

## **BAB II**

### **Tinjauan Pustaka**

#### **2.1 Studi Literatur**

Teknologi Internet Of Things (IOT) dalam Penyemprotan Insektisida Aglonema pada *Greenhouse*. Mengukur kelembaban tanah. Dapat mengontrol bonsai dari jarak jauh melalui ponsel, modul wifi mendukung menghubungkan sistem dengan smartphone untuk dapat memperoleh informasi suhu dan kelembaban jarak jauh berdasarkan IoT. Motor pompa dapat dikontrol secara elektromagnetik untuk menyemprotkan pestisida pada tanaman dengan kanker paru-paru, dan sensor suhu dan kelembaban dapat mendeteksi suhu dan kelembaban secara akurat (Retno Devita et al., 2021).

Penerapan IOT (Internet Of Thing) Smart Flower Container Pada Tanaman Hias Aglonema Berbasis Arduino. Panduan penelitian dan konsultasi. Dari hasil pengujian kinerja memberikan angka 100% yang artinya dari sistem yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa sistem pengendalian dan pemeliharaan aglaonema dapat berjalan dengan baik. Belum ada sistem notifikasi yang pasti (Dwi Sasmita et al., 2021).

Prototipe Perawatan Tanaman Hias Aglonema Menggunakan Sensor Y1-69 Berbasis IOT. Menggunakan penelitian kualitatif yaitu simulasi, pengujian, desain dan konstruksi. Pemantauan kadar air di dalam tanah pada media tanam Aglonema dapat dilakukan secara online menggunakan program Blynk (gratis) dengan data yang dikirim nilai ADC, persentase kelembaban tanah, air notifikasi irigasi, tidak dapat dikendalikan dari jarak jauh. Semua alat 5t dapat bekerja dengan baik dan hampir 100% akurat (Asri et al., 2022).

Sistem Perawatan Otomatis Tanaman Hias Aglaonema Berbasis Arduino. Pengumpulan data secara manual. Instrumen atau sensor yang mengukur suhu dan sejenisnya hampir 100% akurat. Ada beberapa alat mendeteksi dengan benar sementara yang lain hampir akurat dengan data yang diuji. Secara keseluruhan, penggunaan Arduino sebagai kontrol dari masing-masing sensor yang terpasang dan komponen keluaran berjalan lancar dan dapat diimplementasikan sesuai dengan yang diharapkan. Motor yang dipasang termasuk motor DC yang menggerakkan atap dan relai yang dapat beroperasi secara normal, bertindak sebagai sakelar yang mengontrol hidup atau mati pompa air diafragma, dan motor DC yang menggerakkan atap. Pompa air diafragma ada dua yaitu untuk penyiraman dan pemupukan cair dan akan menyala berdasarkan pembacaan sensor, serta relay yang digunakan pada motor DC sebagai penggerak buka tutup atap sesuai dengan yang diprogramkan (Lidia Arindi Nibaya, 2021).

Perancangan Penyiraman Tanaman Aglonema Otomatis Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah dan Suhu Udara dengan Metode Logika Fuzzy Berbasis IOT. Pengumpulan data secara manual. Semua sensor dapat bekerja dengan baik, sehingga penelitian ini dapat digunakan dari jarak jauh. Penerapan fuzzy logic pada alat penyiram pabrik Aglaonema berbasis IoT berguna karena pengontrol yang dapat mengairi secara otomatis sesuai dengan aturan yang dihasilkan. Sensor kelembaban tanah memiliki error sebesar 0,018, sensor DHT11 memiliki error sebesar 2,8%, sedangkan pompa air memiliki error sebesar 0,12%. Sensor sprinkler otomatis untuk tanaman dibangun menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266, sensor (Syaref et al., 2022).

Smart Garden Sebagai Implementasi Sistem Kontrol Dan Monitoring Tanaman Berbasis Teknologi Cerdas. Pengumpulan data dari hasil penelusuran. Dapat digunakan oleh semua orang baik di kota maupun di pedesaan. Komponen yang digunakan masih sangat banyak sehingga diperlukan anggaran yang cukup besar untuk memproduksi atau membelinya. Kinerja Taman Pintar ini baik dan secara otomatis dapat mendeteksi suhu, kelembaban tanah dan pupuk (Darmawan et al., 2021).

