

ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING PROSES CLEARANCE IMPOR BERBASIS WEB DENGAN METODE PROTOTYPE MODEL

Septi Malinda^{1,*}, Vicky Alberto Samosir², Bagus Nurrohim³

^{1, 2, 3} Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

Jl. Raya Puspitex No.11, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

*E-mail: septimalindaa@gmail.com¹, vickysamosir0@gmail.com²,
bagusnurohim12@gmail.com³

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING PROSES CLEARANCE IMPOR BERBASIS WEB DENGAN METODE PROTOTYPE MODEL. Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan mengelola data secara lebih efektif dan terintegrasi untuk mendukung kegiatan operasional. PT Metro Karta Internasional merupakan perusahaan *freight forwarding* yang menangani proses *clearance* impor. Berdasarkan hasil observasi, pengelolaan data masih menggunakan *spreadsheet* berbasis Google Drive sehingga menimbulkan risiko kesalahan input, perubahan data tanpa kontrol yang jelas, kesulitan memantau status *shipment*, serta kurang efisiennya proses pencarian data. Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan serta menghasilkan rancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Clearance* Impor berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, pengalaman kerja peneliti, dan studi literatur. Analisis dan perancangan sistem dilakukan menggunakan metode *Prototype Model*. Hasil penelitian berupa analisis sistem berjalan, analisis kebutuhan, serta rancangan sistem yang meliputi *flowchart*, perancangan basis data, *Unified Modelling Language* (UML), dan rancangan antarmuka pengguna (*User Interface*). Rancangan yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem pada tahap implementasi selanjutnya.

Kata Kunci: Analisis Perancangan, Sistem Informasi, *Clearance* Impor, *Prototype Model*, *Freight Forwarding*.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE DESIGN OF A WEB-BASED IMPORT CLEARANCE MONITORING INFORMATION SYSTEM USING THE PROTOTYPE MODEL METHOD. The rapid development of information technology encourages companies to manage operational data more effectively and in an integrated manner. PT Metro Karta Internasional is a freight forwarding company that handles import clearance processes. Based on observations, import clearance data are still managed using Google Drive-based spreadsheets, resulting in data entry errors, uncontrolled data modifications, difficulties in monitoring shipment status, and inefficient data retrieval. This study aims to analyze system requirements and produce the design of a web-based Import Clearance Monitoring Information System that meets the company's operational needs. A qualitative approach was employed using observation, the researcher's operational work experience, and literature review. System analysis and design were conducted using the *Prototype Model*. The research produced an analysis of the existing system, system requirements, and system design consisting of the proposed flowchart, database design, *Unified Modelling Language* (UML), and user interface design. The proposed design is expected to serve as a reference for future system development.

Keywords: Design Analysis, Information System, Import Clearance, *Prototype Model*, *Freight Forwarding*.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perusahaan untuk memanfaatkan sistem informasi dalam

mendukung pengelolaan data secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi. Pada sektor logistik, ketersediaan informasi yang akurat menjadi faktor penting karena setiap proses pengiriman barang memerlukan monitoring

yang berkelanjutan agar aktivitas operasional dapat berjalan dengan baik [1].

PT Metro Karta Internasional merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *freight forwarding* yang menangani proses *clearance* impor [2]. Aktivitas tersebut melibatkan pengelolaan berbagai informasi, seperti data *shipment*, nomor *Bill of Lading* (BL), PIB, SPJM, SPPB, hingga jadwal *delivery* dan *return* kontainer. Ketepatan pengelolaan informasi tersebut sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses operasional perusahaan.

Berdasarkan hasil observasi dan pengalaman kerja peneliti pada bagian operasional, pengelolaan data *clearance* impor di PT Metro Karta Internasional masih menggunakan *spreadsheet* berbasis Google Drive. Cara tersebut masih menimbulkan beberapa kendala, antara lain risiko kesalahan input data, perubahan data tanpa kontrol yang jelas, kesulitan memantau perkembangan status *shipment*, serta proses pencarian data yang kurang efisien ketika jumlah data terus bertambah. Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penerapan sistem informasi pada bidang logistik, seperti sistem *tracking*, pengelolaan logistik berbasis web, dan sistem informasi *freight forwarding* [3]-[5]. Namun, penelitian yang berfokus pada analisis perancangan sistem informasi untuk monitoring proses *clearance* impor sesuai kebutuhan operasional PT Metro Karta Internasional masih belum banyak ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan serta menghasilkan rancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Clearance* Impor berbasis web menggunakan metode *Prototype Model* sebagai dasar pengembangan sistem pada tahap implementasi selanjutnya [6].

