

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi global mendorong tingginya kebutuhan terhadap sistem logistik yang efektif, di mana mobilitas barang merupakan hal fundamental bagi aktivitas ekonomi karena sistem transportasi tertanam kuat dalam kehidupan sosio-ekonomi [1]. Efektivitas sistem logistik berdampak langsung terhadap daya saing ekonomi suatu negara, sehingga negara dengan sistem logistik terintegrasi umumnya mampu mempertahankan stabilitas ekonomi dan meningkatkan produktivitas nasional [2], [3]. Sektor logistik Indonesia menunjukkan pertumbuhan signifikan dengan sektor transportasi dan pergudangan tumbuh 13,96% pada 2023, melampaui pertumbuhan ekonomi nasional 5,05% [3]. Meskipun demikian, biaya logistik nasional masih tinggi mencapai 14,29% terhadap PDB [4], mengindikasikan hambatan operasional yang perlu diatasi untuk meningkatkan daya saing distribusi barang.

Penelitian menunjukkan bahwa kendala logistik umumnya disebabkan belum optimalnya sistem manajemen dan pengambilan keputusan operasional. Van Heeswijk dkk. [5] menekankan bahwa efektivitas sistem logistik dapat ditingkatkan melalui algoritma konsolidasi yang mempertimbangkan sinkronisasi proses pemuatan dan jadwal keberangkatan. Pendekatan pengambilan keputusan berbasis multikriteria telah banyak diterapkan dalam berbagai konteks logistik karena kemampuannya menggabungkan faktor kuantitatif dan kualitatif melalui langkah penilaian yang teratur [6]. Sistem yang mampu mengintegrasikan berbagai kriteria operasional secara terstruktur menjadi kunci dalam meningkatkan efisiensi dan konsistensi pengambilan keputusan di sektor logistik.

Salah satu kegiatan operasional logistik dengan kompleksitas tinggi adalah pengelolaan pengiriman *Less-than-Container Load* (LCL), yaitu metode pengiriman di mana beberapa pelanggan berbagi ruang dalam satu kontainer untuk mengoptimalkan kapasitas dan menekan biaya. Berdasarkan observasi di Depo A Perusahaan XYZ (nama disamarkan untuk menjaga privasi) yang menangani lebih dari 30 kontainer LCL per minggu, teridentifikasi permasalahan signifikan dalam sistem pengambilan keputusan prioritas operasional. Proses operasional LCL di Depo A dimulai setelah pelanggan

menyelesaikan proses pembayaran di kantor pusat. Pada tahap pembayaran, pelanggan telah memberikan informasi kelengkapan dokumen awal, jenis barang, dan menyatakan tingkat urgensi pengiriman berdasarkan kebutuhan mereka. Tingkat urgensi tersebut ditentukan oleh pelanggan pada tahap pembayaran dalam dua kategori, yaitu *urgent* dan *tidak urgent*, dan selanjutnya menjadi informasi awal yang digunakan dalam penentuan prioritas layanan operasional sebelum proses di Depo A dimulai. Setelah pembayaran selesai, pelanggan diarahkan ke Depo A untuk menyerahkan dokumen fisik dan barang yang akan dikirim, yang menandai dimulainya tahap gate-in.

Kegiatan operasional di Depo A terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu proses administrasi yang mencakup penerimaan barang (*gate-in*) dan verifikasi kelengkapan persyaratan administrasi yang dilakukan oleh staff administrasi, pemuatan barang ke kontainer (*stuffing*) yang dikoordinasikan oleh Koordinator Stuffing, serta pengiriman akhir (*dooring*) yang juga diatur oleh Koordinator Stuffing. Meskipun telah menggunakan sistem web untuk pencatatan operasional, sistem tersebut belum dilengkapi fitur pengambilan keputusan prioritas layanan, sehingga pengaturan urutan pelayanan menghadapi kendala akibat kompleksitas kriteria operasional yang bersifat multikriteria.

