

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

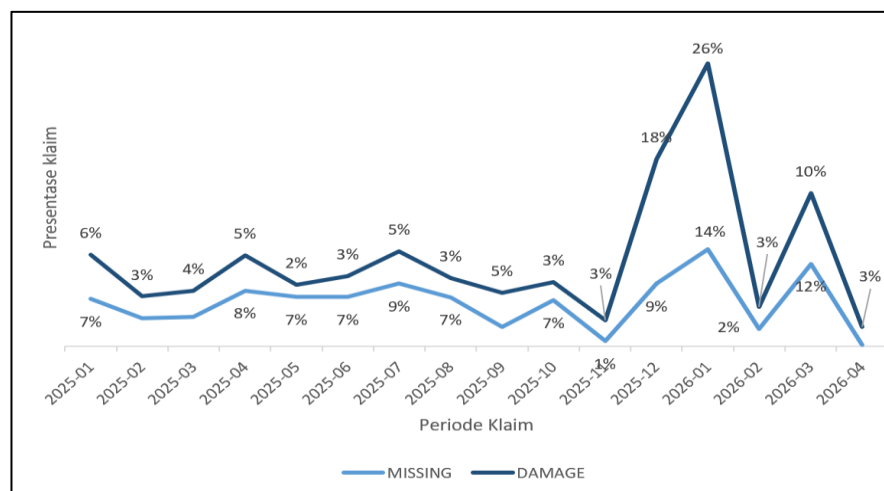
Perkembangan perdagangan elektronik dan transformasi digital dalam beberapa tahun terakhir telah mendorong pertumbuhan industri logistik [1]. Peningkatan aktivitas belanja *online* menyebabkan volume pengiriman barang terus mengalami peningkatan, sehingga perusahaan logistik dituntut untuk menyediakan layanan yang cepat, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan. Pertumbuhan tersebut tidak hanya meningkatkan kompleksitas operasional distribusi barang, tetapi juga meningkatkan kebutuhan akan sistem pengawasan dan pengendalian kualitas layanan pengiriman [2].

Seiring meningkatnya volume pengiriman, potensi terjadinya kendala operasional juga semakin besar. Berbagai bentuk permasalahan seperti keterlambatan pengiriman, kerusakan barang, kehilangan paket, hingga ketidaksesuaian proses serah terima menjadi tantangan yang harus dihadapi oleh perusahaan logistik [3]. Permasalahan tersebut sering kali berujung pada pengajuan *claim* oleh pelanggan yang memerlukan proses investigasi untuk menentukan akar penyebab serta pihak yang bertanggung jawab terhadap kejadian yang dilaporkan [4].

Dalam operasional logistik modern, dokumentasi pengiriman melalui *Proof of Delivery* (POD) menjadi salah satu bukti utama yang digunakan untuk memverifikasi bahwa paket telah diterima oleh penerima di lokasi tujuan [5]. Dokumentasi tersebut umumnya berupa foto hasil serah terima yang diambil oleh kurir saat proses pengiriman berlangsung. Selain berfungsi sebagai bukti penyelesaian pengiriman, foto POD juga menjadi sumber informasi penting dalam proses investigasi apabila terjadi sengketa atau *claim* dari pelanggan [6].

Meskipun demikian, kualitas dokumentasi POD yang dihasilkan di lapangan sering bervariasi. Beberapa foto dapat menampilkan paket, penerima, dan lingkungan sekitar secara jelas, sedangkan sebagian lainnya memiliki kualitas yang kurang memadai akibat pencahayaan yang buruk, sudut pengambilan yang tidak tepat, objek yang tidak terlihat dengan jelas, maupun kesalahan pengambilan gambar. Kondisi tersebut menyebabkan proses verifikasi menjadi lebih sulit karena informasi visual yang tersedia tidak selalu cukup untuk mendukung analisa dengan akurat [7].

