

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat pada era digital saat ini telah membawa perubahan besar terhadap berbagai sektor industri, termasuk sektor manufaktur. Kemajuan teknologi tersebut mendorong munculnya konsep Industry 4.0, yaitu revolusi industri generasi keempat yang menekankan integrasi antara teknologi digital, sistem informasi, internet, serta proses manufaktur dalam satu ekosistem yang saling terhubung. Konsep Industry 4.0 memungkinkan perusahaan untuk melakukan otomatisasi terhadap berbagai proses bisnis, meningkatkan efisiensi operasional, serta mempercepat proses pengambilan keputusan melalui pemanfaatan data secara real-time.

Dalam implementasinya, Industry 4.0 didukung oleh berbagai teknologi modern seperti Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), Big Data Analytics, Cloud Computing, Computer Vision, serta sistem informasi terintegrasi yang mampu menghubungkan berbagai aktivitas perusahaan secara digital. Penerapan teknologi tersebut menjadi salah satu strategi bagi perusahaan untuk meningkatkan produktivitas, mengoptimalkan proses kerja, serta mempertahankan daya saing di tengah perkembangan industri yang semakin kompetitif. Transformasi digital yang terjadi pada sektor industri membuat perusahaan harus terus beradaptasi dengan memanfaatkan teknologi yang mampu memberikan solusi terhadap kebutuhan operasional perusahaan.

Pada sektor manufaktur, teknologi informasi tidak lagi hanya digunakan sebagai alat pendukung administrasi, tetapi telah berkembang menjadi bagian penting dalam pengelolaan proses produksi, pengawasan kualitas, pengendalian persediaan, serta proses pelacakan data produksi. Digitalisasi pada proses manufaktur memberikan kemampuan bagi perusahaan untuk memperoleh

informasi yang lebih cepat, akurat, dan mudah diakses dibandingkan dengan metode konvensional.

Selain itu, penerapan sistem informasi pada lingkungan manufaktur dapat membantu perusahaan dalam mengurangi tingkat kesalahan manusia (human error), meningkatkan efektivitas pekerjaan, serta mempercepat proses pengolahan data yang diperlukan dalam kegiatan operasional sehari-hari. Oleh karena itu, keberadaan sistem informasi yang terintegrasi menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung keberhasilan transformasi digital pada industri manufaktur modern.

Salah satu teknologi yang banyak digunakan dalam mendukung proses digitalisasi industri adalah teknologi barcode. Barcode merupakan bentuk representasi data secara visual yang dapat dibaca secara otomatis menggunakan perangkat pemindai maupun sistem pengolahan citra digital. Teknologi barcode telah banyak diterapkan pada berbagai bidang industri karena mampu meningkatkan kecepatan identifikasi informasi, mengurangi kesalahan pencatatan data, serta mempermudah proses pelacakan produk maupun dokumen.

Dalam lingkungan manufaktur, barcode sering dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan seperti identifikasi produk, pengelolaan inventaris, pelacakan proses produksi, hingga mendukung sistem manajemen rantai pasok (supply chain management). Penggunaan barcode memungkinkan proses identifikasi data dilakukan secara otomatis sehingga lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan proses pencatatan manual yang membutuhkan waktu lebih lama.

Selain teknologi barcode, perkembangan computer vision atau pengolahan citra digital juga memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan efisiensi industri modern. Computer vision merupakan bidang ilmu komputer yang memungkinkan sistem untuk memperoleh, memproses, menganalisis, serta memahami informasi yang terdapat pada gambar atau video secara otomatis.

Dalam dunia industri, teknologi computer vision telah digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti inspeksi kualitas produk, pendeteksian cacat produksi, identifikasi objek, pembacaan kode atau barcode, serta pengolahan data berbasis gambar lainnya. Kemampuan teknologi ini dalam melakukan analisis terhadap data visual secara otomatis menjadikan computer vision sebagai salah satu teknologi penting dalam mendukung penerapan Industry 4.0 dan konsep smart manufacturing.

Seiring dengan meningkatnya jumlah data digital yang dihasilkan oleh perusahaan, kebutuhan terhadap sistem yang mampu mengelola dan mengolah data secara otomatis juga semakin meningkat. Salah satu jenis data yang banyak digunakan dalam lingkungan industri adalah data berbentuk gambar atau foto yang digunakan sebagai dokumentasi proses produksi, hasil inspeksi, maupun arsip perusahaan.

Pengelolaan data gambar dalam jumlah besar dapat menjadi tantangan apabila masih dilakukan secara manual. Proses identifikasi, pengelompokan, serta penamaan file secara manual membutuhkan waktu yang cukup lama dan memiliki risiko terjadinya kesalahan yang dapat memengaruhi kualitas data. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu membantu proses pengolahan data gambar secara otomatis agar proses kerja menjadi lebih efektif, cepat, dan akurat.

Dalam pengembangan sistem informasi modern, backend memiliki peranan penting sebagai pusat pengolahan data dan logika bisnis pada sebuah aplikasi. Backend bertanggung jawab dalam mengatur proses pemrosesan data, komunikasi dengan database, integrasi dengan layanan lain, serta menjalankan berbagai fungsi utama yang diperlukan oleh sistem.

