

Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Pada Web Mitralogistik Dengan Metode Full Costing

Cici Kamelia^{1*}, M. Irfan Ramadhan², dan Muhammad Khoiruddin Harahap³

¹ Manajemen Informatika, Politeknik Ganesha; email : cिकikamelia03@gmail.com

² Manajemen Informatika, Politeknik Ganesha; email : mirfanramadhan@polgan.ac.id

³ Manajemen Informatika, Politeknik Ganesha; email : Choir.harahap@polgan.ac.id

*** Penulis Korespondensi: Cici Kamelia**

Abstract: The logistics and freight forwarding industry continues to develop in line with the increasing demand for fast, accurate, and transparent delivery services. PT. Naira Mitralogistik Indonesia currently utilizes a website as an information medium; however, it does not yet provide an automatic shipping cost calculation feature. Customers still need to contact customer service to obtain shipping cost information, resulting in service delays, inefficiency, and the potential for human error in determining shipping tariffs. Therefore, this study aims to develop a web-based shipping cost determination application by implementing the Full Costing method to generate more accurate and transparent shipping cost calculations. The application was developed using the Waterfall software development model, while software analysis and design employed Data Flow Diagram (DFD) and Entity Relationship Diagram (ERD). The Full Costing method calculates shipping costs by considering all operational cost components, including fuel costs, labor costs, and other operational expenses. The application determines shipping costs based on the origin city, destination city, shipping distance, item type, and item weight. The research resulted in a web-based application capable of automatically calculating shipping cost estimates in real-time. The implementation of the application improves operational efficiency, minimizes tariff calculation errors, and enables customers to obtain shipping cost information independently. Consequently, the developed application contributes to improving service quality and operational effectiveness at PT. Naira Mitralogistik Indonesia.

Keywords: logistics; shipping cost; web application; full costing; freight forwarding; waterfall.

Abstrak: Industri logistik dan jasa pengiriman barang terus berkembang seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap layanan pengiriman yang cepat, akurat, dan transparan. PT. Naira Mitralogistik Indonesia telah memiliki website sebagai media informasi, namun belum menyediakan fitur penentuan biaya pengiriman secara otomatis. Pelanggan masih harus menghubungi customer service untuk memperoleh informasi tarif pengiriman sehingga menyebabkan keterlambatan pelayanan, ketidakefisienan proses, serta berpotensi menimbulkan kesalahan dalam penentuan biaya pengiriman. Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi penentuan biaya pengiriman berbasis web dengan menerapkan metode Full Costing agar proses perhitungan biaya menjadi lebih akurat, transparan, dan terstandarisasi. Pengembangan aplikasi menggunakan model Waterfall, sedangkan analisis dan perancangan perangkat lunak dilakukan menggunakan Data Flow Diagram (DFD) dan Entity Relationship Diagram (ERD). Metode Full Costing digunakan untuk menghitung seluruh komponen biaya operasional yang meliputi biaya bahan bakar, biaya tenaga kerja, dan biaya operasional lainnya. Perhitungan biaya dilakukan berdasarkan kota asal, kota tujuan, jarak pengiriman, jenis barang, dan berat barang. Hasil penelitian berupa aplikasi berbasis web yang mampu menghitung estimasi biaya pengiriman secara otomatis dan real-time. Implementasi aplikasi mampu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, meminimalkan kesalahan perhitungan tarif, serta memudahkan pelanggan memperoleh informasi biaya pengiriman secara mandiri. Dengan demikian, aplikasi yang dibangun dapat mendukung peningkatan kualitas pelayanan pada PT. Naira Mitralogistik Indonesia.

Kata kunci: logistik; biaya pengiriman; aplikasi web; full costing; jasa pengiriman; waterfall.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor usaha, termasuk sektor logistik dan jasa pengiriman barang. Pemanfaatan sistem informasi berbasis web mampu membantu perusahaan dalam mengelola data secara lebih

Diterima: July 7, 2026

Direvisi: July 9, 2026

Diterima: July 15, 2026

Diterbitkan: July 18, 2026

Versi sekarang: July 30, 2026



Hak cipta: © 2026 oleh penulis.

Diserahkan untuk kemungkinan publikasi akses terbuka berdasarkan syarat dan ketentuan lisensi Creative Commons Attribution

(CC BY SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

cepat, akurat, dan terstruktur sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan [1]. Dalam industri logistik, sistem informasi menjadi salah satu komponen penting untuk mendukung proses pengelolaan pengiriman barang dan penyediaan informasi kepada pelanggan secara real-time [2].

Perusahaan jasa pengiriman barang dituntut untuk memberikan pelayanan yang cepat, tepat, dan transparan. Selain ketepatan pengiriman, pelanggan juga membutuhkan informasi mengenai estimasi biaya pengiriman sebelum melakukan transaksi. Penentuan biaya pengiriman yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan perhitungan, keterlambatan pelayanan, dan ketidakkonsistenan hasil perhitungan biaya [3]. Oleh karena itu, diperlukan suatu cara yang mampu membantu proses perhitungan biaya pengiriman dengan lebih cepat dan lebih baik.

Pemanfaatan aplikasi berbasis web telah banyak diterapkan untuk membantu pengelolaan data dan proses bisnis pada berbagai bidang. Program berbasis web memiliki keunggulan berupa kemudahan akses, penyimpanan data yang terpusat, serta kemampuan dalam menyajikan informasi secara cepat kepada pengguna [4]. Selain itu, penggunaan metode pengembangan perangkat lunak yang terstruktur seperti Waterfall dapat membantu proses pembangunan perangkat lunak secara sistematis mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga implementasi program [5].

Dalam perancangan sistem informasi, penggunaan pendekatan terstruktur seperti Data Flow Diagram (DFD) dan Entity Relationship Diagram (ERD) masih banyak digunakan karena mampu menggambarkan aliran data dan struktur basis data secara jelas. DFD membantu proses analisis kebutuhan sedangkan ERD digunakan untuk memodelkan hubungan antar data yang terdapat dalam basis data [6][7].

PT. Naira Mitralogistik Indonesia (Mitralogistics) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa logistik dan pengiriman barang yang telah beroperasi sejak tahun 2011. Perusahaan menyediakan berbagai layanan pengiriman barang ke berbagai wilayah di Indonesia dengan mengutamakan pelayanan yang terintegrasi dan akurat kepada pelanggan [8]. Berdasarkan hasil observasi, proses penentuan biaya pengiriman masih memerlukan perhitungan beberapa komponen biaya sehingga membutuhkan waktu dalam proses pelayanan kepada pelanggan.

