



SISTEM INFORMASI RUTE TERDEKAT UNTUK PENGIRIMAN BUBBLE WRAP DI PLASTIK PLASTIC 99 STORE

Dwi Swasono Rachmad

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

dwi.swasono@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstrak

Dalam era digital yang berkembang, pengiriman barang yang cepat sangat penting bagi bisnis distribusi untuk beroperasi dengan baik. Teknologi informasi digunakan oleh berbagai sistem pengiriman kontemporer untuk memberikan solusi yang efektif. Namun, sistem yang ada seringkali tidak memenuhi kebutuhan khusus bisnis kecil dan menengah (UMKM). Rute pengiriman terdekat di Toko Juragan Plastik 99, fokus penelitian ini, dan metode pengumpulan data menggunakan observasi dan wawancara. Metode ini diharapkan akan membantu kurir menemukan jalur terbaik. Sistem ini meningkatkan pengalaman pelanggan, meningkatkan kecepatan dan akurasi distribusi, dan membantu mempertahankan daya saing di pasar.

Kata Kunci: Algoritma Greedy, Digital, Efisiensi, Sistem Informasi, UMKM

Abstract

In the advancing digital age, the efficacy of goods delivery has emerged as a critical element for the seamless functioning of enterprises within the distribution industry. Diverse contemporary delivery systems employ information technology to provide effective solutions. Nevertheless, current methods frequently fail to address the particular requirements of MSME stakeholders. This study examines the optimal distribution routes for Toko Juragan Plastik 99. Data collection techniques encompass observation and interviews. This strategy aims to facilitate couriers in identifying optimal routes. The installation of this system enhances distribution speed and accuracy, improves customer experience, and sustains market competitiveness.

Keyword: Greedy Algorithm, Digital, Efficiency, Information System, MSMEs

Article History:

Received: June 2025

Reviewed: June 2025

Published: July 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI:

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright: Author

Publish by: Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin berkembang, proses pengiriman barang yang efisien menjadi salah satu komponen penting yang dapat membantu bisnis berjalan lancar, terutama dalam industri distribusi. Sebagai salah satu distributor produk kemasan, Toko Juragan Plastik 99 sering menghadapi kesulitan dalam menentukan rute pengiriman yang paling efektif untuk produk Bubble Wrap yang membutuhkan pengiriman yang aman dan tepat waktu(Bramantya et al., 2021).

Sistem pengiriman modern seperti JNE, SiCepat, dan layanan berbasis aplikasi seperti Gojek dan Grab telah menawarkan metode pengiriman yang efisien yang menggunakan teknologi data. Namun, sistem pengiriman yang sudah ada sering kali tidak memenuhi



kebutuhan khusus bisnis kecil dan menengah (UMKM) seperti Toko Juragan Plastik 99. Hambatan utama termasuk ketergantungan pada pihak ketiga, keterbatasan fleksibilitas, dan biaya yang tinggi. Solusi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan internal mereka tanpa bergantung pada layanan eksternal diperlukan untuk UMKM dalam hal ini(Firdausya & Ompusunggu, 2023).

Salah satu faktor yang menyebabkan keterlambatan pengiriman produk *Bubble Wrap* adalah jarak yang kurir tidak tahu karena lokasi pelanggan yang jauh dan tidak spesifik. Jika kurir tidak tahu jarak dari toko ke tujuan pengirimannya, maka pengiriman akan tertunda. Kurir pengantar produk *Bubble Wrap* terkadang tidak tahu tentang kondisi perjalanan di lapang untuk menentukan rute pengiriman terdekat. Ini pasti tidak efektif karena keputusan hanya dibuat melalui diskusi. Algoritma *Greedy*, yang bersifat heuristik, digunakan untuk menemukan rute pengiriman terdekat. Urutan logis algoritma ini terdiri dari langkah-langkah penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis(Beno et al., 2022)

