

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, semua aspek kehidupan menjadi sangat terbantu. Di mulai dari sistem penyampaian informasi, sistem pertahanan, hingga sektor pertanian pun menjadi sektor yang tak luput tersentuh oleh peran serta teknologi dalam pengembangannya.

Sektor pertanian merupakan nyawa dari setiap aspek kehidupan dalam suatu negara, namun kondisi alam yang sedang tidak stabil saat ini, membuat sektor pertanian jadi terancam. Diawali dengan bencana alam seperti banjir yang membuat kegagalan dalam panen, tidak tentunya pergerakan musim yang membuat kondisi yang sesuai untuk tanaman sulit didapatkan, hingga banyaknya dibangun kawasan industri, memperparah kerusakan tanah dengan limbahnya yang dimana tanah merupakan salah satu media yang digunakan untuk bercocok tanam.

Oleh karena itu pertanian harus memiliki sebuah sarana khusus yang dapat menjamin terjaganya kegiatan produksi dan salah satunya yaitu menggunakan teknologi *green house*. *Green house* dapat didefinisikan sebagai bangun konstruksi dengan atap tembus cahaya yang berfungsi memanipulasi kondisi lingkungan agar tanaman di dalamnya dapat berkembang optimal. Manipulasi lingkungan ini dilakukan dalam dua hal, yaitu menghindari kondisi lingkungan yang tidak dikehendaki dan memunculkan kondisi lingkungan yang dikehendaki.

Dengan ditemukannya teknologi dibidang elektronika berupa sensor, actuator dan mikrokontroler, maka semakin memudahkan manusia untuk mendeteksi, mengukur, mengatur dan memprediksi segala jenis besaran beserta risikonya. Dimulai dari besarnya suhu, kelembaban serta intensitas cahaya dan faktor-faktor tersebutlah yang menjadi penentu kelangsungan hidup sebuah tanaman.

Teknologi di bidang pertanian mengenai hidroponik pun sangat membantu kelangsungan hidup tanaman dan membuat para petani dengan lahan yang tidak memadai dapat membangun pertaniannya sendiri. Dengan ditemukannya teknologi hidroponik ini pula, membuat petani dapat mengurangi resiko kegagalan panen tanaman yang diakibatkan oleh dampak pencemaran lingkungan pada tanah.

Dengan menggabungkan beberapa teknologi tadi, maka petani pun dapat memiliki sarana untuk memanipulasi lingkungan yang dapat dikontrol dan dimonitoring secara otomatis dan tidak membutuhkan tanah sebagai media cocok tanamnya. Pada akhirnya proses produksi ditingkat pertanian dapat terjaga dan berlangsung secara optimal, serta permasalahan-permasalahan di bidang pertanian pun dapat teratasi.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana membuat suatu sistem *green house* yang dapat membantu mempertahankan dan menjaga kondisi yang ideal untuk tanaman, serta dapat bekerja secara otomatis.

1.3 Tujuan

Mampu untuk membuat suatu sistem *greenhouse* yang dapat membantu mempertahankan dan menjaga kondisi yang ideal untuk tanaman dengan memanfaatkan teknologi sensor cahaya, kelembaban dan suhu, serta ditunjang dengan sebuah real time clock untuk proses penyiraman, sehingga sistem dapat bekerja secara otomatis.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dapat berisi:

1. Sistem *green house* yang dibuat hanya mampu untuk membantu mempertahankan dan menjaga kondisi ideal untuk tanaman, bukan membuat kondisi yang ideal untuk tanaman, karena *green house* ini masih sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar.