Kompleksitas ini muncul dari kondisi nyata di Depo A dimana berbagai faktor operasional, layanan, dan efisiensi saling berinteraksi dan seringkali bertentangan dalam proses pengambilan keputusan. Kesiapan administratif seperti kelengkapan dokumen fisik menjadi prasyarat mutlak sebelum pengiriman dapat diproses, namun ketersediaan kontainer yang sesuai dengan karakteristik barang dan kompatibilitas untuk penggabungan dengan pengiriman lain menambah lapisan kompleksitas tersendiri. Tingkat urgensi yang telah ditetapkan saat pembayaran dan prinsip keadilan berdasarkan waktu kedatangan juga menjadi pertimbangan penting yang harus diseimbangkan dengan efisiensi operasional yang dipengaruhi oleh karakteristik fisik barang seperti jumlah koli, volume muatan, dan tingkat kesulitan teknis dalam proses pemuatan. Faktor-faktor ini saling berinteraksi dan sering bertentangan dalam praktik, dimana pelanggan yang datang lebih awal dengan dokumen lengkap dapat tertunda karena kendala teknis atau keterbatasan sumber daya, sementara keputusan untuk memprioritaskan pengiriman tertentu tidak memiliki dasar yang terstruktur dan transparan dalam sistem yang ada.

Sistem pengambilan keputusan prioritas layanan yang diterapkan saat ini menggunakan pendekatan *First Come First Served* (FCFS) berdasarkan urutan kedatangan tanpa memperhitungkan kompleksitas kriteria operasional. Pendekatan ini belum mencerminkan kondisi aktual karena dalam praktiknya proses loading tidak selalu dapat dilakukan sesuai urutan kedatangan akibat variasi jenis barang, keterbatasan kontainer, serta tingkat kesulitan pemuatan. Hasil observasi menunjukkan pelanggan yang datang lebih awal dapat mengalami penundaan ketika dokumen fisik belum lengkap, kontainer yang sesuai belum tersedia, atau jenis barang memerlukan penanganan khusus yang tidak kompatibel dengan pengiriman lain. Ketidaksesuaian antara sistem formal dengan kondisi operasional menyebabkan ketidakpastian waktu layanan, persepsi ketidakadilan di kalangan pelanggan, serta potensi penggunaan sumber daya yang kurang optimal. Ketiadaan sistem pengambilan keputusan yang objektif dan konsisten membuat keputusan di lapangan sering bergantung pada pengalaman individu petugas yang berpotensi menimbulkan ketidakselarasan dan menurunkan transparansi.

Berdasarkan kondisi tersebut, teridentifikasi kesenjangan antara kebutuhan operasional dan sistem pengambilan keputusan yang digunakan. Sistem FCFS belum mampu mengakomodasi kompleksitas multikriteria yang melekat pada operasional LCL. Dalam era digitalisasi dan persaingan industri logistik yang semakin ketat, dibutuhkan pendekatan pengambilan keputusan yang lebih objektif, konsisten, dan transparan berbasis metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). Pendekatan ini memungkinkan berbagai faktor operasional dapat dipertimbangkan secara terstruktur dalam penentuan prioritas layanan. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis dan merumuskan model pengambilan keputusan terstruktur sebagai dasar pengembangan sistem yang dapat meningkatkan keteraturan proses dan objektivitas dalam penentuan prioritas layanan operasional LCL di Depo A.

1.2. Rumusan Masalah

Sistem pengambilan keputusan prioritas layanan operasional LCL di Depo A Logistik Perusahaan XYZ yang menerapkan metode FCFS tidak mampu mengakomodasi

kompleksitas berbagai kriteria yang memengaruhi proses penentuan prioritas layanan. Hal ini menyebabkan inkonsistensi keputusan antarpetugas, ketidaktransparan justifikasi prioritas, ketidakpastian waktu layanan, serta kesenjangan antara keputusan formal dengan praktik lapangan.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, pertanyaan penelitian yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah :

1. Kriteria dan sub-kriteria apa saja yang perlu dipertimbangkan dalam sistem pengambilan keputusan prioritas layanan operasional LCL berdasarkan kondisi operasional dan kebutuhan *stakeholder* di Depo A??
2. Bagaimana merancang sistem pengambilan keputusan berbasis web untuk menentukan prioritas layanan operasional LCL secara objektif, konsisten, dan transparan?

