

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi dan kakao adalah dua tanaman perkebunan yang sangat penting di Indonesia. Banyak petani menggantungkan penghasilan mereka dari kedua komoditas ini. Namun, keberhasilan budidaya kopi dan kakao sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti suhu, kelembapan udara, kelembapan tanah, dan curah hujan. Sayangnya, masih banyak petani yang memantau kondisi tersebut secara manual, sehingga sering terjadi keterlambatan dalam mengambil keputusan perawatan. Hal kecil seperti kurangnya air, suhu yang terlalu tinggi, atau hujan yang tidak menentu bisa berdampak besar pada pertumbuhan tanaman.

Seiring perkembangan teknologi, Internet of Things (IoT) hadir sebagai solusi untuk membantu proses monitoring tanaman secara lebih efektif. Dalam kegiatan magang ini dikembangkan sistem monitoring tanaman kopi dan kakao berbasis IoT dengan memanfaatkan sensor DHT22, DS18B20, Soil Moisture, dan sensor hujan FC-37 yang terhubung ke aplikasi mobile. Sistem ini juga didukung oleh panel surya sebagai sumber energi sehingga dapat digunakan di area perkebunan yang jauh dari jaringan listrik. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pemantauan kondisi tanaman dapat dilakukan secara real time, sehingga perawatan menjadi lebih cepat, tepat, dan mendukung penerapan pertanian modern berbasis

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Khusus

Tujuan utama dari program magang adalah untuk menjembatani kesenjangan antara dunia pendidikan dan dunia kerja. Melalui kegiatan magang, mahasiswa memiliki kesempatan untuk mengaplikasikan teori dan pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah ke dalam situasi kerja nyata, sehingga dapat memperkuat pemahaman mereka terhadap materi akademik. Selain itu, magang juga dirancang untuk membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan praktis, membangun etos kerja yang

profesional, serta mempersiapkan diri menghadapi tantangan dan dinamika dunia kerja setelah lulus.

1.2.3 Tujuan Khusus

Pelaksanaan magang di Puslit Kopi Dan Kakao Indonesia secara khusus bertujuan untuk:

- a. Mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan teknis dan soft skills.
- b. Mahasiswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari di pendidikan formal ke dunia kerja nyata.
- c. Mengenal budaya kerja, aturan, dan sistem dalam suatu organisasi atau perusahaan.
- d. Membangun koneksi dengan profesional di industri terkait yang dapat membantu pengembangan karir.

1.3 Manfaat

1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

- a. Mahasiswa dapat mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan di dunia kerja sesuai dengan keahliannya..
- b. Melatih kemampuan analisis kebutuhan sistem, pemecahan masalah teknis, dan tanggung jawab terhadap proyek pengembangan monitoring tanaman kopi dan kakao.
- c. Mengasah soft skill seperti komunikasi teknis, kerjasama tim, manajemen waktu, dan adaptasi dalam lingkungan kerja profesional di bidang teknologi.

1.3.2 Manfaat Bagi Program Studi

- a. Memperkuat kerjasama antara program studi dengan perusahaan di bidang teknologi informasi.
- b. Meningkatkan relevansi kurikulum pendidikan dengan kebutuhan industri melalui pengalaman magang yang aplikatif dan berbasis proyek nyata.
- c. Membuka peluang kerja bagi mahasiswa melalui hubungan baik antara program studi dengan industri, sehingga membuka kesempatan bagi mahasiswa untuk bekerja di perusahaan terkait yang relevan dengan bidang keahlian mereka

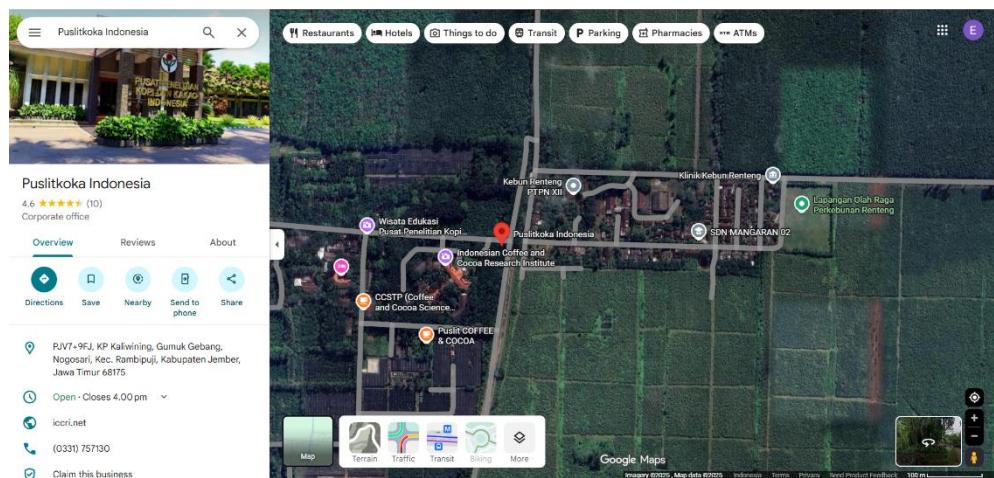
1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan Tempat Magang

