

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di tengah revolusi digital, data berperan penting dalam mendorong keberhasilan perusahaan dalam merumuskan strategi dan mempertahankan posisi dalam bersaing dengan kompetitor. Perusahaan yang mampu memanfaatkan data secara optimal dapat memperoleh pemahaman mendalam tentang pola perilaku pelanggan, mendeteksi peluang pasar, mengoptimalkan proses operasional, dan meminimalkan risiko melalui proyeksi yang presisi [1]. Shen et al. memperkirakan bahwa volume data digital global akan mencapai 175 zettabyte pada tahun 2025, mencerminkan pertumbuhan yang sangat pesat dalam era *big data* [2]. Menurut penelitian oleh Madhavi dan Doraswamy [3], sekitar 75% data yang tersedia dalam sistem bisnis saat ini bersifat tidak terstruktur, yang menyebabkan tantangan dalam pengelolaan dan analisis data. Sumber ini menyoroti tantangan utama dalam mengelola dan menganalisis data tidak terstruktur untuk pengambilan keputusan bisnis. Pengembangan infrastruktur teknologi yang andal memungkinkan organisasi untuk mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis data dengan lebih efektif [4]. Dengan infrastruktur data yang kuat, perusahaan dapat mengotomatiskan proses bisnis, mengurangi ketergantungan pada intuisi, dan mendorong pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat.

Pengelolaan data dalam skala besar dan beragam sering kali menghadirkan hambatan signifikan. Volume data yang terus bertambah, ditambah dengan sifatnya yang sering kali tidak terstruktur dan terfragmentasi di berbagai sistem, menjadi kendala utama dalam menghasilkan analisis yang akurat dan tepat waktu [5]. Selain itu, kurangnya koordinasi antar divisi dalam suatu organisasi dapat menciptakan isolasi data (*data silos*), yang menghambat kemampuan perusahaan untuk merespons dinamika pasar secara cepat [6]. Akibatnya, banyak peluang bisnis yang hilang karena keterlambatan dalam memanfaatkan informasi yang tersedia [7]. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan sistem yang mampu

mengintegrasikan, menyusun, dan mengolah data menjadi wawasan yang dapat ditindaklanjuti, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang responsif dan strategis [8].

Kawan Lama Group merupakan salah satu perusahaan ritel terbesar di Indonesia yang terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan perubahan perilaku konsumen. Perusahaan ini mengelola berbagai merek ternama seperti AZKO, Informa, dan Toys Kingdom, serta memiliki lebih dari 600 gerai yang tersebar di seluruh Indonesia dan melayani jutaan pelanggan setiap tahunnya [9]. Untuk memperkuat kehadirannya di ranah digital, Kawan Lama Group meluncurkan PT. Omni Digitama Internusa (Ruparupa) pada tahun 2016 sebagai *platform e-commerce* resmi yang mengusung konsep *omnichannel*. Platform ini memungkinkan pelanggan untuk mengakses lebih dari 100.000 produk dari berbagai unit bisnis, dengan pilihan metode pembelian yang fleksibel, seperti pengiriman langsung ke rumah atau pengambilan di toko (*click & collect*). Terjadi peningkatan transaksi hingga 60 kali lipat sejak peluncuran platform ini, dengan lebih dari 600 titik distribusi yang tersebar di seluruh Indonesia [10].

Seiring dengan pesatnya pertumbuhan transaksi dan ekspansi layanan, tantangan dalam pengelolaan data di Ruparupa semakin meningkat. Setiap unit bisnis di bawah Kawan Lama Group memiliki struktur data yang berbeda, sehingga integrasi data menjadi kompleks. Perbedaan dalam klasifikasi produk, proses *refund* dan *return*, serta pengelolaan inventaris dari berbagai *channel* mengakibatkan data tersebar di berbagai sistem, tidak terstruktur, dan berpotensi mengalami duplikasi. Selain itu, analisis data pelanggan dan transaksi secara *real-time* memerlukan sistem yang andal agar dapat mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Oleh karena itu, dibutuhkan infrastruktur data yang kuat serta sistem pengolahan data yang efisien untuk memastikan integrasi data berjalan dengan optimal.