Salah satu framework yang banyak digunakan dalam pengembangan backend adalah Flask, yaitu framework berbasis bahasa pemrograman Python yang memiliki karakteristik ringan, fleksibel, dan mudah dikembangkan sesuai kebutuhan aplikasi. Flask banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi

berbasis web karena memiliki struktur sederhana namun tetap mampu mendukung pembangunan sistem mulai dari skala kecil hingga aplikasi yang lebih kompleks.

Bahasa pemrograman Python juga menjadi salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi, data science, artificial intelligence, serta computer vision. Python memiliki berbagai library yang mendukung proses pengolahan citra digital dan pembacaan barcode sehingga sesuai digunakan dalam pengembangan aplikasi yang berfokus pada analisis data berbentuk gambar.

Dengan memanfaatkan Flask dan Python, proses pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara lebih efisien karena menyediakan berbagai fitur serta library pendukung yang dapat mempercepat proses implementasi sistem. Selain itu, aplikasi yang dikembangkan juga lebih mudah untuk dipelihara dan dikembangkan sesuai kebutuhan perusahaan di masa mendatang.

Kebutuhan terhadap sistem yang mampu melakukan pembacaan barcode dari gambar serta melakukan pengelolaan file secara otomatis juga ditemukan pada PT. BANDO INDONESIA. PT. BANDO INDONESIA merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang produksi belt industri dan otomotif yang memiliki berbagai aktivitas operasional dengan jumlah data yang cukup besar.

Logo perusahaan PT. BANDO INDONESIA dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Logo PT. BANDO INDONESIA
Sumber: Data Aset Perusahaan (2026)

Sebagai perusahaan manufaktur, PT. BANDO INDONESIA menghasilkan berbagai produk yang membutuhkan proses pengelolaan data secara terstruktur, termasuk data dalam bentuk gambar yang digunakan untuk kebutuhan dokumentasi, inspeksi, maupun aktivitas operasional lainnya. Pengelolaan data gambar yang masih dilakukan secara manual memiliki kemungkinan menyebabkan keterlambatan proses kerja serta kesalahan dalam pengelompokan maupun identifikasi data.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu solusi berbasis teknologi informasi yang mampu membantu proses identifikasi data gambar menggunakan barcode serta melakukan pengelolaan file secara otomatis. Dengan adanya sistem tersebut, proses kerja perusahaan dapat menjadi lebih efektif karena data dapat diproses secara cepat, akurat, dan terorganisir.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, pengembangan backend aplikasi analisis data gambar berbasis barcode menggunakan Flask menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi proses kerja pada PT. BANDO INDONESIA. Sistem yang dikembangkan mampu melakukan pembacaan barcode dari gambar yang diunggah pengguna, melakukan ekstraksi informasi dari barcode tersebut, serta melakukan proses perubahan nama file (rename file) secara otomatis berdasarkan data yang berhasil dibaca.

Dengan adanya sistem ini, proses pengelolaan data gambar dapat dilakukan dengan lebih efektif dibandingkan metode manual sebelumnya. Implementasi sistem tersebut diharapkan mampu membantu perusahaan dalam meningkatkan produktivitas, mengurangi kesalahan pengolahan data, serta mendukung proses transformasi digital menuju lingkungan kerja yang lebih modern dan terintegrasi.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja

1.2.1 Maksud Kerja Magang

Kegiatan kerja magang merupakan salah satu bentuk kegiatan akademik yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa dan mahasiswi Universitas Multimedia Nusantara (UMN) sebagai bagian dari proses pembelajaran sebelum memasuki dunia kerja secara profesional. Program kerja magang dirancang sebagai sarana bagi mahasiswa untuk mengimplementasikan ilmu, teori, serta kemampuan yang telah diperoleh selama menjalani proses pembelajaran di lingkungan universitas ke dalam kondisi kerja yang nyata.

Pada dasarnya, proses pembelajaran di perguruan tinggi tidak hanya berfokus pada pemahaman teori, tetapi juga membutuhkan penerapan langsung agar mahasiswa mampu memahami bagaimana konsep-konsep akademik digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi di dunia industri. Melalui kegiatan magang, mahasiswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuan profesional dengan terlibat secara langsung dalam aktivitas perusahaan, memahami alur kerja organisasi, serta mempelajari bagaimana teknologi dan sistem diterapkan untuk mendukung kebutuhan bisnis perusahaan.

Kegiatan magang juga menjadi salah satu bentuk proses adaptasi mahasiswa terhadap lingkungan kerja profesional. Dalam dunia kerja, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk memiliki kemampuan teknis sesuai bidang keilmuan, tetapi juga harus memiliki kemampuan komunikasi, kerja sama tim, manajemen waktu, tanggung jawab, serta kemampuan menyelesaikan permasalahan secara efektif. Oleh karena itu, program magang memiliki peranan penting dalam membangun kesiapan mahasiswa agar mampu menghadapi tantangan pekerjaan setelah menyelesaikan pendidikan tinggi.

Selain sebagai sarana penerapan ilmu, kegiatan magang juga memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memahami perkembangan teknologi dan kebutuhan industri secara langsung. Perkembangan teknologi informasi yang

semakin cepat menyebabkan kebutuhan perusahaan terhadap sumber daya manusia yang memiliki kemampuan adaptasi dan pemahaman teknologi semakin meningkat. Melalui pengalaman kerja magang, mahasiswa dapat mengetahui bagaimana teknologi informasi digunakan dalam mendukung proses operasional perusahaan, meningkatkan efisiensi kerja, serta membantu perusahaan dalam melakukan transformasi digital.