Berdasarkan uraian masalah di atas, diperlukan sebuah sistem informasi rute pengiriman produk *Bubble Wrap* terdekat yang akan memudahkan kurir untuk memilih rute yang paling efisien untuk mengantarkan produk *Bubble Wrap* ke tujuan yang telah ditetapkan. Metode Algoritma *Greedy* digunakan untuk menentukan titik rute perjalanan yang harus ditempuh kurir, yang diurutkan berdasarkan rute tercepat, lokasi kurir, dan rute terjauh(Rahmawan et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Sistem terdiri dari rangkaian dua atau lebih komponen yang terhubung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu. Sebagian besar sistem mendukung sistem yang lebih besar melalui sub sistem yang lebih kecil. Informasi adalah komponen penting yang sangat penting dalam proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, informasi harus benar-benar bebas dari kesalahan. Selain itu, data harus memenuhi kriteria penting seperti keakuratan, ketepatan waktu, dan relevansi. Menurut (Jardyagustin & Dery Sofya, 2023) Sistem dapat digambarkan secara sederhana sebagai kumpulan elemen yang saling terhubung untuk mencapai tujuan tertentu. *Bubble Wrap* adalah plastik yang berisikan gelembung udara yang melindungi produk dari lingkungan luar. Menurut (Anitah & Suryani, 2018)

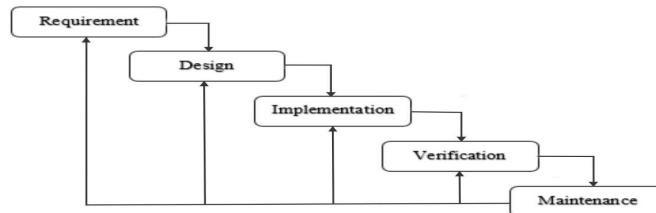
Dalam perjalanan, rute terpendek dapat secara signifikan menghemat waktu tempuh. Dalam pencarian tenaga ahli, hal yang sama juga berlaku. Saat meminta rute dari satu titik awal ke titik tujuan, biasanya yang dihasilkan adalah "jalur terpendek" yang menghubungkan kedua titik. Dalam optimasi, "jalur terpendek" adalah masalah menemukan rute dengan bobot minimum antara dua atau lebih titik dalam sebuah graf berbobot. Ada banyak pendekatan dan algoritma yang dapat digunakan untuk menyederhanakan penyelesaian masalah jalur terpendek (Wahyudi et al., 2024)

Kami menggunakan bahasa pemodelan visual yang dikenal sebagai UML saat kami membuat sistem informasi rute terdekat. UML adalah bahasa yang digunakan untuk merancang sistem berbasis objek secara menyeluruh. UML membantu para pemangku kepentingan yang berbeda dalam proyek pengembangan perangkat lunak berkomunikasi dan memahami satu sama lain dengan menawarkan pedoman untuk membuat dokumentasi desain sistem yang terorganisir dan konsisten. Ini juga mempermudah pengembangan kerangka kerja yang menggabungkan komponen seperti arsitektur perangkat lunak, perilaku sistem, struktur data, dan lainnya. Banyak diagram UML, seperti *class diagram*, *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*, menawarkan pandangan unik tentang sistem yang sedang dibuat. (Siska Narulita et al., 2024)

Dengan menggunakan pendekatan *waterfall* untuk membuat algoritma *Greedy* untuk rute terdekat, langkah pertama adalah menemukan masalah untuk diselesaikan, seperti menemukan rute terpendek dalam jaringan transportasi. Selanjutnya, data dikumpulkan untuk



mendapatkan informasi yang diperlukan, seperti peta rute dan jarak antar titik. Setelah itu, tahap perancangan algoritma dimulai dengan membuat strategi *Greedy* yang memilih titik terdekat untuk setiap langkah.



