

BAB 1

PENDAHULUAN

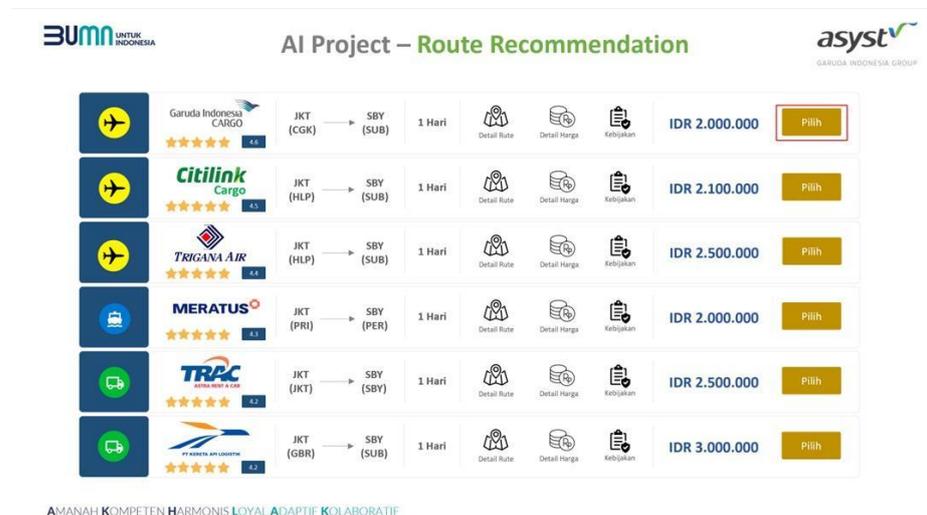
1.1 Latar Belakang

Kinerja infrastruktur logistik Indonesia kalah bersaing dengan negara lain, khususnya di kawasan ASEAN. Angka tersebut di bawah rata-rata negara ASEAN, salah satunya terlihat dari tingginya biaya logistik di Indonesia [1]. Kegiatan logistik di Indonesia masih bermasalah dengan inefisiensi dan ketidakteraturan sistem logistik, khususnya sistem rute kargo komoditas. Biaya logistik di Indonesia umumnya tinggi dibandingkan dengan negara lain, rasionya cukup besar yaitu 23% [2]. Selama revolusi industri 4.0, banyak negara telah menerapkan digitalisasi dalam aktivitas logistiknya. Beberapa perusahaan sudah mulai menerapkan digitalisasi. Ada teknologi kunci yang harus diperhatikan untuk revolusi industri 4.0, dan salah satunya adalah Artificial Intelligence (AI). Contoh adopsi teknologi dan otomasi digital dalam penggunaan teknologi AI untuk pekerjaan jasa logistik, yaitu optimalisasi rute pengiriman [3]. Oleh karena itu, penerapan teknologi AI dalam sistem logistik Indonesia sangat diperlukan. Salah satu penerapan teknologi AI adalah mengoptimalkan rute pengiriman dengan menemukan jalur terpendek.

PT Aero System Indonesia (ASYST) merupakan perusahaan bidang IT yang menyediakan solusi canggih untuk transportasi, perjalanan, dan industri terkait. ASYST memiliki tujuan untuk secara profesional menggunakan pendekatan komersial yang berwawasan dan teknologi canggih untuk memberikan solusi IT yang pragmatis dan terobosan yang berkontribusi pada kesuksesan klien. Salah satu produk ASYST yaitu platform perjalanan untuk kargo udara. Maka dari itu, untuk memenuhi permintaan perusahaan yang terkait dengan cara mengembangkan sistem rekomendasi rute kargo [4].

