

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Politeknik Negeri Jember (POLIJE) merupakan institusi pendidikan tinggi yang berfokus pada pengembangan sumber daya manusia berkualitas di bidang teknologi dan sains terapan. Salah satu program unggulannya adalah Teknik Komputer, yang berada di bawah naungan Jurusan Teknologi Informasi. Program studi ini dirancang untuk melahirkan lulusan yang mampu menghadapi tantangan revolusi industri 4.0 melalui penguasaan teknologi jaringan, pengembangan perangkat lunak, dan penerapan *Internet of Things* (IoT) dalam berbagai sektor industri. Kombinasi pembelajaran teori dan praktik, ditambah pengalaman magang pada semester kelima, memberikan mahasiswa peluang untuk mendapatkan pengalaman langsung di dunia kerja, memperluas wawasan, dan mengembangkan keterampilan teknis serta non-teknis.

Indonesia, sebagai negara agraris, memiliki sektor pertanian yang memegang peranan penting dalam perekonomian nasional. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, sektor pertanian secara luas (termasuk kehutanan dan perikanan) menjadi penyumbang terbesar kedua terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia, dengan kontribusi rata-rata sebesar 13,02% selama periode 2019 hingga 2022. Dalam sektor pertanian sempit (tanpa kehutanan dan perikanan), kontribusinya mencapai 9,67% terhadap PDB. Angka-angka ini menunjukkan bahwa sektor pertanian tetap menjadi fondasi perekonomian Indonesia, meskipun masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam pengelolaan sumber daya air yang efisien (Badan Pusat Statistik, 2023).

Sistem irigasi manual yang banyak digunakan di lahan pertanian sering kali menyebabkan pemborosan air dan distribusi yang kurang optimal. Hal ini tidak hanya memengaruhi produktivitas tetapi juga kualitas hasil pertanian. Di era digital, teknologi IoT menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi irigasi dan mendukung keberlanjutan sektor pertanian. Teknologi IoT, yang

awalnya dirancang untuk memperbaiki proses bisnis di industri manufaktur, kini telah merambah berbagai bidang, termasuk pertanian (B. Hartanto, 2020). Dengan kemampuan menghubungkan perangkat melalui jaringan internet, IoT memungkinkan pemantauan dan pengendalian sistem secara *realtime* tanpa memerlukan intervensi manual.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pemantauan aliran air berbasis IoT yang dilengkapi dengan sensor *flow meter*. Sistem ini mampu mendeteksi anomali aliran air dan mengoptimalkan pengelolaan irigasi pada lahan pertanian. Selain itu, aplikasi *mobile* yang terintegrasi memungkinkan petani untuk memantau data aliran air secara langsung dan menerima notifikasi jika terjadi anomali. Sistem ini juga menyediakan fitur-fitur tambahan seperti grafik aliran air dan volume penggunaan air yang dapat diunduh dalam format CSV, serta pengaturan interval dan kalibrasi untuk meningkatkan akurasi sistem.

Dengan implementasi teknologi ini, diharapkan efisiensi penggunaan air dapat meningkat, mendukung produktivitas pangan, dan menciptakan sistem pertanian yang lebih modern dan berkelanjutan. Pendekatan ini tidak hanya sejalan dengan kebutuhan peningkatan hasil produksi tetapi juga mendukung pelestarian sumber daya alam dalam jangka panjang.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Dengan diadakannya kegiatan Magang ini, kami harap bukan hanya dari pihak pelaksana Magang saja yang memperoleh manfaat, tetapi pihak perusahaan terkait juga mendapat timbal balik yang sesuai. Berikut adalah tujuan kami memilih PT. Habibi Digital Nusantara sebagai tempat magang.

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan Umum dari kegiatan Magang ini adalah:

- a. Untuk memenuhi Program Magang yang menjadi salah satu syarat kelulusan program studi D3 Teknik Komputer sehingga memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Jember.

- b. Meningkatkan pemahaman kepada mahasiswa mengenai hubungan antara teori dan penerapannya, sehingga nantinya dapat menjadi bekal bagi mahasiswa pada saat terjun langsung ke dunia kerja setelah lulus dari bangku kuliah.

1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan Khusus dari kegiatan Magang ini adalah:

- a. Meningkatkan pengalaman praktik dan memperoleh pemahaman lebih mendalam tentang dunia kerja yang sesuai dengan bidang yang diminati, khususnya dalam pengembangan teknologi IoT dan aplikasi pemantauan berbasis sensor.
- b. Menambah kesempatan bagi mahasiswa untuk memantapkan keterampilan teknis dalam implementasi sistem pemantauan aliran air berbasis IoT, serta menambah kepercayaan dan kematangan diri di dunia kerja.
- c. Mengembangkan kemampuan beradaptasi dalam lingkungan kerja yang dinamis, meningkatkan keterampilan komunikasi, serta kemampuan kerja tim dalam pengembangan teknologi untuk solusi pertanian berkelanjutan.
- d. Memperluas koneksi mahasiswa dengan para profesional di dunia kerja, serta mendapatkan kesempatan emas untuk terlibat dalam proyek-proyek teknologi yang dapat memperkaya portofolio kerja, meningkatkan nilai pribadi saat mencari pekerjaan, dan juga meningkatkan keterampilan sosial dalam berinteraksi dengan rekan kerja.