Selain kualitas dokumentasi visual, validitas lokasi pengiriman juga menjadi faktor penting dalam memastikan kesesuaian proses distribusi barang. Kemajuan teknologi perangkat bergerak memungkinkan pencatatan koordinat geografis saat proses pengantaran dilakukan. Informasi geolokasi tersebut dapat digunakan untuk membandingkan lokasi tujuan pengiriman dengan lokasi aktual ketika foto POD diambil [8]. Ketidaksesuaian antara kedua koordinat tersebut berpotensi menjadi indikator adanya anomali dalam proses pengiriman yang memerlukan investigasi lebih lanjut.



Gambar 1.1 Presentase Permintaan *Claim* JNE Periode 2025 - 2026

Pada Gambar 1.1, permasalahan menjadi semakin relevan ketika jumlah *claim* pengiriman menunjukkan tren peningkatan hingga 26% untuk *claim damage* dan 14% untuk *claim missing* di Januari 2026. Pada data *claim* pengiriman tahun 2026 di PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE), ditemukan peningkatan permintaan

investigasi *claim* dari berbagai kategori. Salah satu kategori yang memerlukan perhatian khusus adalah *claim Missing*, terutama pada kasus *Missing but Delivered*, yaitu kondisi ketika status pengiriman telah tercatat selesai atau diterima, namun pelanggan melaporkan bahwa paket tidak ditemukan. Kondisi ini menimbulkan tantangan dalam proses investigasi karena diperlukan pemeriksaan terhadap bukti pengiriman serta validasi lokasi secara menyeluruh untuk memastikan kesesuaian proses pengantaran.

Proses investigasi yang dilakukan saat ini masih banyak bergantung pada pemeriksaan manual terhadap foto POD dan data koordinat pengiriman. Pendekatan tersebut membutuhkan waktu yang relatif lama, terutama ketika jumlah *claim* meningkat dan volume data yang harus dianalisis semakin besar. Selain itu, penilaian kualitas foto secara manual juga berpotensi menghasilkan inkonsistensi akibat perbedaan interpretasi antar manusia. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang mampu melakukan analisis secara otomatis, konsisten, dan efisien guna membantu proses investigasi *claim* pengiriman [9].

Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* khususnya pada bidang *Computer Vision* telah menunjukkan kemampuan yang tinggi dalam melakukan klasifikasi citra dan ekstraksi informasi visual secara otomatis [10]. Metode *Deep Learning* dengan pendekatan *transfer learning* memungkinkan implementasi model klasifikasi yang mampu mengenali karakteristik visual tertentu meskipun jumlah data pelatihan relatif terbatas [11]. Di sisi lain, analisis spasial menggunakan koordinat geografis memungkinkan evaluasi kesesuaian lokasi pengiriman melalui pengukuran jarak antara titik tujuan dan titik aktual saat pengantaran dilakukan [12].

Berdasarkan kebutuhan tersebut, dikembangkan sebuah sistem yang mengintegrasikan klasifikasi kualitas foto *Proof of Delivery* (POD) berbasis *Deep Learning* dengan validasi geolokasi berbasis analisis spasial menggunakan koordinat pengiriman. Sistem ini dirancang untuk mengelompokkan kualitas dokumentasi POD ke dalam lima kategori kualitas serta mengevaluasi tingkat

kesesuaian lokasi pengiriman berdasarkan perhitungan jarak geografis. Selanjutnya, hasil klasifikasi dan validasi geolokasi diintegrasikan ke dalam *prototype* berbasis *Streamlit* yang dapat digunakan untuk membantu proses analisis dan investigasi *claim* pengiriman secara lebih efektif. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mendukung proses mitigasi *claim*, meningkatkan efisiensi investigasi, serta memberikan informasi yang lebih objektif dalam pengambilan keputusan terkait penanganan *claim* pengiriman di PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE).

