

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan pertanian di Indonesia khususnya di daerah perkotaan sudah mulai berkurang. Berkurangnya lahan pertanian ini disebabkan oleh beralihnya fungsi lahan yang sebelumnya menjadi lahan pertanian kemudian dijadikan lahan untuk didirikannya industri dan dijadikan lahan permukiman karena disebabkan oleh faktor ekonomi, sosial, dan meningkatnya kepadatan penduduk. Menanggapi permasalahan tersebut, terdapat salah satu cara yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan bertani salah satunya adalah dengan sistem pertanian hidroponik. Hidroponik merupakan salah satu solusi alternatif yang dapat digunakan untuk menangani sempitnya lahan pertanian dengan memanfaatkan tempat yang tidak dimanfaatkan rumah yang masih terdapat ruang sebagai tempat untuk melakukan pertanian dengan sistem pertanian hidroponik, seperti memanfaatkan atap rumah, balkon ataupun dinding rumah.

Masyarakat pada daerah perkotaan banyak yang ingin melakukan kegiatan bertani, akan tetapi karena kurangnya lahan yang dapat dimanfaatkan untuk bertani sehingga masyarakat perkotaan dapat memanfaatkan sistem hidroponik dalam melakukan kegiatan bertani untuk memenuhi kebutuhannya. Kegiatan bertani yang dapat dilakukan dengan sistem hidroponik yang dapat dilakukan adalah dengan menanam tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi gizi pada manusia, misalnya dengan menanam selada (*Lactuca sativa L.*). Tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) memiliki berbagai kandungan gizi, seperti serat, Vitamin A, dan mineral yang diperlukan oleh masyarakat. Salah satu manfaat sayur selada (*Lactuca sativa L.*) adalah untuk menjaga kebersihan dan kesehatan darah, menjaga pikiran dan tubuh dalam keadaan tetap sehat. Selada termasuk ke dalam *superfood* atau pangan super. Budidaya sayur selada (*Lactuca sativa L.*) terlihat sangat mudah, tetapi masyarakat yang berada di perkotaan masih

mengalami kesulitan dalam merawat sayur selada. Kebanyakan masyarakat perkotaan tidak memiliki banyak waktu untuk melakukan pemantauan pada tanaman hidroponik yang dimilikinya. Hal ini dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya kegagalan dalam sistem pertanian hidroponik yang dilakukan sehingga masih banyak masyarakat daerah perkotaan yang masih mengalami kegagalan dalam melakukan teknik hidroponik khususnya sayur selada.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka teknik hidroponik dapat digabungkan dengan teknologi *Internet Of Things* (IoT). pemanfaatan teknologi *Internet Of Things* (IoT) ini bertujuan untuk mempermudah petani hidroponik dalam memantau atau memonitoring tanaman hidroponik walaupun sedang berada di jarak yang jauh. Terutama pada sayur selada (*Lactuca sativa L.*) karena jenis sayuran ini membutuhkan nutrisi dan pH yang cukup untuk menunjang pertumbuhan yang sempurna.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yuga Hadfridar Putra, Dedi Triyanto, dan Suhardi (2018) Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, Fakultas MIPA Universitas Tanjung Pura yang berjudul Sistem Pemantauan dan Pengendalian Nutrisi, Suhu, dan Tinggi Air Pada pertanian Hidroponik Berbasis *Website* yang dilakukan dengan tujuan untuk mengontrol, memantau dan menjaga kondisi pH, pemberian nutrisi, dan ketersediaan air pada Hidroponik secara Otomatis yang dapat dilakukan oleh sistem. Pada penelitian ini menggunakan NodeMCU V3 untuk sistem pengendali dari perangkat keras. Secara keseluruhan sistem yang dibuat dapat berjalan dengan lancar dan hasil dari pemantauan bisa dilihat pada *website*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Syahrir, Muh. Ilyas Syarif, Alvian Bastian, Ichsan Mahjud (2020) Program Studi Teknik Elektro Politeknik Negri Ujung Pandang Makassar yang berjudul Rancang Bangun *Monitoring* Nutrisi Tanaman Hidroponik Berbasis *Internet Of Things* (IoT). Penelitian ini memfokuskan pada memonitoring suhu, pH air dan nutrisi. Hasil dari monitoring ditampilkan pada aplikasi yang telah dibuat di Android.

Berdasarkan *research* yang dilakukan oleh peneliti terdahulu maka penulis membuat pengembangan penelitian dari penelitian yang dilakukan

oleh Yuga Hadfridar Putra, Dedi Triyanto, dan Suhardi karena pada penelitiannya hanya memonitoring Pemberian nutrisi, pengontrol pH, dan mengatur ketersediaan air berbasis *website*, penelitian tersebut menggunakan tanaman bayam, maka pada penelitian ini akan ditambahkan sistem *monitoring* menggunakan aplikasi android dan menggunakan sayur selada. Penelitian ini merupakan *research group*, dimana penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh rekan saya. Penelitian ini dengan judul **“Perancangan Sistem Monitoring Hidroponik Sayur Selada (*Lactuca sativa L.*) dengan Metode NFT berbasis *Internet of Things* (IoT).**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah masalah yang ada di atas maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang Sistem *Monitoring* Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) pada tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) berbasis *Internett of Things* (IoT)?
2. Bagaimana cara menguji Sistem *Monitoring* Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) berbasis *Internet of Things* (IoT)?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka dapat dibuat batasan masalah untuk memfokuskan ruang lingkup dalam penelitian ini. Sehingga menghasilkan batasan masalah seperti di bawah ini:

1. Tanaman yang digunakan pada sistem hidroponik ini adalah tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*).
2. Hanya memonitoring nutrisi, pH air, suhu pada Hidroponik.
3. Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno, ESP 8266, Sensor TDS, Sensor pH, Sensor DHT11 dan aplikasi *Blynk*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem *monitoring* Nutrisi, pH air, suhu hidroponik dengan Metode NFT (*Nutrient Film Technique*) pada tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) berbasis *Internet of Things* (IoT).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sarana pembelajaran bagi mahasiswa tentang *monitoring* hidroponik.
2. Dapat memperoleh pengalaman mengenai sistem *monitoring* hidroponik dengan metode NFT berbasis *Internet of Things* (IoT).
3. Terciptanya alat yang inovatif yang bermanfaat bagi sarana ilmu pengetahuan dan sebagai media pembelajaran.
4. Sebagai referensi tambahan untuk mengaplikasikan ilmu terapan sistem *monitoring* hidroponik dengan *Internet of Things* (IoT).

1.6 Metode Penulisan

Metode penulisan dimaksudkan untuk mempermudah pemahaman terhadap hal yang akan dibahas, berikut sistematika penulisan Penelitian:

1.6.1 BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan ini berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

1.6.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka merupakan BAB yang berisi tentang uraian berdasarkan teori-teori yang menjadi dasar pembahasan yang tersusun secara rinci yang membahas mengenai dasar teori dan kajian pustaka dalam penelitian.

1.6.3 BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian merupakan BAB yang berisi tentang analisis masalah, identifikasi kebutuhan komponen dalam penelitian, dan sistem perancangan *monitoring* yang digunakan dalam penelitian.

1.6.4 BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan tentang hasil pengujian dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan.

1.6.5 BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab paling akhir dari penulisan penelitian. Pada bagian ini berisikan tentang kesimpulan dari serangkaian pembahasan penelitian berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