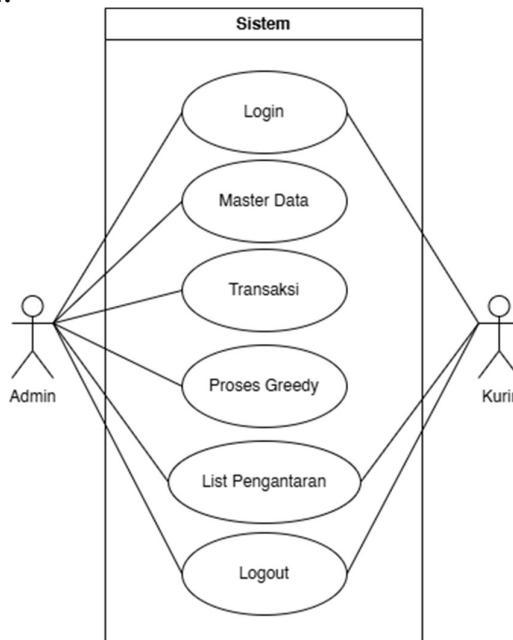
Gambar 1. Metode Waterfall (Wahid, 2020)

Salah satu teknik masalah optimasi yang menyelesaikan masalah secara bertahap adalah algoritma lapar. Prinsip dasar dari algoritma boros adalah "take what you can get now", yang berarti memilih opsi terbaik untuk setiap langkah tanpa mempertimbangkan hasilnya di masa depan. (Technology et al., 2023) Rumus algoritma *Greedy* adalah berikut:

$$\text{Hitung } L(2) = \text{Panjang } L(1) + d(i)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan melakukan wawancara dengan pemilik, staf, dan kurir, penulis melakukan analisis sistem yang diperlukan oleh Toko Juragan Plastik 99 untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Analisis yang ditemukan oleh penulis adalah sebuah sistem yang dapat menentukan jalur terbaik dalam penentuan jalur dalam hal pengiriman produk *Bubble Wrap* ke pelanggan, untuk mengetahui spesifikasi yang akan dibuat oleh penulis. Gambar 2 menunjukkan rancangan *use case diagram*.

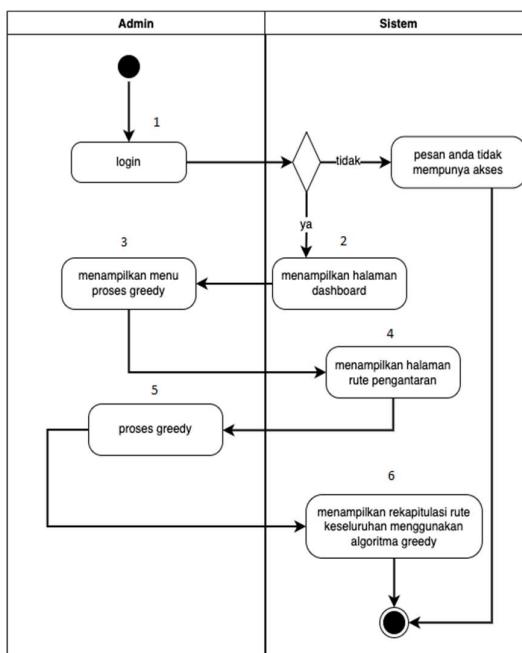


Gambar 2. Use case diagram

Gambar 2 menunjukkan tugas yang akan dilakukan aktor pada sistem informasi admin dan kurir di Plastic Giant Store 99.