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *proof-of-concept* sistem pengambilan keputusan berbasis web untuk menentukan prioritas layanan operasional LCL. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan objektivitas, konsistensi, dan transparansi proses pengambilan keputusan berdasarkan berbagai kriteria operasional dan kebutuhan *stakeholder*.

1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian difokuskan pada pengelolaan antrian LCL di satu Depo logistik yang dijadikan sebagai studi kasus representatif.
2. Data operasional yang digunakan dalam sistem bersifat simulatif (*dummy*) dan disusun berdasarkan pola operasional nyata di lapangan. Data ini digunakan hanya untuk pengujian fungsi sistem dan tidak mencerminkan data aktual perusahaan karena bersifat privat.
3. Penelitian ini berfokus pada pengembangan *proof-of-concept* sistem pengambilan keputusan berbasis web untuk menunjukkan kelayakan konsep,

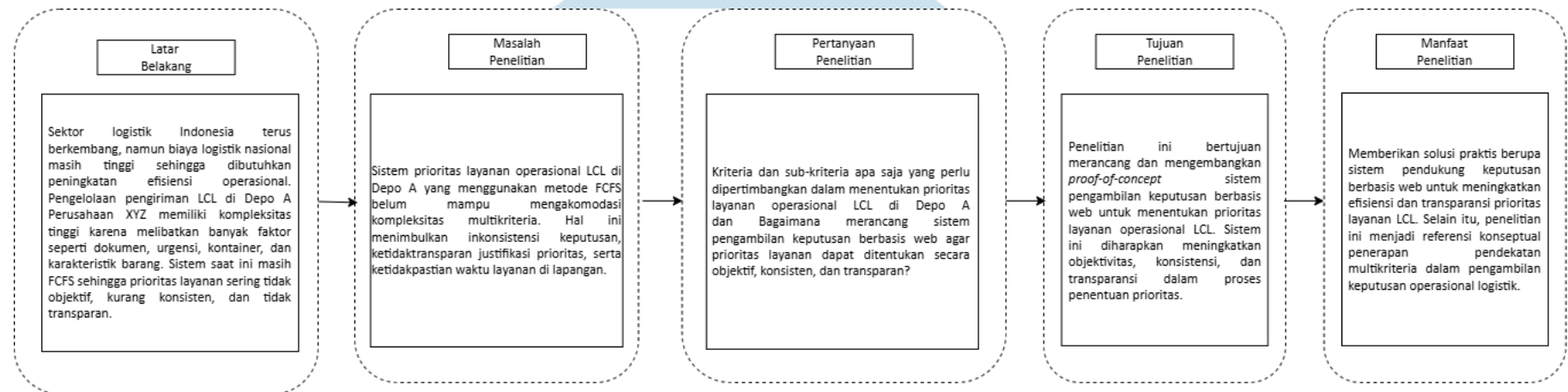
tanpa mencakup tahap implementasi penuh maupun integrasi dengan sistem internal Perusahaan.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa solusi praktis dalam bentuk sistem pendukung keputusan berbasis web untuk menentukan prioritas layanan operasional LCL secara objektif, efisien, dan transparan. Selain itu, penelitian ini menjadi referensi konseptual dalam perumusan pendekatan pengambilan keputusan berbasis multikriteria pada proses logistik, yang disusun berdasarkan kasus penelitian ini dan memerlukan penyesuaian terhadap karakteristik serta kebutuhan operasional masing-masing perusahaan.



1.7. Bagan Keterkaitan



Gambar 1.1. Bagan Keterkaitan