Program kerja magang yang saya jalani dilaksanakan pada PT. BANDO INDONESIA, sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang produksi belt industri dan otomotif. Dalam pelaksanaan kegiatan magang tersebut, saya memiliki kesempatan untuk berkontribusi dalam pengembangan sistem berbasis teknologi informasi, khususnya pada bagian backend development. Aktivitas yang dilakukan berfokus pada pengembangan aplikasi analisis data gambar berbasis barcode menggunakan framework Flask pada bahasa pemrograman Python.

Melalui kegiatan tersebut, saya dapat menerapkan berbagai ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan pada Program Studi Sistem Informasi, seperti konsep pengembangan sistem informasi, pemrograman, pengelolaan data, analisis kebutuhan sistem, serta implementasi teknologi untuk menyelesaikan permasalahan bisnis. Pengalaman ini menjadi kesempatan untuk memahami bagaimana proses pengembangan sebuah sistem dilakukan mulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, proses implementasi, hingga pengujian aplikasi.

Program magang ini juga memberikan pemahaman mengenai pentingnya peran sistem informasi dalam mendukung aktivitas operasional perusahaan manufaktur. Dalam lingkungan industri, pengelolaan data menjadi salah satu aspek penting yang dapat memengaruhi efektivitas proses kerja. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi yang mampu melakukan pengolahan data secara otomatis menjadi salah satu bentuk penerapan teknologi informasi yang dapat memberikan manfaat bagi perusahaan.

Program magang yang saya jalani berada dalam skema Career Acceleration Program (CAP) Track 1, yaitu program yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menyelesaikan beban studi sebesar 20 SKS dalam satu semester melalui kegiatan magang penuh waktu. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa diwajibkan memenuhi total minimal 640 jam kerja aktif selama periode magang berlangsung sesuai dengan ketentuan akademik yang telah ditetapkan oleh Universitas Multimedia Nusantara.

Melalui pelaksanaan program magang tersebut, mahasiswa tidak hanya memperoleh pengalaman kerja secara langsung, tetapi juga mendapatkan kesempatan untuk meningkatkan kompetensi profesional. Selama proses magang berlangsung, mahasiswa dapat belajar mengenai bagaimana sebuah perusahaan menjalankan proses bisnisnya, bagaimana sebuah permasalahan dianalisis, serta bagaimana solusi berbasis teknologi dapat dikembangkan untuk mendukung kebutuhan perusahaan.

Selain meningkatkan kemampuan teknis, kegiatan magang juga bertujuan untuk membangun kemampuan non-teknis atau soft skill mahasiswa. Kemampuan seperti komunikasi, kolaborasi, kemampuan beradaptasi, disiplin, serta tanggung jawab merupakan aspek penting yang harus dimiliki oleh seorang profesional. Lingkungan kerja memberikan pengalaman yang berbeda dibandingkan lingkungan akademik karena mahasiswa harus berinteraksi langsung dengan rekan kerja, mengikuti aturan perusahaan, serta menyelesaikan pekerjaan sesuai target dan waktu yang telah ditentukan.

Dengan adanya kegiatan kerja magang, mahasiswa diharapkan mampu memahami hubungan antara dunia akademik dan dunia industri secara lebih nyata. Ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dapat menjadi dasar dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi di perusahaan, sedangkan pengalaman yang diperoleh selama magang dapat menjadi bekal untuk meningkatkan kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja setelah lulus.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maksud dari pelaksanaan kerja magang ini adalah untuk memberikan pengalaman kerja secara langsung kepada mahasiswa dalam menerapkan ilmu Sistem Informasi pada lingkungan industri. Selain itu, kegiatan magang juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan teknis maupun non-teknis mahasiswa, memahami penerapan teknologi informasi pada perusahaan, serta memberikan kontribusi melalui pengembangan solusi digital yang dapat membantu meningkatkan efektivitas proses kerja perusahaan.

1.2.2 Tujuan Kerja Magang

Pelaksanaan kegiatan kerja magang memiliki berbagai tujuan yang memberikan manfaat tidak hanya bagi mahasiswa sebagai peserta magang, tetapi juga bagi perusahaan tempat kegiatan magang dilaksanakan, yaitu PT. BANDO INDONESIA. Kegiatan magang menjadi salah satu bentuk kerja sama antara dunia pendidikan dan dunia industri yang bertujuan untuk memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam lingkungan kerja profesional.

Bagi mahasiswa, tujuan utama dari pelaksanaan kerja magang adalah untuk memperoleh pengalaman kerja secara langsung sehingga mahasiswa dapat memahami bagaimana proses kerja berlangsung dalam sebuah perusahaan atau organisasi. Melalui kegiatan magang, mahasiswa dapat melihat secara nyata bagaimana konsep, teori, dan keterampilan yang diperoleh selama proses pembelajaran di universitas diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat di dunia industri.