Dalam proses pengiriman barang, biaya pengiriman dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kota asal, kota tujuan, jarak pengiriman, jenis barang, dan berat barang. Oleh karena itu diperlukan metode perhitungan yang dapat mengakomodasi seluruh komponen biaya yang terlibat dalam proses pengiriman. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode Full Costing. Metode Full Costing merupakan metode yang memperhitungkan seluruh unsur biaya yang terkait ke dalam perhitungan biaya sehingga menghasilkan nilai biaya yang lebih menyeluruh [9][10].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pembangunan Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Pada Web Mitralogistik Dengan Metode Full Costing. Program yang dibangun bertujuan membantu proses perhitungan biaya pengiriman berdasarkan kota asal, kota tujuan, jarak pengiriman, jenis barang, dan berat barang secara otomatis sehingga menghasilkan informasi biaya pengiriman yang lebih cepat, akurat, dan terstruktur.

Kontribusi penelitian ini adalah membangun aplikasi berbasis web yang mampu melakukan perhitungan biaya pengiriman menggunakan metode Full Costing, memanfaatkan basis data untuk menyimpan data pengiriman secara terstruktur, serta membantu perusahaan dalam meningkatkan efektivitas pelayanan kepada pelanggan melalui proses perhitungan biaya yang lebih cepat dan akurat.

2. Tinjauan Literatur

Bagian ini memaparkan landasan teori dan kajian literatur yang menjadi dasar dalam pembangunan Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Pada Web Mitralogistik Dengan Metode

Full Costing. Teori yang dibahas meliputi aplikasi, aplikasi berbasis web, biaya pengiriman, metode Full Costing, teknologi pengembangan perangkat lunak, serta metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian. Selain itu, pada bagian ini juga dibahas beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan prosedur pengiriman barang berbasis web, pengelolaan biaya logistik, serta penerapan metode Full Costing dalam sistem informasi. Kajian literatur tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian aplikasi yang diusulkan.

2.1 Aplikasi dan Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau aktivitas tertentu secara efektif dan efisien. Aplikasi berfungsi sebagai alat bantu dalam mengolah data menjadi informasi yang berguna sesuai kebutuhan pengguna [11]. Seiring perkembangan teknologi informasi, aplikasi telah banyak digunakan dalam berbagai bidang untuk mendukung proses bisnis dan pelayanan kepada pengguna.

Salah satu jenis aplikasi yang banyak digunakan saat ini adalah aplikasi berbasis web. Aplikasi berbasis web merupakan aplikasi yang dapat diakses melalui browser menggunakan jaringan internet tanpa memerlukan instalasi khusus pada perangkat pengguna. Aplikasi berbasis web memiliki keunggulan berupa kemudahan akses, pemeliharaan yang lebih sederhana, serta kemampuan dalam menyajikan informasi secara real-time [12].

Pemanfaatan aplikasi berbasis web telah banyak diterapkan pada berbagai bidang, termasuk pendidikan, pemerintahan, perdagangan, dan jasa logistik. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aplikasi berbasis web mampu membantu pengelolaan data secara lebih terstruktur serta meningkatkan efektivitas penyampaian informasi kepada pengguna [13][14]. Oleh karena itu, penelitian ini memanfaatkan teknologi web sebagai media untuk menyediakan layanan penentuan biaya pengiriman secara otomatis kepada pelanggan PT. Naira Mitralogistik Indonesia.

2.2 Biaya Pengiriman

Biaya pengiriman merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan dalam proses distribusi barang dari lokasi asal menuju lokasi tujuan. Besarnya biaya pengiriman dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jarak pengiriman, berat barang, jenis barang, biaya bahan bakar, biaya tenaga kerja, dan biaya operasional lainnya [15].

Dalam industri logistik, penentuan biaya pengiriman yang akurat menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Kesalahan dalam menentukan biaya pengiriman dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan maupun pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan metode perhitungan yang mampu memperhitungkan seluruh komponen biaya yang terlibat dalam proses pengiriman barang [1].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan program berbasis web pada perusahaan pengiriman barang mampu membantu proses pengelolaan data pengiriman dan penyampaian informasi kepada pelanggan secara lebih efektif [13]. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengelolaan data pengiriman dan belum mengintegrasikan proses perhitungan biaya pengiriman secara otomatis menggunakan metode akuntansi biaya.

2.3 Metode Full Costing

Metode Full Costing merupakan metode perhitungan biaya yang memperhitungkan seluruh unsur biaya yang terlibat dalam proses operasional, baik biaya langsung maupun biaya tidak langsung. Metode ini menghasilkan nilai biaya yang lebih akurat karena seluruh komponen biaya diperhitungkan secara menyeluruh [16].

Menurut Harefa dkk., metode Full Costing digunakan untuk menentukan biaya secara lebih tepat karena seluruh biaya yang berkaitan dengan aktivitas operasional dimasukkan ke dalam proses perhitungan [17]. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Kusuma dkk. menunjukkan bahwa metode Full Costing dapat diimplementasikan pada aplikasi berbasis web untuk menghasilkan perhitungan biaya jasa secara otomatis dan real-time [16].

Pada penelitian ini, metode Full Costing digunakan untuk menghitung biaya pengiriman berdasarkan tiga komponen utama, yaitu biaya bahan bakar, biaya tenaga kerja, dan biaya operasional. Perhitungan biaya pengiriman dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:
Total Ongkir = Biaya Bahan Bakar + Biaya Tenaga Kerja + Biaya Operasional(1)

Metode ini dipilih karena mampu menghasilkan estimasi biaya pengiriman yang lebih akurat dan transparan dibandingkan metode yang hanya memperhitungkan sebagian komponen biaya.

2.4 Teknologi Pengembangan

Teknologi yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini meliputi PHP sebagai bahasa pemrograman utama, MySQL sebagai basis data, HTML dan CSS sebagai perancang antarmuka pengguna, serta XAMPP sebagai server lokal dalam proses pengembangan dan pengujian aplikasi [18].

PHP merupakan bahasa pemrograman server-side yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena mampu menghasilkan halaman web yang dinamis dan mudah terintegrasi dengan basis data. Sedangkan MySQL digunakan sebagai program manajemen basis data untuk menyimpan data kota, data rute pengiriman, data jenis barang, serta data hasil perhitungan biaya pengiriman [18].

