

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDDL) merupakan unit kerja lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, yang dibentuk berdasar Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 37/Permentan/OT.140/3/2013, yang bertugas melakukan penelitian dan pengembangan sumberdaya lahan pertanian. Dalam melaksanakan tugas tersebut, BBSDDL menyelenggarakan fungsi tugas, salah satunya yaitu pelaksanaan pengembangan komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis bidang sumberdaya lahan pertanian. Lahan pertanian merupakan salah satu sumberdaya utama pertanian, pengelolaan untuk memaksimalkan lahan tentu saja dengan meningkatkan sumberdaya dalam bidang teknologi. Di BBSDDL terdapat teknik penanaman tanaman sistem hidroponik. Hidroponik adalah suatu teknologi budidaya tanaman dalam larutan nutrisi dengan atau tanpa media tanah buana. Selain untuk memaksimalkan dampak karena keterbatasan iklim, hidroponik juga dapat mengatasi luas tanah yang sempit, kondisi tanah kritis, hama dan penyakit yang tak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, bisa ditanggulangi dengan sistem hidroponik. Sistem hidroponik ini dapat menjadi salah satu pengelolaan yang cukup rumit, dalam pengairan sistem hidroponik tentu harus di perhatikan. Salah satunya pengontrolan pasokan air untuk nutrisi hidroponik menjadi modal utama dalam penanaman ini. Selain itu, air yang di aliri untuk nutrisi perlu di perhatikan dalam suhu tertentu. Saat keadaan jenis air lebih tinggi dari pada udara, sehingga larutan yang terdapat pada hidroponik harus didinginkan supaya bertahan pada suhu rendah lebih lama dibandingkan dengan udara. Jika suhu air menjadi panas, maka kandungan oksigen terlarut dalam air nutrisi dapat berkurang dan dapat menyebabkan tumbuhan daun pada tanaman hidroponik akan berwarna ke kuningan. hanya saja di BBSDDL pengontrolan dan monitoring pengairan untuk hidroponik tidak terrealisasikan secara berkala. Di BBSDDL ini membutuhkan remote kontrol dan monitoring pengairan hidroponik secara *internet of things* agar sistem hidroponik dapat terkontrol dari jarak jauh dan menghemat waktu.

Dari permasalahan tersebut, dibuatlah suatu alat salah satu sistem yang sama dengan hidroponik dalam bidang teknologi sumberdaya lahan pertanian yang dapat mengatasi permasalahan tersebut dan menjadi alih fungsi lahan yaitu dengan menerapkan sistem pertanian vertikultur. Dimana sistem vertikultur ini merupakan sistem budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat. Sistem vertikultur yang dibuat ini menggunakan *Internet of things* untuk menghubungkan internet dengan *hardware* yang akan membantu pengontrolan air dan monitoring suhu air yang di operasikan dari jarak tertentu supaya dapat memudahkan petugas bekerja dalam hal mengontrol vertikultur dapat dengan bekerja tanpa harus mendatangi ke tempat vertikultur tersebut.

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.

Sehingga dapat mengirit waktu dan lebih efisien di bandingkan dengan pengontrolan pada vertikulturnya langsung.

1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan “Monitoring Suhu dan *Controlling* Air Berbasis *Internet Of Things* pada Prototipe Vertikultur di BBSDLP Bogor” yaitu:

1. Membuat alat prototipe vertikultur dengan menggunakan mikrokontroler agar dapat dimonitoring dan dikontrol dari jarak tertentu secara *internet of things* pada air yang dapat dikembangkan untuk aplikasi industri/masyarakat.
2. Memonitoring suhu air pada penampung air vertikultur berbasis *internet of things*.
3. Mengontrol pengisian tampungan air dan penyiraman vertikultur berbasis *internet of things*.

1.3 Manfaat

Manfaat pembuatan tugas akhir “Monitoring Suhu dan *Controlling* Air Berbasis *Internet Of Things* pada Prototipe Vertikultur di BBSDLP Bogor” yaitu:

1. Memudahkan petugas pegawai dalam memelihara pertumbuhan tanaman vertikultur.
2. Memudahkan penyiraman vertikultur secara akses monitoring dan kontrol secara luas.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari bidang kajian pembuatan tugas akhir “Monitoring Suhu dan *Controlling* Air Berbasis *Internet Of Things* pada Prototipe Vertikultur di BBSDLP Bogor” yaitu:

1. Alat dapat dijalankan apabila ada power dari sumber listrik.
2. Alat hanya dapat dimonitoring dan dikontrol pada jaringan *local*.
3. Ketika pengisian tampungan air, ketinggian air hanya mencapai 80. Jika lebih dari 80 maka pengisian air akan selesai secara otomatis.
4. Sumber air hanya dapat dari keran dengan dorongan kecepatan air lebih besar supaya terkontrol untuk membuka selenoid.
5. Suhu air yang dimonitoring hanya 18°C minimum dan 30°C maksimum.