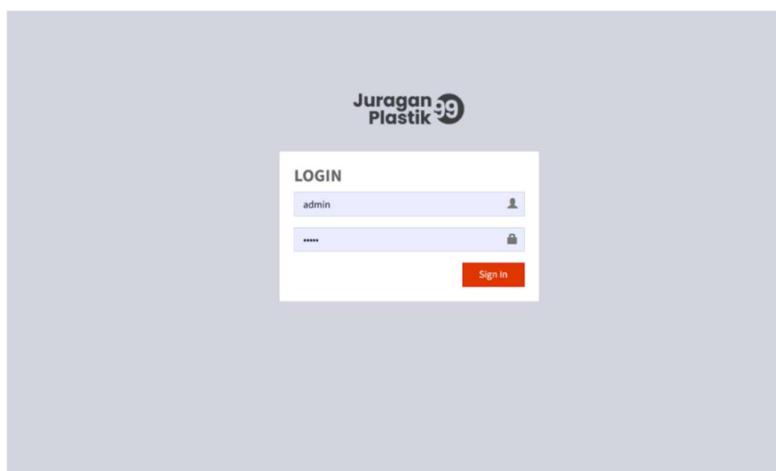
Proses dan aktivitas bergerak melalui suatu sistem digambarkan dalam diagram aktivitas. Diagram berikut menunjukkan hubungan dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu. Diagram aktivitas, selain menawarkan visualisasi, membantu definisi dan klasifikasi alur kerja dalam sistem perangkat lunak dan proses bisnis (Makhfiroh et al., 2022). Diagram aktivitas manajemen proses rakus berikut:



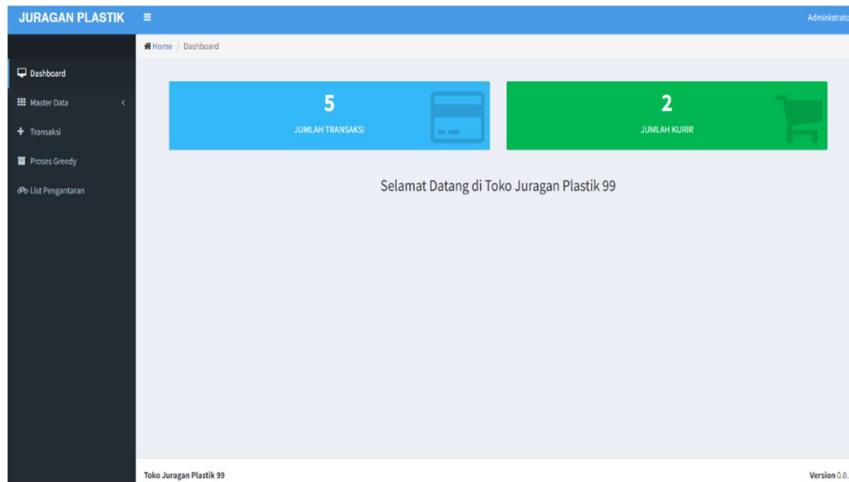
Gambar 3. Admin proses *Greedy*

Gambar 3 menunjukkan tugas yang akan dilakukan admin pada sistem informasi admin untuk proses algoritma *Greedy* di Plastic Wholesaler 99.

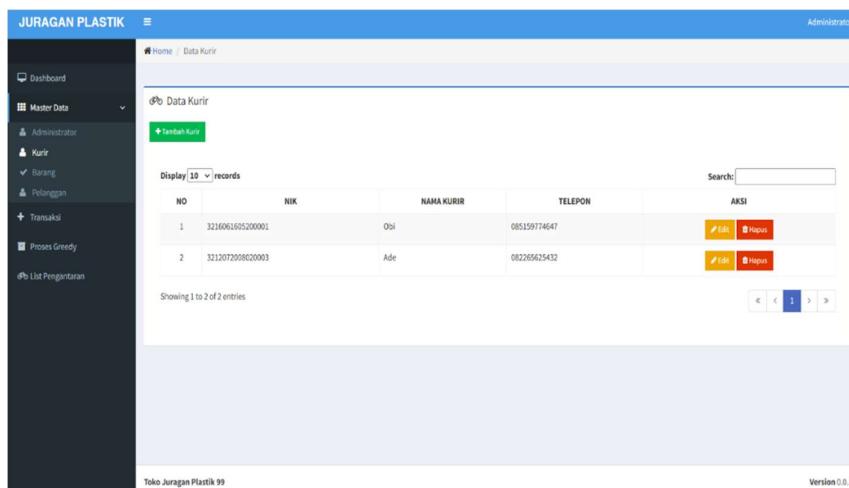
Perancangan antarmuka berfungsi untuk memudahkan interaksi antara sistem dan pengguna. Desain antarmuka yang baik harus menarik dan tidak membosankan untuk memastikan bahwa antarmuka mudah digunakan dan mudah dipahami. Desain yang baik juga mempertimbangkan aspek kenyamanan dan efisiensi penggunaan, yang keduanya dapat meningkatkan pengalaman pengguna.



