko *muskuloskeletal*.

Berdasarkan resiko-resiko yang sudah disebutkan diatas, maka tujuan penulis ingin membuat sebuah alat penyiraman bawang merah secara otomatis. Tujuan utama dibuatnya alat ini adalah untuk mengurangi resiko *muskuloskeletal* para pekerja petani bawang merah,

dan tentunya akan menjadi daya tarik bagi pemuda-pemuda untuk bekerja sebagai petani bawang merah. Alat ini menggunakan pompa air untuk mengalirkan airnya, dan menggunakan bensin untuk bahan bakarnya. Menggunakan sensor kelembaban untuk mengukur kelembaban tanah, sensor ultrasonik untuk berhenti, dan juga menggunakan motor sebagai penggerak utamanya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka berikut adalah permasalahan yang akan dibahas dalam pembuatan tugas akhir ini :

1. Bagaimana merancang alat penyiraman bawang merah otomatis yang praktis dan tidak melelahkan?
2. Bagaimana membuat alat penyiraman bawang merah bisa berjalan otomatis dimedan air yang berlumpur?
3. Bagaimana agar alat penyiraman bawang merah bisa menyiram tanaman bawang merah yang butuh banyak air?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka berikut adalah tujuan tugas akhir ini :

1. Membuat suatu alat penyiraman bawang merah otomatis yang praktis dan dapat mengurangi resiko *muskuloskeletal*.
2. Petani bawang merah tidak perlu menyiram tanaman bawang merah dengan mengeluarkan banyak tenaga.
3. Memudahkan petani untuk menyiram tanaman bawang merah.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka berikut adalah batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini :

1. Bahasa pemograman yang akan digunakan yaitu bahasa C dan Java.
2. Hanya akan dibahas mengenai konsep penyiraman bawang merah secara otomatis.
3. Alat penyiram bawang merah otomatis ini tidak akan berjalan baik jika air pada sawah sangat sedikit atau tidak ada air sama sekali.
4. Saat selesai menyiram pada area petak pertama, alat penyiram bawang merah ini harus dipindah manual oleh manusia untuk menyiram diarea petak selanjutnya. Karena sistem pengairan disawah yang tertutup satu sama lain untuk mengurangi kehabisan air.

1.5. Metodologi Penelitian

Untuk dapat memperoleh hasil yang optimal, akurat serta berkualitas dari segi *hardware*, *software* maupun pengoperasian maka dilakukan metode penelitian sebagai berikut :

1. Diagnosis Masalah

Diagnosis masalah dilakukan paling awal, pada saat peneliti melakukan pekerjaan. Peneliti mengamati komponen pembelajaran yang belum optimal sehingga dapat memungkinkan diperbaiki lagi.

2. Perancangan Tindakan

Dimulai sejak seorang peneliti menemukan masalah dan merumuskan cara pemecahan masalahnya melalui tindakan. Peneliti menetapkan tindakan, membuat perancangan tindakan dan menyusun perangkat yang diperlukan selama tindakan berlangsung.

3. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

Peneliti melaksanakan tindakan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dan disiapkan. Lembar observasi sudah disiapkan peneliti namun bisa dikembangkan lebih lanjut. Dan observasi dilaksanakan untuk mengamati proses dan dampak saat melakukan pelaksanaan tindakan.

4. Analisis Data

Penyajian data menjadi lebih bermakna apabila peneliti memaparkan kejadian-kejadian yang berkaitan dengan pencapaian tujuan pelaksanaan tindakan. Laporan hasil analisis data menjadi lebih lengkap apabila dilakukan pengukuran tentang ketercapaian hasil tindakan.

5. Evaluasi

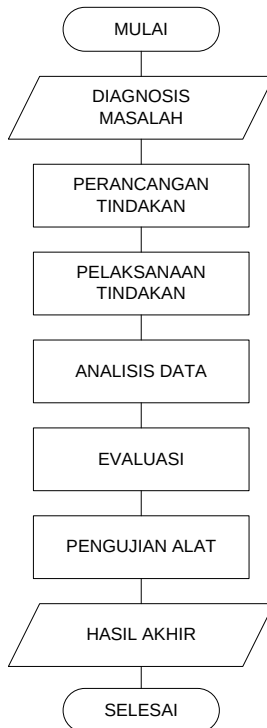
Evaluasi merupakan proses penemuan, penyediaan data dan informasi untuk menetapkan keputusan yang rasional dan objektif. Tujuan dinyatakan tercapai dan kegiatan dinyatakan efektif apabila telah memenuhi indikator kualitas yang sudah ditetapkan.

6. Pengujian Alat

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik dan elektronika secara keseluruhan dan pemasangan program pada alat. Hal tersebut dilakukan dengan menyatukan komponen-komponen, sehingga alat dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

7. Hasil Akhir

Hasil akhir dari tahap ini berupa analisa pengujian yang telah dilakukan, laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan disetujui oleh penguji dan pembimbing, serta kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk referensi penelitian selanjutnya.



Gambar 1.1. *Flowchart* Alur Penelitian

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dipaparkan hasil dari penelitian yang mirip sebelumnya yang sudah ada. Hal ditujukan sebagai referensi untuk membuat Alat Penyiram Bawang Merah Otomatis Untuk Mengurangi Resiko *Muskuloskeletal*.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan Alat Penyiram Bawang Merah Otomatis Untuk Mengurangi Resiko *Muskuloskeletal*.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dituliskan program dan tata cara penggunaan Alat Penyiram Bawang Merah Otomatis Untuk Mengurangi Resiko *Muskuloskeletal*.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan dengan kesimpulan dari semua penjelasan *prototype* tersebut dan saran untuk perbaikan *prototype* selanjutnya.