

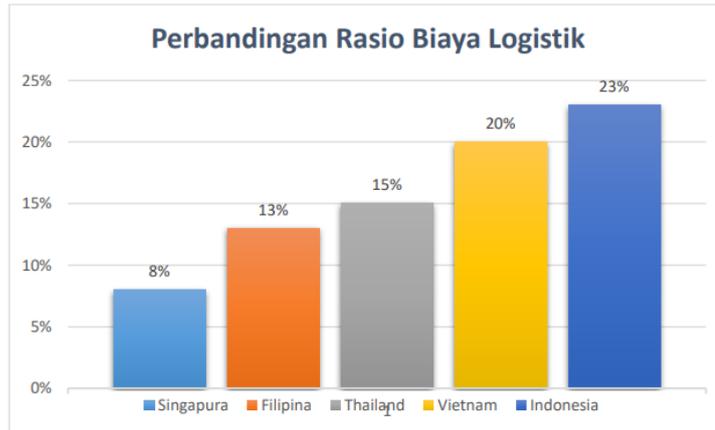
# **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi permasalahan yang menjadi dasar penelitian, solusi yang akan diberikan dan tujuan yang ingin dicapai. Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

## **I.1 Latar Belakang**

Logistik merupakan sebuah proses perencanaan, penerapan, dan pengendalian perpindahan dan penyimpanan bahan baku, persediaan untuk diproses, dan barang jadi yang melibatkan informasi dan menghubungkan setiap titik mulai dari asal hingga konsumsi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (Tohir dkk., 2023). Logistik di Indonesia bukanlah suatu hal yang asing atau baru. Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki lebih dari 17,000 pulau, memiliki tantangan unik dalam aktivitas distribusi logistiknya. Transportasi adalah salah satu mata rantai yang sangat vital dalam aktivitas perekonomian suatu negara. Tanpa dukungan transportasi logistik yang efisien, suatu negara tidak dapat mencapai hasil ekonomi yang maksimal. Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, membutuhkan sistem logistik yang terpadu dan menuntut adanya sistem distribusi yang efisien dan reliabel.

Meskipun begitu penting, masih terdapat persoalan terkait efisiensi pada sektor logistik di Indonesia. Hal ini disebutkan oleh *World Bank*, bahwa Indonesia memiliki rasio biaya logistik dengan total sebesar 23% terhadap total dari Pendapatan Domestik Bruto (PDB) di tahun 2020, dengan rincian sebesar 14% biaya logistik dan 9% lainnya untuk kegiatan ekspor (Saptati, 2023).



Gambar I-1. Perbandingan rasio biaya logistik Indonesia dengan negara tetangga. Angka 23% tersebut terbilang cukup besar jika dibandingkan dengan negara tetangga, seperti Vietnam (20%), Thailand (15%), Filipina (13%), dan Singapura (8%). Biaya logistik di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 14,29% (Biro Komunikasi dan Informasi Publik, 2024). Salah satu yang terbesar merupakan biaya transportasi darat sebesar 7%.

Biaya yang tinggi tersebut tentunya berpengaruh pada indeks kinerja logistik atau *Logistic Performance Index (LPI)*.

Country	Year	LPI Rank	Customs Rank	Infrastructure Rank	International shipments Rank	Logistics competence Rank	Tracking & tracing Rank	Timeliness Rank
Indonesia	2023	61	59	59	57	65	65	59

Gambar I-2. Peringkat *Logistic Performance Index* Indonesia tahun 2023. Publikasi Bank Dunia mengenai indeks kinerja logistik tahun 2023 menunjukkan bahwa Indonesia memiliki kinerja logistik yang kurang memuaskan, berada di peringkat 61 dari 139 negara. Posisi ini jauh tertinggal dibandingkan dengan negara-negara tetangga seperti Singapura (1), Malaysia (26), Thailand (34), dan Vietnam (43). Bahkan, Indonesia berada di bawah Filipina (43), yang memiliki kemiripan geografis dengan Indonesia.

Industri logistik memainkan peran krusial dalam perekonomian global, termasuk di Indonesia. *Logistic Service Provider (LSP)*, sebagai pihak yang menyediakan jasa pengangkutan, penyimpanan, dan distribusi barang, dihadapkan pada tantangan besar untuk menekan biaya transportasi serta meningkatkan efisiensi operasional (Nursyifa, 2023). Dengan meningkatnya permintaan atas kecepatan

dan keandalan pengiriman, kebutuhan akan sistem logistik yang efisien menjadi semakin penting. Namun, LSP sering kali mengalami kesulitan dalam mengoptimalkan rute pengiriman, mengurangi waktu tunggu (*lead time*), serta memastikan ketersediaan kapasitas pengiriman yang tepat (Nursyifa, 2023). Situasi ini berakibat pada pemborosan waktu dan sumber daya, seperti kendaraan yang berjalan setengah kosong atau bahkan keterlambatan pengiriman yang merugikan pelanggan. Di tengah meningkatnya ekspektasi pelanggan akan kecepatan dan keandalan pengiriman, LSP juga harus menghadapi tekanan persaingan harga yang sangat ketat, di mana mereka dituntut untuk menawarkan tarif kompetitif tanpa mengorbankan kualitas layanan. Kurangnya integrasi sistem dan data turut menjadi hambatan besar, karena keterbatasan visibilitas dan kontrol terhadap proses pengiriman membuat pengambilan keputusan menjadi lambat dan kurang akurat. Semua tantangan ini menuntut LSP untuk terus berinovasi dan meningkatkan efisiensi operasional, agar dapat bertahan dan berkembang di tengah persaingan industri logistik yang semakin sengit.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa teknologi dapat memainkan peran signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional di sektor logistik. Sebagai contoh, Oleh & Ugraha (2023) menyoroti penerapan sistem manajemen transportasi (TMS) untuk perencanaan dan optimasi rute yang mampu mengurangi biaya dan meningkatkan produktivitas logistik di PT. Semen Indonesia Logistik. Implementasi teknologi dalam logistik *e-commerce* juga telah terbukti efektif, seperti yang diuraikan oleh Malik dkk (2023), yang menggunakan algoritma *Simple Hill Climbing* untuk optimasi rute pengiriman sehingga meningkatkan efisiensi waktu dan biaya. Namun demikian, solusi-solusi tersebut masih bersifat tertutup atau internal, dikhususkan untuk satu perusahaan atau penyedia, dan belum memberikan ruang kolaboratif untuk integrasi data, rute, maupun kapasitas antar LSP.