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi terhadap proses pengelolaan *clearance* impor di PT Metro Karta Internasional, diperoleh beberapa permasalahan sebagai berikut.

- a. Pengelolaan data proses *clearance* impor masih menggunakan *spreadsheet* sehingga berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan, perubahan data tanpa kontrol yang jelas, serta proses pencarian informasi yang kurang efisien.

- b. Belum tersedia sistem informasi berbasis web yang mampu mendukung monitoring status *shipment* secara terintegrasi sehingga penyampaian informasi perkembangan proses *clearance* belum optimal.
- c. Belum dilakukan analisis kebutuhan dan perancangan sistem informasi yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan sistem monitoring proses *clearance* impor.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana hasil analisis terhadap kebutuhan Sistem Informasi Monitoring Proses *Clearance* Impor di PT Metro Karta Internasional?
- b. Bagaimana menghasilkan rancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Clearance* Impor berbasis web menggunakan metode *Prototype Model* sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan?
- c. Bagaimana hasil analisis perancangan sistem yang meliputi *flowchart* sistem usulan, perancangan basis data, *Unified Modelling Language* (UML), dan rancangan antarmuka pengguna sebagai dasar pengembangan sistem pada tahap implementasi selanjutnya?

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang mengintegrasikan manusia, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, prosedur, dan jaringan komunikasi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta menyajikan informasi yang dibutuhkan dalam mendukung kegiatan operasional maupun pengambilan keputusan pada suatu organisasi [7]. Dalam penelitian ini, sistem informasi digunakan sebagai dasar dalam menganalisis kebutuhan dan menyusun rancangan sistem monitoring proses *clearance* impor yang mampu mendukung pengelolaan data secara lebih terstruktur.

2.2 Monitoring

Monitoring merupakan proses pengawasan yang dilakukan secara berkesinambungan terhadap suatu aktivitas untuk memastikan bahwa pelaksanaan kegiatan berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan [8]. Pada proses *clearance* impor, kegiatan monitoring diperlukan untuk mengetahui perkembangan status setiap *shipment*, sehingga informasi dapat diperoleh secara cepat dan akurat oleh pihak yang berkepentingan.

2.3 Clearance Impor

Clearance impor merupakan serangkaian proses administrasi dan kepabeanan yang harus dipenuhi agar barang impor memperoleh izin untuk keluar dari kawasan pabean sesuai dengan ketentuan yang berlaku [9]. Proses ini melibatkan berbagai dokumen dan tahapan, seperti *Bill of Lading* (BL), Pemberitahuan Impor Barang (PIB), Surat Persetujuan Pengeluaran Barang (SPPB), serta dokumen pendukung lainnya yang perlu dimonitor selama proses berlangsung.

2.4 Metode Prototype Model

Prototype Model merupakan metode pengembangan sistem yang dilakukan melalui penyusunan rancangan awal berdasarkan kebutuhan pengguna, kemudian dilakukan evaluasi dan penyempurnaan secara bertahap hingga diperoleh rancangan yang sesuai dengan kebutuhan [6]. Dalam penelitian ini, metode *Prototype Model* digunakan sebagai pendekatan untuk mendukung proses analisis kebutuhan dan perancangan sistem informasi monitoring proses *clearance* impor.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Selanjutnya dalam pengumpulan data dengan menggunakan metode sebagai berikut :

a. Observasi

Metode observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses operasional *clearance* impor di PT Metro Karta Internasional. Melalui observasi ini, peneliti mempelajari alur pengelolaan data, proses monitoring *shipment*, serta mengidentifikasi kendala yang terjadi pada sistem yang sedang

berjalan. Hasil observasi digunakan sebagai dasar dalam analisis kebutuhan dan penyusunan rancangan sistem informasi.