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja

1.2.1 Maksud Kerja Magang

Pelaksanaan kerja magang ditujukan untuk menghubungkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama proses perkuliahan dengan penerapannya dalam lingkungan kerja profesional. Kegiatan magang memberikan kesempatan untuk memahami proses bisnis industri logistik, khususnya yang berkaitan dengan pengelolaan data operasional, analisis data, serta implementasi solusi berbasis teknologi untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan penyelesaian permasalahan bisnis. Selain itu, pelaksanaan magang juga menjadi wadah untuk memperoleh pengalaman dalam implementasi sistem analitik yang memanfaatkan data, teknologi machine learning, dan visualisasi informasi guna mendukung kebutuhan operasional perusahaan. Adapun maksud pelaksanaan kerja magang adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh pemahaman mengenai proses bisnis dan operasional perusahaan logistik, terutama yang berkaitan dengan proses pengiriman, dokumentasi pengiriman dan permasalahan bisnis logistik.
2. Mengimplementasikan kemampuan teknis dalam membangun sistem klasifikasi citra berbasis *Deep Learning* serta analisis geolokasi untuk mendukung kebutuhan investigasi dan mitigasi *claim* pengiriman.

3. Mengimplemmentasikan kemampuan komunikasi, kolaborasi, pemecahan masalah, serta adaptasi terhadap lingkungan kerja profesional di bidang logistik melalui keterlibatan langsung dalam proyek dan aktivitas operasional perusahaan.

1.2.2 Tujuan Kerja Magang

Untuk mewujudkan maksud kerja magang, diperlukan tujuan yang lebih spesifik agar pelaksanaan kerja magang dapat memberikan kontribusi yang optimal terhadap kebutuhan perusahaan sekaligus mendukung implementasi kompetensi di jurusan. Tujuan kerja magang disusun berdasarkan pekerjaan dan proyek yang dilaksanakan selama periode magang di PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE). Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan kerja magang adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari proses bisnis pengiriman dan penanganan claim di lingkungan PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE), khususnya yang berkaitan dengan dokumentasi *Proof of Delivery* (POD), data pengiriman, dan proses investigasi *claim* pelanggan.
2. Mengumpulkan, membersihkan, dan mempersiapkan data *claim* pengiriman yang terdiri dari data koordinat geografis serta dokumentasi foto POD agar dapat digunakan dalam proses analisis dan implementasi sistem.
3. Mengimplemmentasikan model klasifikasi kualitas foto *Proof of Delivery* berbasis *Deep Learning* menggunakan metode *transfer learning* untuk mengelompokkan kualitas dokumentasi pengiriman ke dalam beberapa kategori penilaian yang telah ditentukan.
4. Melakukan implementasi validasi geolokasi pengiriman dengan membandingkan koordinat tujuan pengiriman dan koordinat aktual saat proses pengantaran menggunakan metode perhitungan jarak geografis untuk mengidentifikasi tingkat kesesuaian lokasi pengiriman.

5. Mengintegrasikan dan mengimplementasikan hasil klasifikasi kualitas foto POD dan validasi geolokasi ke dalam sebuah sistem berbasis *python* dan *streamlit* yang mampu membantu proses analisis data *claim* pengiriman secara lebih cepat dan terstruktur.

1.3 Deskripsi Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja

Pelaksanaan kerja magang dilakukan di kantor pusat PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE) yang berlokasi di Jl. Tomang Raya No.11, RT.2/RW.1, Tomang, Kecamatan Grogol Petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440. Kantor pusat ini merupakan pusat operasional utama yang menangani berbagai aktivitas strategis perusahaan, termasuk pengelolaan data, analisis kinerja operasional, serta implementasi solusi berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis.

Selama pelaksanaan kerja magang, sistem kerja yang diterapkan adalah *Work From Office* (WFO) secara penuh. Kegiatan kerja dilaksanakan selama lima hari dalam satu minggu, yaitu dari hari Senin hingga Jumat. Jam kerja dimulai pada pukul 08.00 WIB hingga pukul 17.00 WIB, dengan total durasi kerja selama delapan jam setiap harinya di luar waktu istirahat. Penerapan sistem kerja ini bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung dalam lingkungan kerja profesional, serta memfasilitasi interaksi dan kolaborasi secara intensif dengan tim dan stakeholder terkait.