Dalam lingkungan akademik, mahasiswa mempelajari berbagai konsep dan teori yang menjadi dasar dalam bidang keilmuan masing-masing. Namun, penerapan teori tersebut dalam dunia kerja membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kondisi nyata yang terjadi di lapangan. Oleh karena itu, kegiatan magang menjadi sarana bagi mahasiswa untuk menghubungkan antara pengetahuan akademik dengan kebutuhan industri sehingga mahasiswa dapat

memahami bagaimana suatu solusi dikembangkan berdasarkan permasalahan yang ada.

Selain memperoleh pengalaman profesional, kegiatan magang juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan teknis mahasiswa, khususnya dalam bidang teknologi informasi dan pengembangan sistem. Sebagai mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, pelaksanaan magang memberikan kesempatan untuk menerapkan berbagai kemampuan yang telah dipelajari selama perkuliahan, seperti analisis kebutuhan sistem, perancangan aplikasi, pemrograman, pengolahan data, pengembangan backend, serta implementasi teknologi informasi dalam mendukung proses bisnis perusahaan.

Pada pelaksanaan kerja magang di PT. BANDO INDONESIA, mahasiswa memiliki kesempatan untuk terlibat langsung dalam proses pengembangan sistem berbasis teknologi informasi, khususnya dalam pengembangan backend aplikasi analisis data gambar berbasis barcode menggunakan framework Flask pada bahasa pemrograman Python. Melalui proyek tersebut, mahasiswa dapat memahami bagaimana sebuah aplikasi dikembangkan untuk menyelesaikan kebutuhan perusahaan, mulai dari proses identifikasi masalah, analisis kebutuhan, implementasi sistem, hingga pengujian terhadap sistem yang telah dibuat.

Selain kemampuan teknis, kegiatan magang juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan nonteknis (soft skill) mahasiswa. Dalam dunia kerja, kemampuan teknis saja tidak cukup untuk mendukung keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan pekerjaan. Mahasiswa juga perlu memiliki kemampuan komunikasi, kerja sama tim, manajemen waktu, kemampuan beradaptasi, serta tanggung jawab terhadap pekerjaan yang diberikan.

Melalui pengalaman bekerja secara langsung di perusahaan, mahasiswa dapat belajar bagaimana melakukan komunikasi dengan pihak lain dalam lingkungan profesional, memahami prosedur kerja perusahaan, mengikuti aturan yang berlaku, serta menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan target dan waktu yang telah ditentukan. Kemampuan tersebut menjadi salah satu aspek penting yang

dapat membantu mahasiswa dalam mempersiapkan diri sebelum memasuki dunia kerja secara penuh setelah menyelesaikan pendidikan.

Tujuan lain dari kegiatan magang adalah untuk memperluas wawasan mahasiswa mengenai perkembangan teknologi informasi yang diterapkan pada dunia industri. Perkembangan teknologi digital yang semakin cepat menyebabkan perusahaan membutuhkan sistem yang mampu membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses kerja. Melalui kegiatan magang, mahasiswa dapat memahami bagaimana teknologi seperti sistem informasi, pengolahan data, computer vision, serta otomatisasi proses digunakan untuk mendukung aktivitas operasional perusahaan.

Dalam pelaksanaan magang ini, mahasiswa juga bertujuan untuk memahami penerapan teknologi barcode dan computer vision dalam proses pengolahan data gambar. Teknologi tersebut memiliki peranan penting dalam mendukung proses identifikasi data secara otomatis, terutama pada lingkungan industri yang memiliki jumlah data besar dan membutuhkan proses pengelolaan yang cepat serta akurat.

Pengembangan aplikasi analisis data gambar berbasis barcode menggunakan Flask pada PT. BANDO INDONESIA bertujuan untuk membantu perusahaan dalam melakukan proses pembacaan informasi dari gambar yang mengandung barcode. Dengan adanya sistem tersebut, proses identifikasi data yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dilakukan secara otomatis sehingga dapat mengurangi waktu pengerjaan dan meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan manusia (human error).

Selain melakukan proses analisis gambar, kegiatan magang ini juga bertujuan untuk membantu perusahaan dalam melakukan proses pengelolaan file gambar secara lebih efektif. Salah satu kebutuhan yang ditemukan adalah proses perubahan nama file (rename file) berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil pembacaan barcode. Dengan adanya fitur tersebut, data gambar dapat memiliki

penamaan yang lebih terstruktur sehingga lebih mudah dikenali, dicari, dan digunakan kembali oleh pihak perusahaan.

Bagi PT. BANDO INDONESIA, kegiatan magang ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam mendukung proses digitalisasi dan peningkatan efisiensi kerja perusahaan. Melalui pengembangan sistem berbasis teknologi informasi, mahasiswa dapat membantu perusahaan dalam mengatasi permasalahan terkait pengelolaan data gambar yang sebelumnya membutuhkan proses manual.

Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mempercepat proses analisis data gambar, meningkatkan akurasi identifikasi informasi, serta mempermudah proses pengelolaan dokumen digital. Dengan adanya sistem tersebut, perusahaan dapat memiliki metode kerja yang lebih efektif dibandingkan dengan proses manual yang membutuhkan waktu lebih lama dan memiliki risiko kesalahan lebih tinggi.

Selain itu, kegiatan magang juga bertujuan untuk membantu PT. BANDO INDONESIA dalam melakukan pengelolaan data gambar dalam jumlah besar agar menjadi lebih terstruktur dan tertata dengan baik. Data yang telah dikelola secara sistematis akan lebih mudah digunakan untuk kebutuhan operasional, dokumentasi, maupun proses analisis lebih lanjut apabila diperlukan oleh perusahaan.

Pelaksanaan kerja magang ini juga bertujuan untuk memberikan hubungan timbal balik antara mahasiswa dan perusahaan. Mahasiswa memperoleh pengalaman, pengetahuan, serta kesempatan untuk mengembangkan kemampuan profesional, sedangkan perusahaan memperoleh dukungan dalam bentuk kontribusi terhadap pengembangan solusi teknologi yang dapat membantu proses kerja perusahaan.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dari pelaksanaan kerja magang ini adalah untuk memberikan pengalaman kerja nyata kepada mahasiswa dalam

menerapkan ilmu Sistem Informasi pada lingkungan industri, meningkatkan kemampuan teknis dan nonteknis, serta memberikan kontribusi kepada PT. BANDO INDONESIA melalui pengembangan backend aplikasi analisis data gambar berbasis barcode menggunakan Flask. Melalui kegiatan ini, diharapkan mahasiswa mampu meningkatkan kompetensi diri dan perusahaan dapat memperoleh manfaat dari penerapan solusi teknologi informasi yang dikembangkan.

1.3 Deskripsi Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja

Berisi detail waktu kerja beserta prosedur pelaksanaan dari saat melamar sampai dengan selesai dari tempat kerja.

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja

Pelaksanaan kegiatan kerja magang dilaksanakan di PT. BANDO INDONESIA yang berlokasi di Jalan Gajah Tunggal KM 7, Pasir Jaya, Kecamatan Jatiuwung, Kota Tangerang, Banten 15135. PT. BANDO INDONESIA merupakan perusahaan manufaktur yang memiliki lingkungan kerja profesional serta mendukung pemanfaatan teknologi informasi dalam berbagai kegiatan operasional perusahaan. Sebagai perusahaan yang terus berkembang dan mengikuti transformasi digital di sektor industri manufaktur, PT. BANDO INDONESIA memanfaatkan berbagai sistem informasi untuk mendukung efektivitas dan efisiensi proses bisnis perusahaan. Gedung PT. BANDO INDONESIA yang menjadi lokasi pelaksanaan kegiatan magang dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2 Gedung PT. BANDO INDONESIA
Sumber: Data Aset Perusahaan

Secara operasional, kegiatan magang saya berpusat pada Departemen MIS (*Management Information System*) yang berperan sebagai salah satu departemen penting dalam pengelolaan teknologi informasi perusahaan. Departemen ini bertanggung jawab dalam pengembangan sistem, pengelolaan data, pemeliharaan infrastruktur teknologi informasi, serta memberikan dukungan teknis kepada berbagai departemen yang ada di perusahaan. Selama menjalankan kegiatan magang, saya terlibat dalam berbagai aktivitas yang berkaitan dengan pengembangan sistem dan pengolahan data perusahaan sehingga memperoleh pengalaman yang relevan dengan bidang Sistem Informasi yang sedang saya tempuh.

Selama menjalankan kegiatan magang, saya mengikuti sistem kerja yang telah ditetapkan oleh perusahaan dengan jam kerja dimulai pada pukul 08.00 WIB hingga pukul 15.00 WIB, sehingga total durasi kerja yang dijalankan adalah selama tujuh jam setiap harinya. Dalam pelaksanaannya, program magang dilakukan dengan sistem hybrid yang mengombinasikan *Work From Home* (WFH) dan *onsite* secara bergantian sesuai dengan kebijakan yang berlaku pada departemen tempat saya bekerja. Sistem kerja *onsite* dilaksanakan selama dua hari dalam satu minggu, yaitu pada hari Senin dan Selasa dengan jam kerja tetap dimulai pukul 08.00 WIB hingga pukul 15.00 WIB, sedangkan hari kerja lainnya dilaksanakan secara *Work From Home* (WFH). Sistem kerja tersebut memberikan

fleksibilitas dalam pelaksanaan pekerjaan sekaligus tetap menjaga koordinasi dan komunikasi kerja dengan tim di perusahaan.

Penerapan sistem kerja hybrid memberikan pengalaman yang berbeda dibandingkan dengan sistem kerja konvensional yang sepenuhnya dilakukan di kantor. Ketika bekerja secara *Work From Home* (WFH), saya dituntut untuk memiliki kedisiplinan yang tinggi dalam mengatur waktu, menjaga produktivitas kerja, serta memastikan setiap tugas dapat diselesaikan sesuai target yang telah ditentukan. Sementara itu, pada saat bekerja secara *onsite*, saya memperoleh kesempatan untuk berinteraksi secara langsung dengan mentor dan rekan kerja sehingga dapat memahami proses koordinasi, komunikasi, serta budaya kerja yang diterapkan dalam lingkungan perusahaan.

Penerapan sistem kerja *hybrid* juga menunjukkan bagaimana perkembangan teknologi informasi mampu mendukung pelaksanaan pekerjaan secara fleksibel tanpa mengurangi kualitas hasil kerja. Berbagai aktivitas koordinasi dapat dilakukan melalui media komunikasi digital seperti email, aplikasi perpesanan instan, maupun platform konferensi daring. Pemanfaatan teknologi tersebut memungkinkan proses kerja tetap berjalan secara efektif meskipun sebagian aktivitas dilakukan dari lokasi yang berbeda. Pengalaman tersebut memberikan pemahaman kepada mahasiswa mengenai pentingnya penguasaan teknologi digital dalam mendukung aktivitas kerja di era modern.