b. Pengalaman Kerja

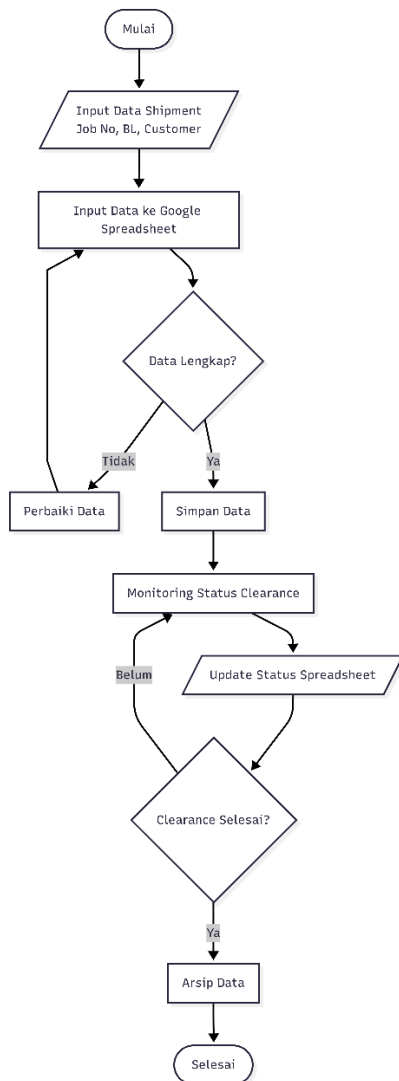
Selain observasi, penelitian ini didukung oleh pengalaman kerja peneliti pada bagian operasional PT Metro Karta Internasional. Pengalaman tersebut memberikan pemahaman mengenai proses bisnis *clearance* impor, alur dokumen, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem informasi monitoring yang akan dirancang.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai referensi berupa buku, jurnal ilmiah, dan sumber ilmiah lainnya yang berkaitan dengan sistem informasi, monitoring, *clearance* impor, dan metode *Prototype Model*. Referensi tersebut digunakan sebagai landasan teori sekaligus acuan dalam proses analisis dan perancangan sistem [1]-[10].

3.1 Analisis Sistem Berjalan

Pengelolaan data proses *clearance* impor di PT Metro Karta Internasional masih dilakukan menggunakan *spreadsheet* berbasis Google Drive. Kondisi tersebut menyebabkan proses pencatatan dan pemantauan status *shipment* belum dilakukan secara terintegrasi sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan input data, perubahan data tanpa kontrol yang jelas, serta keterlambatan dalam memperoleh informasi. Gambaran proses sistem berjalan ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Flowchart Sistem Berjalan

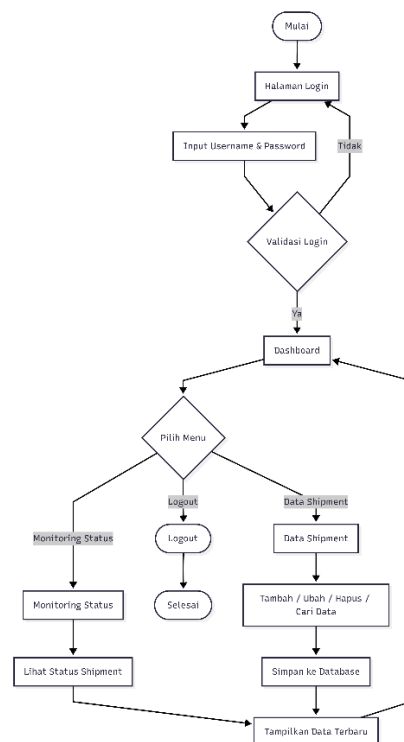
3.2 Analisis Sistem Usulan

Berdasarkan hasil observasi dan analisis kebutuhan, penelitian ini menghasilkan rancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Clearance* Impor berbasis web yang bertujuan mendukung pengelolaan data secara lebih terstruktur dan memudahkan proses monitoring *shipment*. Sistem usulan dirancang untuk mengintegrasikan pengelolaan data operasional ke dalam satu sistem sehingga informasi dapat diakses dengan lebih cepat dan akurat.