Penggunaan kombinasi PHP dan MySQL memungkinkan aplikasi yang dibangun dapat melakukan proses pengolahan data secara cepat, terstruktur, dan mudah dikembangkan sesuai kebutuhan perusahaan.

2.5 Metode Pengembangan dan Pemodelan

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dan terstruktur mulai dari analisis kebutuhan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan perangkat lunak [19].

Menurut Irfan dkk., metode Waterfall merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan karena setiap tahapan dilakukan secara berurutan sehingga memudahkan proses pengelolaan proyek dan dokumentasi perangkat lunak [19].

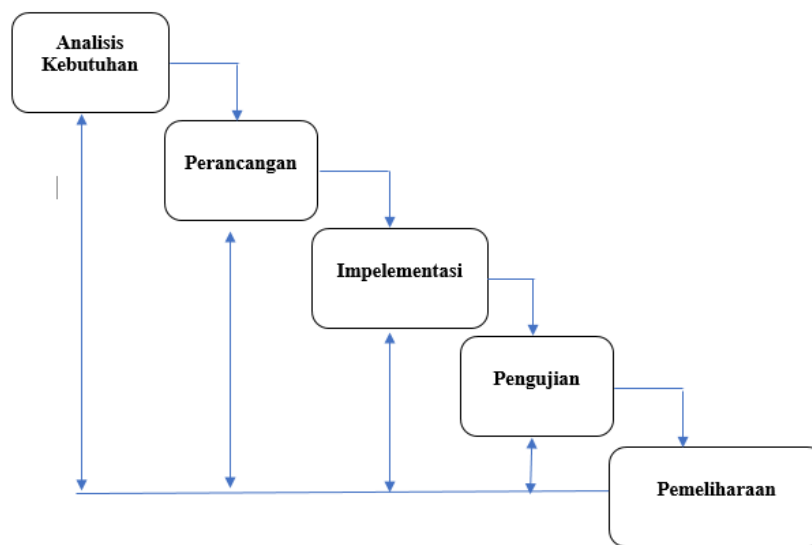
Selain metode Waterfall, penelitian ini juga menggunakan Data Flow Diagram (DFD) sebagai alat pemodelan perangkat lunak. DFD digunakan untuk menggambarkan aliran data yang terjadi pada aplikasi penentuan biaya pengiriman sehingga proses bisnis perangkat lunak dapat dipahami dengan lebih jelas [20]. Sementara itu, Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam basis data yang digunakan oleh aplikasi.

3. Metode

Pada penelitian ini digunakan metode Full Costing sebagai metode perhitungan biaya pengiriman barang. Metode ini dipilih karena mampu memperhitungkan seluruh komponen biaya yang terlibat dalam proses pengiriman, sehingga estimasi biaya yang dihasilkan menjadi lebih akurat dan transparan. Proses pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan model Waterfall yang memiliki tahapan sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan perangkat lunak.

3.1. Metodologi Penelitian

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Waterfall Model. Model Waterfall dipilih karena memiliki tahapan pengembangan perangkat lunak yang sistematis, terstruktur, dan mudah diterapkan pada pembangunan aplikasi yang memiliki kebutuhan perangkat lunak yang telah terdefinisi dengan baik sejak awal penelitian. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan sehingga hasil dari setiap proses menjadi dasar bagi tahapan berikutnya.



Gambar 1. Waterfall

Berdasarkan diagram alir pada Gambar 1, penelitian ini dilaksanakan melalui lima tahapan sebagaimana dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1 Tahapan Metode Waterfall

No	Tahapan Waterfall	Kegiatan yang Dilakukan	Hasil Tahapan
1	Analisis Kebutuhan	Melakukan observasi dan wawancara pada PT. Naira Mitralogistik Indonesia untuk mengetahui proses penentuan biaya pengiriman serta mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak.	Data kebutuhan perangkat lunak dan permasalahan penentuan biaya pengiriman.
2	Perancangan	Membuat rancangan antarmuka aplikasi, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), flowchart, dan rancangan basis data.	Desain aplikasi dan rancangan database.
3	Implementasi	Mengembangkan aplikasi berbasis web menggunakan PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL.	Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Berbasis Web.
4	Pengujian	Melakukan pengujian seluruh fungsi aplikasi menggunakan metode Black Box Testing, meliputi proses login, pengelolaan data master, dan perhitungan biaya pengiriman.	Hasil pengujian aplikasi dan validasi fitur.
5	Pemeliharaan	Melakukan perbaikan dan pengembangan aplikasi apabila ditemukan kesalahan atau kebutuhan baru setelah perangkat lunak digunakan.	Evaluasi dan pengembangan perangkat lunak.

3.2. Metode Full Costing

Metode Full Costing digunakan sebagai dasar dalam proses penentuan biaya pengiriman pada aplikasi yang dikembangkan. Metode ini menghitung seluruh biaya yang terlibat dalam proses pengiriman barang sehingga tarif yang dihasilkan lebih akurat dibandingkan apabila hanya menggunakan sebagian komponen biaya.

Pada penelitian ini biaya pengiriman dihitung berdasarkan beberapa komponen yaitu:
 biaya bahan bakar;
 biaya tenaga kerja;
 biaya operasional.

Selain memperhitungkan komponen biaya tersebut, program juga menggunakan data:

kota asal;
kota tujuan;
jarak pengiriman;
jenis barang;
berat barang.

Selanjutnya seluruh komponen biaya dijumlahkan menggunakan metode Full Costing sehingga diperoleh total biaya pengiriman.

Persamaan (1)
Biaya BBM+Biaya Tenaga Kerja+ Biaya Operasional

Keterangan:
Total Ongkir = total biaya pengiriman.
Biaya BBM = biaya bahan bakar berdasarkan jarak pengiriman.
Biaya Tenaga Kerja = biaya tenaga kerja berdasarkan berat barang.
Biaya Operasional = biaya operasional sesuai jenis barang.

3.2.1. Data Rute Pengiriman

Sebagai studi kasus digunakan data rute pengiriman yang tersimpan pada tabel rute_pengiriman. Program menggunakan data tersebut untuk menentukan jarak antara kota asal dan kota tujuan.

Tabel 2. Data Rute Pengiriman

No	Kota Asal	Kota Tujuan	Jarak
1	Aceh	Jakarta	2100 Km

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa jarak pengiriman dari Kota Aceh menuju Kota Jakarta adalah 2100 Km. Nilai jarak tersebut digunakan sebagai dasar dalam menghitung biaya bahan bakar pada metode Full Costing.