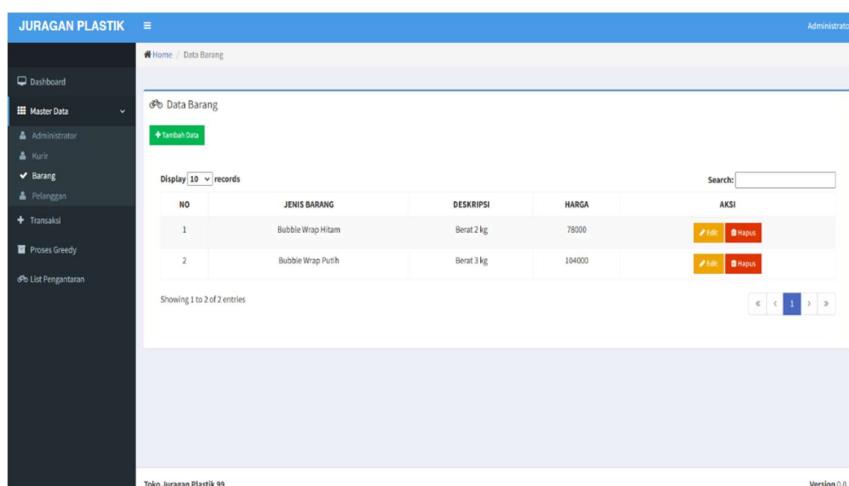
Gambar 4. Halaman Login



Gambar 5. Halaman Admin Dashboard



Gambar 6. Halaman Admin Menu Kurir



Gambar 7. Halaman Admin Menu Barang



NO	PELANGGAN	KOORDINAT	NO.TELP/HP	EMAIL	AKSI
1	Raja Aquarium Bekasi	-6.298315695148691, 107.030332376709	083805796132	rajaaquariumbks@gmail.com	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	Tumbak Mas	-6.328416061076214, 107.0201260793419	082327826681	tumbakmas@gmail.com	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	Lazeta Cosmetik	-6.310974062460161, 107.0114564999999	085846455071	lazetacosmetik@gmail.com	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Herlina Tupperware	-6.277929381362571, 106.97399618178072	085846455071	herlinatupperware@gmail.c	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	Aladin Shop	-6.2647517155953505, 106.98844091061587	08187016512	aladinshop@gmail.com	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Showing 1 to 5 of 5 entries

Administrator

Toko Juragan Plastik 99 Version 0.0.1

Gambar 8. Admin Menu Pelanggan

NO	PELANGGAN	KOORDINAT	NO.TELP/HP	EMAIL	AKSI
1	Raja Aquarium Bekasi	-6.298315695148691, 107.030332376709	083805796132	rajaaquariumbks@gmail.com	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	Tumbak Mas	-6.328416061076214, 107.0201260793419	082327826681	tumbakmas@gmail.com	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	Lazeta Cosmetik	-6.310974062460161, 107.0114564999999	085846455071	lazetacosmetik@gmail.com	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Herlina Tupperware	-6.277929381362571, 106.97399618178072	085846455071	herlinatupperware@gmail.c	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	Aladin Shop	-6.2647517155953505, 106.98844091061587	08187016512	aladinshop@gmail.com	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Showing 1 to 5 of 5 entries