Rancangan sistem ini diharapkan mampu mengurangi kendala yang ditemukan pada sistem berjalan, seperti risiko kesalahan pencatatan, perubahan data tanpa kontrol yang jelas, serta kesulitan dalam melakukan pencarian dan pemantauan status *shipment*. Selain itu, sistem usulan dirancang agar setiap informasi terkait proses *clearance* impor dapat

terdokumentasi dengan baik dan tersimpan secara terpusat sehingga memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan.

Melalui sistem usulan, proses pengelolaan data tidak lagi bergantung pada pencatatan menggunakan *spreadsheet*, tetapi dilakukan melalui aplikasi berbasis web yang menyediakan fitur sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Rancangan ini juga menjadi dasar dalam penyusunan model sistem, perancangan basis data, serta desain antarmuka pengguna yang akan dibahas pada tahap perancangan sistem. Gambaran alur sistem usulan ditunjukkan pada **Gambar 2**.



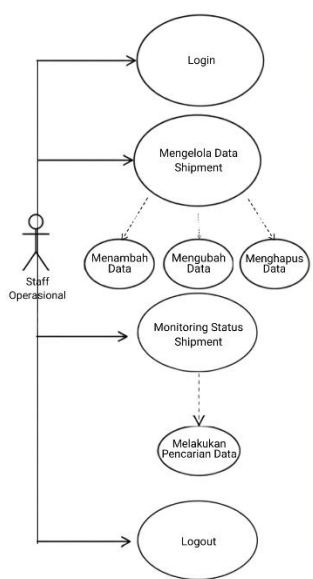
Gambar 2. Flowchart Sistem Usulan

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Tahap ini bertujuan menghasilkan rancangan sistem yang dapat menjadi acuan dalam proses pengembangan aplikasi. Perancangan meliputi pemodelan proses bisnis menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), perancangan basis data, serta penyusunan rancangan antarmuka pengguna yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional PT Metro Karta Internasional.

3.3.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan Sistem Informasi Monitoring Proses *Clearance* Impor yang diusulkan. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi utama yang dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Pemodelan ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai ruang lingkup sistem serta aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna selama menggunakan sistem



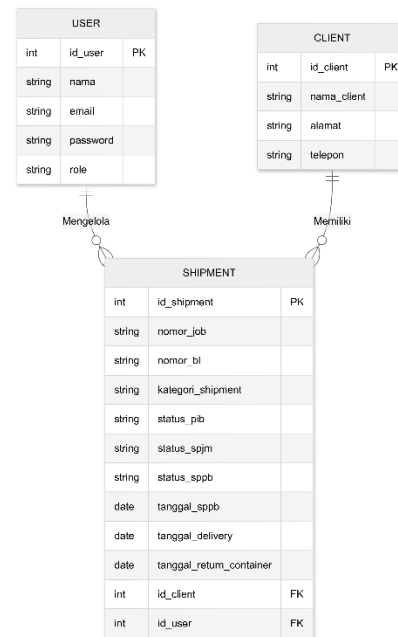
Gambar 3. Use Case Diagram Usulan

Berdasarkan **Gambar 3**, sistem memiliki satu aktor yaitu Staff Operasional yang bertanggung jawab terhadap seluruh proses pengelolaan data *clearance* impor. Staff Operasional dapat melakukan proses login sebelum mengakses sistem, kemudian mengelola data *shipment* yang meliputi aktivitas menambah, mengubah, dan menghapus data. Selain itu, pengguna juga dapat melakukan monitoring status shipment serta melakukan pencarian data untuk mempermudah proses pemantauan perkembangan setiap *shipment*. Setelah seluruh aktivitas selesai dilakukan, pengguna dapat mengakhiri sesi penggunaan sistem melalui fitur logout.

3.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur basis data yang dirancang pada Sistem Informasi Monitoring Proses *Clearance* Impor. Perancangan basis data dilakukan

berdasarkan hasil analisis kebutuhan sehingga hubungan antarentitas dapat mendukung proses pengelolaan data secara terintegrasi.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