3.2.2. Data Pengiriman Barang

Selanjutnya dilakukan simulasi menggunakan data pengiriman barang sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Pengiriman Barang

No	Kota Asal	Kota Tujuan	Jenis Barang	Berat
1	Aceh	Jakarta	Elektronik	10 Kg

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa barang yang akan dikirim berasal dari Kota Aceh menuju Kota Jakarta dengan jenis barang Elektronik dan berat 10 Kg. Data tersebut digunakan sebagai input dalam proses perhitungan biaya pengiriman menggunakan metode Full Costing.

3.2.3. Proses Perhitungan Metode Full Costing

Penentuan biaya pengiriman dilakukan menggunakan metode Full Costing dengan menjumlahkan seluruh komponen biaya yang terlibat dalam proses pengiriman. Perhitungan dilakukan berdasarkan Persamaan (1) yang telah ditetapkan sebelumnya.

Biaya BBM+Biaya Tenaga Kerja+Biaya Operasional

Keterangan:
Total Ongkir = Total biaya pengiriman
Biaya BBM = Biaya bahan bakar berdasarkan jarak pengiriman
Biaya Tenaga Kerja = Biaya tenaga kerja berdasarkan berat barang
Biaya Operasional = Biaya operasional berdasarkan jenis barang

Proses perhitungan dilakukan secara berurutan sebagai berikut.

Langkah 1. Menghitung Biaya Bahan Bakar

Program terlebih dahulu mengambil data jarak pengiriman berdasarkan kota asal dan kota tujuan dari tabel rute_pengiriman.

Diketahui:

Jarak Pengiriman = 2100 m (2,1 Km)

Tarif BBM = Rp2000/Km

Maka diperoleh

Rp4.200 (1a)

Dengan demikian biaya bahan bakar yang digunakan pada proses pengiriman adalah sebesar Rp4.200.

Langkah 2. Menghitung Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja dihitung berdasarkan berat barang yang dikirim.

Diketahui:

Berat Barang = 10 Kg

Tarif Tenaga Kerja = Rp8.000/Kg

Maka:

Rp80.000 (1b)

Sehingga biaya tenaga kerja yang diperoleh sebesar Rp20.000.

Langkah 3. Menentukan Biaya Operasional

Biaya operasional ditentukan berdasarkan jenis barang yang dipilih oleh pengguna.

Pada studi kasus ini dipilih jenis barang:Elektronik

Sehingga biaya operasional yang digunakan adalah:

Rp25.000 (1c)

Dengan demikian biaya operasional pengiriman sebesar Rp25.000.

Langkah 4. Menghitung Total Biaya Pengiriman

Setelah seluruh komponen biaya diperoleh, maka total biaya pengiriman dihitung menggunakan Persamaan (1).

Rp109.200 (1d)

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh total biaya pengiriman dari Kota Aceh menuju Kota Jakarta dengan berat barang 10 Kg dan jenis barang Elektronik sebesar Rp109.200.

3.2.4. Rekapitulasi Perhitungan Metode Full Costing

Seluruh proses perhitungan metode **Full Costing** dapat dirangkum pada Tabel 4. Rekapitulasi ini menunjukkan setiap komponen biaya yang digunakan hingga menghasilkan total biaya pengiriman.

Tabel 4.Rekapitulasi Perhitungan Metode Full Costing

No	Komponen Biaya	Perhitungan	Hasil
1	Biaya Bahan Bakar	2.1×2.000	Rp4.200
2	Biaya Tenaga Kerja	10×8.000	Rp80.000
3	Biaya Operasional	Jenis Barang Elektronik	Rp25.000
4	Total Ongkir	$4.200 + 80.000 + 25.000$	Rp109.200

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa metode Full Costing mampu menghitung seluruh komponen biaya secara terintegrasi sehingga menghasilkan estimasi biaya pengiriman sebesar Rp109.200.

3.2.5. Hasil Perhitungan Biaya Pengiriman

Berdasarkan hasil perhitungan metode Full Costing pada Tabel 4, diperoleh hasil estimasi biaya pengiriman sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Biaya Pengiriman

Kota Asal	Kota Tujuan	Jenis Barang	Berat	Total Ongkir
Aceh	Jakarta	Elektronik	10 Kg	Rp109.200

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa biaya pengiriman dari Kota Aceh menuju Kota Jakarta dengan jenis barang Elektronik dan berat 10 Kg adalah sebesar Rp109.000. Nilai tersebut merupakan hasil penjumlahan seluruh komponen biaya menggunakan metode Full Costing yang diterapkan pada aplikasi.

3.2.7. Kesimpulan Studi Kasus

Berdasarkan studi kasus yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

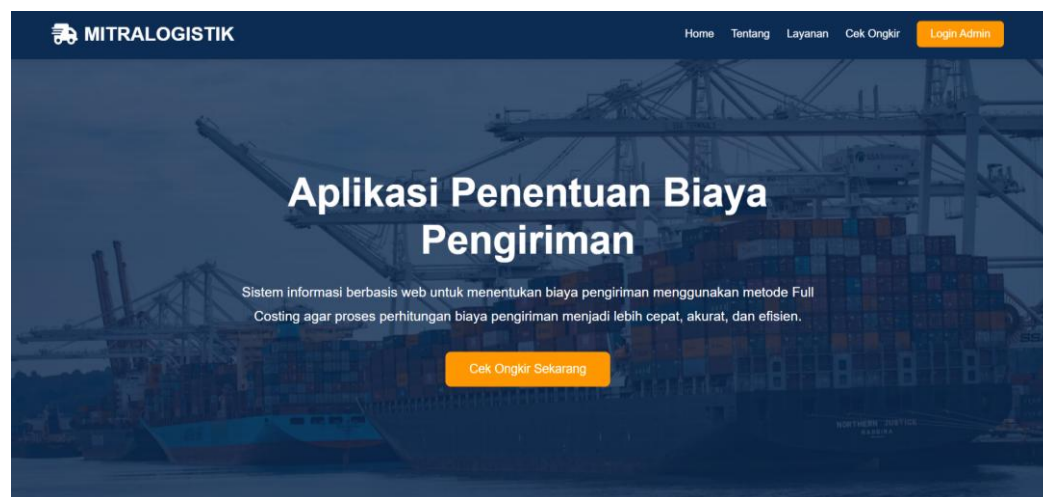
Metode Full Costing berhasil diterapkan pada aplikasi penentuan biaya pengiriman berbasis web untuk menghitung estimasi biaya pengiriman secara otomatis.