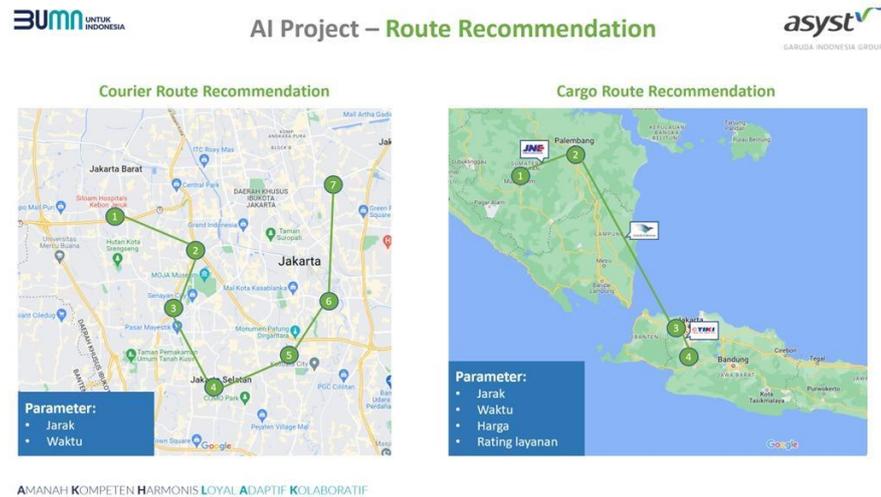
Algoritma jalur terpendek digunakan untuk mencari jalur paling optimal antara beberapa node dalam sebuah graf. Algoritma tersebut digunakan dalam beberapa studi kasus yaitu, pencarian jalur lalu lintas, pengiriman paket, transportasi umum,

dan tanggap bencana [5]. Dalam perutean lalu lintas, algoritma digunakan untuk mengidentifikasi rute tercepat antara banyak titik. Kapasitas jalan, volume lalu lintas, dan batas kecepatan dapat dipertimbangkan untuk mengidentifikasi jalur terpendek [6]. Selain itu, pencarian jalur lalu lintas menggunakan algoritma jarak terpendek dapat membantu menemukan rute tercepat jika terjadi bencana alam sehingga meminimalisir dampak bencana [5]. Algoritma pencarian rute terpendek digunakan untuk meminimalkan konsumsi bahan bakar dan waktu pengiriman atau direncanakan untuk mencari rute yang paling efisien. Oleh karena itu, efisiensi dan keandalan waktu perjalanan ditingkatkan [7]. Dalam manajemen distribusi, penentuan jadwal dan rute pengiriman dari satu titik ke beberapa tujuan sangat penting bagi perusahaan untuk meminimalkan biaya pengiriman. Namun, kapasitas transportasi dan tenggat waktu pengiriman merupakan faktor penting lain yang perlu diperhatikan dalam proses distribusi.



Gambar 1- 1
AI Project Route Recommendation

Gambar 1- 1 menunjukkan pilihan rekomendasi rute untuk kargo dengan beberapa jasa dan dengan harga yang berbeda namun durasi atau waktu pengiriman yang sama yaitu 1 hari.



Gambar 1- 2
Map AI Project Route Recommendation

Pada Gambar 1- 2 menunjukkan peta untuk rute terbaik atau yang paling optimal dengan mempertimbangkan beberapa parameter yaitu jarak, waktu, harga dan *rating* layanan.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan tersebut, diperlukan aplikasi pencarian jarak terpendek yang mampu mempertimbangkan beberapa parameter. Dalam magang ini, dirancang aplikasi rute kargo untuk menghasilkan jalur terpendek berdasarkan beberapa parameter seperti harga, jarak, rating, dan waktu

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang tersusun di antaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana memfasilitasi pihak PT Aero Systems untuk mencari rute paling optimum dalam pengiriman kargo?
2. Bagaimana memfasilitasi pihak PT Aero Systems untuk mengakses data rute pengiriman lebih mudah?

1.3 Tujuan

Tujuan yang tersusun dari latar belakang dan rumusan masalah di antaranya sebagai berikut:

1. Mengembangkan algoritma pencarian untuk sistem rekomendasi penentuan rute pengiriman kargo paling optimal berdasarkan harga, jarak, *rating* dan waktu.
2. Membangun sebuah *web service* untuk representasi data rute pengiriman kargo paling optimal.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dapat berisi:

1. Aplikasi yang dibangun hanya berbasis *web service* atau APIs, tidak ada *user interface*.
2. Rekomendasi rute kargo hanya untuk kargo udara antar bandara saja, tidak ada rekomendasi rute kargo untuk darat.

1.5 Jadwal Pengerjaan

Berikut adalah tabel pelaksanaan kerja selama magang di PT Aero System Indonesia.

Tabel 1- 1
Tabel Pelaksanaan Kerja

No	Deskripsi Kerja	Bulan ke-											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Analisis Kebutuhan Pengguna												
2	Pengembangan algoritma pencarian rute												
3	Evaluasi dan pengujian algoritma pencarian rute												

4	Penyusunan paper publikasi												
5	Pengembangan UI/ <i>Web Service</i>												
6	Pengujian menggunakan data riil												
7	Finalisasi integrasi sistem												
8	Evaluasi dan laporan akhir												