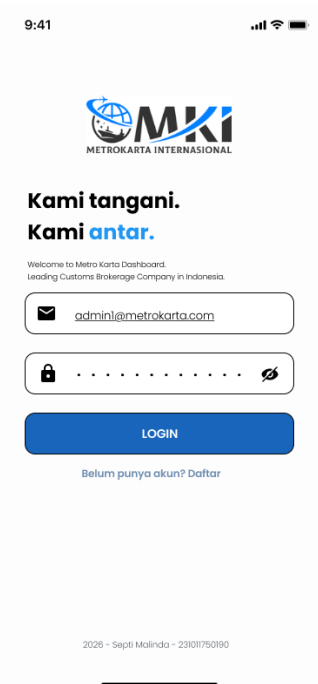
Berdasarkan Gambar 4, basis data sistem terdiri atas tiga entitas utama, yaitu User, Client, dan Shipment. Entitas Shipment menjadi pusat pengelolaan data karena menyimpan informasi proses *clearance* impor, sedangkan entitas User dan Client berperan sebagai data pendukung yang berelasi melalui *foreign key*. Perancangan basis data ini bertujuan menghasilkan penyimpanan data yang lebih terstruktur, mengurangi redundansi, serta mendukung proses monitoring *shipment* secara efektif.

3.3.3 Rancangan Antarmuka Pengguna

Rancangan antarmuka pengguna (*User Interface*) disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna dan proses bisnis yang telah diidentifikasi. Perancangan ini bertujuan memberikan gambaran mengenai tampilan sistem yang diusulkan sehingga dapat memudahkan pengguna dalam mengelola data serta melakukan monitoring proses *clearance* impor.

Setiap rancangan antarmuka dibuat dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan efisiensi dalam mendukung aktivitas operasional. Beberapa rancangan antarmuka sistem usulan ditunjukkan pada **Gambar 5** hingga **Gambar 8**.

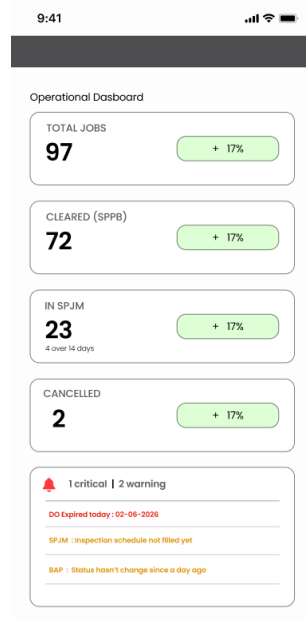
a. Halaman Login



Gambar 5. Halaman Login

Halaman *Login* merupakan tampilan awal yang digunakan oleh Staff Operasional untuk melakukan autentikasi sebelum mengakses sistem. Pengguna memasukkan alamat email dan kata sandi yang telah terdaftar agar dapat menggunakan seluruh fitur yang tersedia sesuai hak akses yang dimiliki.

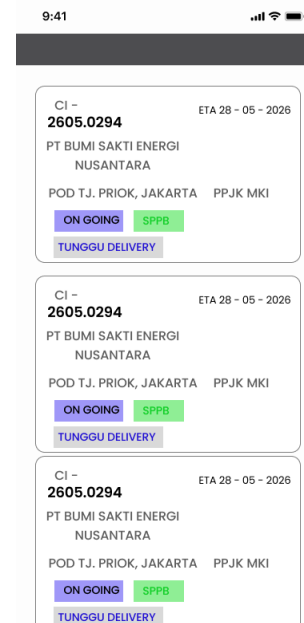
b. Halaman Dashboard



Gambar 6. Halaman Dashboard

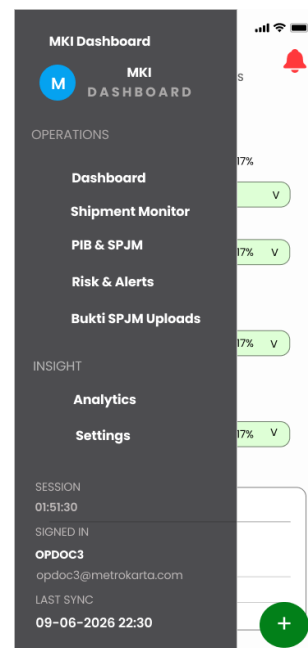
Halaman *Dashboard* menyajikan ringkasan informasi operasional, seperti jumlah *shipment*, status proses *clearance*, serta informasi penting lainnya yang dibutuhkan pengguna. Tampilan ini dirancang agar pengguna dapat memperoleh gambaran kondisi operasional secara cepat setelah berhasil masuk ke dalam sistem.