1.2.3 Manfaat Magang

Berikut ini adalah beberapa manfaat utama dari kegiatan Magang:

- a. Bagi Mahasiswa

Magang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka pelajari di kelas ke dalam

pengalaman kerja yang nyata. Ini dapat membantu meningkatkan pemahaman mereka tentang bagaimana konsep akademis dapat diterapkan dalam situasi dunia nyata.

Selain itu, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan khusus yang diperlukan di bidang pekerjaan tertentu, seperti keterampilan teknis, komunikasi interpersonal, manajemen waktu, dan pemecahan masalah.

b. Bagi Politeknik Negeri Jember

Magang dapat dijadikan sebagai sarana pengenalan, perkembangan IPTEK dan sebagai pertimbangan dalam penyusunan program di Politeknik Negeri Jember. Kegiatan ini juga dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi program Pendidikan di Politeknik Negeri Jember untuk dapat menghasilkan tenaga kerja terampil yang sesuai dengan kebutuhan dalam dunia kerja industri.

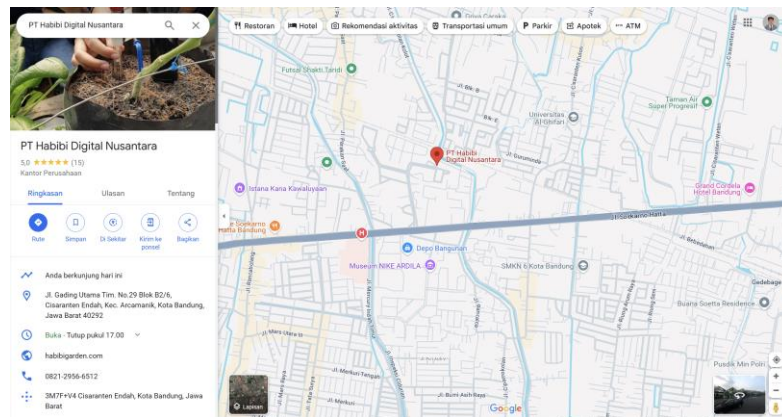
c. Bagi PT. Habibi Digital Nusantara

Kegiatan Magang bagi perusahaan yaitu PT. Habibi Digital Nusantara yaitu sebagai sarana untuk mengetahui kriteria tenaga kerja yang dibutuhkan oleh badan usaha / perusahaan terkait.

1.3 Lokasi Dan Jadwal Kerja

1.3.1 Lokasi Magang

Lokasi pelaksanaan kegiatan Magang yakni berada di kantor PT. Habibi Digital Nusantara yang terletak Jl. Gading Utama Tim. No.29 Blok B2/6, Cisaranten Endah, Kec. Arcamanik, Kota Bandung, Jawa Barat 40292 yang merupakan kantor divisi Retail. Pelaksanaan dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2024 sampai dengan 13 Desember 2024.



Gambar 1. 1 Denah Lokasi PT Habibi Digital Nusantara

1.3.2 Jadwal Kerja

Jadwal kerja di PT. Habibi Digital Nusantara yaitu 5 hari kerja pada hari senin-jumat dengan waktu 7 jam (09.00-17.00).

Tabel 1. 1 Jadwal Kerja PT. Habibi Digital Nusantara

HARI	JAM KERJA
SENIN	09.00 – 17.00
SELASA	09.00 – 17.00
RABU	09.00 – 17.00
KAMIS	09.00 – 17.00
JUMAT	09.00 – 17.00
SABTU	LIBUR
KAMIS	LIBUR

1.4 Metode Pelaksanaan

Kegiatan Magang oleh mahasiswa di PT Habibi Digital Nusantara dilakukan secara berkelompok dengan didampingi oleh pegawai yang ditunjuk oleh pembimbing lapang sesuai dengan divisi masing-masing. Berikut adalah metode pelaksanaan kegiatan magang:

a. Pengenalan Perusahaan

Pengenalan perusahaan oleh pembimbing lapang serta pemaparan mengenai deskripsi pekerjaan di divisi yang terkait dengan pengembangan teknologi IoT, khususnya dalam proyek-proyek yang berfokus pada sistem pemantauan berbasis sensor untuk sektor pertanian.

b. Metode Diskusi dan Berbagi Pengetahuan

Metode diskusi dan berbagi pengetahuan oleh pendamping dan pembimbing lapangan kepada mahasiswa magang mengenai tata cara pengerjaan proyek, baik di lapangan maupun di kantor. Ini bertujuan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan dalam pengerjaan dan memastikan kelancaran implementasi teknologi IoT dalam proyek yang sedang berlangsung.

c. *Log Book*

Log Book digunakan oleh mahasiswa sebagai catatan kegiatan sehari-hari selama melakukan kegiatan magang. Pengisian *Log Book* ini berfungsi untuk melaporkan pekerjaan yang dipertanggungjawabkan oleh mahasiswa atas tugas yang diberikan, serta untuk mendokumentasikan progres dalam pengembangan sistem pemantauan aliran air berbasis IoT.

d. Pembagian Tugas di Sub-divisi

Pembagian tugas di sub-divisi lapangan dan kantor dengan deskripsi pekerjaan masing-masing sesuai dengan proyek yang sedang dikerjakan, seperti pengembangan aplikasi *mobile*, pemrograman sensor, dan integrasi sistem *monitoring*.

e. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari referensi dan literatur yang berkaitan dengan pengembangan teknologi IoT, aplikasi pemantauan berbasis sensor, dan optimasi irigasi pertanian berbasis data, yang mendukung laporan hasil magang.