

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Green house atau yang lebih dikenal sebagai rumah kaca adalah bangunan yang berfungsi untuk menghindari dan memanipulasi tumbuhan atau tanaman agar terjaga kondisinya seperti yang diinginkan. Pada *green house* tanaman dapat dikontrol pertumbuhannya dibandingkan dengan tanaman yang berada diluar *green house*, karena kondisi pada *green house* seperti intensitas cahaya dapat dikontrol melalui mekanisme penyesuaian posisi sensor dengan posisi matahari, pergerakan sensor cahaya sendiri dikontrol menggunakan motor stepper unipolar dengan resolusi $1,8^\circ$ per step dalam pergerakan semu harian matahari sehingga dapat menyesuaikan posisi sensor dengan posisi matahari yang sesuai dengan kriteria tanaman yang dibudidayakan di dalam *green house*. Hal ini dilakukan karena tumbuhan membutuhkan tanaman dapat tumbuh lebih optimal dan terhindar dari gangguan pertumbuhan akibat tidak sesuainya intensitas cahaya yang diterima. Namun banyak *green house* yang cara pengontrolannya masih secara manual yaitu dengan menyiram tanaman dan pengendalian cahaya buka tutup tirai dan pengontrolan setiap hari yang dilakukan oleh manusia. Dengan berkembangnya teknologi *Internet of Things* (IoT) dapat diterapkan pada *green house* sehingga pengontrolan dapat dibuat menjadi otomatis dan dapat dimonitoring secara jarak jauh. Dan di Puslitbang Hutan Bogor belum mempunyai alat pengukur intensitas cahaya maka dari itu dibuatlah alat tersebut. Dalam hal ini penelitian berfokus pada sistem pengontrolan *green house* yang berbasis teknologi *Internet of Things* (IoT) dan mikrokontroler untuk menjalankan semua perintah yang diinginkan untuk mendukung *smart green house*. Adapun kelebihan IoT itu sendiri adalah dapat menghubungkan pengguna lebih mudah berinteraksi dengan semua peralatan yang terhubung dengan internet.

Intensitas cahaya adalah kuat cahaya yang dikeluarkan oleh sebuah sumber cahaya ke arah tertentu dan diukur menggunakan luxmeter dengan satuan Candela (Satwiko 2004).

Pada umumnya cahaya memiliki empat faktor yang dapat mempengaruhi kualitas pencahayaan yaitu kontras, silau, refleksi cahaya dan kualitas warna cahaya.

Teknologi yang diterapkan pada *Smart Green house* berupa monitoring terhadap keberadaan intensitas cahaya. Selain itu, pengendalian lampu, tirai, pompa air, dan kipas dapat dilakukan secara otomatis berdasarkan nilai parameter yang terbaca dari sensor. Prototipe *Smart Green House* ini bertujuan untuk membantu meningkatkan kemudahan otomatisasi pada tirai pembuka pada saat cahaya masuk ke dalam *Smart Green House* dengan mudah dan efisien. *Smart Green House* ini juga dapat dilihat di website yang telah dibuat kapan saja dan di mana saja.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Pembuatan Prototipe Pengontrol Intensitas Cahaya pada *Smart Green House* di Puslitbang Hutan Bogor antara lain :

1. Menampilkan pembacaan sensor Intensitas Cahaya pada *Smart Green House* di *LCD* dan website.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

2. Memberikan otomatisasi pada tirai penutup pada saat cahaya yang masuk ke dalam *Smart Green House* terlalu banyak.
3. Memberikan otomatisasi pada tirai pembuka pada saat cahaya yang masuk ke dalam *Smart Green House* terlalu sedikit

1.3 Manfaat

Manfaat Pembuatan Prototipe Pengontrol Intensitas Cahaya pada *Smart Green House* di Puslitbang Hutan Bogor adalah:

1. Meningkatkan efisiensi *green house* di Puslitbang Hutan dengan adanya alat pengontrol intensitas cahaya.
2. Memberikan kemudahan Puslitbang Hutan untuk mengelola *green house*-nya.
3. Pengontrol intensitas cahaya dapat dilihat secara mudah pada LCD dan *website* kapan saja dan di mana saja.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Pembuatan Prototipe Pengontrol Intensitas Cahaya pada *Smart Green House* di Puslitbang Hutan Bogor adalah:

1. Jaringan yang digunakan menggunakan sinyal WiFi yang telah dikonfigurasi.
2. Intensitas cahaya yang dipantau adalah dalam satuan lux.
3. Penggunaan sensor L928N untuk membantu di Motor Stepper pada *Smart Green House*.
4. Penggunaan sensor *Photoresistor* untuk mengukur intensitas cahaya pada *Smart Green House*.
5. Penggunaan Motor Stepper untuk menggerakkan tirai yang terdapat di *Smart Green House*.
6. Penggunaan tirai sebagai tempat terbuka dan tertutup masuknya cahaya matahari.
7. Pemantauan pengontrol intensitas cahaya dapat dipantau melalui lcd dan *website* yang tersedia.
8. Alat ini menggunakan besi siku sebagai pondasi bangunannya dan akrilik sebagai bahan bangunannya.