Penerapan metode fuzzy sugeno pada smart farming didasarkan pada pengukuran suhu dan kelembaban. Fuzzy logic, Smart Farming, suhu, kelembaban. Logika fuzzy adalah logika penting. Pasalnya, ilmu metode Logika fuzzy modern baru muncul beberapa tahun yang lalu, meskipun konsep logika fuzzy sudah ada sejak lama. Aplikasikan alat pertanian cerdas pada tanaman dengan sensor suhu yaitu suhu setempat dan sensor kelembapan tanah yang membaca kelembapan tanah sehingga air otomatis mengalir keluar. Dengan menerapkan logika fuzzy pada smart farming, menggunakan sensor suhu untuk membaca kondisi suhu di lokasi dan sensor tanah untuk membaca kelembapan tanah saat tidak beririgasi "tanah lembab dan gelap", bersiap untuk "cahaya dan bayangan". "menyiram. tanah basah", memompa air hidup dan air "Tanah cinta dan cahaya dan bayangan"(Syahputra et al., 2022).

Perancangan Mesin Penyiraman Taman Menggunakan *Fuzzy Logic*. Pengukuran kelembapan tanah. Sangat mudah untuk mengetahui status kelembapan tanah di mana-mana. Sinyal mempengaruhi notifikasi dari apk yang digunakan. Penyiraman tanaman dapat dikontrol dengan logika fuzzy berdasarkan data suhu dan kelembapan tanah, sehingga waktu penyiraman disesuaikan dengan kebutuhan tanaman di taman (Sanca, 2018).

Pengujian Sistem Pengendalian IoT pada Tanaman Aglonema Dengan Menggunakan Mikrokontroler. SDLC yaitu metode prototype. Mendapatkan angka kelembapan yang tepat untuk kelembapan tanaman yang ingin Anda tanam, terutama Aglonema. Aplikasi yang digunakan untuk mengontrol alat penyiram otomatis masih sangat sulit digunakan terutama bagi para orang tua. Klasifikasi tanaman ini menggunakan tanaman hias Aglonema. Nilai sensor basah ADC 500 detik. Dengan tegangan minimum 3V yang diperoleh melalui konverter, pompa dapat beroperasi sesuai perintah (Budiman & Roza, 2021).

Perancangan Alat Pengukur Kelembaban Tanah Pada Tanaman Menggunakan Sensor *Soil Moisture* berbasis Arduino Uno & NodeMCU Esp8266. SDLC yaitu metode prototipe. Alat ini dapat memantau kelembaban tanah dan dapat dialihkan ke aplikasi yang telah diprogram sebelumnya. Saya belum menggunakan algoritme

dengan perhitungan yang valid. Hasil pengujian yang dilakukan peneliti menyimpulkan bahwa soil moisture meter dapat bekerja sebagaimana mestinya, soil meter ini dapat membantu mengatasi masalah yang sering terjadi pada tanaman (Triayudi & Kom, n.d.).

## 2.2 Internet of Things

*Internet of Things* (IOT) adalah wadah untuk mentransmisikan informasi melalui Internet tanpa interaksi. Menurut analisis *McKinsey Global Institute*, *Internet of Things* adalah, teknologi yang dapat menghubungkan mesin, perangkat, dan objek fisik lainnya ke sensor jaringan dan aktuator untuk mengumpulkan data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga mesin dapat berkolaborasi dan bahkan bertindak atas informasi yang baru diperoleh secara mandiri (Retno Devita et al., 2021). *Internet Of* juga dapat mengidentifikasi, mencari, melacak, dan memantau objek secara otomatis dan waktu nyata, serta memicu peristiwa yang terkait dengan pengembangan dan penyebaran komputer, Internet, dan teknologi informasi dan komunikasi global lainnya (Budiman & Roza, 2021).

## 2.3 Smart Garden

Smart farming merupakan alat sistem pertanian modern berbasis teknologi terkini untuk membantu atau mendukung produktivitas Sistem pemaksimalan produksi pertanian juga bertujuan untuk mengatur dan mengantisipasi hasil dan permasalahan petani di bidang pertanian. Pertanian cerdas juga membantu petani menghasilkan panen yang mereka inginkan dengan bantuan sistem *Internet of Things* (IOT). Peralannya, aplikasi *Internet of Things* (IOT) memiliki sensor yang sangat mengandalkan akurasi data agar petani bisa memantau hasil panennya. Selain itu, smart farm telah dikembangkan menggunakan perangkat *Internet of Things* dan sistem sensor untuk mengukur kelembapan. (Retno Devita et al., 2021).