Kegiatan magang ini dimulai pada tanggal 9 Februari 2026 dan berakhir pada tanggal 16 Juni 2026. Pelaksanaan magang berlangsung selama satu semester dalam skema *Career Acceleration Program* (CAP) Track 1 yang mengonversikan kegiatan magang menjadi beban akademik sebesar 20 SKS. Dalam skema tersebut, mahasiswa diwajibkan memenuhi total minimal 640 jam kerja aktif selama periode pelaksanaan magang. Oleh karena itu, seluruh aktivitas kerja magang dilaksanakan secara disiplin dan terstruktur agar dapat memenuhi ketentuan akademik maupun kebutuhan perusahaan.

Periode pelaksanaan magang yang berlangsung selama kurang lebih empat bulan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman kerja yang lebih mendalam dibandingkan program praktik kerja dengan durasi yang lebih singkat. Dalam kurun waktu tersebut, mahasiswa tidak hanya melakukan observasi terhadap lingkungan kerja, tetapi juga terlibat secara langsung dalam berbagai aktivitas operasional perusahaan. Keterlibatan tersebut memungkinkan mahasiswa memahami bagaimana suatu pekerjaan direncanakan, dilaksanakan, dievaluasi, hingga menghasilkan solusi yang dapat digunakan untuk mendukung kebutuhan perusahaan.

Selama masa pelaksanaan magang, ketentuan hari libur mengikuti kalender hari libur nasional dan cuti bersama yang telah ditetapkan oleh pemerintah serta menyesuaikan dengan kebijakan perusahaan yang berlaku. Selain itu, PT. BANDO INDONESIA juga memberikan toleransi izin kepada mahasiswa magang apabila memiliki kepentingan tertentu, baik yang berkaitan dengan kegiatan akademik maupun keperluan lainnya, selama tetap mengikuti prosedur dan peraturan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Kebijakan tersebut menunjukkan adanya dukungan perusahaan terhadap proses pembelajaran mahasiswa selama menjalankan program magang.

Selain memberikan pengalaman kerja profesional, pelaksanaan magang juga menjadi sarana untuk mengembangkan kompetensi teknis dan nonteknis yang diperlukan dalam dunia kerja. Dari sisi teknis, mahasiswa memperoleh kesempatan untuk menerapkan berbagai ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan, seperti pemrograman, pengembangan sistem informasi, analisis kebutuhan sistem, pengolahan data, serta pemanfaatan teknologi informasi dalam menyelesaikan permasalahan nyata di lingkungan industri. Sementara itu, dari sisi non teknis, mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, kerja sama tim, manajemen waktu, serta kemampuan beradaptasi dengan lingkungan kerja profesional.

Melalui pelaksanaan kegiatan magang pada Departemen MIS, saya memperoleh pengalaman yang sangat berharga dalam memahami bagaimana teknologi informasi diterapkan untuk mendukung proses bisnis perusahaan. Berbagai tugas yang diberikan selama kegiatan magang membantu saya memahami hubungan antara teori yang dipelajari selama perkuliahan dengan implementasinya secara langsung di dunia industri. Pengalaman tersebut juga meningkatkan kemampuan problem solving, kemampuan berpikir kritis, serta kemampuan analisis yang sangat dibutuhkan dalam bidang Sistem Informasi.

Secara keseluruhan, pengaturan waktu pelaksanaan kerja yang terstruktur, lingkungan kerja yang profesional, serta dukungan teknologi yang memadai menjadikan kegiatan magang di PT. BANDO INDONESIA sebagai pengalaman pembelajaran yang sangat bermanfaat. Kegiatan magang tidak hanya menjadi sarana untuk memenuhi kewajiban akademik, tetapi juga menjadi media untuk mempersiapkan mahasiswa agar memiliki kompetensi dan kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi dunia kerja setelah menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi.

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja

Prosedur pelaksanaan kerja magang dimulai dari tahap pengajuan dan pencarian tempat magang hingga pelaksanaan kegiatan kerja dan penyusunan laporan akhir magang. Pada tahap pra-magang, saya terlebih dahulu mencari dan mengajukan perusahaan yang sesuai dengan bidang keilmuan Sistem Informasi serta kompetensi yang saya miliki. Proses pencarian perusahaan dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek, seperti kesesuaian bidang pekerjaan dengan program studi, peluang untuk mengembangkan keterampilan teknis, lingkungan kerja yang mendukung pembelajaran, serta kesempatan untuk terlibat secara langsung dalam proyek yang berkaitan dengan teknologi informasi.

Setelah melakukan pencarian dan mempertimbangkan beberapa alternatif perusahaan, saya memilih PT. BANDO INDONESIA sebagai tempat pelaksanaan kerja magang. Pemilihan perusahaan tersebut didasarkan pada adanya kesempatan

magang yang sesuai dengan kompetensi yang dimiliki serta relevan dengan bidang Sistem Informasi. Selain itu, PT. BANDO INDONESIA merupakan perusahaan manufaktur yang telah memanfaatkan teknologi informasi dalam mendukung berbagai aktivitas operasional perusahaan sehingga memberikan peluang bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman kerja yang sesuai dengan perkembangan industri saat ini.

