

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu pembeda utama antara perusahaan yang berkembang pesat dengan yang stagnan adalah kemampuan dalam mengolah data menjadi strategi yang tepat. Perusahaan unggul tidak lagi hanya mengandalkan intuisi, melainkan menjadikan *Data Driven Decision Making* (DDDM) sebagai standar dalam pengambilan keputusan. Penerapan DDDM terbukti memiliki korelasi kuat dengan peningkatan produktivitas sekaligus *market value* dari sebuah perusahaan [1]. Pemanfaatan analitik data yang efektif mampu menciptakan keunggulan kompetitif yang *sustainable*, karena wawasan yang dihasilkan sulit ditiru oleh pesaing [2]. Kemampuan ini juga memberdayakan perusahaan untuk memahami perilaku pelanggan secara mendalam, yang menjadi fondasi bagi personalisasi layanan serta perancangan strategi pemasaran yang lebih efektif [3]. Pengelolaan data kini telah berevolusi dari sekadar fungsi teknis menjadi salah satu pilar utama strategi bisnis yang menentukan arah pertumbuhan.

Pentingnya data sebagai pilar strategi bisnis membuat perusahaan juga menghadapi tantangan besar dalam pengelolaannya. Volume data terus bertambah dengan cepat dan bersumber dari berbagai sumber, mulai dari sistem transaksi, media sosial, hingga layanan lainnya. Data yang tidak akurat dapat berdampak langsung pada kerugian finansial dan operasional. Banyak perusahaan di dunia, termasuk di Indonesia, menghadapi biaya signifikan akibat kualitas data yang buruk, yang dapat merugikan hingga 30% dari pendapatan perusahaan karena memicu keputusan strategis yang keliru dan inefisiensi proses bisnis [4]. Data berkualitas rendah juga menyebabkan kerugian finansial yang signifikan, dengan estimasi kerugian rata-rata mencapai \$12,9 juta per tahun bagi setiap perusahaan akibat keputusan bisnis yang salah dan inefisiensi operasional [5]. Tekanan semakin bertambah karena kebutuhan bisnis akan akses data yang cepat dan tepat terus

meningkat, sehingga tim data harus berhadapan dengan infrastruktur yang kian kompleks dan mahal untuk di-*maintain*.

Ruparupa sebagai platform *e-commerce* dari Kawan Lama Group, beroperasi di tengah persaingan industri ritel Indonesia. Perusahaan ini mengintegrasikan berbagai unit bisnis ternama seperti Toys Kingdom, Informa, AZKO, Pet Kingdom, dan lain-lain ke dalam satu ekosistem *omnichannel*. Dengan lebih dari 100.000 variasi produk yang ditawarkan dan didukung oleh ratusan gerai fisik sebagai titik distribusi, Ruparupa melayani jutaan pelanggan di seluruh Indonesia. Model bisnis ini memungkinkan pelanggan untuk berbelanja secara fleksibel, baik melalui pengiriman langsung maupun fitur *scan and shop* di toko langsung. Pertumbuhan transaksi yang pesat sejak peluncurannya menunjukkan keberhasilan strategi digital perusahaan, sekaligus menjadi latar belakang dari tantangan pengelolaan data dalam skala besar.

Ruparupa menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan data operasional yang sangat beragam. Data tidak hanya berasal dari transaksi di setiap unit bisnis, tetapi juga dari kampanye media sosial, *traffic* aplikasi, iklan digital, dan lain-lain. Setiap sumber ini memiliki sistem, format, dan metrik yang berbeda. Perbedaan ini menyulitkan integrasi data. Perusahaan sulit mendapatkan pandangan tunggal yang utuh mengenai perjalanan pelanggan dan kondisi inventaris. Volume data meningkat drastis, tidak hanya dari transaksi penjualan. Jutaan interaksi dari klik, tayangan, dan sesi pengguna juga menambah beban. Akibatnya, biaya pemrosesan dan penyimpanan data dari semua sumber terus melonjak.

Berbagai solusi telah dikembangkan untuk menangani tantangan tersebut, salah satunya dengan membangun infrastruktur data yang modern dan fleksibel. Perusahaan menerapkan pendekatan hybrid dalam data *pipeline*-nya, memanfaatkan proses ETL (*Extract, Transform, Load*) untuk data terstruktur dan ELT (*Extract, Load, Transform*) untuk menangani volume data mentah yang lebih besar. Data dari berbagai sumber diintegrasikan ke dalam *data warehouse* dan *data lake* terpusat, memberikan landasan yang kokoh untuk analisis. Implementasi sistem ini tidak hanya bertujuan untuk mengotomatisasi proses *feeding* data dan mengurangi proses manual, tetapi juga sebagai strategi utama untuk efisiensi biaya.