Untuk mengatasi tantangan dalam pengelolaan data, Ruparupa mengembangkan sistem manajemen data yang mengandalkan *data pipeline & ETL development* serta *database & data warehouse management*. Proses ETL (*Extract, Transform, Load*) dalam *pipeline* data berperan krusial dalam

mengorganisasi dan mengelola data dari berbagai sumber [11]. Implementasi sistem manajemen data yang terintegrasi dapat meningkatkan efisiensi analisis bisnis dengan memungkinkan otomatisasi, pemrosesan data secara *real-time*, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat [12]. Dalam proses ini, peran tim data terutama *Data Engineer* menjadi krusial, terutama dalam membangun dan mengoptimalkan *pipeline* data yang memastikan proses ekstraksi, transformasi, dan pemuatan (ETL) berjalan dengan baik. Selain itu, pengelolaan *database* dan *data warehouse* yang andal memungkinkan penyimpanan data yang terstruktur dan mudah diakses untuk analisis lebih lanjut. Dengan sistem yang terorganisir, Ruparupa dapat mengolah informasi secara *real-time*, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data dengan lebih cepat dan akurat.

Meskipun tim data di Ruparupa sudah ada sejak tahun 2019, masih terdapat banyak peluang untuk pengembangan lebih lanjut. Saat ini, sebagian besar pekerjaan tim lebih berfokus pada pemenuhan permintaan data dari divisi lain dibandingkan dengan eksplorasi lebih lanjut untuk menggali wawasan baru. Akibatnya, potensi besar yang dimiliki data belum dimanfaatkan secara maksimal dalam mendukung bisnis dan inovasi. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan sistem pengolahan data yang lebih efisien serta dukungan tenaga tambahan dalam pengelolaan data.

1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang

1.2.1 Maksud Kerja Magang

Program magang sebagai Data Engineer di PT Omni Digitama Internusa (Ruparupa) merupakan bagian dari pemenuhan tanggung jawab akademik bagi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara dalam menyelesaikan studi dan memperoleh gelar S1. Dalam program *Internship Track 1*, mahasiswa harus menyelesaikan total 20 SKS dengan minimal 640 jam kerja atau setara dengan 80 hari kerja. Magang ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari, khususnya dalam bidang *Big Data Analytics*. Selain itu, mahasiswa

juga dapat mengaplikasikan keterampilan komunikasi yang diperoleh dari mata kuliah lintas jurusan seperti *B2B Communication* dalam konteks dunia kerja.

Melalui program ini, mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan *problem solving* dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemukan selama magang, meningkatkan pengalaman berkolaborasi dalam proyek dengan tim, serta beradaptasi dengan lingkungan kerja profesional sesuai dengan kode etik yang berlaku. Selain itu, magang ini menjadi kesempatan bagi mahasiswa untuk membangun koneksi profesional dengan mentor, rekan kerja, dan supervisor di RUPARUPA. Dengan pengalaman langsung dalam pengelolaan data, otomatisasi *workflow*, dan analisis bisnis, mahasiswa diharapkan memperoleh wawasan dan keterampilan yang relevan untuk mendukung kesiapan mereka memasuki dunia industri di masa depan.

1.2.2 Tujuan Kerja Magang

Kerja Magang sebagai *Data Engineer* pada PT Omni Digitama Internusa (RUPARUPA) bertujuan sebagai berikut:

1. Mengembangkan pemahaman praktis dalam pengelolaan dan pemrosesan data melalui keterlibatan langsung dalam pengaturan, integrasi, serta pemeliharaan sistem *Data Warehouse* dan *Data Lake* di lingkungan industri.
2. Meningkatkan kemampuan teknis dalam automasi dan optimasi data *pipeline*, termasuk penggunaan *query SQL*, *scripting Python*, dan *platform automasi*.
3. Mendalami penerapan solusi berbasis data untuk mendukung kebutuhan operasional dan pengambilan keputusan bisnis.
4. Mengasah keterampilan kolaboratif dan komunikasi lintas divisi untuk memahami kebutuhan dan menyampaikan solusi data yang tepat.
5. Membangun pemahaman menyeluruh mengenai peran *Data Engineer* dalam ekosistem teknologi dan bisnis, termasuk kontribusinya terhadap efisiensi kerja tim dan transformasi digital perusahaan.

1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

1.3.1 Waktu dan Lokasi Pelaksanaan Kerja Magang

Ruparupa menerapkan pendekatan kerja *hybrid* untuk tim di kantor pusat (*Head Office*), memberikan keleluasaan kepada karyawan dalam menentukan lokasi kerja yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan sistem ini, karyawan memiliki opsi untuk bekerja dari rumah (*Work From Home*) atau bekerja di kantor (*Work From Office*) dari pusat operasional perusahaan yang berlokasi di Jalan Puri Kencana No. 1, Kembangan, Jakarta Barat. Aturan yang berlaku saat ini mewajibkan kehadiran fisik di kantor selama tiga hari dalam satu minggu, sementara dua hari lainnya dapat dilakukan secara *online* dari rumah. Pendekatan ini dirancang untuk menciptakan keseimbangan antara fleksibilitas kerja dan kebutuhan kolaborasi tim, sehingga produktivitas tetap terjaga tanpa mengorbankan dinamika kerja bersama.