c. Halaman Monitoring Shipment



Gambar 7. Shipment Monitor

d. Menu Navigasi



Gambar 8. Menu Navigasi

Menu navigasi dirancang untuk memudahkan pengguna berpindah antarhalaman dalam sistem. Menu ini menyediakan akses ke fitur-fitur utama, seperti *Dashboard*, *Shipment Monitor*, pengelolaan data operasional, serta pengaturan sistem sehingga aktivitas pengguna dapat dilakukan secara lebih terstruktur.

e. Halaman *Input Data Shipment*

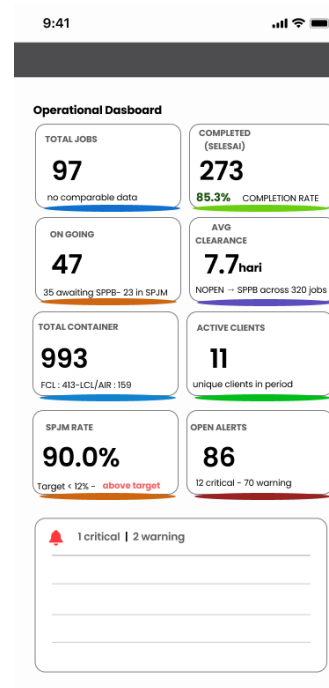
Gambar 9. Halaman *Input Data Shipment*

Halaman *Input Data Shipment* digunakan untuk menambahkan data *shipment* baru ke dalam sistem. Formulir ini memuat informasi seperti nomor *job*, data *client*, jenis *shipment*, kategori, dan status *shipment*. Rancangan formulir dibuat sederhana dan terstruktur agar proses input data lebih mudah dilakukan serta meminimalkan kesalahan pencatatan.

f. Halaman *Analytics Dashboard*

Halaman *Analytics Dashboard* menyajikan indikator kinerja operasional dalam bentuk statistik, seperti jumlah *job*, proses yang telah selesai, rata-rata waktu *clearance*, jumlah *container*, jumlah *client*, tingkat penyelesaian proses, serta notifikasi *alerts*. Informasi tersebut membantu pengguna melakukan monitoring kondisi operasional secara lebih cepat dan memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi proses *clearance* impor. Dengan adanya penyajian data dalam bentuk ringkasan statistik, pengguna dapat lebih mudah mengidentifikasi kondisi operasional

dan menentukan prioritas penanganan terhadap proses yang memerlukan tindak lanjut.



Gambar 10. Halaman *Analytics Dashboard*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Perancangan Sistem

Hasil penelitian ini berupa analisis kebutuhan dan rancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Clearance* Impor berbasis web yang disusun berdasarkan hasil observasi terhadap proses operasional di PT Metro Karta Internasional. Analisis menunjukkan bahwa proses monitoring yang masih menggunakan *spreadsheet* mengakibatkan pengelolaan data belum terintegrasi secara optimal sehingga proses pencarian informasi, pembaruan status *shipment*, dan penyusunan data operasional memerlukan waktu yang relatif lebih lama.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, penelitian menghasilkan rancangan sistem yang mencakup pemodelan proses menggunakan *Use Case Diagram*, perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta rancangan antarmuka pengguna yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional perusahaan. Setiap artefak perancangan disusun untuk memberikan gambaran mengenai fungsi sistem, struktur data, dan interaksi pengguna dengan sistem yang diusulkan.

Rancangan antarmuka yang dihasilkan meliputi halaman *Login*, *Dashboard*, *Monitoring Shipment*, menu navigasi, *Analytics Dashboard*, serta formulir input data *shipment*. Seluruh rancangan tersebut disusun sebagai representasi kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi selama proses analisis sehingga dapat menjadi acuan pada tahap pengembangan sistem berikutnya.

4.2 Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan konsep sistem informasi berbasis web berpotensi mendukung proses monitoring *clearance* impor menjadi lebih terstruktur dibandingkan proses pencatatan menggunakan *spreadsheet* [7]. Integrasi data dalam satu sistem memungkinkan informasi mengenai status *shipment* tersimpan secara terpusat sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan pencarian data dan pemantauan perkembangan proses *clearance* (Mary et al., 2023).