Optimasi terus dilakukan pada setiap proses *pipeline* untuk memastikan biaya komputasi dan penyimpanan dapat ditekan seminimal mungkin seiring dengan bertambahnya data.

Meskipun arsitektur pengelolaan data saat ini telah berhasil menjawab tantangan integrasi dan otomatisasi, tantangan berikutnya terletak pada optimasi dan skalabilitas jangka panjang. Seiring volume data dari berbagai sumber yang terus bertambah dengan sangat cepat, *pipeline* yang ada berisiko menjadi sumber biaya operasional yang semakin besar. Oleh karena itu, masih terdapat peluang pengembangan yang besar untuk mengoptimalkan proses transformasi data agar lebih efisien dan mengurangi *delay* untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih cepat serta akurat. Upaya optimalisasi ini menjadi krusial untuk memastikan investasi pada infrastruktur data tidak hanya menekan biaya, tetapi juga secara langsung berkontribusi pada peningkatan keuntungan dan keunggulan kompetitif perusahaan.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja

1.2.1 Maksud Kerja Magang

Selama kegiatan magang, mahasiswa dituntut untuk tidak hanya memahami teori, tetapi juga mempraktekannya langsung dalam bentuk proyek nyata. Proses ini membuat mahasiswa terbiasa berpikir kritis, menganalisis data dalam jumlah besar, serta mencari solusi yang efektif untuk masalah yang ada. Selain itu, magang ini juga melatih kemampuan beradaptasi dengan ritme kerja yang cepat dan dinamis, serta membiasakan diri dengan etika profesional yang berlaku di perusahaan.

Manfaat lain dari program ini adalah kesempatan untuk berinteraksi dengan para praktisi di RupaRupa. Melalui interaksi tersebut, mahasiswa bisa mendapatkan banyak wawasan baru, baik mengenai teknologi maupun mengenai cara bekerja secara profesional. Pengalaman ini juga menjadi peluang untuk membangun jaringan yang dapat berguna di masa depan. Dengan pengalaman langsung dalam mengelola data, membuat otomatisasi alur kerja, dan mendukung kebutuhan analisis bisnis, mahasiswa diharapkan memiliki bekal yang kuat dan siap bersaing di dunia industri setelah lulus.

1.2.2 Tujuan Kerja Magang

Kerja magang sebagai *Data Engineer* di PT Omni Digitama Internusa (Ruparupa) memiliki beberapa tujuan utama yang ingin dicapai, diantaranya yaitu:

1. Mendukung pengelolaan data *end-to-end* perusahaan melalui keterlibatan langsung dalam perancangan, integrasi, serta pemeliharaan sistem *Data Warehouse* dan *Data Lake* guna memastikan ketersediaan data yang terpusat, konsisten, dan andal.
2. Mengoptimalkan kinerja data *pipeline* perusahaan melalui penerapan query SQL, pengembangan skrip Python untuk transformasi data, serta pemanfaatan layanan data pada platform cloud AWS agar alur data berjalan lebih efisien dan scalable.
3. Menganalisis serta mengoptimalkan pemeliharaan infrastruktur data untuk meningkatkan efisiensi operasional dan menekan biaya infrastruktur *cloud* seiring dengan pertumbuhan volume data perusahaan.
4. Mengintegrasikan solusi berbasis *Artificial Intelligence* (AI) ke dalam alur kerja data perusahaan guna mempercepat proses bisnis, meningkatkan akurasi pengolahan data, serta mengurangi ketergantungan pada proses manual.
5. Mendukung penerapan solusi berbasis data dalam menunjang kebutuhan operasional dan pengambilan keputusan bisnis yang strategis melalui penyediaan data yang akurat, tepat waktu, dan mudah diakses oleh pemangku kepentingan.

