



Sistem Informasi Monitoring Pengiriman Kargo DAMRI Logistik Lintas Jawa - Sumatera Berbasis Web

Chaidar Abimanyu^{1*}, Bernadus Gunawan Sudarsono², Raditya Galih Whendasmoro³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bung Karno, Jakarta, Indonesia

Email: ¹chaidarexxx@gmail.com, ²gunawanbernadus@ubk.ac.id, ³raditya_gw@ubk.ac.id

Email Penulis Korespondensi: chaidarexxx@gmail.com

Diterima Redaksi: 7/11/2023

Selesai Revisi: 29/11/2023

Diterbitkan Online: 30/11/2023

Abstrak– Pengiriman kargo merupakan bagian penting dalam operasional logistik, di mana proses monitoring memiliki peranan krusial. Pendekatan manual dalam monitoring meningkatkan risiko *human error* dan memperpanjang waktu proses. Masalah utama yang sering terjadi dalam pengiriman kargo, seperti kerusakan, kehilangan, dan keterlambatan perjalanan bus, dapat diatasi melalui penerapan monitoring. Kerusakan dan kehilangan kargo selama pengiriman, bersama dengan keterlambatan perjalanan bus yang menjadi isu signifikan, muncul dari penyelesaian data pengiriman kargo setelah penumpang *check-in*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari ketiga masalah ini dan menawarkan rekomendasi solusi untuk meningkatkan keandalan dalam proses pengiriman kargo. Metode penelitian yang digunakan mencakup analisis terhadap data historis pengiriman, wawancara dengan kru operasional, dan pengembangan sistem informasi berbasis web untuk memproses monitoring lebih terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketidaksesuaian antara jadwal pengiriman dan pemantauan yang tidak kontinu menjadi faktor utama terjadinya kerusakan, kehilangan, dan keterlambatan. Solusi yang direkomendasikan adalah menerapkan sistem *tracking real-time*, serta memberikan pelatihan untuk meningkatkan kesadaran akan prosedur pengiriman yang cepat dan tepat. Kesimpulannya, pemahaman dan tantangan yang dihadapi dalam pengiriman kargo dapat membantu dalam pengembangan solusi pelayanan yang lebih baik dan dapat meningkatkan efisiensi keseluruhan operasional logistik pada DAMRI logistik.

Kata Kunci: Pengiriman Kargo, Monitoring, DAMRI Logistik, Efisiensi, Sistem Informasi Berbasis Web

Abstract– Cargo delivery is an integral part of logistics operations, where monitoring plays a crucial role. Manual approaches in monitoring increase the risk of human error and prolong the process duration. Major issues frequently encountered in cargo delivery, such as damages, losses, and bus travel delays, can be addressed through the implementation of monitoring systems. Damages and losses during cargo transportation, coupled with significant bus travel delays, stem from finalizing cargo delivery data after passenger check-in. This research aims to identify the root causes of these three issues and offer solution recommendations to enhance the reliability of the cargo delivery process. The research methodology includes analysis of historical delivery data, interviews with operational crews, and the development of a web-based information system for more structured monitoring processes. Research findings indicate that discrepancies between delivery schedules and inconsistent monitoring are primary factors contributing to damages, losses, and delays. Recommended solutions involve implementing real-time tracking systems and providing training to enhance awareness of swift and accurate delivery procedures. In conclusion, understanding the challenges encountered in cargo delivery can contribute to developing better service solutions, thereby improving overall logistics efficiency within DAMRI logistics.

Keywords: Cargo Delivery, Monitoring, DAMRI Logistics, Efficiency, Web-Based Information System

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan kargo saat ini menuntut kehandalan pelayanan dalam pemrosesannya [1]. Proses ini melibatkan serangkaian aktivitas yang mencakup pendataan, pengemasan, penanganan, pengangkutan, hingga pengiriman kargo ke destinasi akhir. Pengiriman kargo adalah bagian vital dalam rantai logistik yang melibatkan pengangkutan dan penyerahan barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya [2]. Tujuan utama pengiriman kargo adalah memastikan barang atau muatan sampai ke penerima dengan keamanan, tepat waktu, dan dalam kondisi yang baik [3]. Tahapan ini mencakup penanganan, pengemasan, transportasi, dan pelacakan untuk menjamin kelancaran serta keberhasilan pengiriman. Keamanan dan integritas kargo menjadi faktor kunci dalam proses pengiriman [4].