Program kerja magang berlangsung selama periode lima bulan, dimulai pada tanggal 5 Januari 2026 hingga 5 Juni 2026. Selama periode tersebut, pelaksanaan magang mengacu pada ketentuan akademik yang mewajibkan pemenuhan minimal 640 jam kerja sebagai syarat kelulusan program. Dengan jadwal kerja yang telah ditetapkan, total jam kerja yang dijalani telah memenuhi ketentuan tersebut dan memberikan waktu yang cukup untuk memahami alur kerja, sistem operasional, serta proses analisis data yang diterapkan di lingkungan perusahaan.

Dalam mendukung pengelolaan kehadiran, perusahaan menggunakan sistem absensi berbasis aplikasi internal yang dikenal dengan Pro-Int. Melalui sistem ini, pencatatan kehadiran dilakukan secara digital untuk memastikan akurasi dan transparansi data absensi selama periode kerja magang. Penggunaan sistem ini juga mencerminkan penerapan teknologi informasi dalam mendukung efisiensi administrasi dan pengelolaan sumber daya manusia di lingkungan perusahaan.

Tabel 1.1 Waktu Pelaksanaan Magang

Deskripsi Kegiatan	Januari				Februari				Maret				April				Mei			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemahaman Proses Bisnis di JNE																				
<i>Tableau Tools Training & Data Mining</i>																				
<i>Tableau Tools Training</i>																				
<i>Dashboard & Data Request Development</i>																				
<i>Project Data Collection & Preparation</i>																				
<i>Data Mining Claim Pengiriman</i>																				
<i>Data Cleaning dan Data Validation</i>																				
<i>Dataset Preparation dan Labeling</i>																				
<i>Model Development</i>																				
<i>Implementasi Model Klasifikasi POD</i>																				
<i>Model Optimization dan Evaluation</i>																				
<i>Geolocation Validation Development</i>																				
<i>Implementasi sistem validasi geolokasi</i>																				
<i>Analisis anomali pengiriman</i>																				
<i>Prototype Development & Reporting</i>																				
<i>Implementasi Prototype Sreamlit</i>																				
<i>Dokumentasi dan pelaporan project</i>																				

Tabel 1.1 memberikan ilustrasi mengenai jadwal pelaksanaan magang di PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE). Tabel 1.1 merupakan penjabaran secara detail waktu pelaksanaan magang dan kegiatan yang dilakukan selama periode magang 5 Januari 2026 – 5 Juni 2026. Terbagi menjadi pengenalan workflow perusahaan di bulan pertama, lalu pemahaman tools, sekaligus menggunakan tools untuk menyelesaikan permintaan dari departemen lain. Ketika sudah selesai untuk memahami *workflow* beserta business process dari perusahaan, maka masuk ke dalam project yang ditentukan. Mulai dari *data mining*, *data preperation*, *model training*, *evaluation*, hingga *documentation & reporting*.

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja

Pelaksanaan kerja magang di PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE) dilakukan melalui serangkaian tahapan yang terstruktur, mulai dari proses pengajuan hingga tahap akhir penyelesaian magang. Prosedur ini mencakup proses seleksi di perusahaan serta pemenuhan administrasi akademik sesuai dengan ketentuan program *Career Acceleration* Universitas Multimedia Nusantara. Adapun tahapan pelaksanaan kerja magang dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Pengajuan

