

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan industri 4.0 terus berkembang dengan pesat. Seiring dengan berkembangnya teknologi tersebut, banyak dilakukan penelitian-penelitian yang berkaitan tentang perkembangan teknologi tersebut. Salah satunya sistem otomatisasi berbasis mikrokontroler yang sering dipasangkan dengan beberapa komponen yang mendukung agar sistem tersebut dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan.

Perkembangan teknologi tersebut dimanfaatkan dalam penelitian sistem penyiraman tanaman tomat otomatis. Pembuatan alat penyiraman tanaman ini bertujuan untuk membantu meringankan pekerjaan manusia. Dengan adanya alat ini manusia merasa diuntungkan, karena dapat membantu dalam mengontrol penyiraman pada tanaman tomat tanpa harus pergi ke lahan. Dalam penelitian Alat penyiram tanaman tomat otomatis ini terintegrasi oleh telegram yang dapat mengontrol secara otomatis. Penyiraman tanaman tomat otomatis ini menggunakan sensor suhu dan kelembapan tanah yang dapat memonitoring keadaan suhu dan kelembapan tanah di sekitar lahan. Terdapat pengefektifkan penyiraman tanaman alat ini di fasilitasi real time clock Wi-Fi server agar dapat menyiram tanaman dengan waktu yang sudah ditentukan oleh pengguna. Real time clock (RTC) adalah komponen elektronika yang digunakan untuk mendapatkan real time waktu saat ini dengan cepat dan akurat (Said et al. 2016). Pada penelitian kali ini mengambil tanaman tomat karena tomat dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah (Pongoh 2011). Pada penelitian ini juga, unsur air sangat penting bagi sistem kehidupan (Ridwan Siskandar 2019).

Tomat adalah salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi. Dalam buah tomat banyak terkandung zat-zat yang berguna bagi tubuh manusia. Zat-zat yang terkandung didalamnya adalah vitamin C, vitamin A, dan mineral. Pada temperatur tinggi (di atas 32°C) warna buah Tomat cenderung kuning, sedangkan pada temperatur tidak tetap warna buah cenderung tidak merata. Temperatur ideal dan berpengaruh baik terhadap warna buah Tomat adalah antara 24°C - 28°C yang umumnya merah merata. Keadaan temperatur dan kelembaban yang tinggi berpengaruh kurang baik terhadap pertumbuhan, produksi dan kualitas buah Tomat. kelembaban yang relatif diperlukan untuk tanaman Tomat adalah 80%. Tanaman Tomat memerlukan intensitas cahaya matahari sekurang-kurangnya 10-12 jam setiap hari. Tanaman Tomat merupakan tanaman yang bisa tumbuh disegala tempat, dari daerah dataran rendah sampai daerah dataran tinggi (pegunungan) untuk pertumbuhan yang baik (Zalnia et al. 2013).

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.

Banyak Penelitian yang di lakukan mengenai penyiraman tanaman otomatis. Contohnya penelitian yang dilakukan oleh (YI- et al. 2018) menggunakan sensor kelembaban *YL-69*. Sensor *YL-69* pada umumnya adalah sensor untuk mengukur kelembaban tanah. Dari uraian tersebut ada sebuah kekurangan dalam penggunaan sensor pengukur kelembaban tanah. Dapat dilihat dari uraian di atas diperlukan untuk membuat sebuah alat penyiram tanaman otomatis berbasis telegram yang dapat di monitoring secara jarak jauh. Penyiraman otomatis ini menggunakan sensor *soil moisture capacitive*, dimana sensor tersebut memiliki keunggulan anti karat dan alat tersebut mempunyai sensor DHT22 sebagai sensor pendukung dalam penyiraman tanaman otomatis, kemudian hasil pembacaan sensor dapat ditampilkan pada layar telegram. Serta penyiraman dapat di control menggunakan telegram.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah bagaimana penyiraman tanaman tomat otomatis menggunakan parameter suhu dan kelembapan tanah ini dapat mempermudah pengguna dalam penyiraman tanaman tomat dan bagaimana cara kerja sensor pada alat penyiraman tanaman tomat otomatis.

1.3 Tujuan

Tujuan dari Penerapan Sensor Suhu dan Kelembaban Tanah Pada Alat Penyiram Tanaman Tomat Otomatis Berbasis Telegram di Balai penelitian Agroklimat dan Hidrologi adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan sensor *dht22* dan *soil moisture sensor* pada alat penyiram tanaman tomat otomatis.
2. Memonitoring tingkat suhu udara dan kelembapan tanah.
3. Mengontrol nyala mati pompa menggunakan *real time clock* dan aplikasi telegram.

1.4 Manfaat

Manfaat dari Penerapan Sensor Suhu dan Kelembaban Tanah Pada Alat Penyiram Tanaman Tomat Otomatis Berbasis Telegram di Balai penelitian Agroklimat dan Hidrologi sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui tingkat suhu dan kelembapan pada titik lahan tomat.
2. Pengguna tidak memerlukan tenaga yang ekstra untuk menyiram tanaman.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup Penerapan Sensor Suhu dan Kelembaban Tanah Pada Alat Penyiram Tanaman Tomat Otomatis Berbasis Telegram di Balai penelitian Agroklimat dan Hidrologi adalah sebagai berikut:

1. alat dibuat untuk melakukan penyiraman tanaman,
2. parameter yang di ukur hanya suhu udara dan kelembapan tanah,
3. pompa penyiraman dapat menyala pada pagi dan sore hari, dan
4. monitoring dan kontroling dapat dilakukan melalui telegram.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies