

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

kemajuan teknologi mulai muncul didalam beberapa akhir tahun ini. Pesatnya perkembangan teknologi dan penggunaannya dalam beberapa dekade terakhir berarti bahwa teknologi semakin sering digunakan. Revolusi Industri 4.0 adalah tentang bagaimana teknologi cerdas seperti komputer pintar, internet yang terkoneksi dengan segala hal, dan mesin yang bisa bekerja otomatis mengubah cara kerja industri [1]. Ini membuat pekerjaan di pabrik atau kantor lebih efisien dan fleksibel. Seperti, mesin bisa belajar dari data dan membuat keputusan sendiri, sementara manusia bisa fokus pada hal-hal yang butuh kreativitas. Ini semua membuat kerja sama antara manusia dan mesin semakin erat dan lebih produktif. Jadi, Revolusi Industri 4.0 tidak hanya soal mesin-mesin canggih, tapi juga bagaimana kita bekerja bersama dengan teknologi untuk menciptakan hal-hal yang baru dan lebih baik.

Perkembangan industri 4.0 memiliki beragam fungsi yang bertujuan untuk mengubah cara kerja industri secara menyeluruh. Pertama, industri 4.0 bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi dengan mengotomatiskan berbagai proses dan memanfaatkan teknologi cerdas seperti kecerdasan buatan [2]. Hal ini membantu perusahaan menghemat waktu dan biaya produksi. Kedua, industri 4.0 berfokus pada peningkatan produktivitas dengan memanfaatkan integrasi teknologi untuk mengoptimalkan kinerja karyawan dan mesin. Fleksibilitas dalam menyesuaikan produksi dengan perubahan pasar juga menjadi fokus utama, memungkinkan perusahaan untuk cepat beradaptasi terhadap kebutuhan yang berkembang [3]. Sementara itu, industri 4.0 juga memperhatikan peningkatan kualitas produk melalui pengawasan yang lebih ketat dan penggunaan data untuk mengidentifikasi dan mengurangi cacat. Inovasi produk dan layanan didorong melalui analisis data yang mendalam, sementara pengembangan ekosistem bisnis yang terhubung memungkinkan kolaborasi yang lebih efisien antar pemangku

kepentingan. Dengan demikian, industri 4.0 tidak hanya memperbaiki efisiensi produksi, tetapi juga merangsang inovasi, meningkatkan fleksibilitas, dan memperluas jaringan kerjasama di dalam industri.

Perkembangan teknologi Industri 4.0 tidak hanya memberikan dampak positif bagi beberapa sektor industri saja, tetapi juga memberikan potensi besar untuk diterapkan dalam industri lain seperti infrastruktur [4]. Dengan menggunakan teknologi digital seperti penggabungan database, infrastruktur aplikasi modern, sistem pemantauan real-time, dan analisis data yang lebih efektif, divisi infrastruktur dapat meningkatkan efisiensi, keamanan, dan pemeliharaan infrastruktur [5]. Oleh karena itu, dengan perkembangan teknologi yang pesat, Sinar Mas Land mengerti dan menangkap pertumbuhan ini serta berusaha untuk meningkatkan efisiensi dan pelayanannya. Sebagai salah satu pemimpin dalam industri real estat dan infrastruktur di Indonesia, Sinar Mas Land berkomitmen untuk menyesuaikan diri dengan perubahan ini agar tetap relevan dan efektif dalam memenuhi kebutuhan masyarakat dan permintaan pasar yang terus berubah. Perusahaan terus berupaya menghadapi tantangan dan peluang baru dengan berkomitmen untuk berinovasi dan bertransformasi, terutama dengan mengintegrasikan teknologi informasi, untuk mendukung visi dan misinya dalam menciptakan lingkungan hidup yang modern, berkelanjutan, dan berkualitas tinggi.

Dalam pandangan seorang siswa, pengembangan keterampilan sangat penting untuk merespons perkembangan teknologi informasi di dunia kerja. Kegiatan magang dianggap sebagai langkah efektif bagi mahasiswa untuk mengasah keterampilan, pengetahuan, dan sikap di industri sesungguhnya melalui pengalaman praktik langsung dalam pemecahan masalah yang nyata. Melalui magang, mahasiswa dapat memahami lebih dalam kebutuhan industri dan meningkatkan keterampilan khusus yang dibutuhkan. Program magang ini juga diharapkan memberikan kontribusi positif kepada PT Trans Bumi Serbaraja, pengelola Tol Serbaraja di bawah naungan Sinar Mas Land, dalam menghadapi tantangan dan peluang di era industri yang terus berkembang pesat.

## **1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang**

Magang di Departemen Operasi Tol Sinar Mas Land bertujuan untuk memenuhi syarat kelulusan Universitas Multimedia Nusantara, sebagai bagian dari program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Program magang ini tidak hanya berfungsi sebagai pemenuhan syarat akademis, tetapi juga memberikan kesempatan berharga bagi mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan teoritis yang telah mereka peroleh selama masa studi ke dalam situasi dunia nyata yang praktis. Selama magang, mahasiswa akan terlibat dalam berbagai aktivitas yang memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilan teknis yang spesifik, seperti analisis data dan pengoperasian sistem tol, serta keterampilan sosial yang sangat dibutuhkan di dunia kerja, termasuk kerjasama tim, komunikasi yang efektif, dan pemecahan masalah. Melalui pengalaman langsung ini, mahasiswa dapat memahami dinamika industri tol, memperoleh wawasan mendalam tentang operasional perusahaan, dan mempersiapkan diri lebih baik untuk karier profesional mereka di masa depan. Magang ini juga mendorong pengembangan sikap profesional, etos kerja yang kuat, dan adaptabilitas yang tinggi, yang semuanya merupakan elemen kunci untuk sukses dalam lingkungan kerja yang kompetitif.

Tujuan magang sebagai Analis Data Operasi Tol Intern di PT Trans Bumi Serbaraja adalah untuk mendukung operasional perusahaan dengan menganalisis data guna mendapatkan wawasan baru serta merancang solusi inovatif berbasis teknologi. Karyawan magang akan terlibat secara aktif dalam berbagai proyek yang mencakup pengolahan data dan pengembangan aplikasi, dengan menggunakan berbagai alat dan perangkat lunak seperti Python untuk pemrograman, Excel untuk analisis data dasar, Tableau untuk visualisasi data yang efektif, dan Android Studio untuk pengembangan aplikasi mobile. Melalui kegiatan ini, magang diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung pengambilan keputusan strategis di PT Trans Bumi Serbaraja. Selain itu, pengalaman praktis ini akan memungkinkan karyawan magang untuk mengembangkan keterampilan teknis dan analitis yang berharga, serta memahami penerapan teknologi dalam konteks

industri tol, yang akan memperkaya pengetahuan mereka dan mempersiapkan mereka lebih baik untuk karier di masa depan.

### **1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang**

Adapun waktu dan prosedur pelaksanaan kerja magang adalah sebagai berikut.

#### **1.3.1. Waktu dan Lokasi Pelaksanaan Kerja Magang**

Kegiatan magang di departemen Toll Operation Sinar Mas Land Magang dilakukan di kantor PT Trans Bumi Serbaraja, sebuah anak perusahaan Sinar Mas Land yang bertanggung jawab atas operasi Tol Serbaraja. Karyawan, termasuk magang, diwajibkan bekerja secara offline dari Senin hingga Jumat sesuai dengan sistem work from office yang diterapkan. Lokasi magang berada di kantor PT Trans Bumi Serbaraja yang berlokasi di BSD City, Kabupaten Tangerang, Banten.

Proses magang (MBKM) di PT Trans Bumi Serbaraja berlangsung selama 4 bulan, dimulai dari 10 Januari 2024 hingga 10 Mei 2024. Hari kerja mengikuti standar umum, yaitu 5 hari kerja dalam 1 minggu dari Senin hingga Jumat, sedangkan hari libur mengikuti ketentuan resmi yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Perusahaan memberikan keringanan berupa izin bagi karyawan magang untuk kegiatan kampus yang berbenturan dengan jadwal kerja.