Setelah menentukan perusahaan tujuan, saya melakukan proses lamaran dengan mengirimkan *Curriculum Vitae* (CV) kepada pihak PT. BANDO INDONESIA pada tanggal 27 Januari 2026. *Curriculum Vitae* (CV) berfungsi sebagai dokumen utama yang memuat informasi mengenai identitas diri, riwayat pendidikan, pengalaman organisasi, pengalaman proyek, keterampilan teknis, serta berbagai kompetensi yang dimiliki. Dokumen tersebut menjadi salah satu dasar pertimbangan bagi perusahaan dalam melakukan proses seleksi calon peserta magang. Oleh karena itu, penyusunan *Curriculum Vitae* dilakukan secara sistematis agar mampu menggambarkan kemampuan dan potensi yang dimiliki secara jelas dan profesional.

Setelah proses pengiriman dokumen dilakukan, saya menerima panggilan dari pihak perusahaan untuk mengikuti tahapan seleksi. Tahapan seleksi yang dilaksanakan terdiri atas proses wawancara dan tes yang bertujuan untuk menilai kemampuan teknis maupun non teknis yang dimiliki oleh calon peserta magang. Pada tahap wawancara, pihak perusahaan melakukan penilaian terhadap latar belakang pendidikan, pengalaman yang dimiliki, motivasi mengikuti program magang, kemampuan komunikasi, serta pemahaman mengenai bidang pekerjaan yang akan dijalankan. Selain itu, wawancara juga menjadi sarana bagi perusahaan untuk mengetahui kesesuaian karakter dan kemampuan calon peserta magang dengan kebutuhan departemen yang akan menjadi tempat penugasan.

Selain wawancara, proses seleksi juga mencakup tes yang berkaitan dengan kemampuan teknis di bidang teknologi informasi. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman calon peserta magang terhadap konsep

pemrograman, pengembangan sistem, serta kemampuan analisis yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan. Melalui tahapan seleksi tersebut, perusahaan dapat memastikan bahwa peserta magang yang diterima memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan pekerjaan dan mampu beradaptasi dengan lingkungan kerja yang ada.

Setelah dinyatakan lolos dan diterima sebagai peserta magang di PT. BANDO INDONESIA, saya melakukan konfirmasi resmi kepada perusahaan mengenai kesediaan untuk mengikuti program magang. Selanjutnya, saya melanjutkan proses administrasi akademik melalui platform Prostep Universitas Multimedia Nusantara sebagai bagian dari pelaksanaan *Career Acceleration Program* (CAP). Pada tahap ini, mahasiswa diwajibkan mengunggah berbagai dokumen yang diperlukan, seperti surat penerimaan magang, formulir persetujuan magang, data perusahaan, serta dokumen pendukung lainnya yang menjadi syarat pelaksanaan program magang.

Proses administrasi akademik memiliki peran penting dalam memastikan bahwa kegiatan magang yang dilakukan telah sesuai dengan ketentuan universitas. Selain itu, proses tersebut juga berfungsi sebagai bentuk pengakuan akademik terhadap kegiatan magang yang dilaksanakan oleh mahasiswa. Kegiatan magang hanya dapat dimulai setelah seluruh dokumen dinyatakan lengkap dan memperoleh persetujuan dari pihak universitas. Dengan adanya proses administrasi yang terstruktur, pelaksanaan magang dapat berjalan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan oleh institusi pendidikan maupun perusahaan.

Tahap pelaksanaan kerja magang dimulai pada tanggal 9 Februari 2026. Pada tahap ini, saya mulai menjalankan tugas dan tanggung jawab yang diberikan oleh PT. BANDO INDONESIA sebagai peserta magang pada Departemen MIS (*Management Information System*). Sebelum mulai mengerjakan proyek utama, saya terlebih dahulu mengikuti proses orientasi yang bertujuan untuk memperkenalkan lingkungan kerja, struktur organisasi perusahaan, peraturan

kerja, serta sistem kerja yang diterapkan pada departemen tempat saya ditempatkan.

Proses orientasi memberikan pemahaman awal mengenai budaya kerja perusahaan, standar operasional yang berlaku, serta berbagai prosedur yang harus dipatuhi selama pelaksanaan magang. Melalui kegiatan tersebut, saya memperoleh gambaran mengenai peran Departemen MIS dalam mendukung operasional perusahaan melalui pengelolaan teknologi informasi dan pengembangan sistem yang digunakan oleh berbagai unit kerja di lingkungan PT. BANDO INDONESIA.

Setelah proses orientasi selesai, saya mulai terlibat dalam proyek pengembangan sistem yang menjadi tugas utama selama pelaksanaan magang. Proyek yang dikerjakan berfokus pada pengembangan backend aplikasi berbasis web untuk menganalisis data gambar menggunakan teknologi barcode. Sistem tersebut dikembangkan menggunakan *Framework Flask* pada bahasa pemrograman *Python*. Dalam pelaksanaannya, saya bertanggung jawab untuk membantu proses pengembangan fitur, melakukan pengolahan data gambar, mengimplementasikan proses pembacaan *barcode*, serta memastikan bahwa sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pelaksanaan pekerjaan dilakukan secara bertahap sesuai dengan tahapan pengembangan sistem yang telah direncanakan. Tahap awal dimulai dengan memahami kebutuhan sistem yang diinginkan oleh perusahaan, kemudian dilanjutkan dengan perancangan solusi, implementasi program, pengujian sistem, hingga evaluasi hasil pengembangan. Keterlibatan dalam seluruh tahapan tersebut memberikan pengalaman yang berharga dalam memahami proses pengembangan perangkat lunak secara langsung di lingkungan industri.

