

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Selama ini petani menggunakan sistem penyemprot hama dengan cara manual dengan memanfaatkan tangki semprot yang tetap dioperasikan dengan menggendong tangki tersebut, yang membutuhkan energi begitu kuat. Sehingga hasil penyemprotan yang dilaksanakan kurang maksimal.

Teknologi yang sudah diterapkan oleh masyarakat saat sekarang ini yaitu tangki semprot otomatis yang diberi baterai dan mekanisme penyemprotan otomatis yang dapat mengeluarkan pestisida secara otomatis tanpa menggunakan tuas pompa, namun dalam proses pelaksanaannya alat tersebut harus digendong untuk melakukan penyemprotan di setiap sudut lahan yang akan disemprotnya, proses ini tentunya akan memakan tenaga serta waktu yang cukup lama untuk mencapai target yang ditentukan. Usaha pada alat ini dilakukan secara *remote control* dan lebih mudah digunakan oleh petani karena petani hanya mengontrol alat ini diatas pematang sawah dan alat ini lebih cepat dari pada penyemprotan manual dikarenakan alat ini menggunakan sistem *quadcopter*. *Quadcopter* adalah salah satu jenis *rotocraft* yang memiliki 4 buah motor sebagai penggerak propeller yang menghasilkan gaya angkat, *quadcopter* dapat melakukan *take off* dan *landing* secara vertikal (VTOL). *Quadcopter* memiliki 4 buah baling-baling yang terpasang yang terpasang dibagian kiri dan kanan sehingga memudahkan *quadcopter* untuk bermanuver sehingga dengan cepat dapat

bergerak ke segala arah hal ini menjadi salah satu kelebihan dari *quadcopter*, dengan mengubah besaran kecepatan putaran ke empat buah motor maka *quadcopter* dapat bergerak atas, bawah, maju, mundur, kiri, kanan dan rotasi.

Dengan pertimbangan penjelasan diatas, maka penulis mengangkat dalam sebuah judul skripsi yaitu “Rancang Bangun Sistem Penyemprotan Pestisida untuk Hama Walang Sangit dan Pemupukan pada Lahan Pertanian Tanaman Padi Menggunakan Drone *Quadcopter* dan ESP32CAM Berbasis Smartphone dengan Mikrokontroler Arduino Mega 2560”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah pembuatan skripsi ini sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja *remote control* (ESP8266) dalam mengendalikan drone pada sistem penyiraman pestisida dengan baik ?
2. Bagaimana kinerja *LCD display* dapat menampilkan informasi data pada sistem penyiraman pestisida dengan baik ?
3. Bagaimana kinerja ESP32CAM dapat menampilkan informasi data di melalui *webserver* pada *smartphone* android dengan baik?
4. Bagaimana cara kerja Arduino Mega 2560 dapat menjadi menjadi alat mikrokontroler pada system penyemprotan dan pemupukan pada lahan pertanian tanaman padi dengan baik?
5. Bagaimana kinerja dari pompa DC dalam melakukan penyemprotan dan pemupukan pada lahan pertanian tanaman padi dengan baik?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah :

1. Pemakaian alat menggunakan *remote control* (ESP8266) yang terhubung pada *wireless*.
2. Cara kerja ini dapat membantu ataupun meringankan pekerja petani padi dalam melakukan pekerjaannya.
3. Mengaplikasikan Arduino Mega 2560 sebagai pengontrol sistem penyemprotan pestisida dan pemupukan pada lahan pertanian.
4. Pembuatan alat ini juga dapat mengurangi resiko terjadinya kecelakaan dalam bekerja.

### 1.4 Hipotesa

Hipotesa adalah dugaan sementara dari suatu masalah atau jawaban terhadap suatu masalah. Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu :

1. Diharapkan *remote control* (ESP8266) agar dapat mengendalikan drone dalam proses penyiraman dan pemupukan pada lahan pertanian tanaman padi dengan baik.
2. Diharapkan *LCD display* dapat menampilkan informasi data pada sistem penyemprotan pestisida dengan baik.
3. Diharapkan *push button* dapat bekerja dengan baik pada sistem penyemprotan pestisida.
4. Diharapkan sensor *ultrasonik* dapat bekerja dengan baik pada sistem penyemprotan pestisida.

5. Diharapkan ESP32CAM dapat menampilkan data di telegram pada smartphone android.
6. Diharapkan Arduino Mega2560 dapat mengontrol pada system Penyemprotan pada Hama Walang Sangit dan Pemupukan pada lahan Pertanian padi secara Optimal.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Merancang atau mengembangkan suatu sistem yang akan di buat tentunya akan memiliki beberapa tujuan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menciptakan alat yang dapat bermanfaat bagi para petani agar memiliki hasil panen tanaman yang lebih bagus dan baik untuk dikonsumsi.
2. Dapat mempermudah pekerjaan yang biasanya dilakukan secara manual menjadi pekerjaan yang otomatis.
3. Menciptakan Penelitian yang memanfaatkan bukan hanya untuk mahasiswa tingkat akhir tetapi juga bermanfaat untuk masyarakat.
4. Dapat mengurangi kecelakaan dalam pekerjaan.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan manfaat penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sabagai berikut :

#### **A. Bagi penulis**

1. Memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan teknologi dalam pemanfaatan Arduino Mega 2560 sebagai sistem

penyemprotan pestisida untuk hama walang sangit dan pemupukan pada lahan pertanian.

2. Meningkatkan pengetahuan teknologi dalam pemanfaatan smartphone android dan *push button* sebagai *input* pada sistem penyemprotan pestisida untuk hama walang sangit dan pemupukan pada lahan pertanian.

B. Bagi jurusan Sistem Komputer

1. Menambah referensi dalam memperbanyak acuan bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
2. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
3. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

C. Bagi Masyarakat.

1. Dapat mempermudah pekerjaan yang biasanya dilakukan secara manual menjadi pekerjaan yang otomatis.
2. Menciptakan alat yang dapat bermanfaat bagi para petani agar memiliki hasil panen tanaman yang lebih bagus dan baik untuk dikonsumsi dan dapat mengurangi kecelakaan dalam pekerjaan.