1.3 Deskripsi Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja

Sistem kerja di Ruparupa menggunakan model *hybrid* yang fleksibel. Pendekatan ini dirancang untuk menyeimbangkan kebutuhan kolaborasi langsung di kantor dengan produktivitas kerja mandiri dari rumah. Melalui sistem tersebut, seluruh tim di kantor pusat (*Head Office*), termasuk mahasiswa magang, memiliki opsi untuk bekerja di kantor (*Work From*

Office) yang berlokasi di Jalan Puri Kencana No. 1, Kembangan, Jakarta Barat, atau bekerja dari rumah (*Work From Home*). Kebijakan ini tidak hanya memberikan keleluasaan dalam menentukan tempat bekerja, tetapi juga membantu karyawan maupun mahasiswa magang mengatur ritme kerja agar tetap seimbang antara profesional dan pribadi. Kehadiran di kantor memberikan kesempatan untuk berdiskusi langsung, membangun relasi, dan menyelesaikan pekerjaan yang membutuhkan kolaborasi intensif, sementara bekerja dari rumah memberi ruang untuk fokus pada tugas-tugas individu yang menuntut konsentrasi penuh. Dengan kombinasi ini, diharapkan produktivitas tetap terjaga tanpa mengurangi kesempatan untuk belajar berinteraksi secara profesional di lingkungan kerja nyata.

Aturan yang berlaku mewajibkan kehadiran di kantor sebanyak tiga hari dalam satu minggu, sedangkan dua hari sisanya dapat dijalani dengan bekerja secara daring. Untuk menjaga kelancaran koordinasi dan menghindari kekosongan di kantor, setiap anggota tim diwajibkan menyusun jadwal WFO mereka sendiri pada Google Sheet. Jadwal ini diatur sedemikian rupa sehingga setiap hari selalu ada perwakilan tim yang hadir. Secara khusus, kebijakan ini mensyaratkan minimal ada satu karyawan tetap dan satu mahasiswa magang dari divisi *Data Engineer* atau *Data Analyst* yang bekerja dari kantor setiap harinya.

Program magang ini berlangsung selama satu tahun penuh, dimulai pada 3 Februari 2025 hingga 18 Desember 2025, yang dibagi ke dalam dua periode. Laporan ini berfokus pada periode kedua, yaitu dari 1 Juli 2025 sampai dengan 18 Desember 2025. Selama periode tersebut, jam kerja mengikuti standar operasional perusahaan, yakni lima hari kerja dalam seminggu (Senin hingga Jumat). Setiap harinya, mahasiswa magang diwajibkan bekerja minimal delapan jam, tidak termasuk waktu istirahat makan siang selama satu jam. Perusahaan juga menerapkan jam masuk yang fleksibel, dimana pekerjaan dapat dimulai antara pukul 08.00 hingga 09.00 WIB. Jam pulang kemudian menyesuaikan, yaitu paling cepat pukul 17.00

WIB, sehingga total jam kerja tetap terpenuhi. Dengan sistem ini, total jam kerja selama periode magang ditargetkan mencapai 648 jam.

Untuk mendukung sistem kerja *hybrid*, Ruparupa memanfaatkan teknologi digital dalam pencatatan kehadiran. Saat bekerja di kantor, absensi dicatat secara otomatis melalui sistem pengenalan wajah (*face recognition*) yang terpasang di area lobi. Sementara itu, untuk kehadiran saat bekerja dari rumah, pencatatan dilakukan melalui aplikasi mobile bernama HCPlus Mobile. Seluruh data kehadiran, baik WFO maupun WFH, terintegrasi dan dapat diakses secara transparan melalui portal *Human Capital* perusahaan. Selain itu, Ruparupa juga memberikan kemudahan bagi mahasiswa magang yang memiliki keperluan akademik dengan menyediakan mekanisme izin khusus. Walaupun demikian, mahasiswa tetap bertanggung jawab untuk memastikan total jam kerja bulanan terpenuhi sesuai standar, karena hal ini akan berpengaruh pada penilaian akhir dan administrasi magang. Rincian jadwal pelaksanaan serta aktivitas yang dijalani selama periode magang ini disajikan lebih lanjut pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Waktu Pelaksanaan Magang Perusahaan

Deskripsi Kegiatan	Juli				Agustus				September				Oktober			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Data Cleaning, Integration & Analysis</i>																
Menggabungkan data dari berbagai sumber menjadi sebuah dataset.																
Maintenance <i>dataset</i> dengan menambah kolom, mengubah logika pemrosesan, dan memastikan akurasi data.																
<i>Design, develop, and maintain scalable ETL/ELT pipelines</i>																