Kebijakan kerja *hybrid* ini juga diterapkan pada program magang yang ditawarkan oleh Ruparupa, memberikan pengalaman profesional yang adaptif bagi mahasiswa. Program magang ini berlangsung selama satu tahun penuh, dimulai pada 3 Februari 2025 dan berakhir pada 2 Februari 2026, dengan pembagian menjadi dua tahap. Tahap pertama berjalan dari 3 Februari 2025 hingga 30 Juni 2025, memberikan kesempatan awal untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja. Selama masa magang, peserta diharuskan menjalani jadwal kerja lima hari seminggu, dari Senin hingga Jumat. Setiap harinya, jam kerja ditetapkan minimal delapan jam, ditambah satu jam khusus untuk istirahat makan siang. Untuk mendukung fleksibilitas, tersedia rentang waktu masuk kerja antara pukul 08.00 hingga 09.00 WIB, dengan waktu pulang minimal pukul 17.00 WIB atau menyesuaikan agar total jam kerja tetap terpenuhi, yaitu sebanyak 764 jam.

Untuk memantau kehadiran, Ruparupa menggunakan teknologi modern yang disesuaikan dengan lokasi kerja. Bagi yang bekerja langsung di kantor, sistem pengenalan wajah (*face recognition*) menjadi alat utama pencatatan absensi. Sementara itu, bagi yang bekerja dari rumah (*Work From Home*), aplikasi *mobile* “HCPlus Mobile” digunakan untuk memastikan kehadiran

tercatat dengan akurat. Data absensi ini dapat diakses kapan saja melalui portal Human Capital Rutarupa, memberikan transparansi penuh terhadap catatan kehadiran. Selain itu, kebijakan khusus juga mempertimbangkan kebutuhan akademik mahasiswa magang, dengan adanya mekanisme izin untuk kepentingan kampus. Namun, penting untuk memastikan bahwa total jam kerja bulanan memenuhi standar yang ditetapkan, karena ketidaksesuaian dapat berpotensi memicu konsekuensi administratif sesuai dengan peraturan perusahaan. Tabel 1.1 memberikan ilustrasi mengenai jadwal pelaksanaan magang selama periode pertama di Rutarupa.

Tabel 1.1 Waktu Pelaksanaan Magang Perusahaan

Deskripsi Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei				Juni			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengenalan lingkungan serta <i>transfer knowledge</i> mengenai sistem kerja di Kawan Lama dan Rutarupa.																				
<i>Database & Data Warehouse Management</i>																				
Mengatur akses data di MySQL <i>Data Warehouse</i> , Rapod, dan Quicksight (akun, izin akses).																				
Setup <i>Data Warehouse</i> dan <i>Data Lake</i> .																				
Memvalidasi dan memperbarui <i>dataset</i> yang gagal <i>refresh</i> .																				
<i>Data Cleaning, Integration & Analysis</i>																				
Menggabungkan data dari berbagai sumber menjadi sebuah <i>dataset</i> .																				
<i>Maintenance dataset</i> dengan menambah kolom, mengubah logika pemrosesan, dan memastikan akurasi data.																				
<i>Automation & Workflow Optimization</i>																				
Mengelola skrip Python untuk otomatisasi proses data.																				
Mengerjakan proyek <i>Reconciliation Data Validator for Shipper Comparison</i> .																				

Deskripsi Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei				Juni			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Memperbaharui <i>script Tokopedia Data Extraction & Automation</i> .																				
Mengerjakan proyek <i>Appsflyer Onelink Master Data Automation</i> .																				
Memantau otomasi di Make.com.																				
Mengelola pembaruan token API sesuai jadwal.																				
<i>Documentation & Reporting</i>																				
Membuat dan memperbarui dokumentasi terkait definisi data, <i>workflow</i> , serta <i>dataset queries</i> .																				
Membuat ERD untuk membantu pemahaman mengenai <i>database</i> perusahaan.																				

