

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan seiringnya perkembangan penduduk, telah terjadi perubahan fungsi lahan sehingga lahan pertanian berkurang, khususnya didaerah perkotaan yang sebagian besar lahan digunakan untuk perumahan ataupun permukiman padat penduduk, sehingga kurang nya lahan untuk bercocok tanam di daerah perkotaan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, sektor pertanian juga ikut mengalami perkembangan teknologi. Salah satu perkembangannya adalah pengembangan pola cocok tanam tanpa media tanah. Pola cocok tanam ini dikenal dengan nama Hidroponik.

Menurut (Saputra, Triyanto, & Ruslianto, 2015) “sistem hidroponik merupakan pola cocok tanam yang memberdayakan air sebagai dasar pembangunan tubuh tanaman. Air yang dimaksud adalah air yang berisi zat-zat tertentu yang dapat membantu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman”.

Media tanam hidroponik membutuhkan tenaga listrik untuk mensirkulasikan air ke dalam pipa-pipa dengan menggunakan pompa air. Kemudian untuk menghemat listrik, dapat menggunakan sistem pompa otomatis yang nantinya terhubung oleh mikrokontroler sehingga dapat mengalirkan air ke tanaman secara otomatis serta dapat memenuhi kebutuhan sumber hara sesuai dengan kebutuhan tanaman itu.

Agar program ini dapat berfungsi sesuai dengan keinginan, maka diperlukan alat bantu yaitu mikrokontroler AT Mega 16. Mikrokontroler adalah sebuah single chip

yang dapat diprogram untuk melakukan berbagai macam eksekusi berdasarkan keinginan dari pemrogram.

Alat ini juga mampu untuk berkomunikasi baik dengan sesama mikrokontroler ataupun dengan perangkat lain seperti PC baik itu secara serial ataupun paralel. Untuk memprogram mikrokontroler diperlukan suatu software khusus. Program dapat ditulis baik dalam bahasa *assembly* atau dalam bahasa tingkat tinggi.

Dari proses ini program dari mikrokontroler adalah menganalisa sinyal input, mengatur keadaan output sesuai dengan keinginan pemakai. Keadaan input mikrokontroler digunakan dan disimpan didalam memori kemudian mikrokontroler melakukan instruksi sesuai dengan perintah pada program dan input yang digunakan. Sehingga alat ini bisa diprogram untuk melakukan penyiraman berdasarkan perintah yang ditentukan.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang suatu alat yang dapat bekerja secara otomatis.
2. Membuat suatu alat yang dapat dikendalikan melalui pemrograman dan membantu pengguna dalam memudahkan pekerjaan sehari-hari.
3. Menerapkan dan mengaplikasikan ilmu tentang mikrokontroler yang telah dipelajari selama mengenyam pendidikan.

Sedangkan tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan Program Diploma Tiga (D.III) program studi Teknologi Komputer pada Universitas Bina Sarana Informatika.

### 1.3 Metode Penelitian

Dalam pengumpulan informasi dan data yang dibutuhkan untuk penulisan Tugas Akhir ini, penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode penelitian sebagai berikut:

#### 1. Metode Studi Pustaka

Metode ini menggunakan buku-buku referensi , jurnal, laporan yang berkaitan dengan judul yang diangkat sebagai referensi. Buku-buku tersebut di ambil dari berbagai sumber, baik dari luar maupun dari dalam yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

#### 2. Metode Observasi

Metode ini penulis menganalisis alat, komponen dan menguji alat untuk memperoleh data hasil kerja alat sebagai hasil tugas akhir.

##### a. Metode Pengumpulan Datasheet

Data yang diperoleh dengan menggunakan metode ini berupa fungsi dan karakteristik dari komponen yang digunakan.

##### b. Metode Pengujian Alat

Data yang diperoleh melalui metode ini berupa fungsi dan karakteristik dari komponen yang digunakan.

### 1.4 Ruang Lingkup

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis membahas tentang pembuatan alat “RANCANG BANGUN OTOMATISASI POMPA AIR PADA HIDROPONIK DENGAN SENSOR KELEMBABAN UDARA”, membahas komponen-komponen apa saja yang digunakan, bagaimana merangkai alat tersebut, bagaimana alat tersebut dapat bekerja, serta bahasa pemrograman apa yang akan digunakan, dan alat ini cocok

di gunakan untuk tanaman hidroponik yang memiliki kelembaban udara sekitar 50% sampai 70% contohnya : kangkung.