Selama menjalankan kegiatan magang, saya juga diwajibkan untuk mencatat seluruh aktivitas harian atau daily task secara sistematis. Pencatatan daily task dilakukan setiap hari dan berisi informasi mengenai pekerjaan yang dikerjakan, target yang ingin dicapai, kendala yang dihadapi, serta hasil yang

diperoleh. Dokumentasi tersebut berfungsi sebagai bukti pelaksanaan kegiatan magang sekaligus menjadi sarana monitoring terhadap perkembangan pekerjaan yang dilakukan selama masa magang berlangsung.

Pencatatan *daily task* juga memberikan manfaat dalam proses evaluasi dan refleksi terhadap pekerjaan yang telah dilakukan. Dengan adanya dokumentasi yang terstruktur, mahasiswa dapat mengetahui perkembangan kompetensi yang diperoleh selama magang serta mengidentifikasi berbagai tantangan yang berhasil diselesaikan. Selain itu, data *daily task* juga menjadi salah satu sumber informasi utama dalam penyusunan laporan akhir magang.

Selama pelaksanaan pekerjaan, koordinasi dengan supervisor perusahaan dilakukan secara rutin untuk memastikan bahwa pekerjaan yang dilakukan telah sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Koordinasi tersebut dilakukan melalui diskusi langsung saat bekerja secara onsite maupun melalui media komunikasi digital ketika bekerja secara *Work From Home* (WFH). Melalui koordinasi yang dilakukan secara berkala, setiap permasalahan yang muncul dapat segera didiskusikan dan diselesaikan sehingga pekerjaan dapat berjalan sesuai target yang telah ditentukan.

Selain berkoordinasi dengan supervisor perusahaan, saya juga melakukan konsultasi dan pelaporan perkembangan kegiatan magang kepada dosen pembimbing dari Universitas Multimedia Nusantara. Komunikasi dengan dosen pembimbing bertujuan untuk memastikan bahwa kegiatan yang dilakukan selama magang tetap sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan oleh program studi. Dosen pembimbing juga memberikan arahan dan masukan yang berguna dalam proses penyusunan laporan magang.

Tahap pasca-magang merupakan tahap akhir dari keseluruhan rangkaian kegiatan magang. Pada tahap ini, fokus utama kegiatan adalah penyusunan laporan akhir magang yang disusun berdasarkan pengalaman dan hasil pekerjaan yang telah dilakukan selama periode magang. Laporan magang berfungsi sebagai bentuk dokumentasi akademik yang menjelaskan proses pelaksanaan magang,

pekerjaan yang dilakukan, hasil yang diperoleh, serta berbagai pengalaman yang didapatkan selama berada di perusahaan.

Penyusunan laporan dilakukan secara bertahap dengan mengikuti format dan ketentuan yang telah ditetapkan oleh Universitas Multimedia Nusantara. Dalam proses penyusunannya, mahasiswa diwajibkan mengikuti beberapa sesi bimbingan bersama dosen pembimbing untuk memperoleh masukan terkait isi, struktur penulisan, serta kualitas laporan yang disusun. Proses bimbingan tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa laporan yang dihasilkan memiliki kualitas akademik yang baik dan mampu menggambarkan kegiatan magang secara komprehensif.

Sebelum melakukan pendaftaran sidang magang, mahasiswa diwajibkan melengkapi berbagai dokumen pendukung seperti rekapitulasi Daily Task Magang, lembar presensi yang telah diverifikasi oleh perusahaan, formulir penilaian supervisor, serta bukti pengecekan kesamaan atau Turnitin sesuai ketentuan universitas. Seluruh dokumen tersebut menjadi bagian penting dalam proses evaluasi akademik terhadap pelaksanaan magang yang telah dilakukan.

Setelah laporan memperoleh persetujuan dari dosen pembimbing, mahasiswa melakukan pengunggahan laporan melalui sistem akademik yang telah ditentukan serta melakukan pendaftaran sidang magang. Sidang magang merupakan tahap akhir yang bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman mahasiswa terhadap kegiatan magang yang telah dilaksanakan. Dalam sidang tersebut, mahasiswa mempresentasikan hasil pekerjaan, pengalaman yang diperoleh, serta kontribusi yang diberikan selama menjalankan kegiatan magang di perusahaan.

Secara keseluruhan, prosedur pelaksanaan kerja magang yang dimulai dari tahap pencarian perusahaan, proses seleksi, pelaksanaan pekerjaan, hingga penyusunan laporan akhir memberikan pengalaman pembelajaran yang komprehensif bagi mahasiswa. Melalui rangkaian kegiatan tersebut, mahasiswa tidak hanya memperoleh pengalaman kerja profesional, tetapi juga

mengembangkan kompetensi akademik, teknis, dan interpersonal yang sangat penting sebagai bekal dalam memasuki dunia kerja setelah menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi.