- a. Mendapatkan dukungan tenaga kerja magang yang dapat membantu menyelesaikan proyek pengembangan sistem.
- b. Menjalin kerjasama dengan institusi pendidikan sebagai bagian dari pengembangan sumber daya manusia di bidang teknologi informasi.
- c. Berpotensi menemukan calon tenaga kerja baru yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

1.4 Lokasi dan Waktu

1.4.1 Lokasi Magang

Pelaksanaan magang dilakukan di Puslit Kopi Dan Kakao Indonesia, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penelitian kopi dan kakao. Kantor pusat perusahaan berada di, JL. Jenggawah, Nogosari,Kec. Rambipuji, Kabupaten Jember. Magang dimulai pada tanggal 4 Agustus 2025 sampai tanggal 5 Desember 2025. Untuk lokasi Puslit Kopi Dan Kakao Indonesia dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1. 1 Lokasi Magang

1.4.2 Waktu Magang

Pelaksanaan magang berlangsung selama 4 (empat) bulan, dimulai pada tanggal 4 Agustus 2025 hingga 5 Desember 2025. Kegiatan magang dilaksanakan secara hybrid pada hari kerja, yaitu senin sampai kamis dengan jam kerja pukul 07.00 hingga 16.00 WIB, sedangkan di hari Jum'at dari pukul 07.00 hingga 15.00 WIB. Pelaksanaan magang dilakukan secara offline di kantor Puslit Kopi Dan Kakao Indonesia

1.5 Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan magang di Puslit Koka dilakukan melalui beberapa tahapan utama agar kegiatan berjalan sistematis dan terarah. Tahapan tersebut meliputi:

a. Pengorientasian

Tahap pengorientasian dilakukan pada awal kegiatan magang di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (Puslitkoka). Pada tahap ini, peserta magang mendapatkan pengarahan mengenai lingkungan kerja, struktur organisasi, serta alur kegiatan yang berlaku di Puslitkoka. Selain itu, diberikan penjelasan terkait aturan kerja, jam kerja, serta tata tertib yang harus dipatuhi selama magang. Kegiatan pengorientasian bertujuan untuk membantu peserta magang memahami kondisi dan budaya kerja di Puslitkoka sehingga dapat beradaptasi dengan baik dan menjalankan kegiatan magang secara efektif.

b. Observasi dan Analisis Kebutuhan.

Kegiatan observasi dan analisis kebutuhan dilakukan pada tahap awal pelaksanaan magang di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (Puslitkoka). Pada tahap ini, dilakukan pengamatan langsung terhadap kondisi lingkungan perkebunan kopi dan kakao, serta sistem pemantauan yang telah diterapkan sebelumnya. Selain itu, dilakukan diskusi dengan pembimbing lapangan untuk mengidentifikasi kebutuhan data lingkungan yang diperlukan, seperti suhu, kelembapan udara, kelembapan tanah, suhu tanah, dan kondisi hujan. Hasil dari observasi dan analisis kebutuhan ini digunakan sebagai dasar dalam perancangan dan pengembangan sistem monitoring yang sesuai dengan kondisi lapangan dan kebutuhan di Puslitkoka.

c. Perancangan dan Implementasi Sistem

Setelah modul inti selesai dibangun, dilakukan integrasi dan penyempurnaan fitur seperti export PDF untuk FAQ, preview panduan, analytics (penghitung view), optimasi search. Seluruh fungsionalitas diuji secara menyeluruh (end-to-end testing) baik pada halaman publik maupun admin panel untuk memastikan kehandalan, keamanan, dan user experience yang optimal. Bug yang ditemukan diperbaiki secara iteratif.

d. Pengujian dan Evaluasi

Pengujian dan evaluasi dilakukan untuk memastikan sistem monitoring dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perancangan. Pengujian mencakup kinerja sensor, kestabilan sistem, serta ketepatan pengiriman dan tampilan data pada aplikasi. Hasil pengujian kemudian dievaluasi untuk mengetahui kekurangan sistem dan menjadi dasar dalam melakukan perbaikan atau penyesuaian agar sistem dapat berfungsi secara optimal.

e. Finalisasi dan Dokumentasi

Tahap finalisasi dan dokumentasi dilakukan setelah seluruh sistem selesai diuji dan dinyatakan berjalan dengan baik. Pada tahap ini, dilakukan penyempurnaan sistem berdasarkan hasil evaluasi, serta perapihan instalasi alat di lapangan. Selain itu, seluruh proses kegiatan, mulai dari perancangan hingga pengujian, didokumentasikan sebagai bahan laporan dan arsip guna mendukung keberlanjutan serta pengembangan sistem di Puslitkoka.