Deskripsi Kegiatan	Juli				Agustus				September				Oktober			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Mengerjakan proyek pembuatan pipeline ETL untuk data penjualan dari <i>Seller Center</i> TikTok																
Mengerjakan proyek pembuatan <i>pipeline</i> ELT untuk ingestasi data Freshdesk ke Data Lake.																
<i>Automation & Workflow Optimization</i>																
Mengerjakan proyek implementasi AI untuk sistem tagging produk di <i>marketplace</i> .																
Mengerjakan proyek otomatisasi pembuatan laporan Data <i>Order</i> DC dari <i>Data Lake</i> ke Google Drive.																
<i>Maintenance</i> Otomasi Proses Data Menggunakan Skrip Python																
<i>Cost Optimization & Efficiency</i>																
Mengerjakan proyek migrasi <i>dataset</i> QuickSight dari SPICE ke Direct Query Athena untuk optimasi biaya.																

(Sumber olahan peneliti, 2025)

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja

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

Proses untuk memperoleh posisi magang melibatkan beberapa tahapan seleksi dan administratif yang harus diikuti. Berikut adalah rincian alur pelaksanaannya:

- a. Penelusuran informasi lowongan magang untuk posisi *Data Engineer* melalui platform LinkedIn, diikuti dengan peninjauan *job description* serta kualifikasi yang dibutuhkan.
- b. Pengajuan aplikasi melalui portal karir resmi Kawan Lama Group dengan melampirkan *Curriculum Vitae* (CV) dan dokumen pendukung lainnya.
- c. Mengikuti tahap wawancara awal bersama tim HR yang dijadwalkan pada 12 November 2024 secara online melalui Google Meet.
- d. Melanjutkan ke tahap user interview dengan calon supervisor pada 13 November 2024, dengan hasil penerimaan yang diinformasikan pada hari berikutnya.
- e. Pemenuhan kelengkapan dokumen administratif setelah dinyatakan diterima melalui situs karir Kawan Lama.
- f. Pengajuan permohonan persetujuan magang kepada Dosen Koordinator dengan melampirkan deskripsi pekerjaan yang akan dijalankan.
- g. Penerbitan surat pengantar MBKM (MBKM 01) setelah mendapatkan *approval* dari pihak universitas.
- h. Penandatanganan kontrak kerja dan pelaksanaan sesi orientasi di hari pertama untuk pengenalan lingkungan kerja.
- i. Finalisasi data pada kartu MBKM di situs universitas dengan mengunggah *Letter of Acceptance* (LoA) dari perusahaan.
- j. Pengisian daily log (MBKM 03) secara berkala untuk mencatat semua aktivitas kerja harian yang akan diverifikasi oleh supervisor dan dosen.

- k. Pemenuhan total durasi kerja magang sebanyak 640 jam yang diimbangi dengan proses bimbingan penyusunan laporan selama 207 jam.

2. Tahap Akhir

Fase penutupan program magang adalah bagian krusial untuk memastikan semua kewajiban akademik terpenuhi. Penyelesaian tahapan ini menjadi prasyarat utama untuk dapat mengikuti sidang magang yang dijadwalkan pada bulan Desember. Beberapa langkah wajib harus dirampungkan sebelum laporan akhir diajukan.

a. Penyusunan Laporan Akhir Magang

Setelah masa kerja berakhir, tanggung jawab berikutnya adalah menyusun laporan akhir magang berdasarkan format dan struktur yang sudah ditetapkan Universitas Multimedia Nusantara. Laporan ini mendokumentasikan pengalaman kerja, rincian tugas yang dijalankan, serta kontribusi yang diberikan. Proses penulisan laporan ini juga menuntut adanya refleksi mendalam terhadap pembelajaran serta pengembangan keterampilan yang diperoleh sebagai *Data Engineer Intern* di RUPARUPA.

b. Proses Verifikasi Formulir Magang

Sebagai bukti absah pelaksanaan magang, formulir-formulir penting seperti Kartu MBKM 02, Kartu MBKM 03, dan Kartu MBKM 04 wajib diserahkan kepada supervisor perusahaan. Formulir tersebut akan diperiksa, diisi, dan ditandatangani sebagai bentuk verifikasi. Setelah itu, dokumen akan dibubuhi stempel resmi dari Kawan Lama Group untuk mengonfirmasi validitasnya.

c. Pelampiran Formulir pada Laporan

Semua formulir yang telah melalui proses verifikasi dan pengesahan dari perusahaan harus disertakan sebagai lampiran dalam laporan kerja magang. Formulir-formulir ini berfungsi sebagai bukti konkret yang mencatat kehadiran, aktivitas kerja, dan evaluasi kinerja.