Tahap pengajuan kerja magang diawali dengan proses pencarian informasi lowongan hingga diterima sebagai peserta magang. Adapun rincian tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Memperoleh informasi terkait kesempatan kerja magang di PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE) melalui relasi internal perusahaan, kemudian melakukan persiapan dokumen lamaran seperti *Curriculum Vitae* (CV) dan dokumen pendukung lainnya.
- b. Mengirimkan lamaran kerja magang kepada pihak *Human Resource* (HR) melalui email serta melakukan komunikasi lanjutan secara langsung dengan pihak HR untuk proses administrasi awal.
- c. Menerima informasi lanjutan melalui aplikasi *WhatsApp* terkait proses seleksi yang akan dilakukan, termasuk jadwal wawancara.
- d. Mengikuti tahap wawancara dengan pihak HR dan *user* yang dilaksanakan secara daring melalui platform *Zoom* untuk mengevaluasi kesesuaian kandidat dengan kebutuhan perusahaan.
- e. Menerima pemberitahuan lolos seleksi, serta mendapatkan *Letter of Acceptance* (LoA) melalui email sebagai tanda resmi diterimanya sebagai peserta magang di PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE).
- f. Mengikuti sesi pengarahan awal yang diselenggarakan oleh pihak HR untuk memberikan gambaran mengenai lingkungan kerja, aturan perusahaan, serta tanggung jawab selama masa magang.
- g. Memulai pelaksanaan kerja magang pada hari pertama sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan oleh perusahaan.
- h. Melakukan proses pengajuan magang pada sistem PRO-STEP Universitas Multimedia Nusantara dengan mengirimkan email kepada dosen koordinator magang untuk mendapatkan persetujuan terkait perusahaan dan posisi magang.

- i. Menerima surat pengantar magang (*Career Acceleration* 01) setelah mendapatkan persetujuan dari dosen koordinator sebagai bagian dari administrasi akademik.
- j. Melakukan finalisasi administrasi *career acceleration* dengan mengunggah dokumen *Letter of Acceptance* (LoA) serta melengkapi data yang diperlukan pada sistem PRO-STEP.
- k. Mengisi laporan kegiatan harian (*career acceleration* 03) secara rutin selama periode magang, yang mencatat aktivitas kerja serta progres yang telah dilakukan, dan diverifikasi oleh supervisor serta dosen pembimbing.
- l. Melaksanakan kegiatan kerja magang sesuai dengan ketentuan yang berlaku hingga memenuhi total minimal 640 jam kerja yang telah ditetapkan.

2. Tahap Akhir

Tahap akhir kerja magang merupakan proses penyelesaian kegiatan magang yang berfokus pada pemenuhan kewajiban akademik serta dokumentasi hasil kegiatan selama magang. Adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan Laporan Kerja Magang

Setelah menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan magang, dilakukan penyusunan laporan kerja magang sesuai dengan pedoman dan struktur yang telah ditetapkan oleh Universitas Multimedia Nusantara. Laporan ini memuat uraian mengenai aktivitas kerja yang telah dilakukan, tanggung jawab selama magang, serta hasil pekerjaan dan kontribusi yang diberikan selama berada di PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE). Selain itu, laporan juga mencakup proses pembelajaran yang diperoleh, khususnya dalam bidang analisis data, pengolahan data, serta implementasi solusi berbasis data selama pelaksanaan magang.

b. Penyerahan dan Verifikasi Formulir Magang

Sebagai bentuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan kerja magang, dilakukan pengumpulan dan penyerahan dokumen administrasi berupa formulir *Career Acceleration* 02, *Career Acceleration* 03, dan *Career Acceleration* 04 kepada pihak supervisor di perusahaan. Formulir tersebut kemudian diverifikasi, diisi, dan disahkan oleh supervisor sebagai bukti bahwa kegiatan magang telah dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Proses verifikasi ini memastikan bahwa seluruh aktivitas dan kinerja selama magang telah terdokumentasi dengan baik dan valid.

c. Penyertaan Formulir dalam Laporan Magang

Seluruh formulir kerja magang yang telah diverifikasi dan disahkan oleh pihak perusahaan selanjutnya dilampirkan dalam laporan kerja magang sebagai dokumen pendukung. Keberadaan formulir ini berfungsi sebagai bukti administratif yang menunjukkan kehadiran, aktivitas harian, serta evaluasi kinerja selama periode magang. Dengan dilengkapinya dokumen tersebut, laporan kerja magang menjadi lebih lengkap dan memenuhi standar yang ditetapkan sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik dalam program *Career Acceleration*.