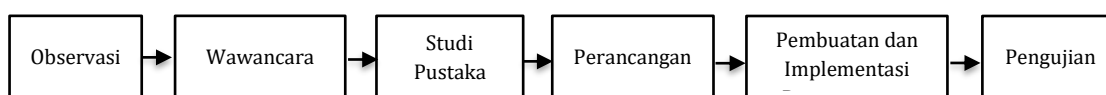


Perum DAMRI (Djawatan Angkoetan Motor Repoeblrik Indonesia) adalah perusahaan transportasi yang didirikan di Indonesia pada tanggal 25 November 1946. Awalnya, perusahaan ini berfokus pada layanan angkutan umum menggunakan kendaraan bermotor untuk memenuhi kebutuhan transportasi masyarakat [5]. Namun, dalam layanan pengiriman kargo, terdapat sejumlah kendala seperti kerusakan, kehilangan, serta keterlambatan perjalanan bus yang disebabkan oleh proses pendataan kargo. Kendala-kendala tersebut mengakibatkan kurang efisiensinya proses pengiriman kargo dan dampak negatif pada kepuasan pelanggan serta kerugian material bagi Perum DAMRI [6].

Penerapan sistem monitoring berbasis web diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan real-time kepada pengguna mengenai status pengiriman kargo mereka. Langkah ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi potensi kehilangan kargo, serta memberikan kepuasan kepada pengguna. Sebelumnya, penelitian tentang pengiriman kargo telah dilakukan oleh Sutini Paleon [7] dengan judul "Pengiriman Kargo Untuk Mendukung Transaksi Pengiriman Barang Untuk Peningkatan Transaksi Biaya Pengiriman Lebih Efisien". Penelitian tersebut menggunakan metode kuantitatif dengan tujuan untuk memilih jalur pengiriman yang lebih efisien. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Fauzan Tolabi, dkk [8] dengan judul "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengiriman Kargo Untuk Perusahaan Ekspedisi Antar Pulau (Studi Kasus PT Abadi Mitra Andhika)" yang mengangkat permasalahan keterlambatan dalam proses *tracking* informasi pada operasional pengiriman kargo serta Penelitian ini menghasilkan pemodelan proses bisnis, analisis persyaratan sistem, perancangan sistem dan evaluasi dilakukan dengan tinjauan proses bisnis, skenario *use case*, *useability* antarmuka menggunakan WEBUSE (*Website Usability Evaluation*) dan matriks kerunutan. Hasil evaluasi dari proses tinjauan dan matriks kerunutan didapatkan hasil bahwa alur pengguna sudah sesuai dengan alur pada spesifikasi *use case* dan semua persyaratan memiliki kode unik yang dapat dilacak kedalam fitur. Penelitian lainnya tentang sistem pengawasan yang dilakukan oleh Yayuk Ike Melani [9] dengan judul penelitian "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Sarana Dan Prasarana Dan Penerapannya Untuk Kegiatan Belajar Mengajar Pada Perguruan Tinggi Swasta", tujuan penelitian ini adalah untuk mempermudah proses pengawasan terhadap sarana dan prasarana fasilitas kegiatan belajar mengajar, karena sistem yang dibangun adalah sistem satu pintu dimana proses monitoring, proses perekapan dan hasil laporan ada didalam sistem. Penelitian lainnya dilakukan oleh Puteri Meidya Qatrunada [10] dengan judul "Analisis Implementasi Digitalisasi Layanan Angkasa Pura Kargo (Terka) Terhadap Mobilitas Pengiriman Kargo Udara Selama Pandemi Covid-19 di Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta Tangerang". Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis pengoptimalisasian fungsi dari sistem digitalisasi layanan kargo udara bagi para pengguna jasa, serta memahami langkah-langkah pengembangan teknologi digitalisasi layanan kargo di Bandar Udara Soekarno-Hatta Tangerang. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Muhammad Lutfi, dkk [11] dengan judul penelitian "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Pengaduan Customer Pada PT. Astra Graphia Tbk Berbasis Web" dan hasil dari penelitian ini membangun sistem informasi berupa aplikasi yang diharapkan mampu menghadapi permasalahan yang ada pada perusahaan tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada gambar 1 dapat ditunjukkan dalam tahapan penelitian ini, digunakan beberapa jenis metode yang meliputi:

1. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengamati langsung aktivitas yang terjadi pada objek penelitian. Proses observasi ini memungkinkan pengambilan kesimpulan dari situasi yang diamati [12][13].

