

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah salah satu hal penting untuk kebutuhan hidup bagi semua makhluk hidup. Karena banyak kegiatan yang berhubungan langsung dengan tanah seperti bercocok tanam, bertani, dan juga aktivitas olahraga. Tanah juga berpengaruh terhadap kesuburan pada tanaman, karena didalam tanah banyak mengandung zat organik, anorganik, air, dan udara untuk pertumbuhan tanaman. Zat organik pada tanah terbentuk dari hasil pelapukan atau pembusukan sisa-sisa tanaman dan hewan, biasanya zat organik terdapat pada lapisan tanah yang paling atas atau disebut juga *top soil* hingga kedalaman kurang lebih 15 cm. Sedangkan zat anorganik ialah zat yang berasal dari hancuran bebatuan dan mineral, biasanya tersebar pada lapisan tanah bawah pada kedalaman lebih dari 15 cm. Tanah dikatakan subur apabila mengandung bahan-bahan tersebut .

Selain kesuburan tanah adapun hal penting dari tanah yaitu kelembabannya, kelembaban tanah adalah air yang mengisi sebagian atau seluruh pori-pori tanah yang berada diatas *water table*. Definisi yang lain menyebutkan bahwa kelembaban tanah menyatakan jumlah air yang tersimpan diantara pori-pori tanah sangat dinamis, hal ini disebabkan oleh penguapan melalui permukaan tanah dan perkolasi. Tingkat kelembaban tanah yang tinggi dapat menimbulkan permasalahan dan jika tanah terlalu lembab akan mengakibatkan kesulitan dalam melakukan kegiatan memanen hasil pertanian atau kehutanan yang menggunakan alat-alat mekanik(Lutfiyana *et al.* 2017).

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Bogor meminta sebuah alat yang bertujuan untuk mengetahui kelembaban tanah yang bersifat *IoT (Internet of Things)* yang bertujuan untuk mengetahui curah hujan yang ada di Kota Bogor. Jika tanah selalu lembab bisa dikatakan curah hujan yang normal, jika kelembaban tanah selalu basah maka curah hujan yang ada itu adalah lebat. Maka dibuatlah sebuah alat yang dapat mengetahui kelembaban tanah secara langsung dan mengirimkan data yang telah didapat oleh mikrokontroler lalu ditampilkan pada layar LCD dan juga Aplikasi Telegram. Alat ini menggunakan *soil moisture sensor* untuk pembaca data kelembaban tanah, dan memiliki sebuah pompa air yang bertujuan untuk menyiram tanah disaat musim kemarau yang panjang.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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.



1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ada pada percobaan ini di antaranya:

- 1) Bagaimana menerapkan teknologi *IoT* pada Sistem Monitoring Kelembaban Tanah dan Penyiraman Otomatis?
- 2) Bagaimana cara sensor *Soil Moisture* bekerja?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah:

- 1) Dapat mengetahui kelembaban tanah.
- 2) Dapat mengatasi kekeringan pada tanah

1.4 Manfaat

Berikut Manfaat Pembuatan Alat Monitoring Kelembaban Tanah dan Penyiraman Otomatis Menggunakan Soil Moisture Sensor di BMKG ini yaitu memberikan gambaran terkait penggunaan *Internet of Things (IoT)* terhadap monitoring kelembaban tanah serta memberikan kemudahan untuk petugas mendapatkan nilai kelembaban tanah secara langsung



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari bidang kajian pembuatan tugas akhir Alat Monitoring Kelembaban Tanah dan Penyiraman Otomatis Menggunakan Soil Moisture Sensor di BMKG adalah:

- 1) Hanya pada tanah yang telah dipasang sensor *Soil Moisture*.
- 2) Hanya dapat digunakan jika terdapat jaringan internet.

II METODE KERJA

2.1 Lokasi dan Waktu PKL

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) berlangsung selama 45 hari kerja terhitung mulai tanggal 1 Februari 2021 sampai 8 April 2021. Kegiatan PKL dilaksanakan di Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, Stasiun Klimatologi (BMKG) Dramaga Bogor yang beralamat di JL. Alternatif IPB, Situgede, Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor, Jawa Barat 16001, Indonesia.

2.2 Metode Bidang Kajian

Metode Alat Monitoring Kelembaban Tanah dan Penyiraman Otomatis Menggunakan Soil Moisture Sensor di BMKG terdiri dari tahap analisis, perancangan, implementasi dan pengujian. Alur pada metode ini dapat dilihat pada Gambar 1.