(Sumber olahan peneliti, 2025)

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Proses pelaksanaan magang di PT Omni Digitama Internusa (Ruparupa) mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ditetapkan. Adapun tahapan pelaksanaannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Pengajuan

Pada tahap pengajuan magang, terdapat serangkaian proses yang harus dilalui, mulai dari pencarian informasi hingga finalisasi administrasi. Berikut adalah tahapan yang dilakukan:

- Mencari informasi mengenai lowongan magang melalui LinkedIn Ruparupa, kemudian membaca deskripsi pekerjaan serta kualifikasi yang dibutuhkan untuk posisi *Data Engineer*.
- Mengisi formulir pendaftaran magang di *website* resmi Kawan Lama (<https://karir.kawanlamagroup.com/JobOpenings/ViewType?type=Internship>) dengan melampirkan *Curriculum Vitae* (CV) serta dokumen pendukung lainnya.
- Menerima undangan wawancara pertama dengan tim HR melalui email pada 12 November 2024, yang dilaksanakan secara online melalui

Google Meet. Setelah lolos tahap ini, kandidat lanjut ke wawancara dengan *User*.

- d. Mengikuti wawancara dengan *User* pada 13 November 2024 melalui Google Meet, dan keesokan harinya dinyatakan lolos serta diterima sebagai *Data Engineer Intern* di PT Omni Digitama Internusa (Ruparupa).
- e. Melengkapi dokumen administrasi yang diperlukan untuk keperluan magang melalui *website* resmi Kawan Lama.
- f. Mengirimkan *email* kepada Dosen Koordinator Magang untuk mendapatkan persetujuan terkait *job description* dan perusahaan tempat magang.
- g. Menerima surat pengantar MBKM (MBKM 01) setelah *approval* magang disetujui oleh dosen koordinator.
- h. Menandatangani kontrak kerja magang serta mengikuti sesi orientasi pada hari pertama untuk mengenal lingkungan kerja dan tim di Ruparupa.
- i. Melakukan finalisasi kartu MBKM dengan mengunggah *Letter of Acceptance* (LoA) dari HR serta melengkapi data pribadi di *website* MBKM Universitas Multimedia Nusantara.
- j. Mengisi daily task (MBKM 03) secara rutin, yang mencatat aktivitas harian selama magang, baik pekerjaan terkait maupun penyusunan laporan, untuk diverifikasi oleh *supervisor* dan dosen pembimbing.
- k. Melaksanakan magang selama 640 jam serta menjalani bimbingan dan penyusunan laporan magang selama 207 jam, dengan arahan dari *supervisor* dan dosen pembimbing, guna memastikan pengalaman magang berjalan dengan optimal.

2. Tahap Akhir

Untuk memastikan mahasiswa dapat menyelesaikan magang sesuai dengan prosedur akademik yang berlaku, tahap akhir magang menjadi bagian penting dalam keseluruhan program. Tahapan ini tidak hanya memastikan kelancaran penyelesaian laporan magang, tetapi juga menjadi

syarat utama bagi mahasiswa untuk dapat mengikuti sidang laporan magang yang akan dilaksanakan pada bulan Juli. Oleh karena itu, berikut merupakan beberapa langkah wajib yang harus dipenuhi sebelum mengajukan laporan magang:

a. Penyusunan Laporan Kerja Magang

Setelah menyelesaikan masa magang, mahasiswa bertanggung jawab untuk menyusun laporan kerja magang sesuai dengan format dan struktur yang telah ditetapkan oleh Universitas Multimedia Nusantara. Laporan ini mencakup pengalaman kerja, tugas yang telah dilakukan, serta kontribusi yang diberikan selama magang. Selain itu, penyusunan laporan juga melibatkan refleksi terhadap proses pembelajaran dan pengembangan keterampilan yang diperoleh sebagai *Data Engineer Intern* di RUPARUPA.

b. Penyerahan dan Verifikasi Formulir Magang

Sebagai bukti pelaksanaan magang, mahasiswa harus menyerahkan beberapa formulir penting seperti Kartu MBKM 02, Kartu MBKM 03, dan Kartu MBKM 04 kepada *supervisor* perusahaan untuk diverifikasi, diisi, dan ditandatangani. Setelah diisi dan ditandatangani oleh *supervisor*, formulir ini akan diberikan cap atau stempel resmi dari Kawan Lama Group sebagai bukti validitas pelaksanaan magang oleh perusahaan.

c. Penyertaan Formulir dalam Laporan Magang

Semua formulir kerja magang yang telah diverifikasi dan disahkan oleh perusahaan harus disertakan dalam laporan kerja magang. Formulir ini berfungsi sebagai bukti konkret atas kehadiran, tugas yang telah dijalankan, serta evaluasi kinerja selama magang. Dengan adanya dokumen pendukung ini, laporan magang menjadi lebih lengkap dan valid sebagai bentuk pertanggungjawaban mahasiswa dalam menyelesaikan program magang MBKM.