2. Metode Wawancara





Wawancara dilakukan dengan tujuan mengumpulkan data melalui pengajuan berupa pertanyaan langsung kepada sumber. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan wawasan terkait masalah-masalah yang menjadi fokus penelitian [14].

3. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka digunakan untuk mengumpulkan bahan teoritis guna mendukung pengambilan keputusan terkait strategi perancangan sistem. Referensi yang diambil mencakup buku-buku, dokumen, dan laporan yang relevan dengan topik [15].

4. Metode Perancangan

Metode perancangan sistem menggambarkan langkah-langkah dalam merancang sistem yang akan dibuat, dengan menggunakan alat bantu seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *User Interface* sebagai bantuan memvisualisasikan proses yang akan diterapkan dalam sistem [16].

5. Metode Pembuatan dan Implementasi Pemrograman Sistem

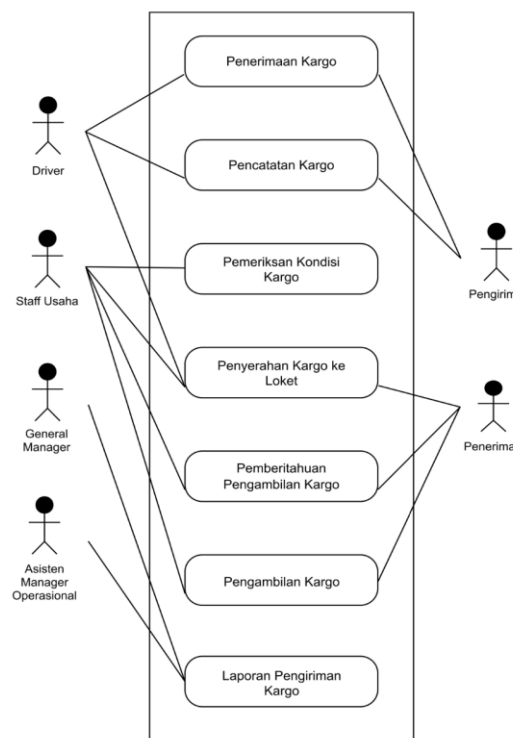
Pembuatan sistem dilakukan melalui bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *MySql* sebagai *Database Management System*. Metode ini digunakan dalam tahapan implementasi sistem berdasarkan perancangan yang telah dibuat.

6. Metode Pengujian

Tahapan pengujian sistem dilakukan setelah selesainya tahap perancangan sistem. Metode pengujian menggunakan pendekatan *black box*, yang memungkinkan pengujian pada fungsionalitas sistem tanpa perlu memperhatikan detail internal dari sistem yang diuji [17].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Use Case Diagram Bisnis

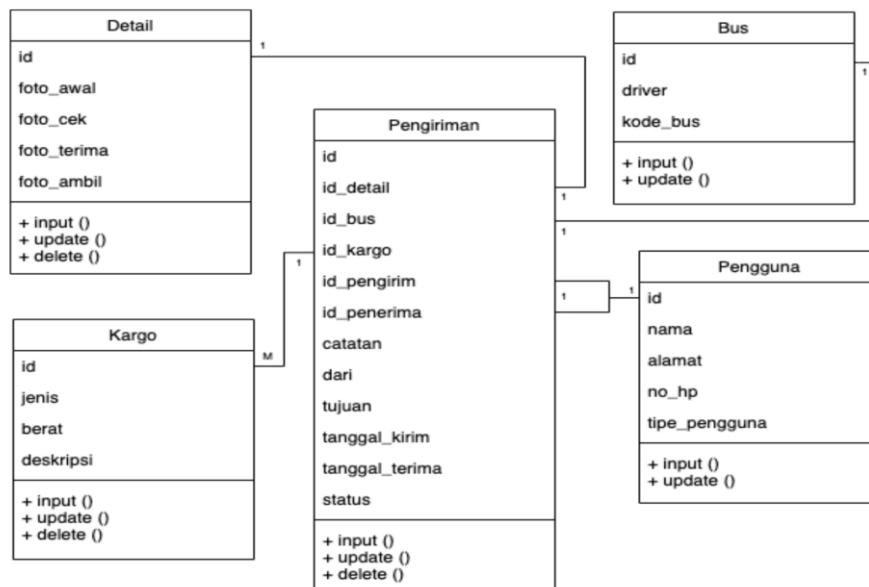


Gambar 2. Use Case Diagram Bisnis

Pada gambar 2 di atas dapat dijelaskan dalam *use case diagram* bisnis yang terdapat enam proses, yaitu Penerimaan Kargo, Pencatatan Kargo, Pemeriksaan Kondisi Kargo, Penyerahan Kargo ke Loker, Pengambilan Kargo dan Laporan Pengiriman Kargo



