

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum, mikroprosesor dapat didefinisikan sebagai rangkaian digital yang mencakup tiga bagian pokok, termasuk di dalamnya Arithmetic and Logic Unit (ALU)., Register (untuk menyimpan data sementara), dan pewaktuan (*control and timing*) yang didesain seperti itu beserta aspek yang benar-benar kecil dan dimanufaktur dalam satu chip *Integrated Circuit* (IC) (Widodo, 2021). Mikroprosesor dan computer miniature bisa diimplementasikan buat menderetkan, menggodok, dan memobilisasi fakta itu menciptakan sistem pengukur dan system pengendalian (Cholik, 2021). Implementasi sistem pengukuran dan pengendalian mengantongi posisi urgen berisi beraneka macam industri, mendukung menyempurnakan prosedur operasional dan mempertinggi efisiensi (Idris, 2023).

Sistem pengukuran dan pengendalian itu amat dimanfaatkan karena meringankan aktifitas manusia dalam beragam aspek kehidupan adalah Sistem otomasi. Pemanfaatan Sistem otomasi tidak sebatas bisa dimanfaatkan di lingkup pekerjaan professional, namun bisa juga digunakan buat mendukung pekerjaan rumah tangga sejenis dengan bidang pertanian, yaitu menyiram dan perawatan taman. Sistem otomasi menguasai pengelolaan pertanian yang jenius dan bisa dimanfaatkan dalam melaksanakan perawatan taman melalui teknologi canggih. Otomasi menjamin pemberian air yang efektif serta memberi kesempatan pemanfaatan irigasi otomatis yang dikontrol berdasarkan kelembaban tanah (Junianto, 2023).

Kelembaban menjadi komponen kunci dalam suatu pertumbuhan tanaman, dan aplikasi smart garden sudah menjadi penanggulangan inovatif buat menata kelembaban tanah menjadi lebih efektif. Penambahan sensor kelembaban tanah YL-69, DHT-22, dan DS18B20 memungkinkan sistem ini untuk terhubung secara otomatis ke telepon seluler, sehingga bisa dilakukan pengecekan langsung terhadap kondisi tanah. Dengan memakai aplikasi blynk, pengguna bisa memonitor tingkat

kelembaban tanah, suhu tanah, serta suhu udara secara real-time dan mendapat notifikasi ketika tanah memerlukan penyiraman (Wilanda dkk., 2021).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurdiana (2021) berfokus pada sistem monitoring kelembaban tanah menggunakan Arduino Uno dan sensor kelembaban tanah, dengan tampilan data melalui LCD. Sementara itu, Mubarak (2021) mengembangkan sistem smart garden berbasis mikrokontroler dengan fitur penyiraman otomatis berbasis waktu menggunakan Arduino Atmega328 dan modul RTC. Kedua penelitian tersebut masih terbatas pada sistem kontrol lokal dan penyiraman berdasarkan waktu tetap.

Adapun penelitian ini menghadirkan inovasi baru dengan mengintegrasikan sistem monitoring melalui aplikasi Blynk pada telepon seluler dan kontrol penyiraman secara otomatis. Selain itu, sistem ini menggunakan kombinasi sensor kelembaban tanah, DHT-22, dan DS18B20 untuk memantau kelembaban tanah, suhu tanah, dan suhu udara secara lebih akurat. Hal ini memungkinkan penyiraman tanaman dilakukan berdasarkan kebutuhan aktual air tanaman, sehingga lebih efisien dan adaptif terhadap kondisi lingkungan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

Merancang bangun sistem smart garden atas dasar kelembaban tanah, suhu tanah, suhu udara dengan menggunakan sensor kelembaban tanah, sensor DHT22, serta sensor DS18B20 berbasis NodeMCU ESP8266 dengan menggunakan blynk.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Temuan dalam penelitian ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut serta diterapkan di sektor pertanian dan perkebunan.
- 2) Bisa mengetahui parameter kelembaban tanah, suhu tanah, dan suhu udara yang ditampilkan melalui platform blynk.
- 3) Bisa mengatur penyiraman tanaman dari jarak jauh.