

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budi daya menanam dengan memanfaatkan air tanpa media tanah disebut hidroponik. Hidroponik menekankan pada pemenuhan nutrisi bagi tanaman. Hidroponik cocok diterapkan pada daerah yang memiliki pasokan air yang terbatas karena hidroponik menggunakan air yang lebih efisien (Kurniawan, 2021). Hidroponik berasal dari kata *hydro* yang berarti air dan *ponos* yang berarti kerja. Jadi, hidroponik memiliki pengertian secara bebas teknik bercocok tanam dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman, atau dalam pengertian sehari-hari bercocok tanam tanpa tanah.

Sistem hidroponik bisa digunakan untuk mengatasi masalah kekurangan lahan yang semakin tahun semakin sempit. Diharapkan hidroponik mampu menjadi manfaat untuk masa depan karena mampu diberdayakan dalam kondisi lahan sempit. Dalam penerapannya metode hidroponik akan lebih efisien pada daerah yang memiliki ruang hijau yang terbatas (Doni, 2020) Memanfaatkan perkembangan teknologi dengan adanya koneksi internet kita bisa mengontrol dan memonitoring tanaman hidroponik dengan menggunakan *Internet of Things (IoT)* yang dapat dioperasikan dengan cara *online* melalui *website* maupun aplikasi yang disediakan oleh layanan depelover *Internet Of Things* (Yodi Setiawan, 2018).

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan memanfaatkan Internet of Things yang di terapkan pada sistem hidroponik. Penelitian yang dilakukan Doni dan kawan-kawan yang di publikasikan pada tahun 2020 dengan judul sistem

monitoring tanaman hidroponik berbasis IoT menggunakan NodeMCU ESP8266. Penelitian ini bertujuan untuk memonitoring hidroponik melalui aplikasi android. Data-data tanaman diperoleh melalui sensor DHT11 dan water sensor yang kemudian diproses dengan menggunakan metode Fuzzy (Doni, 2020).

Penelitian yang dilakukan Arini pada tahun 2018 dengan judul pengontrolan sirkulasi air untuk hidroponik berbasis IoT. Proyek yang dilakukan bertujuan mengontrol sirkulasi air berbasis IoT menggunakan NodeMCU. Data yang terpantau adalah tingkat kelembaban media tanam, suhu dan kelembaban ruangan (Arini, 2018).

Damayanti dan kawan-kawan telah melakukan penelitian yang di publikasikan pada tahun 2021 berjudul perancangan pemantau sirkulasi air untuk hidroponik berbasis IoT. Mereka mencoba melakukan pemantauan sirkulasi air tanaman hidroponik menggunakan mikrokontroler yang dilengkapi sensor untuk mengawasi kelembaban tanaman serta kamera untuk menangkap citra pertumbuhan tanaman yang kemudian diintegrasikan dengan aplikasi mobile (Damayanti, 2021).

Penelitian yang berjudul sistem nutrisi tanaman hidroponik berbasis internet of things menggunakan NodeMCU ESP8266 yang dilakukan Heryanto. Sensor yang digunakan pada penelitian ini yaitu sensor PH MPS340 dan suhu air (Heryanto, 2020).

Pada tahun 2021 Dwiputra dan kawan-kawan telah melakukan penelitian berjudul perancangan sistem kendali dan pemantauan hidroponik berbasis internet

of things (IoT). Rafif dan kawan-kawan mencoba mengontrol tingkat nutrisi, pH air dan juga suhu agar diperoleh hasil yang lebih berkualitas sensor yang digunakan yaitu sensor TDS (Dwiputra, 2021).

Berdasarkan uraian di atas penulis mencoba merancang suatu sistem hidroponik berbasis Internet of Things (IoT) dengan NodeMCUESP8266, Sensor ultrasonic digunakan sebagai pengontrol ketersediaan untuk sirkulasi air dan mengatur pencampuran air untuk nutrisi. Monitoring dilakukan melalui smartphone yang terpasang aplikasi Blynk. Diharapkan sistem dengan menggunakan Internet of Things (IoT) dapat memudahkan pengguna untuk memantau ataupun mengendalikan tanaman hidroponik dari jarak jauh.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang menjadi rumusan masalah adalah bagaimana merancang sistem hidroponik yang dapat dimonitor dan dikontrol jarak jauh menggunakan IoT

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem hidroponik yang dapat dikontrol serta dimonitoring dari jarak jauh menggunakan IoT.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian dibatasi hingga tahap pembuatan prototype sistem kontrol hidroponik berbasis IoT yang dapat di kontrol dari jarak jauh.
2. Penelitian ini tidak membahas tentang perawatan tanaman pada sistem hidroponik

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk dapat merancang dan membangun alat sistem hidroponik berbasis *internet of thing (IoT)*.
2. Untuk dapat merancang sistem hidroponik sehingga dapat mempermudah petani hidroponik untuk mengontrol dan memonitoring tanaman dari jarak jauh.

1.6 Sistematikan Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

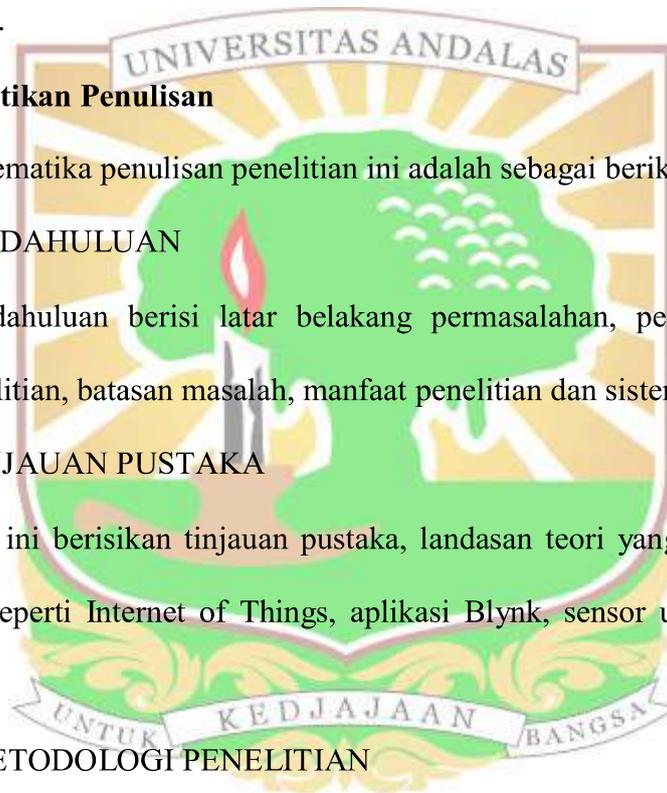
Bab ini berisikan tinjauan pustaka, landasan teori yang digunakan dalam penelitian seperti Internet of Things, aplikasi Blynk, sensor ultrasonic, tanaman hidroponik

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan metode perancangan sistem dari perancangan elektrik, perancangan mekanik dan perancangan perangkat lunak serta skenario pengujian yang akan dilakukan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil perancangan dan pembahasan penelitian serta pengujian seperti pengujian respons sistem yang telah di rancang, pengujian akurasi



pengukuran volume air dari sensor ultrasonic serta jarak pengontrolan yang dapat dilakukan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan dan saran penelitian selanjutnya