PT Trans Bumi Serbaraja memberikan aturan kerja minimal 8 jam kerja dalam 1 hari dan 1 jam untuk waktu istirahat dengan ketentuan jam kerja dari pukul 08.00 WIB hingga 17.30 WIB. Tetapi, syarat untuk memenuhi sistem magang adalah memiliki minimal 640 jam kerja, maka perusahaan memberikan izin untuk memulai kerja lebih awal dan selesai lebih akhir. Maka, waktu kerja dimulai dari pukul 08.00 WIB hingga pukul 18.00 WIB dengan waktu istirahat pada pukul 12.00 WIB hingga 13.00 WIB. Pencatatan kehadiran karyawan dilakukan menggunakan Microsoft Excel untuk

membantu manajemen absensi. Perusahaan menerapkan sistem pembayaran per hari bagi karyawan magang, sehingga akan ada konsekuensi berupa potongan gaji jika karyawan magang absen atau melanggar jam kerja yang ditetapkan. Proses kerja magang digambarkan sesuai dengan susunan linimasa seperti pada Tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1 Linimasa Kegiatan Magang di PT Trans Bumi Serbaraja

Deskripsi Pekerjaan	Januari			Februari				Maret				April				Mei	
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Masa pengenalan lingkungan perusahaan dan pemberian arahan pengerjaan proyek.																	
Perancangan <i>flowchart</i> dan <i>UI/UX design</i> aplikasi android.																	
Visualisasi data tumbuhan di BSD.																	
Pengembangan <i>frontend</i> aplikasi Serbaraja berbasis android.																	
Analisis data lalu lintas harian Tol Serbaraja tahun 2022-2023.																	
Pengembangan proyek <i>live vehicle tracking and counting system</i> .																	
Pengembangan <i>backend</i> aplikasi dan finalisasi pengembangan aplikasi Serbaraja.																	

### 1.3.2. Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Adapun prosedur dalam pelaksanaan kerja magang yang terbagi menjadi 3 tahap. Tiga tahap prosedur pelaksanaan kerja magang tersebut terdiri dari tahap pra-magang (*Pre-Internship*), tahap pelaksanaan kerja magang (*Internship*), dan tahap pasca-magang (*Post-Internship*). Ini adalah rincian penjelasan dari ketiga tahap prosedur pelaksanaan kerja magang yang dilakukan:

#### 1) Pra-magang (*Pre-internship*)

Tahap pra-magang dimulai dengan mencari lowongan magang yang sesuai dengan jurusan Sistem Informasi, melalui pembentukan CV, portofolio, dan akun LinkedIn, serta mengirimkan CV ke perusahaan. Pada bulan Desember 2023, Sinar Mas Land membuka kesempatan magang posisi data analyst toll operation intern. Setelah lolos seleksi berkas, dilakukan wawancara offline di kantor Sinar Mas Land pada 20 Desember 2023. Proses wawancara melibatkan 2 calon karyawan magang dan 3 user dari departemen Toll Operation & Services. Pemberitahuan penerimaan internship dikirim melalui email resmi pada hari yang sama setelah wawancara, diikuti dengan penandatanganan kontrak pada 21 Desember 2023.

#### 2) Magang (*Internship*)

Magang di PT Trans Bumi Serbaraja dimulai pada 10 Januari 2024, dengan jadwal offline dari Senin hingga Jumat, pukul 08.00-18.00 WIB. Sebagai Data Analyst Toll Operation Intern di bawah departemen Toll Operation Sinar Mas Land, magang ini melibatkan pengenalan perusahaan, briefing proyek, dan pengerjaan proyek. Selama magang, tidak ada training khusus atau penentuan software yang harus digunakan, memberikan kebebasan kepada karyawan magang. Tim data analyst toll operation, yang