Administrator

Toko Juragan Plastik 99 Version 0.0.1

Gambar 9. Admin Menu Transaksi

REKAPITULASI RUTE KESELURUHAN

Peta Satelite di City

Jakarta Timur, Bekasi

Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma, Monumen Pancasila Sakti, Situ Rawa Gede Wisata Air Terjun KPL, Curug Parit, Cibubur Junction, AEON Mall, Gelandangan Olaraga Ciacas, Universitas Indonesia, KLP Tiga, RUMPUT, AFON Mall, BAMBAGEAPEA 1, KALI BUBULAK, KP. CENYOSONG, BURANGKEENG, Mekarta - Central Park, Kab. Bekasi

RSUD Pesar Minggu, Taman Mini Indonesia Indah, Sirkus Waterpolo, Pasar Setu, Jatrasa Waterboom (JR Waterboom), Wisata Kampung Kita Ciranjan Desa...

Peta terdekat / Proses

Administrator

Peta ini dibuat oleh Google. Petunjuk arah rute.

Gambar 10. Halaman Proses Greedy



The screenshot shows a table titled "List Pengantaran Kurir" with the following columns: NO, KODE, KURIR, PELANGGAN, BARANG, JUMLAH, TAGIHAN, and ALAMAT. The data is as follows:

NO	KODE	KURIR	PELANGGAN	BARANG	JUMLAH	TAGIHAN	ALAMAT
1	19122024120824	OBI	Raja Aquarium Bekasi - 083805796132	Bubble Wrap Hitam Berat 2 kg	5	390000	Jl. Mustika Jaya RT.002/RW.011, Kota Bks
2	19122024120834	OBI	Tumbak Mas - 082327826681	Bubble Wrap Hitam Berat 2 kg	9	702000	Bekasi Timur Regensi 7
3	19122024120848	OBI	Lezeta Cosmetik - 085846455071	Bubble Wrap Hitam Berat 2 kg	12	936000	Jl. Buntar Gebang No.126, RT.003/RW.007, Padurenan, Kota Bks
4	19122024121540	OBI	Herlina Tupperware - 085846455071	Bubble Wrap Hitam Berat 2 kg	13	1014000	Galaxy Bekasi
5	19122024121828	OBI	Aladin Shop - 081870616512	Bubble Wrap Hitam Berat 2 kg	5	390000	Sepanjang Jaya Rawalumbu

Showing 1 to 5 of 5 entries

Gambar 11. Halaman Admin List Pengantaran

The dashboard displays two main statistics: "JUMLAH TRANSAKSI" (8) and "JUMLAH KURIR" (4). Below these, a welcome message reads "Selamat Datang di Toko Juragan Plastik 99".

Gambar 12. Halaman Kurir Dashboard

The screenshot shows a table titled "List Rute & Pengantaran Kurir" with columns: NO, KODE, PELANGGAN, JENIS BARANG, JUMLAH, TAGIHAN, and ALAMAT. The data is as follows:

NO	KODE	PELANGGAN	JENIS BARANG	JUMLAH	TAGIHAN	ALAMAT
1	19122024120824	Raja Aquarium/Bekasi - 083805796132	Bubble Wrap Hitam Berat 2 kg	5	390000	Jl. Mustika Jaya RT.002/RW.011, Kota Bks
2	19122024120834	Tumbak Mas - 082327826681	Bubble Wrap Hitam Berat 2 kg	9	702000	Bekasi Timur Regensi 7
3	19122024120848	Lezeta Cosmetik - 085846455071	Bubble Wrap Hitam Berat 2 kg	12	936000	Jl. Buntar Gebang No.126, RT.003/RW.007, Padurenan, Kota Bks

Showing 1 to 3 of 3 entries

Rute Tercepat Pengantaran

A map of Jakarta showing various delivery points and routes, including landmarks like Grand Indonesia, Plaza Senayan, and Stasiun Tugu.

