BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknik penanaman yang maju pesat dalam bidang pertanian saat ini adalah teknik aeroponik. Ini merupakan salah satu modifikasi hidroponik terbaru. Sistem aeroponik terkait erat dengan parameter lingkungan di sekitar sistem dan di dalam *greenhouse*. Parameter yang menunjang perkembangan tanaman dalam sistem aeroponik adalah suhu, radiasi matahari, curah hujan, kelembaban, elevasi, air, angin dan oksigen. *GreenHouse* sebagai sarana penunjang agribisnis hortikultura sangat mendukung upaya peningkatan produksi dan Kontinuitas produk. Usaha modifikasi untuk memudahkan para petani aeroponik yaitu dengan menggunakan sistem *control timering* yang nantinya terpasang oleh *microsprayer* sehingga dapat menyiram nutrisi dan air tanaman secara dikabutkan dengan otomatis serta dapat memenuhi kebutuhan sumber hara atau nutrisi tanaman itu sendiri (Soeseno, 1978) [6]. Akar tanaman yang menggantung di udara yang di bawahnya terdapat *nozzle mist sprayer*. Artinya semprotan kabut halus membuat nutrisi dan air lebih mudah diserap dan akar dapat mengambil oksigen dengan maksimal. *Nozzle mist sprayer* ini dijalankan dengan menggunakan pompa air bertekanan tinggi sesuai dengan kebutuhan dari tanaman itu sendiri. Beragam bentuk yang berprinsip pada teknik ini telah diciptakan selama lebih dari 20 tahun.

Aeroponik berasal dari kata *aero* yang berarti udara dan *ponus* yang berarti daya. Jadi aeroponik adalah memberdayakan udara. Aeroponik merupakan salah satu tipe dari hidroponik karena air yang berisi larutan hara disemburkan dalam bentuk kabut hingga mengenai akar tanaman [2]. Ada dua jenis sistem aeroponik yaitu aeroponik bertekanan rendah (*Low Pressure Aeroponic*, LPA) dan aeroponik bertekanan tinggi (*High Pressure Aeroponic*, HPA). Yang membedakan dari kedua sistem aeroponik ini adalah ukuran partikel penyemprotan air dan teknik penyemprotannya
.

Hasil produksi buah yang ditanam dengan menggunakan teknik ini sekarang ini sudah mulai banyak ditemukan di berbagai pasar swalayan di kota-kota besar. Sehingga peluang kebutuhan akan buah berkualitas sangat terbuka dengan makin banyaknya masyarakat yang berbelanja ke pasar swalayan. Dengan semangat ramah lingkungan aeroponik berperan dalam meningkatkan kualitas, kuantitas dan kelestarian terhadap lingkungan pada budidaya strawberry ini. Alasan konsumen tetap membeli produk ini karena kualitas baik, higienis, sehat, segar, renyah, beraroma dan citarasa tinggi. Dengan semakin majunya teknologi aeroponik, semakin efektif penerapannya sehingga diharapkan ada efisiensi biaya, sedangkan produksi diharapkan akan meningkat dengan pesat.

Langkah awal di dunia usaha, biasanya lebih memprioritaskan skala kualitas produksi yang merupakan sasaran tujuan kerja. Setelah itu disusul dengan kuantitas dan kontinuitas. Untuk mencapai produk yang diharapkan, banyak faktor yang mempengaruhi, seperti penguasaan sistem budidaya dan faktor lingkungan. Oleh karena itu, untuk memenuhi hal tersebut maka diciptakan sebuah inovasi terbaru untuk membuat sistem aeroponik yang lebih efisien yaitu sistem aeroponik bertekanan tinggi (HPA). Perancangan alat ini dibuat agar praktis dan otomatis. Untuk mempermudah di dalam penelitian pada tanaman aeroponik maka dibuat suatu sistem yang terpadu dengan tujuan untuk mengatur serta mengatur keseluruhan sistem aeroponik serta mempermudah dalam perawatan agar meminimalisir pegawai dalam merawat tanaman aeroponik.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini ialah merancang sebuah alat untuk sistem aeroponik secara otomatis dan *timering* agar meminimalisir pegawai dalam merawat tanaman strawberry.

Tujuan dari perancanngan sistem aeroponik ini ialah

1. Untuk membantu petani memproduksi tanaman strawberry di sepanjang musim.
2. Memberikan peluang untuk bercocok tanam yang tidak mempunyai lahan luas.
3. Untuk mengatur parameter kelembaban, suhu dan nutrisi pada ruang *greenhouse.*

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan Tugas Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Pada greenhouse menggunakan sensor DHT11 dan sensor ultrasonik
2. Menggunakan sensor ultrasonik untuk mengetahui keadaan volume nutrisi.
3. Untuk menstabilkan suhu ruangan *greenhouse* menggunakan 2 buah kipas angin.
4. *Greenhouse* harus ditempatkan yang terkena cahaya matahari untuk menunjang perkembangan tanaman strawberry.
5. Menggunakan nutrisi yang siap pada fase pembuahan.

1.4 Metode Penelitian

Berikut adalah beberapa metode penelitian yang akan dilakukan pada saat perancangan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

   Pada metode ini dilakukan pengumpulan informasi seperti mencari referensi dari jurnal, buku, internet, wawancara dan mencari karakteristik komponen pendukung yang akan digunakan dalam perancangan tugas akhir ini.
2. Interview dan eksperimen

   Bertanya kepada pihak-pihak yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan seperti, dosen pembimbing, sesama rekan mahasiswa, dan warga yang keterkaitan dengan masalah ini. Melakukan uji coba perangkat keras maupun perangkat lunak, meliputi pengujian setiap komponen atau sensor-sensor dengan mengkalibrasi setiap sensor yang digunakan.
3. Perancangan

   Mengumpulkan komponen-komponen yang akan digunakan dalam perancangan sistem ini untuk perangkat keras dan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan, dalam kegiatan ini menampilkan data perangkat keras pada LCD.

4. Observasi lapangan

   Melakukan survei pada sebuah kasus dalam hal rancang bangun sistem aeroponik secara otomatis pada *greenhouse* untuk budidaya tanaman strawberry. Mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini.

5. Pengujian dan analisis

   Menguji terhadap alat yang dibuat, kemudian menganalisis data yang diperoleh dari alat tersebut dengan tujuan alat ini yang ingin dicapai.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penulisan Tugas Akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan secara garis besarnya. Secara global sistematika penulisan terdiri dari 5 bab:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah sebagai topik, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini menjelaskan teori-teori yang mendukung dalam pembuatan alat.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini memodelkan/menjelaskan tentang deskripsi diagram blok sistem secara keseluruhan pada perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, *flowchart*/algoritma yang berisi mulai dari rancangan input sampai rancangan output secara terstruktur.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini memberi keterangan tentang pengujian alat dan menganalisis hasil dari pengujian sistem sehingga mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai yang diharapkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengujian sistem dan analisa alat yang dibuat, serta saran alat yang dibuat sekarang ini dengan yang sudah pernah dibuat sebelumnya dengan metode sistem alat yang berbeda. Proyek Tugas Akhir ini dalam penelitian selanjutnya mungkin bisa diimplementasikan pada masa yang akan datang.