3.2 Class Diagram



Gambar 3. Class Diagram

3.3 Implementasi

Implementasi adalah bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan dilakukan secara sungguh-sungguh berdasarkan acuan norma tertentu untuk mencapai tujuan kegiatan [18][19]. Oleh karena itu, implementasi tidak berdiri sendiri tetapi dipengaruhi oleh objek berikutnya.

A. Menu Login

DILS v3.0

DAMRI

Username

Password

Login

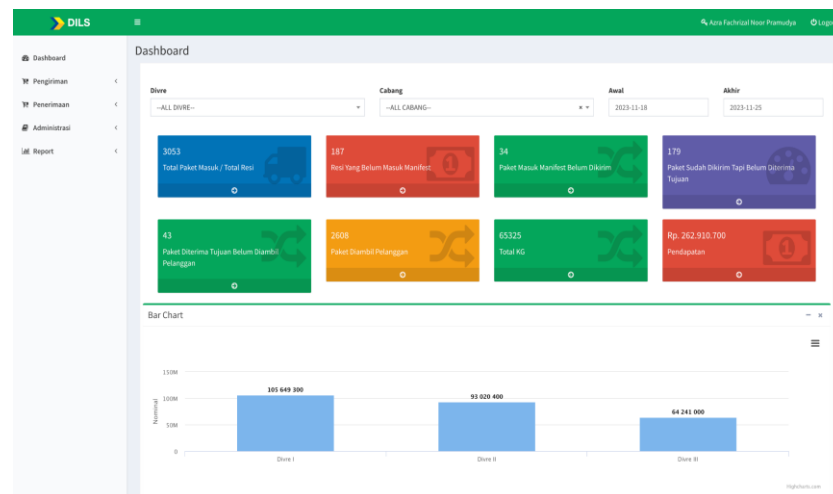
Copyright © 2022 DIVISI IT PERUM DAMRI

Gambar 4. Menu Login

Terkait pada gambar 4 menu *login* di atas dapat dijelaskan untuk memberikan akses ke pengguna terotorisasi ke dalam sistem. Menu ini adalah sebagai pintu gerbang yang memungkinkan pengguna masuk ke dalam *platform*, dan penggunaanya dapat mengakses informasi terkait pengiriman kargo dan fungsi sistem lainnya. Pengujian pada menu login ada berbagai skenario, seperti pengujian otentikasi untuk memastikan hanya pengguna yang memiliki kredensial yang valid yang dapat mengakses sistem. Uji coba juga harus mencakup skenario mengenai keamanan, seperti upaya login yang gagal, serta verifikasi keamanan tambahan jika ada percobaan akses yang tidak sah.



B. Dashboard



Gambar 5. User Interface Sistem Dasbor

Pada gambar 5 di atas adalah bagian dari kesesuaian perancangan untuk antarmuka sistem Dashboard yang bertujuan memberikan ringkasan visual tentang status pengiriman kargo, termasuk pemantauan *real-time* terkait dengan pengiriman, statistik, dan informasi lainnya. Ini memungkinkan pengguna untuk dengan cepat melihat perkembangan dan keadaan keseluruhan sistem. Pengujian pada sistem dashboard melibatkan verifikasi sebagai tampilan data yang akurat, mencakup fungsionalitas yang interaktif, seperti memastikan grafik, tabel, atau elemen visual lainnya dapat diakses dan dapat memberikan informasi yang sesuai dengan data aktualnya.

C. Report

The report menu includes the following filters:

- Direktori:** Dropdown menu (currently showing 'Direktori I')
- Cabang:** Dropdown menu (currently showing 'All')
- Dari Tanggal:** Date input field (currently showing '2023-11-09')
- Sampai Tanggal:** Date input field (currently showing '2023-11-13')
- Jenis Print:** Dropdown menu (currently showing 'Excel')

A green 'Print' button is located at the bottom left of the filter section.