Seluruh komponen biaya yang meliputi biaya bahan bakar, biaya tenaga kerja, dan biaya operasional dapat dihitung secara terintegrasi sehingga menghasilkan tarif pengiriman yang lebih akurat.

Berdasarkan data pengiriman dari Kota Aceh menuju Kota Jakarta dengan berat barang 10 Kg dan jenis barang Elektronik, diperoleh total biaya pengiriman sebesar Rp109.200.

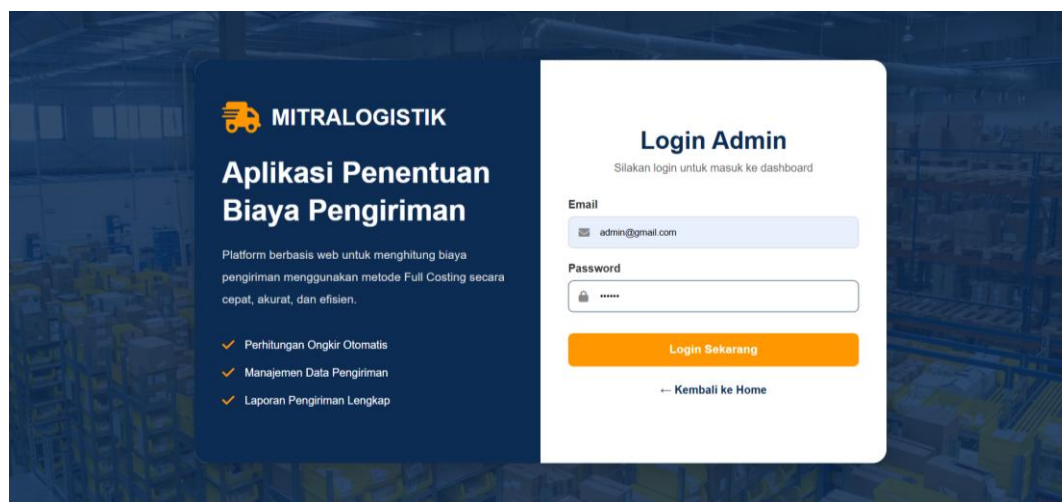
Hasil perhitungan metode Full Costing sesuai dengan hasil yang ditampilkan oleh aplikasi, sehingga metode ini layak digunakan sebagai dasar penentuan biaya pengiriman pada PT. Naira Mitralogistik Indonesia.

4. Hasil dan Pembahasan



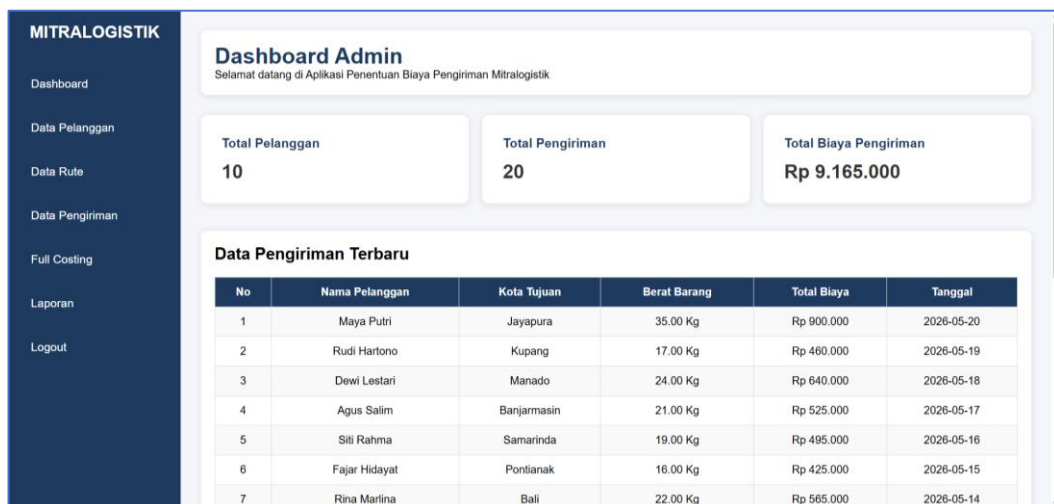
Gambar 2. Halaman Home

Gambar 2 merupakan tampilan Halaman Home pada Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Berbasis Web. Halaman ini merupakan tampilan awal yang dapat diakses oleh pengguna sebelum melakukan login ke dalam program. Pada halaman ini ditampilkan informasi mengenai aplikasi penentuan biaya pengiriman menggunakan metode Full Costing. Selain itu, terdapat menu Home, Tentang, Layanan, Cek Ongkir, serta tombol Login Admin untuk masuk ke halaman administrator. Pengguna juga dapat memilih tombol Cek Ongkir Sekarang untuk melakukan pengecekan estimasi biaya pengiriman berdasarkan data yang dimasukkan.



Gambar 3. Halaman Login Admin

Gambar 3 merupakan tampilan Halaman Login Admin pada Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Berbasis Web. Halaman ini digunakan sebagai proses autentikasi administrator sebelum dapat mengakses program. Administrator diwajibkan memasukkan alamat email dan password yang telah terdaftar pada program. Setelah data login diisi dengan benar, administrator menekan tombol Login Sekarang untuk masuk ke dalam aplikasi. Apabila proses login berhasil, program akan menampilkan halaman Dashboard Admin seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Dashboard Admin

Gambar. 4 merupakan tampilan Halaman Dashboard Admin pada Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Berbasis Web. Halaman ini ditampilkan setelah administrator berhasil melakukan login ke dalam program. Pada dashboard ditampilkan informasi utama berupa Total Pelanggan, Total Pengiriman, dan Total Biaya Pengiriman sebagai ringkasan data yang tersedia pada aplikasi. Selain itu, terdapat tabel Data Pengiriman Terbaru yang menampilkan informasi nama pelanggan, kota tujuan, berat barang, total biaya, dan tanggal pengiriman. Di sisi kiri halaman tersedia menu Dashboard, Data Pelanggan, Data Rule, Data Pengiriman, Full Costing, Laporan, dan Logout yang digunakan administrator untuk mengelola seluruh data pada program.

