

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Puslitbang Hutan Kota Bogor atau Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Kota Bogor merupakan lembaga penelitian hutan yang didirikan pada tahun 1892 oleh Pemerintah Belanda, berlokasi di Jl. Gunung Batu No 5 Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi telah mengalami perubahan nama hingga saat ini menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan di bawah Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi berdasarkan Peraturan Menteri LHK No. P.18/MenLHK-II/2015 tanggal 14 April 2015 tentang Organisasi dan Tata laksana Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Puslitbang Hutan Kota Bogor memiliki banyak fasilitas yang berkaitan dengan hutan. Salah satu fasilitas yang dimiliki Puslitbang Hutan Kota Bogor adalah *green house*. *Green House* adalah bangunan yang memiliki fungsi untuk memanipulasi kondisi lingkungan supaya terciptanya kondisi yang sesuai dengan pemeliharaan tanaman dalam rangka meningkatkan kualitas hasil persemaian. Salah satu fitur yang terdapat dalam *green house* adalah suhu dan kelembaban tanah. Kelembaban tanah adalah air yang mengisi sebagian atau seluruh pori-pori tanah yang berada di atas *water table* (Jamulya dan Suratman 1993), sedangkan suhu didefinisikan sebagai derajat panas dinginnya suatu benda. *Green House* pada Puslitbang Hutan Kota Bogor terdapat tanaman yang umumnya berada pada hutan. Salah satu aspek yang diperhatikan dalam pembudidayaan tanaman hutan adalah dengan memperhatikan pemberian air yang cukup karena tanpa adanya air, maka tanaman tersebut akan mati. Dengan adanya pemberian air yang cukup, maka hasil pertumbuhan yang dihasilkan oleh tanaman tersebut akan baik. Sebaliknya, jika pemberian air tersebut tidak tercukupi, maka hasil pertumbuhan tanaman tersebut akan tersedat. Namun, pemberian air pada tanaman yang terdapat pada *green house* yang berada di Puslitbang Hutan Kota Bogor merupakan salah satu masalah utama terhadap pertumbuhan tanaman, karena pemberian air pada tanaman yang terdapat pada *green house* dilakukan secara manual dan akan menyebabkan tanaman tersebut kekurangan air karena tidak sesuai dengan yang dibutuhkan. Oleh karena itu untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam mengelola tanaman dan untuk meningkatkan kualitas yang lebih baik pada tanaman, maka terciptalah fitur otomatisasi. Fitur otomatisasi bekerja dengan memberikan air pada tanah sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan. Oleh karena itu, maka *smart green house* merupakan *green house* yang memberikan teknologi lebih terdepan dengan tujuan mempermudah pekerjaan manusia serta menghasilkan kualitas yang baik pada hasil persemaian.

Salah satu peran untuk menerapkan teknologi yang lebih terdepan adalah memanfaatkan peran IoT atau *Internet of Things*. Oleh karena itu, penulis akan membuat penerapan teknologi IoT pada *smart green house* menggunakan sensor suhu tanah DS18B20 dan sensor kelembaban tanah (*soil moisture*), sehingga informasi yang terkait dapat ditampilkan secara langsung dalam sistem *web*. Hal ini dapat membuat pekerjaan menjadi efisien sehingga dapat memantau, mengelola, dan mengontrol secara *realtime*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1.2 Tujuan

Tujuan Pembuatan Prototipe Pengendali Suhu dan Kelembaban Tanah pada *Smart Green House* di Puslitbang Hutan Kota Bogor ini antara lain:

1. Menyediakan fitur otomatisasi dalam menjaga kelembaban tanah sehingga stabil dan sesuai dengan yang dibutuhkan
2. Menampilkan hasil pembacaan sensor kelembaban tanah dan suhu tanah pada *smart green house* yang dapat dilakukan secara *offline* dan *online*

1.3 Manfaat

Manfaat Pembuatan Prototipe Pengendali Suhu dan Kelembaban Tanah pada *Smart Green House* di Puslitbang Hutan Kota Bogor adalah:

1. Menyediakan sebuah fasilitas untuk pengembangan sebuah penelitian di Puslitbang Hutan Kota Bogor.
2. Pengenalan alat berbasis mikrokontroler pada sektor pertanian.
3. Alat yang dapat membuat pekerjaan menjadi lebih efektif dan dapat dipantau melalui layar lcd atau dengan *website*.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada Pembuatan Prototipe Pengendali Suhu dan Kelembaban Tanah pada *Smart Green House* di Puslitbang Hutan Kota Bogor adalah sebagai berikut:

1. Jaringan yang digunakan dapat terhubung melalui sinyal *WiFi* dengan menggunakan Node MCU.
2. Kelembaban pada tanah diukur dalam satuan persen.
3. Suhu pada tanah diukur dalam satuan *celsius*.
4. Pemantauan kerja sensor dapat dilihat pada layar lcd atau melalui *website*.
5. Sensor yang digunakan untuk mengukur kelembaban tanah adalah *soil moisture*.
6. Sensor yang digunakan untuk mengukur suhu tanah adalah DS18B20 yang bersifat *waterproof*.

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.