BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aeroponik merupakan suatu cara bercocok tanam sayuran di udara tanpa penggunaan tanah, nutrisi disemprotkan pada akar tanaman, air yang berisi larutan hara atau nutrisi disemburkan dalam bentuk kabut hingga mengenai akar tanaman. Akar tanaman yang ditanam menggantung akan menyerap larutan hara tersebut. Air dan nutrisi disemprotkan menggunakan irigasi *sprinkler*. Irigasi *Sprinkler (Sprinkler or Spray Irrigation)* adalah suatu metode pemberian air ke seluruh lahan atau media tanam yang akan diirigasi dengan menggunakan pipa yang bertekanan tinggi melalui *nozzle* atau *sprayer*.[1]

Aeroponik berasal dari kata *aero* yang berarti udara dan *ponus* yang berarti daya. Jadi aeroponik adalah memberdayakan udara. Sebenarnya aeroponik merupakan suatu tipe hidroponik (memberdayaakan air). karena air yang berisi larutan hara disemburkan dalam bentuk kabut hingga mengenai akar tanaman. Sehingga akar tanaman yang ditanam menggantung akan menyerap larutan hara tersebut.[1]

Sayuran hasil budidaya dengan sistem aeroponik terbukti mempunyai kualitas yang baik, *higienis*, sehat, segar, renyah, beraroma, dan disertai citarasa yang tinggi. Sayuran aeroponik dapat mengisi peluang kebutuhan tingkat masyarakat menengah ke atas. Oleh karena itu, sistem aeroponik mulai banyak dikembangkan di Indonesia karena dalam penerapannya sangat membantu petani karena tidak membutuhkan area lahan yang luas.[1]

Pada dunia usaha, biasanya kualitas produksi merupakan 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. Untuk memenuhi hal tersebut maka dibutuhkan sebuah inovasi untuk membuat sistem aeroponik yang praktis dan otomatis. dengan semakin majunya teknologi aeroponik, semakin efektif penerapannya

sehingga diharapkan ada efisiensi biaya, sedangkan produksi diharapkan akan meningkat dengan pesat.

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang masalah, maksud dari penelitian ini adalah membuat rancang bangun sistem aeroponik secara otomatis untuk budidaya beberapa sayuran.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Membuat sebuah alat yang dapat membantu petani untuk membudidayakan beberapa sayuran secara praktis tanpa membutuhkan lahan yang luas.
2. Meminimalisir gagal panen bagi para petani dikarenakan cuaca buruk.
3. Mengurangi biaya untuk membayar para pekerja yang biasa mengontrol secara manual.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembangunan alat ini, terdapat beberapa batasan masalah, diantaranya:

1. Menggunakan beberapa sayuran.
2. Menggunakan *Stryrofoam* 100 x 50 centimeter sebagai tempat untuk menanam atau sebagai media tanam.
3. Menggunakan sensor suhu dan kelambaban DHT11.
4. Menggunakan sensor ultrasonik.
5. Menggunakan modul *data logging shield*.
6. Menggunakan modul *relay* 5 V.
7. Menggunakan dua buah mikrokontroler ATMEGA328.
8. Ekosistem dari sistem aeroponik dibahas secara umum.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini menggunakan metodologi analisis deskriptif, yaitu metode penelitian menggunakan studi kasus. Berikut adalah metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir sebagai berikut :

1. **Studi literatur**

   Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan materi–materi pendukung untuk dijadikan sebuah metode dalam mengerjakan perancangan ini, seperti mencari karakteristik dari komponen yang akan digunakan serta rangkaian untuk membuat alat kontrol secara otomatis yang ada di internet, *e-book* maupun buku cetak.

2. **Perancangan**

   Mengaplikasikan teori yang didapat dalam perancangan sistem untuk perangkat keras dan perangkat lunak.

3. **Percobaan Eksperimen**

   Melakukan uji coba perangkat keras maupun perangkat lunak, meliputi pengujian setiap komponen atau sensor-sensor dengan mengkalibrasi setiap sensor yang digunakan dan pengujian secara langsung untuk menanam beberapa sayuran aeroponik.

4. **Pengujian**

   Melakukan pengujian terhadap alat yang dibuat terhadap sebuah kasus dalam hal sistem aeroponik secara otomatis untuk budidaya beberapa sayuran.

5. **Analisa**

   Menganalisis hasil dari implementasi metode terhadap sebuah kasus hal sistem aeroponik secara otomatis untuk budidaya beberapa sayuran dengan tujuan yang ingin dicapai.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I . PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, merumuskan permasalahan-permasalahan yang dihadapi, menguraikan maksud dan tujuan, kemudian mempelajari batasan-batasan masalah, metodologi penelitian yang akan dilakukan dalam Tugas Akhir ini, serta sistematika apa saja yang dapat dilakukan dalam penulisan ini.

BAB II . TEORI PENUNJANG

Bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar teori-teori serta metode pengukuran yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan untuk membangun sistem aeroponik secara otomatis untuk budidaya beberapa sayuran.

BAB III . PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan yaitu sistem aeroponik secara otomatis untuk budidaya beberapa sayuran.

BAB IV . HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini meliputi hasil implementasi dari perancangan dan pengujian yang telah dilakukan beserta hasil dari analisa sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V . KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem serta analisa dari alat yang dibuat, serta saran pengembangan sistem dalam penelitian selanjutnya.