

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini teknologi berkembang dengan sangat cepat, begitupun dalam bidang pertanian. Pengolahan pertanian secara modern sudah banyak diterapkan di berbagai negara, salah satu contohnya adalah pengelolaan air untuk penyiraman buah melon. Buah melon memiliki kandungan air sekitar 65 % dan berbagai jenis vitamin seperti vitamin A vitamin C, Vitamin B kompleks, Kalsium dan juga Kalium. Buah melon memiliki manfaat diantaranya untuk mengobati penyakit maag, kanker lambung, kanker usus, radang lambung, sembelit, dan masih banyak lagi. Buah melon akan tumbuh dengan baik pada tingkat kelembaban tanah sekitar 75 % - 95%.

Obyek wisata agro di kabupaten Sumedang lebih dikenal dengan nama KAS atau Kawasan Agrotekno Wisata yang berada bukit Nangorak Sumedang Jawa Barat, memiliki permasalahan yaitu selain sumber daya manusianya yang terbatas, proses penyiraman masih dilakukan yaitu menggunakan sistem *drip* atau sistem tetes dimana cara kerja sistem ini adalah air dialirkan melalui pipa yang dilubangi kekurangan dari sistem ini adalah tidak terukurnya seberapa banyak air yang di butuhkan oleh tanaman tersebut khususnya untuk buah melon. Untuk menghindari kesalahan prosedur penyiraman yang dilakukan oleh petani serta menjaga kandungan air/kelembaban tanah tetap stabil serta membantu mempermudah pekerjaan

petani diperlukan suatu alat yang dapat memantau tingkat kelembaban tanah, dapat menyirani secara otomatis apabila tingkat kelembaban tanah berubah dan menyimpan data-data perubahan tingkat kelembaban tanah kedalam komputer sebagai bahan evaluasi dikemudian hari.

Berdasarkan uraian tersebut perlu dirancang suatu alat yang dapat melakukan penyiraman secara otomatis sesuai dengan kebutuhan tanaman. Maka penulis mengangkat judul penelitian Perancangan Alat Pengukur Kelembaban Tanah Guna Mengaktifkan Penyiram Tanah Otomatis Berbasis Mikro Kontroller Arduino Uno dan Sensor Soil Moisture Hygrometer.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini dibuat rumusan masalah bagaimana perancangan alat pengukur kelembaban tanah guna mengaktifkan penyiram tanah otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno dan sensor *Soil Moisture Hygrometer* ?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat pengukur kelembaban tanah yang dapat mengaktifkan penyiram otomatis untuk menjaga tingkat kelembaban tanah pada tanaman melon yang dapat termonitor di layar *LCD (Liquid Crystal Display)* dan *interface* monitoring kelembaban tanah pada pc.

1.4. Manfaat

Hasil perancangan dan pengujian alat ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat kelembaban tanah untuk tanaman buah melon;

2. Memudahkan petani dalam proses perawatan buah melon, khususnya adalah memberikan kemudahan penyiraman secara otomatis;
3. Dengan adanya data-data yang terkumpul memudahkan petani untuk melakukan evaluasi di akhir masa panen.

1.5. Batasan Masalah

Pembahasan dalam penyusunan penelitian ini mempunyai beberapa batasan masalah, diantaranya:

1. Batasan masalah pada penerapan yang sesungguhnya dengan dilakukannya simulasi pengukuran kelembaban tanah untuk mengaktifkan penyiram tanah otomatis berbasis Mikrokontroler Arduino Uno dan sensor *Soil Moisture Hygrometer*;
2. Pembuatan perangkat lunak pada Mikrokontroler Arduino Uno dengan bahasa *Assembler* hanya menggunakan perintah-perintah Standard IDE (*Integrated Development Environment*);
3. Pemrograman *Visual Basic 6.0* sebagai *interface* untuk memantau dan sekaligus memberikan keterangan kepada petani mengenai kondisi tanah;
4. Pompa air yang digunakan adalah pompa air mini;
5. Tanaman yang digunakan adalah buah melon;
6. Tidak dijelaskan mengenai bagaimana pembuatan *source code* arduino dan *Visual Basic 6.0* sebagai *interface* pengukuran kelembaban tanah untuk mengaktifkan penyiram tanah otomatis berbasis *mikrokontroler* Arduino Uno dan sensor *Soil Moisture Hygrometer*.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat informasi-informasi tentang referensi dan teori-teori pendukung dalam menyelesaikan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan, dimana berisi waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, dan tahap-tahap perancangan.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bagian ini akan dibahas antara lain perancangan alat yaitu perancangan sistem, perancangan perangkat keras, dan perancangan perangkat lunak serta hasil pengujian alat tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari alat / data yang telah di buat.