

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya tanaman hidroponik di ruangan terbuka memiliki banyak kendala seperti serangan hama, angin, suhu lingkungan, hingga penyinaran yang tidak sesuai dengan syarat pertumbuhan terhadap tanaman. Dampaknya adalah terganggunya pertumbuhan tanaman sehingga mempengaruhi produktivitas. Budidaya tanaman hidroponik di rumah tanaman (greenhouse) merupakan alternatif yang baik untuk mengontrol kendala tersebut.

Sistem kontrol pengendalian suhu udara di dalam Greenhouse dengan menggunakan arduino Sistem kontrol dikembangkan dengan menggunakan sensor yaitu sensor suhu dan kelembaban lingkungan dan sensor intensitas sinar matahari. Rancangan memiliki tiga aktuator yaitu aktuator kipas, aktuator pompa air dan aktuator lampu fotosintesis. Rancangan diletakkan di dalam *greenhouse* yang terhubung dengan komputer untuk mengirim data iklim mikro. Seperti pada umumnya tanaman yang hidup di kebun atau media tanah, tanaman hidroponik memerlukan penerangan 8–10 jam cahaya matahari untuk setiap harinya, supaya menghasilkan pertumbuhan tanaman yang sempurna. Dapat juga memakai lampu yang berkemampuan baik sejenis lampu LED bercahaya terang yang dapat dipakai jika tidak ada cahaya matahari. Penanaman Hidroponik pada area terbuka menyebabkan kendala yang membuat tanaman tersebut tidak tumbuh secara optimal, dimulai dari suhu lingkungan yang tidak sesuai atau intensitas

cahaya yang berlebih atau kurang sehingga membuat tanaman tersebut gagal berkembang atau mati. Terdapat Suhu udara mempunyai fungsi pokok terhadap proses tumbuhnya tanaman. Terdapat berbagai jenis tumbuhan yang mampu tumbuh dengan maksimal di tempat bersuhu udara dingin, tetapi ada juga tanaman yang tidak mampu tumbuh subur ditempat cuaca dingin ataupun sebaliknya. Untuk tumbuhan bersuhu dingin, akan mampu tumbuh optimal di suhu 26 derajat celcius. Sedangkan untuk sayuran bersuhu panas, akan dapat tumbuh optimal pada suhu 24–27 derajat celcius

1.2 .Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka dapat ditentukan rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana proses Perubahan dari Energi sinar matahari mrnjadi Energi Listrik?
2. Bagaimana hasil pemrosesan dari sistem Solar cell untuk mengatur suhu dan kelembaban dalam greenhouse?
3. Bagaimana cara kerja dari sistem solar cell untuk mengatur suhu dan kelembaban dalam greenhouse?

1.3 Batasan Masalah

Agar penyelesaian masalah dalam penelitian tugas akhir ini tidak menyimpang dari ruang lingkup yang ditentukan, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Pemodelan alat prototype sederhana.

2. Selama pertumbuhannya tanaman hidroponik, supply energy untuk mengatur system menggunakan battery dan solar cell
3. Untuk tanaman hidroponik ,pada umumnya akan dapat tumbuh optimal pada suhu 26-28 derajat celcius

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk Merancang sistem pengatur iklim dengan menggunakan solar cell dan Membuat tanaman dalam greenhouse tumbuh optimal

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi literature

Mencari literatur serta mengumpulkan data yang berhubungan dengan sistem mengatur suhu dan kelembaban dengan menggunakan solar cell sebagai sumber energi. Mengumpulkan data tentang greenhouse dan suhu optimal pada tanaman sayuran

2. Pembuatan hardware

Merancang dan merakit komponen – komponen yang sudah ditentukan menjadi sebuah prototype.

3. Pengambilan data

Tahap ketiga yaitu pengambilan data dari alat yang telah dibuat . Data yang akan diambil adalah data keakuratan alat dalam menentukan standard suhu yang digunakan di alat ini sehingga mendapatkan performa yang maksimal . Jika dalam pengambilan data belum didapat hasil yang diinginkan maka akan dilakukan koreksi dengan merivisi rancangan alat sehingga didapatkan alat yang memenuhi tujuan penelitian ini

4. Uji coba dan analisa system

Tahap terakhir adalah pembuatan analisa dan kesimpulan dari alat yang telah dibuat. Analisa bertujuan untuk melihat secara seksama apakah alat yang dihasilkan sudah sesuai rancangan dengan perancangan atau belum . jika terdapat error atau hasil yang tidak sesuai lainnya juga akan dibahas didalam analisa sedangkan kesimpulan akan membahas keseluruhan dari perancangan hingga analisa alat . Diharapkan dengan adanya kesimpulan ini pembaca dapat membantu mengembangkan lebih lanjut berkaitan dengan penelitian ini.

5. Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan yang dibuat meliputi evaluasi tahap akhir terhadap kinerja sistem

6. Penyusunan laporan

Tahap akhir ini merupakan tahap pembuatan laporan mengenai keseluruhan proses yang dimulai dari awal perancangan hingga tahap akhir pengujian dari evaluasi sistem, sesuai dengan sistematika pembuatan laporan yang berlaku.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan Tugas Akhir ini terdiri atas beberapa bab ,dengan masing – masing bab memiliki sub bab tersendiri didalamnya . adapun sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini memuat latar belakang masalah , perumusan masalah , batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan .

BAB II : Landasan Teori

Bab ini menjelaskan mengenai tinjauan pustaka dan teori-teori penunjang yang dilandaskan sebagai dasar bahan penelitian dan rujukan perhitungan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini .

BAB III : Perancangan Sistem

Bab ini dibahas mengenai perancangan alat serta implementasinya ke dalam perangkat keras. Bab ini berisi tentang penelitian , alat dan bahan yang digunakan , desain perangkat , parameter yang diukur dan alur penelitian .

BAB IV : Pengujian dan Analisa Data

Bab ini merupakan analisa dari performa implementasi desain dalam bentuk perangkat keras , dalam hal ini adalah alat control suhu dan ketinggian air . Bab ini akan berisi data pengujian meliputi pengujian rangkaian sensor , pengujian keluaran hasil dari air yang diambil dalam bentuk uap air .

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan penulis terhadap pembahasan dan analisa dari bab sebelumnya . Selain kesimpulan , bab ini juga ditambahkan saran penulis untuk pengembangan pada penelitian alat ini .

Halaman sengaja dikosongkan