Selain itu, penerapan strategi berkelanjutan dalam logistik dapat mengurangi dampak lingkungan dan menghemat energi, memperkuat daya saing perusahaan melalui efisiensi operasional. Galih & Sukmadewi (2024) menekankan pentingnya pemilihan moda transportasi yang tepat untuk mengoptimalkan alur distribusi dan mengurangi biaya pengiriman. Namun, proses tersebut tetap

memerlukan integrasi teknologi yang lebih holistik, termasuk visibilitas data dan kolaborasi vendor dalam satu platform digital.

Melihat kondisi tersebut, dibutuhkan suatu sistem berbasis web yang dapat mengintegrasikan penyedia layanan logistik ke dalam satu platform kolaboratif, sekaligus memberikan fitur optimasi rute dan pengelolaan kapasitas muatan yang lebih adaptif terhadap kebutuhan distribusi, dengan menggunakan metode pengembangan *prototyping*. Sistem ini juga diharapkan mampu memberikan visibilitas menyeluruh terhadap proses logistik, mulai dari perencanaan rute, alokasi armada, hingga monitoring pengiriman, sehingga keputusan operasional dapat dilakukan secara cepat dan tepat.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berikut merupakan perumusan masalah dari penelitian ini:

1. Bagaimana mengintegrasikan penyedia layanan logistik dalam sebuah aplikasi berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi operasional dari sisi LSP?
2. Bagaimana cara aplikasi ini dapat membantu LSP dalam menekan biaya transportasi logistik melalui optimasi rute dan pengelolaan kapasitas pengiriman?
3. Bagaimana sistem ini dapat memberikan visibilitas yang lebih baik terhadap proses logistik guna meningkatkan pengambilan keputusan dan efisiensi waktu?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan aplikasi berbasis web yang dapat mengintegrasikan penyedia layanan logistik untuk meningkatkan efisiensi operasional LSP.
2. Mengidentifikasi metode optimasi yang dapat membantu LSP menekan biaya transportasi logistik melalui pengaturan rute dan manajemen kapasitas pengiriman.
3. Menyediakan sistem yang dapat meningkatkan visibilitas dan monitoring proses logistik, sehingga membantu pengambilan keputusan yang lebih efektif.

#### **I.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini:

1. Secara praktis :
  - 1) Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan logistik dalam menekan biaya operasional melalui optimasi rute dan pengelolaan kapasitas pengiriman secara lebih efektif.
  - 2) Memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi dan daya saing industri logistik nasional melalui pendekatan sistem yang terintegrasi.
  - 3) Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan rujukan untuk pengembangan sistem serupa di lingkungan akademik maupun kerja sama dengan industri.
2. Secara Keilmuan :
  - 1) Penelitian ini dapat menjadi referensi ilmiah untuk studi lanjutan yang berfokus pada penerapan teknologi dalam sistem logistik, khususnya dalam hal integrasi layanan dan optimasi proses.
  - 2) Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi, khususnya dalam hal metode pengembangan sistem berbasis *prototyping* dan penerapannya dalam konteks logistik.

#### **I.5 Batasan Penelitian**

Batasan dan ruang lingkup yang menjadi fokus dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan aplikasi berbasis web untuk integrasi LSP tanpa mempertimbangkan pengembangan aplikasi *mobile*.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada sistem pengiriman melalui jalur darat atau laut, tidak termasuk jalur udara.
3. Data yang digunakan dalam pengujian aplikasi hanya mencakup data logistik dari penyedia layanan logistik di Indonesia dan tidak mewakili kondisi global.

#### **I.6 Sistematika Laporan**

Secara sistematis isi dari laporan ini disusun sebagai berikut.

**BAB I                   PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika laporan.

**BAB II                   LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisikan mengenai teori-teori yang mendukung penelitian.

**BAB III                 METODE PENYELESAIAN MASALAH**

Pada bab ini berisikan mengenai kerangka berpikir, sistematika penyelesaian masalah, dan alasan pemilihan metode.

**BAB IV                 PENYELESAIAN MASALAH**

Pada bab ini terdiri dari analisis proses bisnis, analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional, analisis aktor, diagram UML, desain *website*, dan hasil pengembangan *website*.

**BAB V                  VALIDASI DAN IMPLIKASI**

Pada bab ini terdiri dari pengujian yang terhadap hasil pengembangan *website* yang telah dikembangkan.

**BAB VI                 PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.