

LAPORAN TUGAS AKHIR PROGRESS 2

Implementasi Smart Garden dengan Deteksi

Gas Berbahaya dan Penyiraman Otomatis Menggunakan Sensor

MQ135, DHT11 & Sensor Kelembaban Tanah



MySkill

MSIB
magang dan studi independen bersertifikat

**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Disusun oleh :

B6- Anggun Mulya Khadijah Shofwatun Nisaa

B7- Ardiansyah Darmawan

B8- Musa Al Kazhim

B9- Dwi Puspita Sari

B10- Sofiyan Lutfi

I. Platform yang Digunakan

Blynk

Blynk adalah platform IoT yang memudahkan pengembangan dan pengelolaan proyek Internet of Things (IoT). Dengan Blynk, pengguna dapat dengan cepat membuat aplikasi mobile untuk mengontrol dan memantau perangkat IoT dari jarak jauh. Platform ini menyediakan antarmuka yang intuitif, termasuk widget yang dapat disesuaikan untuk berbagai fungsi seperti tombol, grafik, dan notifikasi.

Blynk mendukung berbagai jenis perangkat dan mikrokontroler seperti Arduino, dan ESP32, serta beragam protokol komunikasi termasuk Wi-Fi, Bluetooth, dan Ethernet. Dengan menggunakan Blynk, pengguna dapat menghubungkan perangkat keras mereka ke aplikasi mobile tanpa perlu memiliki keterampilan pemrograman yang mendalam, sehingga mempercepat proses pengembangan dan implementasi proyek IoT.

II. Fitur yang Digunakan

Blynk App (Mobile Application)

Widget Dashboard: Membuat antarmuka pengguna menggunakan widget seperti tombol, grafik, dan notifikasi. Kami dapat menambahkan widget untuk menampilkan data sensor seperti kelembaban tanah, suhu, kelembaban udara, dan gas berbahaya.

Real-Time Data: Menampilkan data sensor secara real-time di aplikasi mobile, memungkinkan Kami untuk memantau kondisi kebun dari mana saja.

Data Collection and Integration

Supported Hardware: Blynk mendukung berbagai perangkat keras seperti Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, dan ESP32. Kami dapat menghubungkan sensor-sensor seperti sensor kelembaban tanah, sensor suhu, dan sensor gas ke mikrokontroler yang kompatibel.

Virtual Pins: Menggunakan virtual pins untuk mengirim dan menerima data antara perangkat keras dan aplikasi Blynk. Virtual pins memungkinkan fleksibilitas dalam pengaturan komunikasi data.

Control and Automation

Button Widget: Mengontrol perangkat seperti pompa air dengan menekan tombol di aplikasi mobile. Kami dapat menyalakan atau mematikan perangkat dengan mudah.

Timer Widget: Mengatur jadwal untuk aktivitas tertentu, seperti penyiraman otomatis pada waktu-waktu tertentu. Timer ini dapat diatur langsung dari aplikasi Blynk.

Notification and Alerts

Notification Widget: Mengirim notifikasi ke smartphone Kami ketika kondisi tertentu terpenuhi, seperti kelembaban tanah yang terlalu rendah atau suhu yang terlalu tinggi. Notifikasi ini membantu Kami mengambil tindakan segera.

Data Visualization and Logging

History Graph Widget: Menampilkan grafik data historis dari sensor, memungkinkan Kami untuk melihat tren dan pola dalam kondisi kebun. Ini berguna untuk analisis jangka panjang.

User Management

User Authentication: Mengamankan akses ke aplikasi Blynk dengan fitur login dan otentikasi, memastikan hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengontrol dan memantau kebun pintar

III. Interface Mikrokontroler

Sensor MQ135 (Gas Sensor):

Protokol: Analog

Sensor MQ135 mengeluarkan sinyal analog yang dapat dibaca oleh pin analog pada mikrokontroler (misalnya, Arduino). Sensor ini mendeteksi konsentrasi gas dan menghasilkan tegangan analog yang sesuai dengan konsentrasi gas yang terdeteksi.

Sensor FC-28 (Soil Moisture Sensor):

Protokol: Analog atau Digital

Sensor FC-28 bisa memberikan keluaran dalam bentuk sinyal analog atau digital tergantung pada konfigurasi dan penggunaan. Sinyal analog menunjukkan tingkat

kelembaban tanah, sedangkan sinyal digital bisa digunakan untuk menunjukkan apakah kelembaban berada di atas atau di bawah ambang batas yang telah ditentukan.

Sensor DHT11 (Temperature and Humidity Sensor):

Protokol: Digital (One-Wire)

Sensor DHT11 menggunakan komunikasi digital satu kawat (one-wire communication) untuk mengirimkan data suhu dan kelembaban. Mikrokontroler berkomunikasi dengan sensor ini melalui satu pin data untuk membaca informasi yang dikirimkan oleh sensor.

Aktuator LED:

Protokol: Digital

LED biasanya dioperasikan dengan sinyal digital. Pin digital mikrokontroler digunakan untuk menghidupkan atau mematikan LED dengan memberikan logika HIGH (menyala) atau LOW (mati).

Aktuator Buzzer:

Protokol: Digital

Buzzer dapat dioperasikan dengan sinyal digital sederhana (ON/OFF). Dengan sinyal digital, buzzer akan berbunyi atau tidak berbunyi.

Aktuator Pompa Air:

Protokol: Digital (dengan bantuan relay atau transistor)

Pompa air biasanya dikendalikan dengan sinyal digital melalui penggunaan relay atau transistor sebagai saklar elektronik. Pin digital mikrokontroler dapat digunakan untuk mengaktifkan atau menonaktifkan relay atau transistor, yang pada gilirannya mengontrol arus yang mengalir ke pompa air.

IV. Mikrokontroler

ESP32

Arduino ESP32 adalah mikrokontroler yang dilengkapi dengan WiFi dan Bluetooth Low Energy (BLE). Hal ini memungkinkan ESP32 untuk terhubung ke internet dan

berkomunikasi dengan perangkat lain secara nirkabel. Beberapa keunggulan ESP32 diantaranya:

1. Fitur Lengkap: ESP32 memiliki fitur yang lengkap, termasuk WiFi, BLE, GPIO, ADC, SPI, dan I2C.
2. Harga Terjangkau: ESP32 memiliki harga yang relatif terjangkau dibandingkan dengan mikrokontroler lain dengan fitur yang sama.
3. Kompatibilitas dengan Arduino IDE: ESP32 dapat diprogram menggunakan Arduino IDE, yang mudah digunakan dan dipelajari.
4. Komunitas yang Besar: ESP32 memiliki komunitas yang besar dan aktif, yang dapat membantu pemula dalam menyelesaikan masalah dan mempelajari lebih lanjut tentang ESP32.

Alasan memilih ini karena berperan sebagai otak dari sistem, mengatur pengambilan data dari sensor -sensor yang terpasang dan mengontrol tindakan-tindakan yang diperlukan berdasarkan data diperoleh serta dengan keunggulan-keunggulan mikrokontroler ESP32 diatas merupakan pilihan yang tepat untuk digunakan