Gambar 6. User Interface Menu Report

Gambar 6 di atas adalah bagian dari menu *report* yang dirancang untuk menghasilkan laporan terkait aktivitas pengiriman kargo, termasuk juga bagian dari analisis, ringkasan, dan detail tentang kinerja pengiriman. Pengguna dapat dengan mudah memahami tren, dan alur masalah yang mungkin akan muncul, serta dapat memantau kinerja secara menyeluruh. Pengujian pada menu *report* dilakukan dengan kesesuaian verifikasi keakuratan laporan yang dihasilkan, termasuk kesesuaian antara data yang disajikan dengan data yang sebenarnya. Pengujian akan mencakup berbagai format laporan yang fleksibel sesuai kebutuhannya, serta dapat memastikan kemudahan akses dan navigasi dalam menyajikan informasi kepada pengguna.



3.4 Blackbox Testing

Setelah dilakukan perancangan dan pembuatan, maka perlu diketahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan benar. Tabel *Blackbox Testing* pada program dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. *Blackbox Testing*

Fungsi	Metode Pengujian	Ekspektasi Hasil	Status Uji
Login	Memproses login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i>	Sukses dan menampilkan menu <i>dashboard</i>	Berhasil
Input Data	Memproses input data pengirim, penerima dan kargo	Sukses dapat menampilkan rincian data pengirim	Berhasil
Simpan Data	Mengoperasikan tombol "Save"	Sukses dapat beroperasi simpan data dengan baik	Berhasil
Hapus Data	Mengoperasikan tombol "Delete"	Sukses dapat beroperasi hapus data dengan baik	Berhasil
Ubah Data	Mengoperasikan tombol "Update"	Sukses dapat beroperasi ubah data dengan baik	Berhasil
Status Report	Memproses laporan status pengiriman	Sukses dapat memproses status pelaporan dengan baik	Berhasil
Lacak Kargo	Memproses data pelacakan pengiriman	Sukses dapat memproses pelacakan dengan baik	Berhasil

Pengujian *blackbox* pada tabel 1 di atas, berfokus pada fungsionalitas eksternal suatu sistem, dan penting dalam menguji fitur-fitur pada sistem. Pengujian setiap fitur mempertimbangkan detail implementasi. Pada proses pengujian melibatkan berbagai skenario untuk memastikan fungsi-fungsi dapat beroperasi dengan tepat. Pada sampel pengujian diambil beberapa fitur utama, yang pertama, seperti aktivitas *login*, yang dilakukan adalah pengujian otentikasi dengan memasukkan kredensial yang valid dan tidak valid serta verifikasi keamanannya. Kedua, fungsi input data yang diuji dengan memasukkan data valid, tidak valid, dan data dalam format-format yang berbeda untuk memastikan sistem mampu mengelolanya secara tepat. Ketiga, fungsi simpan data yang akan diuji dengan memasukkan data dan memeriksa apakah data tersebut tersimpan dengan benar di dalam sistem. Sampel keempat fungsi hapus data yang akan diuji dengan menghapus data dan memverifikasi apakah data tersebut benar-benar dihapus. Kelima, fungsi ubah data yang akan diuji dengan melakukan ubah data yang ada dan memastikan perubahan tersebut disimpan dengan akurat. Keenam, fungsi status report yang akan diuji dengan memastikan laporan yang dihasilkan sesuai dengan data aktual dan memberikan informasi yang tepat. Pengujian sampel terakhir, fungsi lacak kargo yang akan diuji dengan memasukkan nomor resi dan memverifikasi apakah informasi pengiriman yang ditampilkan sesuai dengan status pengiriman. Keseluruhan pengujian menggunakan metode *blackbox* ini dapat dipastikan setiap fungsi bekerja dengan baik sesuai dengan fungsinya tanpa memerlukan pengetahuan detail mengenai struktur internal sistem.

4. KESIMPULAN

Dalam kesimpulan ini, sistem informasi monitoring pengiriman kargo di Perum DAMRI telah berhasil memanfaatkan metode observasi untuk menyederhanakan dan mempercepat proses dari penerimaan hingga penyerahan kargo. Penggunaan sistem berbasis web yang terintegrasi dengan database terstruktur sesuai perancangan dan telah membawa perubahan yang signifikan dalam pelaksanaan setiap prosesnya. Implementasi sistem pada penelitian ini membantu mempercepat kinerja operasional keseluruhan, mampu





mengurangi risiko keterlambatan dalam pengiriman kargo. Sistem yang diusulkan ini merupakan langkah progresif dalam menyelesaikan masalah-masalah yang telah terjadi pada DAMRI Logistik sebelumnya. Dengan demikian, penerapan sistem informasi monitoring pengiriman kargo telah memberikan dampak positif dalam upaya meningkatkan efisiensi operasional dan menangani tantangan terkait dengan proses pengiriman kargo di Perum DAMRI.

