

## RINGKASAN

Laporan magang ini berfokus pada perancangan dan pembangunan sistem pemantauan mikroklimat yang tujuannya untuk mendukung proses budidaya tanaman kopi dan kakao. Alat ini dikembangkan sebagai solusi untuk membantu petani atau pengelola perkebunan dalam memperoleh data lingkungan secara real-time, akurat, dan mudah diakses.

Proyek ini menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler utama karena memiliki kemampuan WiFi, konsumsi daya rendah, serta kinerja yang stabil untuk pemrosesan data sensor. Berbagai sensor lingkungan dipasang untuk mendeteksi parameter mikroklimat penting, seperti:

- Suhu udara (DHT22) dan (DS18B20)
- Kelembapan tanah (FC-28)
- Intensitas curah hujan (FC-37)

Data dari sensor dikirim ke platform penyimpanan berbasis cloud sehingga dapat dimonitor melalui dashboard. Alat ini dirancang agar dapat beroperasi secara berkelanjutan, mudah dipasang di lapangan, serta mampu memberikan informasi kondisi lingkungan yang relevan untuk pengambilan keputusan di perkebunan.

Selain itu data dari cloud akan ditampilkan ke aplikasi mobile yang dibuat melalui android studio. Aplikasi mobile berperan sebagai antarmuka *UI/UX* utama bagi pengguna petani/teknisi, menampilkan dashboard real-time dan riwayat pengambilan data.

Selama magang, kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Perancangan perangkat keras, meliputi pemilihan sensor, penyusunan rangkaian, dan integrasi dengan ESP32.
2. Pengembangan perangkat lunak untuk membaca sensor, mengolah data, dan mengirimkannya ke server.
3. Pembuatan antarmuka *UI/UX* untuk tampilan real-time dari setiap sensor.
4. Pengujian dan kalibrasi sensor untuk memastikan akurasi pengukuran di lingkungan perkebunan.

5. Evaluasi di lapangan untuk mengetahui kestabilan, jangkauan WiFi, dan kendala saat pengambilan data.

Hasil akhir dari magang ini adalah sebuah alat sistem pemantauan mikroklimat yang terintegrasi, efisien, dan fungsional, yang berpotensi membantu peningkatan produktivitas serta pengelolaan budidaya kopi dan kakao secara lebih modern dan berkelanjutan.