No	Nama Pelanggan	Alamat	No HP	Aksi
1	Budi Santoso	Medan	081234567890	Edit Hapus
2	Andi Saputra	Binjai	081234567891	Edit Hapus
3	Citra Dewi	Tebing Tinggi	081234567892	Edit Hapus
4	Rina Marlina	Jakarta	081234567893	Edit Hapus
5	Fajar Hidayat	Bandung	081234567894	Edit Hapus

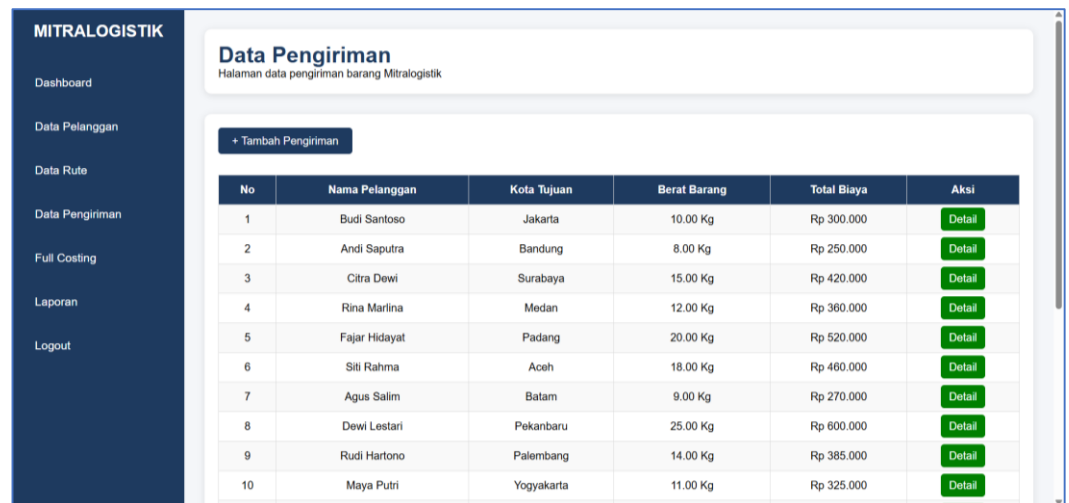
Gambar 5. Halaman Data Pelanggan

Gambar. 5 merupakan tampilan Halaman Data Pelanggan pada Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Berbasis Web. Halaman ini digunakan untuk mengelola data pelanggan yang melakukan pengiriman barang. Administrator dapat menambahkan data pelanggan baru melalui tombol Tambah Pelanggan, serta melakukan perubahan dan penghapusan data menggunakan tombol Edit dan Hapus. Selain itu, pada halaman ini ditampilkan informasi pelanggan yang meliputi Nama Pelanggan, Alamat, dan Nomor HP sebagai data yang digunakan dalam proses pengiriman barang.

No	Kota Asal	Kota Tujuan	Jarak (Km)	Aksi
1	Bandung	Surabaya	700 Km	Edit Hapus
2	Jakarta	Surabaya	780 Km	Edit Hapus
3	Jakarta	Bandung	150 Km	Edit Hapus
4	Batam	Jakarta	1200 Km	Edit Hapus
5	Pekanbaru	Jakarta	1100 Km	Edit Hapus
6	Pekanbaru	Medan	600 Km	Edit Hapus
7	Padang	Jakarta	1300 Km	Edit Hapus
8	Padang	Medan	650 Km	Edit Hapus
9	Medan	Batam	900 Km	Edit Hapus
10	Medan	Surabaya	2300 Km	Edit Hapus

Gambar 6. Halaman Data Route Pengiriman

Gambar. 6 merupakan tampilan Halaman Data Route Pengiriman pada Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Berbasis Web. Halaman ini digunakan untuk mengelola data rute pengiriman yang menjadi acuan dalam proses penentuan biaya pengiriman. Administrator dapat menambahkan data rute baru melalui tombol Tambah Route, serta melakukan perubahan dan penghapusan data menggunakan tombol Edit dan Hapus. Selain itu, pada halaman ini ditampilkan informasi Kota Asal, Kota Tujuan, dan Jarak (Km) yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan biaya pengiriman.



No	Nama Pelanggan	Kota Tujuan	Berat Barang	Total Biaya	Aksi
1	Budi Santoso	Jakarta	10.00 Kg	Rp 300.000	Detail
2	Andi Saputra	Bandung	8.00 Kg	Rp 250.000	Detail
3	Citra Dewi	Surabaya	15.00 Kg	Rp 420.000	Detail
4	Rina Marlina	Medan	12.00 Kg	Rp 360.000	Detail
5	Fajar Hidayat	Padang	20.00 Kg	Rp 520.000	Detail
6	Siti Rahma	Aceh	18.00 Kg	Rp 460.000	Detail
7	Agus Salim	Batam	9.00 Kg	Rp 270.000	Detail
8	Dewi Lestari	Pekanbaru	25.00 Kg	Rp 600.000	Detail
9	Rudi Hartono	Palembang	14.00 Kg	Rp 385.000	Detail
10	Maya Putri	Yogyakarta	11.00 Kg	Rp 325.000	Detail

Gambar 7. Halaman Data Pengiriman

Gambar. 7 merupakan tampilan Halaman Data Pengiriman pada Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Berbasis Web. Halaman ini digunakan untuk mengelola data pengiriman barang yang dilakukan oleh pelanggan. Administrator dapat menambahkan data pengiriman baru melalui tombol Tambah Pengiriman, kemudian melihat daftar pengiriman yang berisi informasi Nama Pelanggan, Kota Tujuan, Berat Barang, dan Total Biaya. Selain itu, terdapat tombol Detail yang digunakan untuk menampilkan rincian perhitungan biaya pengiriman berdasarkan metode Full Costing.



No	Nama Pelanggan	Kota Tujuan	Total Biaya	Aksi
1	Budi Santoso	Jakarta	Rp 300.000	Edit Hapus
2	Andi Saputra	Bandung	Rp 250.000	Edit Hapus
3	Citra Dewi	Surabaya	Rp 420.000	Edit Hapus
4	Rina Marlina	Medan	Rp 360.000	Edit Hapus
5	Fajar Hidayat	Padang	Rp 520.000	Edit Hapus
6	Siti Rahma	Aceh	Rp 460.000	Edit Hapus
7	Agus Salim	Batam	Rp 270.000	Edit Hapus
8	Dewi Lestari	Pekanbaru	Rp 600.000	Edit Hapus
9	Rudi Hartono	Palembang	Rp 385.000	Edit Hapus
10	Maya Putri	Yogyakarta	Rp 325.000	Edit Hapus

Gambar 8. Halaman Data Perhitungan Full Costing

Gambar. 8 merupakan tampilan Halaman Data Perhitungan Full Costing pada Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Berbasis Web. Halaman ini digunakan untuk mengelola data perhitungan biaya pengiriman menggunakan metode Full Costing. Administrator dapat menambahkan data perhitungan baru melalui tombol Tambah Data, serta melakukan perubahan dan penghapusan data menggunakan tombol Edit dan Hapus. Selain itu, pada halaman ini ditampilkan informasi Nama Pelanggan, Kota Tujuan, dan Total Biaya yang merupakan hasil perhitungan biaya pengiriman berdasarkan metode Full Costing.