## 2.4 Fuzzy Logic

Logika *fuzzy* disebut logika lama dan baru. Alasannya adalah meskipun konsep logika *fuzzy* sudah ada sejak lama. ilmu Metode logika *fuzzy* modern muncul hanya

beberapa tahun yang lalu. Mereka juga mengatakan bahwa logika *fuzzy* adalah metode atau prosedur sederhana untuk memetakan ruang masalah input ke ruang masalah output sebagai solusi dari masalah tersebut. Logika *fuzzy* adalah salah satu komponen dari soft computing. Dasar logika *fuzzy* berasal dari teori himpunan *fuzzy*. Dalam teori himpunan *fuzzy*, derajat keanggotaan suatu fungsi merupakan faktor yang menentukan keberadaan unsur-unsur dalam suatu himpunan yang sangat besar. Banyaknya nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau fungsi keanggotaan merupakan salah satu ciri utama logika *fuzzy* (Syahputra et al., 2022)

## 2.5 Sensor Soil Moisture

*Capacitive Soil Moisture Sensor* Ini adalah sensor yang dapat mendeteksi kadar air tanah dengan mengukur kadar air tanah. Pengoperasian sensor kelembaban tanah akan memberikan persentase nilai keluaran berupa listrik setelah ada air di antara pelat kapasitor sensor. (Lidia Arindi Nibaya, 2021). Nilai satuan *Relative Humidity (RH)* Bisa disimpulkan bahwa sensor kelembaban tanah memberikan nilai yang maksimal (Asri et al., 2022).



**Gambar 2.1.** Capacitive Soil Moisture Sensor

(Asri et al., 2022)

## 2.6 RTC (Real Time Clock)

*RTC (Real Time Clock)* adalah sensor pemakai daya rendah. RTC memberikan data dalam detik, menit, jam, hari, bulan, dan tahun serta informasi yang dapat diprogram. Pada perancangan alat ini, RTC (*Real Time Clock*) yang digunakan adalah RTC tipe DS1307 yang berfungsi sebagai penjadwalan pencahayaan dan aplikasi pupuk cair bagi tanaman (Lidia Arindi Nibaya, 2021).



**Gambar 2.2** RTC (Real Time Clock)  
(Lidia Arindi Nibaya, 2021)

## 2.7 Relay

*Relay* adalah komponen elektronik berupa saklar elektronik yang dikendalikan oleh arus listrik. *Relay* yang digunakan adalah *relay* dengan *module relay 2 channel* sebagai *switch* ON/OFF untuk penyiraman, pemupukan, dan pencahayaan. (Lidia Arindi Nibaya, 2021)

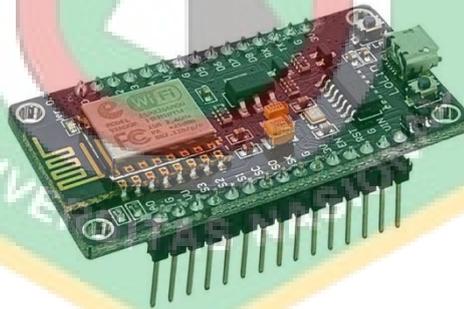


**Gambar 2.3 Relay**

(Lidia Arindi Nibaya, 2021)

### **2.8 NodeMCU ESP 8266**

NodeMCU merupakan sebuah mikrokontroler dengan kemampuan untuk menjalankan program dengan koneksi internet atau Wi-Fi. NodeMCU memiliki I/O yang membuatnya (Triayudi & Kom, n.d.).



**Gambar 2.4 Nodemcu ESP8266**

(Triayudi & Kom, n.d.)

## 2.9 Arduino IDE

Arduino IDE memainkan peran menghasilkan kode sumber untuk papan Arduino. Perangkat lunak ini dapat digunakan dalam bahasa pemrograman C sebagai dasarnya.(Darmawan et al., 2021)



**Gambar 2.5** Arduino Ide  
(Darmawan et al., 2021)

