

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dalam era globalisasi saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat pesat. Oleh karena itu, harus mampu menguasai teknologi dan mampu bersaing dengan negara lain. Saat ini kemudahan dan efisiensi waktu serta tenaga menjadi pertimbangan utama manusia dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Hal ini membuat manusia berlomba - lomba dalam membuat dan mengembangkan suatu teknologi karena dengan teknologi seseorang dapat melakukan suatu pekerjaan dengan lebih mudah dan cepat. Misalnya alat yang dapat menyiram dan memberi pupuk secara otomatis.

Dalam pertanian pemupukan sangat penting dilakukan agar tanaman atau tumbuhan yang ditanam bisa tumbuh subur jika tanaman tersebut memiliki pupuk yang cukup dan teratur. Pupuk tanaman juga berfungsi meningkatkan dan mempercepat hasil produksi tanaman sehingga tanaman lebih tahan dari berbagai macam hama dan penyakit. Pemupukan tanaman oleh petani masih dilakukan dengan cara manual, seseorang harus membawa sebuah wadah yang berisi pupuk lalu memberinya satu persatu pada tanaman secara merata sehingga memakan waktu dan tenaga yang cukup banyak terkuras. Begitu juga dengan penyiraman, di mana seseorang harus memegang sebuah selang untuk menyiram tanamannya satu persatu lalu harus menunggu sampai semua tanamannya basah (Windyasari & Bagindo, 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis akan membuat alat yang berjudul Sistem Pemupukan Tetes Otomatis Di Lahan Pertanian Berbasis Arduino. Alat tersebut dapat dengan mudah digunakan oleh petani untuk pemupukan tanaman secara otomatis. Alat yang nantinya akan dibuat berteknologi sistem pemupukan yang teratur dengan menggunakan Arduino Uno sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil pertanian dan petani tidak perlu memupuk tanaman secara manual lagi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dari sistem pemupukan otomatis ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang *hardware* untuk alat pemupukan?
2. Bagaimana cara merancang *software* untuk alat pemupukan?
3. Bagaimana cara mengatur waktu di mesin tersebut untuk jadwal pemupukan?
4. Bagaimana cara kerja mesin tersebut agar setiap pemupukan berjalan dengan efisien?

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, permasalahan dibatasi pada:

1. Alat ini hanya digunakan sebagai media pemupukan tanaman, terutama tanaman kangkung.
2. Arduino yang digunakan adalah Arduino Uno R3.
3. Menggunakan aplikasi Arduino IDE untuk merancang program.
4. Jenis mesin pompa yang digunakan untuk rancangan alat ini adalah jenis pompa DB-125B 220VAC.
5. Menggunakan bor listrik untuk mengaduk pupuk padat yang ada di dalam tandon.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat *hardware* sistem kendali pemupukan secara otomatis di lahan pertanian berbasis arduino.
2. Merancang dan membuat *software* sistem kendali pemupukan secara otomatis di lahan pertanian berbasis arduino.
3. Mengontrol dan mengatur waktu untuk jadwal pemupukan.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Meringankan pekerjaan petani dalam pemberian pupuk pada tanaman dari manual menjadi otomatis.
2. Dapat mengetahui proses pembuatan alat pemupukan.
3. Dapat mengetahui cara mengontrol dan mengatur waktu untuk jadwal pemupukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bab Pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.
2. Bab Tinjauan Pustaka berisi kajian terdahulu, landasan teori, dan komponen-komponen yang digunakan.
3. Bab Metodologi Penelitian berisi tujuan perancangan, blok diagram sistem, *flowchart*, perancangan *hardware*, perancangan *software*, dan perancangan konseptual sistem.
4. Bab Hasil Penelitian dan Analisa berisi hasil perancangan alat dan hasil pengujian alat.
5. Bab Penutup berisi kesimpulan dan saran.