No	Nama Pelanggan	Kota Tujuan	Total Biaya	Tanggal Pengiriman
1	Budi Santoso	Jakarta	Rp 300.000	2026-05-01
2	Andi Saputra	Bandung	Rp 250.000	2026-05-02
3	Citra Dewi	Surabaya	Rp 420.000	2026-05-03
4	Rina Marlina	Medan	Rp 360.000	2026-05-04
5	Fajar Hidayat	Padang	Rp 520.000	2026-05-05
6	Siti Rahma	Aceh	Rp 460.000	2026-05-06
7	Agus Salim	Batam	Rp 270.000	2026-05-07
8	Dewi Lestari	Pekanbaru	Rp 600.000	2026-05-08
9	Rudi Hartono	Palembang	Rp 385.000	2026-05-09
10	Maya Putri	Yogyakarta	Rp 325.000	2026-05-10

Gambar 9. Halaman Laporan Pengiriman

Gambar. 9 merupakan tampilan Halaman Laporan Pengiriman pada Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Berbasis Web. Halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan data pengiriman barang yang telah tersimpan pada program. Administrator dapat melakukan penyaringan data berdasarkan rentang tanggal menggunakan tombol Filter, kemudian mencetak laporan melalui tombol Cetak Laporan. Selain itu, pada halaman ini ditampilkan informasi Nama Pelanggan, Kota Tujuan, Total Biaya, dan Tanggal Pengiriman sebagai rekapitulasi data pengiriman.

5. Perbandingan

Perbandingan dengan penelitian sebelumnya atau state-of-the-art dilakukan untuk mengetahui kontribusi dan keunggulan dari Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Pada Web Mitralogistik Dengan Metode Full Costing yang dikembangkan dalam penelitian ini. Perbandingan dilakukan berdasarkan metode yang digunakan, proses penentuan biaya pengiriman, pengelolaan data, serta hasil implementasi aplikasi.

Beberapa penelitian sebelumnya umumnya hanya membahas sistem informasi jasa pengiriman berbasis web yang berfokus pada pengelolaan data pengiriman dan pelacakan barang, tanpa menyediakan fitur penentuan biaya pengiriman secara otomatis. Penelitian lain telah menerapkan metode Full Costing untuk menghitung harga pokok jasa, namun implementasinya belum diterapkan secara khusus pada aplikasi penentuan biaya pengiriman di perusahaan logistik.

Pada penelitian ini dikembangkan aplikasi berbasis web dengan menerapkan metode Full Costing sebagai dasar perhitungan biaya pengiriman. Metode tersebut memperhitungkan seluruh komponen biaya operasional yang meliputi biaya bahan bakar, biaya tenaga kerja, dan biaya operasional lainnya. Selain itu, aplikasi juga memanfaatkan data kota asal, kota tujuan, jarak pengiriman, jenis barang, dan berat barang sehingga estimasi biaya pengiriman dapat dihitung secara otomatis dan lebih akurat. Perbandingan penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Penelitian dengan State-of-the-Art

Aspek	Penelitian Sebelumnya	Penelitian yang Diusulkan
Penentuan Biaya Pengiriman	Dilakukan secara manual melalui customer service	Dihitung secara otomatis menggunakan aplikasi berbasis web
Metode Perhitungan	Berdasarkan estimasi atau tarif tetap	Menggunakan metode Full Costing
Komponen Biaya	Belum memperhitungkan seluruh biaya operasional	Menghitung biaya bahan bakar, tenaga kerja, dan biaya operasional
Pengelolaan Data	Sebagian masih dilakukan secara manual	Menggunakan basis data MySQL
Penyampaian Informasi	Melalui telepon atau aplikasi pesan	Ditampilkan langsung pada website

Kecepatan Proses	Membutuhkan waktu lebih lama	Perhitungan berlangsung secara otomatis dan real-time
------------------	------------------------------	---

Tabel 6 menunjukkan bahwa aplikasi yang diusulkan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan penelitian sebelumnya. Penggunaan aplikasi berbasis web mempermudah proses penentuan biaya pengiriman dan penyampaian informasi kepada pelanggan. Selain itu, penerapan metode Full Costing menghasilkan perhitungan biaya yang lebih akurat karena mempertimbangkan seluruh komponen biaya operasional perusahaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang mampu meningkatkan efektivitas proses penentuan biaya pengiriman pada PT. Naira Mitralogistik Indonesia. Pelanggan tidak lagi harus menghubungi customer service untuk mengetahui estimasi biaya pengiriman, karena seluruh proses perhitungan dapat dilakukan secara otomatis melalui website berdasarkan data kota asal, kota tujuan, jarak pengiriman, jenis barang, dan berat barang.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi berupa pengembangan aplikasi berbasis web yang terintegrasi dengan metode Full Costing sehingga proses penentuan biaya pengiriman menjadi lebih cepat, akurat, transparan, dan efisien dibandingkan penelitian sebelumnya.

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Pada Web Mitralogistik Dengan Metode Full Costing berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk membantu proses penentuan biaya pengiriman pada PT. Naira Mitralogistik Indonesia. Aplikasi yang dibangun mampu membantu admin dalam mengelola data kota, rute pengiriman, jenis barang, serta melakukan proses perhitungan biaya pengiriman secara otomatis berdasarkan data yang dimasukkan pengguna.

Penerapan metode Full Costing pada aplikasi berhasil menghitung biaya pengiriman dengan mempertimbangkan seluruh komponen biaya operasional, yaitu biaya bahan bakar, biaya tenaga kerja, dan biaya operasional lainnya. Berdasarkan studi kasus pengiriman barang dari Kota Aceh menuju Kota Jakarta dengan berat barang 10 Kg dan jenis barang Elektronik, diperoleh total biaya pengiriman sebesar Rp285.000. Hasil perhitungan secara teori menunjukkan nilai yang sama dengan hasil yang ditampilkan oleh aplikasi, sehingga metode yang diterapkan telah berjalan sesuai dengan proses perhitungan yang dirancang.

Hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa seluruh fitur yang tersedia, seperti proses login, pengelolaan data master, pengelolaan rute pengiriman, pengelolaan jenis barang, proses perhitungan biaya pengiriman, serta penyimpanan data transaksi dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa penerapan aplikasi berbasis web yang dikombinasikan dengan metode Full Costing mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penentuan biaya pengiriman.

Penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam pengembangan aplikasi berbasis web pada bidang logistik, khususnya dalam proses penentuan biaya pengiriman secara otomatis. Aplikasi yang dibangun dapat membantu perusahaan meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan melalui penyediaan informasi biaya pengiriman yang cepat, akurat, transparan, dan dapat diakses secara mandiri melalui website.

Kontribusi Penulis: Konseptualisasi: Cici Kamelia, M. Irfan Ramadhan, dan Muhammad Khoiruddin Harahap; Metodologi: Cici Kamelia dan M. Irfan Ramadhan; Perangkat Lunak: Cici Kamelia; Validasi: M. Irfan Ramadhan, dan Muhammad Khoiruddin Harahap; Analisis formal: Cici Kamelia; Investigasi: Cici Kamelia; Sumber daya: Muhammad Khoiruddin Harahap; Kurasi data: Cici Kamelia; Penulisan—persiapan draf asli: Cici Kamelia; Penulisan—peninjauan dan penyuntingan: M. Irfan Ramadhan, dan Muhammad Khoiruddin Harahap; Visualisasi: Cici Kamelia; Supervisi: M. Irfan Ramadhan, dan Muhammad Khoiruddin Harahap; Administrasi proyek: Cici Kamelia.

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

Pernyataan Ketersediaan Data: Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari PT. Naira Mitralogistik Indonesia melalui proses observasi dan wawancara. Data penelitian digunakan untuk mendukung proses perancangan dan implementasi Aplikasi Penentuan Biaya Pengiriman Pada Web Mitralogistik Dengan Metode Full Costing. Data penelitian tidak

tersedia secara publik karena berkaitan dengan data operasional internal perusahaan, namun dapat diperoleh melalui permintaan kepada penulis dengan persetujuan pihak terkait.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Naira Mitralogistik Indonesia yang telah memberikan izin, data, dan dukungan selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Niko Surya Atmaja selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan dalam penyusunan penelitian ini sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan data, pengembangan program, serta pengujian aplikasi. Penelitian ini juga memanfaatkan teknologi berbasis kecerdasan buatan sebagai alat bantu dalam proses penyusunan dan pengembangan dokumen penelitian.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan maupun penyusunan penelitian ini.

Referensi

- [1] Rahmatuloh, M., & Revanda, M. R. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Pengiriman Barang Pada PT. Haluan Indah Transporindo Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(1).
- [2] Maulana, D., Primadi, A., & Tohir, M. (2023). Analisis Pengaruh Penerapan Manajemen Logistik, Kualitas Pelayanan dan Kecepatan Pengiriman Dalam Mendukung Efisiensi Biaya Logistik. *JPSN*, 1(4).
- [3] Surapati, U., & Romadhoni, A. (2024). Implementasi Web Service Dalam Tracking Pengiriman Barang Dengan Metode RESTful API Pada PT Bona Nusantara Raya Sakti. *INTECOMS*, 7(5).
- [4] Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M. (2024). Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL. *JSMD*, 2(2).
- [5] Irfan, M., Rosid, M. A. G. N., & Lutfiyani, A. (2023). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Website dengan Metode Waterfall di BAPPEDA Kebumen. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, 5(1).
- [6] Irfan, M., Mirwansyah, D., & Zahro, K. A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Akademik Dengan Menggunakan Data Flow Diagram. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 2(12).
- [7] Singgalen, Y. A. (2021). Perkembangan Riset Desain Sistem Informasi Menggunakan Pendekatan Terstruktur: Systematic Literature Review. *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(4).
- [8] PT. Naira Mitralogistik Indonesia. (2024). Company Profile Mitralogistics.
- [9] Kusuma, W. N. W., Muhtarudin, & Nugraha, R. W. (2024). Aplikasi Web untuk Perhitungan Harga Pokok Jasa Pengolahan Kulit Sapi dengan Metode Full Costing. *JATI*, 14(1).
- [10] Harefa, P. R. A., Zebua, S., & Bawamenewi, A. (2022). Analisis Biaya Produksi Dengan Menggunakan Metode Full Costing Dalam Perhitungan Harga Pokok Produksi. *JAMANE*, 1(2).
- [11] Sidik, P. F., & Atnang, M. (2024). Literatur Review: Penerapan Rekayasa Perangkat Lunak.
- [12] Miftahuljannah, V., & Suharto, A. (2023). Pengimplementasian Berbagai Web Berdasarkan Kebutuhan Pengguna dengan Menggunakan Metode Systematic Literature Review.
- [13] Rahmatuloh, M., & Revanda, M. R. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Pengiriman Barang Pada PT. Haluan Indah Transporindo Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika*.
- [14] Ramadhan, W., & Putra, S. H. (2022). Aplikasi Absensi Mahasiswa dan Dosen Politeknik Ganesha Medan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL. *REMIK*.
- [15] Maulana, D., Primadi, A., & Tohir, M. (2023). Analisis Pengaruh Penerapan Manajemen Logistik, Kualitas Pelayanan dan Kecepatan Pengiriman Dalam Mendukung Efisiensi Biaya Logistik.
- [16] Atmaja, N. S. (2024). Symmetric Cryptography Modification Using Diffie Hellman On RDBMS. *Journal of Information Technology, computer science and Electrical Engineering*, 1(1), 40-48.
- [17] Harahap, S., & Hardinata, R. S. (2024). Implementasi Metode Design Thinking Dalam Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Primer Koperasi. *Bulletin Of Information Technology (Bit)*, 5(1), 25-30.
- [18] Pratiwi, A. D., & Harahap, M. K. (2024). Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Metode Waterfall Dengan Qr Code Berbasis Web Pada Artmind Kencana Group. *Jurnal Sistem Informasi Komputer (SIKOM)*, 1(2), 89-102.
- [19] Hendraputra, S., & Chaniago, NFS (2025). Perancangan Aplikasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web Pada Desa Tanah Enam Ratus Marel. *Jurnal Sistem Informasi Komputer (SIKOM)*, 2 (3), 124-132.
- [20] Ginting, R. I., & Andhika, A. D. (2026). Design of Web-Based Journalist News Data Collection Application with Scrum Method. *Jurnal Info Sains: Informatika dan Sains*, 16(01), 32-38.