Selain itu, perancangan basis data dan antarmuka pengguna yang telah disusun menunjukkan keterkaitan antara kebutuhan operasional dengan fungsi-fungsi utama sistem. Hal tersebut terlihat dari tersedianya fitur pengelolaan data *shipment*, monitoring status *clearance*, penyajian informasi melalui *dashboard*, serta fasilitas pencarian data yang dirancang untuk mendukung aktivitas Staff Operasional.

Meskipun demikian, penelitian ini masih terbatas pada tahap analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Oleh karena itu, hasil penelitian belum dapat digunakan untuk menilai performa, tingkat usability, maupun efektivitas sistem dalam lingkungan operasional perusahaan. Tahap implementasi, pengujian, dan evaluasi sistem diharapkan dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya sehingga rancangan yang telah disusun dapat divalidasi secara lebih komprehensif.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Clearance* Impor berbasis web pada PT Metro Karta Internasional, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses monitoring *clearance* impor yang masih

menggunakan *spreadsheet* memiliki beberapa kendala, di antaranya pengelolaan data yang belum terintegrasi, proses pembaruan status *shipment* yang masih dilakukan secara manual, serta kesulitan dalam melakukan monitoring dan pencarian informasi secara cepat.

- b. Penelitian ini menghasilkan rancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Clearance* Impor berbasis web menggunakan metode *Prototype Model*. Rancangan yang dihasilkan meliputi analisis kebutuhan sistem, pemodelan menggunakan *Use Case Diagram*, perancangan basis data melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta rancangan antarmuka pengguna yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional PT Metro Karta Internasional.
- c. Hasil perancangan yang telah disusun diharapkan dapat menjadi acuan dalam proses pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya. Namun, penelitian ini masih terbatas pada tahap analisis dan perancangan sehingga belum mencakup implementasi maupun pengujian sistem pada lingkungan operasional perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. R. Garg, A.W. Kiwelekar, and L.D. Netak. (2021, Oct.). "Logistics and freight transportation management: An NLP based approach for shipment tracking." *Pertanika Journal of Science and Technology*. [Online]. 29(4), pp. 2745–2765. Available: <https://doi.org/10.47836/PJST.29.4.28>
- [2]. T.H. Phuong, N.P. Thao, N.L.P. Chi, and B.T.T. Linh. "Research on developing maritime transport service information portal for freight forwarding and logistics companies in Vietnam." *So*, vol. 83, 2025.
- [3]. A. Nainggolan and W. Ginting. "PMH Express web-based logistics information system using the waterfall method." vol. 1, 2025.
- [4]. Ž. Kavaliauskas, I. Šajev, G. Blažiūnas, G. Gecevičius, and S. Kazlauskas. (2024). "Development and investigation of a smart impact detector for monitoring the shipment transport process." *Applied Sciences*. [Online]. 14(16). Available: <https://doi.org/10.3390/app14167102>
- [5]. S. Mary, S.F. Kaijage, and M. Mayengo. (2023). "Web-based freight forwarding information system for logistics

- management in East Africa." *International Journal of For Multidisciplinary Research*. [On-line]. Available: www.ijfmr.com
- [6]. K.H. Poha. "Rancang bangun tracking system application berbasis web untuk monitoring seal." Laporan Kerja Praktik, 2024.
- [7]. K. Santoso. (2021). "Rancang bangun sistem informasi pengadaan bahan baku di PT Derma International Bandung." *INTERNAL (Information System Journal)*. [On-line]. 4(1), pp. 1–15. Available: <https://doi.org/10.32627>
- [8]. C. Popa and I. Goia. "The analysis of freight forwarding services using the business process modelling tools," in Proc. International Conference on Business Process Modelling, 2022.
- [9]. H. Silaen. (2022). "Rancang bangun sistem informasi Bea Cukai Belawan (Aplikasi Sibela) dalam pengajuan berkas berbasis web." *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi (JATILIMA)*. [On-line]. 4(1), pp. 38–46. Available: <https://doi.org/10.54209/jatilima.v4i01.319>
- [10]. R. Oktaviana and M. Er. (2025). "Evaluation of business processes in goods delivery at a digital freight forwarding logistics company." *JTUS*. [On-line]. 3(11). Available: <https://jtus.journal.id>