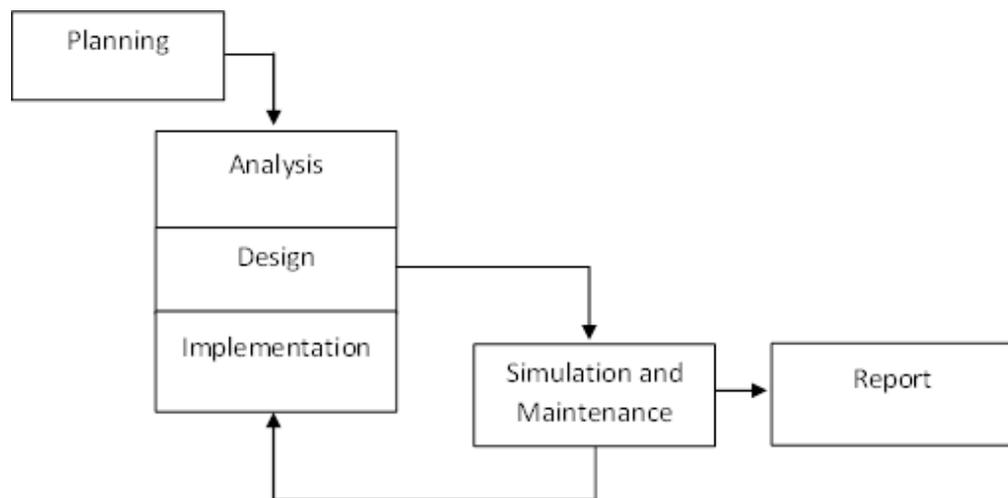
2. Implementasi proyek akhir disajikan dalam bentuk sebuah *prototype*.
3. Proses pemeliharaan tanaman, seperti : penggantian media tanam, pengaturan komposisi nutrisi bagi tanaman, proses pemupukan dan kebersihan lingkungan tanaman masih dilakukan secara manual.

1.5 Definisi Operasional

Prototype Green House menggunakan mikrokontroler Atmega32 dengan beberapa sensor dan *real time clock* (RTC) yang digunakan sebagai parameter pengukuran kondisi ideal untuk tanaman dan beberapa aktuator yang digunakan untuk membantu menyesuaikan dan menjaga kondisi yang ideal untuk tanaman. Tanaman yang digunakan sebagai objek penelitian adalah tanaman anggrek bulan, dimana tanaman anggrek ini memiliki nilai jual yang cukup tinggi dipasaran dan dalam perawatannya pun memiliki tingkat kesulitan yang cukup rata-rata diantara jenis anggrek lainnya. Spesifikasi *prototype green house* untuk tanaman anggrek bulan ini adalah menggunakan mikrokontroler Atmega32 sebagai pemroses hasil inputan dari 3 parameter pengukuran, diantara adalah sensor cahaya jenis LDR yang akan mengukur kebutuhan cahaya untuk tanaman, sensor suhu dan kelembaban jenis SHT 11 yang akan mengukur besaran suhu dan kelembaban yang sesuai untuk tanaman dan *real time clock* (RTC) yang akan mengukur waktu yang sesuai untuk proses penyiraman tanaman secara otomatis. Adapun aktuator yang digunakan sebagai alat yang akan membantu menjaga kondisi ideal untuk tanaman di dalam *green house* adalah 2 buah kipas yang akan membantu sirkulasi udara serta menjaga suhu dan kelembaban yang sesuai untuk tanaman, 9 buah *ultra violet LED* yang akan membantu memberikan kebutuhan cahaya untuk tanaman, dan 1 buah pompa air DC yang akan membantu dalam proses penyiraman air untuk tanaman. Media yang digunakan dalam pembuatan *prototype green house* ini adalah sebuah aquarium berukuran p_lx_lt = 23x18x16 cm.

1.6 Metode Pengerjaan

Model pengembangan yang digunakan dalam pengerjaan Proyek Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Green House Untuk Tanaman Anggrek Bulan (Prototype) Berbasis Atmega 32” ini adalah model *RAD Prototyping*, dimana tahap-tahapnya dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Model Pengembangan *RAD Prototyping*

1.1 *Planning* : Pemilihan dan pengkajian system pengerjaan produk, berdasarkan riset terbaik dari pencarian sumber-sumber terkait hingga merencanakan apa saja yang ingin dibuat dalam proyek akhir ini.

1.2 *Analysis, Design, Implementation* : Menganalisa apa saja kebutuhan sistem yang akan di bangun, lalu mendesain produk yang akan digunakan sistem, dan melakukan percobaan berdasarkan hasil dari planning, analysis, dan design.

1.3 *Simulation and Maintenance* : Pengujian dan perbaikan produk yang telah dibuat agar lebih baik dan sempurna.

1.4 *Report* : Pembuatan laporan pengerjaan produk, secara keseluruhan dari setiap step metode dengan menggunakan microsoft word.

1.7 Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

Keterangan	Jadwal Pelaksanaan Maret- Agustus 2014																							
	Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planning																								
Analysis, Design, Implementation																								
Simulation and Maintenance																								
Report																								