REFERENCES

- [1] A. Satyagraha, W. Witanti, dan H. Ashaury, "Pembangunan Sistem Informasi Monitoring Logistik di PT Dirgantara Indonesia," in *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 2020, vol. 1, no. 1, hal. 142–146.
- [2] S. M. Anggraeni dan D. Rachmawati, "Analisis Penanganan Kargo Pt. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya Jawa Timur," *BULLET J. Multidisiplin Ilmu*, vol. 1, no. 04, hal. 681–685, 2022.
- [3] H. Aspan, F. Fadlan, dan E. A. Chikita, "Perjanjian Pengangkutan Barang Loose Cargo Pada Perusahaan Kapal Bongkar Muat," *Soumatera Law Rev.*, vol. 2, no. 2, hal. 322–334, 2020.
- [4] I. Soepriyadi, "Dukungan Terhadap Pengembangan Industri Logistik Kargo Atau Barang Udara," *Mediastima*, vol. 27, no. 2, hal. 110–139, 2021.
- [5] S. Fatimah, *Pengantar transportasi*. Myria Publisher, 2019.
- [6] D. Hidayat, "Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik Perusahaan Umum (Perum) Djawatan Angkoetan Motor Repoebluk Indonesia (DAMRI) Kota Bandung Tahun 2017," UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2019.
- [7] S. Paleon, H. Harici, dan Y. Septian, "Pengiriman Kargo Untuk Mendukung Transaksi Pengiriman Barang Untuk Peningkatan Transaksi Biaya Pengiriman Lebih Efisien," *Din. Bahari*, vol. 1, no. 1, hal. 7–14, 2020.
- [8] F. Tolabi, I. Aknuranda, dan W. H. N. Putra, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengiriman Kargo Untuk Perusahaan Ekspedisi Antar Pulau (Studi Kasus PT Abadi Mitra Andhika)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 7, hal. 6930–6938, 2019.
- [9] Y. I. Melani, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Sarana dan Prasarana dan Penerapannya Untuk Kegiatan Belajar Mengajar Pada Perguruan Tinggi Swasta," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 2, hal. 672–680, 2020.
- [10] P. M. Qatrunada dan D. Dyahjatmayanti, "Analisis Implementasi Digitalisasi Layanan Angkasa Pura Kargo (TERKA) Terhadap Mobilitas Pengiriman Kargo Udara Selama Pandemi Covid-19 Di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta Tangerang," *J. Kewarganegaraan*, vol. 6, no. 1, hal. 1416–1425, 2022.
- [11] M. Lutfi, B. G. Sudarsono, dan S. Sharyanto, "Perancangan Dan Pembuatan Sistem Informasi Pengaduan Customer Pada PT. Astra Graphia Tbk Berbasis Web," *J. Manajemen Inform. Jakarta*, vol. 2, no. 2, hal. 192–197, 2022.
- [12] M. S. Lubis, *Metodologi penelitian*. Deepublish, 2018.
- [13] F. Nugroho dan A. U. Bani, *Pemahaman Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Deepublish, 2023.
- [14] H. R. Abubakar, *Pengantar metodologi penelitian*. SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga, 2021.
- [15] F. Hikmawati, "Metodologi penelitian." Rajawali Press, 2020.
- [16] M. E. Winarno dan others, "Buku Metodologi Penelitian," *Malang. Univ.*, 2018.
- [17] M. Anshori dan S. Iswati, *Metodologi penelitian kuantitatif: edisi 1*. Airlangga University Press, 2019.
- [18] J. Hutahaean, F. Nugroho, D. Abdullah, K. Kraugusteeiana, dan Q. Aini, *Sistem Pendukung Keputusan*, 1 ed. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [19] N. M. D. Febriyanti, A. A. K. O. Sudana, dan I. N. Piarsa, "Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen," *J. Ilm. Teknol. dan Komput.*, vol. 2, no. 3, hal. 1–10, 2021.