Gambar 13. Halaman Kurir List Dan Rute



Algoritma *Greedy* digunakan dalam pencarian rute terdekat untuk memilih rute terbaik dengan mempertimbangkan langkah-langkah lokal yang optimal untuk setiap titik perjalanan. Fokus utama penerapan algoritma ini pada masalah rute terdekat adalah untuk meminimalkan jarak total yang ditempuh. Untuk penjualan dalam pengiriman produk *Bubble Wrap*, ada lima pelanggan dan titik lokasi pelanggan yang akan dilintasi oleh peta. Nama pelanggan dan titik lokasi pelanggan yang akan dilintasi dapat ditemukan dalam tabel 1.

Tabel 1. Data Pelanggan Yang Dilalui

No.	Nama Pelanggan	Node	Alamat
1	Toko Juragan Plastik 99	A	Jl. Alhuda 1, Jatimulya, Bekasi
2	Raja Aquarium Bekasi	B	Jl. Raya Mustika Jaya
3	Tumbak Mas	C	Bekasi Timur Regensi 7 Blok C5
4	Lazeta Cosmetik	D	Jl. Padurenan, Kota Bekasi
5	Herlina Tupperware	E	Jl. Galaxy Blok A9, Jakasetia, Bekasi
6	Aladin Shop	F	Sepanjang Jaya Rawalumbu

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan menggunakan Algoritma *Greedy*. Proses ini dimulai dari titik awal, lokasi perusahaan, dan mencakup perjalanan dari titik A hingga titik F. Langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Periksa semua tepi yang berbatasan langsung dengan simpul a. Pilih tepi dengan bobot terkecil. Tepi ini pertama menjadi jalur terpendek, sebut saja L (1).
2. Hitung jalur terpendek keduanya dengan cara sebagai berikut:
 - a. Hitung; $d(1) = \text{Panjang } L(1) + \text{bobot tepi dari simpul terakhir } L(1) \text{ ke simpul i yang lain.}$
 - b. Pilih $d(i)$ yang terkecil, Bandingkan $d(i)$ dengan bobot tepi (a,i) . Jika bobot tepi (a,i) kurang dari $d(i)$, maka $L(2) = L(1)$ (tepi simpul akhir $L(i)$ di simpul i).
3. Demikian ulangi Langkah 2 untuk menentukan jalur terpendek berikutnya.

Tabel 2. Rangkuman Proses Perhitungan Manual

Proses Perhitungan	Panjang L(1)	Jarak d(i)	Hasil L(2)	Rute	Jarak Total (km)	Waktu Tempuh (Menit)
Node A → B	2	2	4	$A \rightarrow a1 \rightarrow B$	4	13
Node B → C	1.9	2	3.9	$B \rightarrow a2 \rightarrow C$	3.9	10
Node C → D	1	1	2	$C \rightarrow a3 \rightarrow D$	2	7
Node D → E	4.3	5	9.3	$D \rightarrow a4 \rightarrow E$	9.3	25
Node E → F	2.5	2.5	5	$E \rightarrow a5 \rightarrow F$	5	14
Node F → G	1.8	2	3.8	$F \rightarrow a6 \rightarrow G$	3.8	13

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa masalah yang dihadapi Toko Juragan Plastik 99 dapat diselesaikan dengan meningkatkan layanan prima toko dalam hal pengiriman untuk menumbuhkan kepercayaan pelanggan, mempermudah tugas kurir untuk menentukan jalur pendistribusian yang akan digunakan agar pesanan cepat sampai ke pelanggan, dan dengan adanya sistem informasi yang dibangun, karyawan dan pelanggan dapat lebih mudah menghubungi satu sama lain melalui email.



DAFTAR PUSTAKA

- Anitah, S., & Suryani, N. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar*. 2(02), 23-31.
- Beno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. (2022). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Braz Dent J.*, 33(1), 1-12.
- Bramantya, M. I., Santoso, I., & Sofwan, A. (2021). Implementasi Algoritma Greedy Sebagai Penentuan Alokasi Bandwidth Secara Dinamis. *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 10(1), 145-153. <https://doi.org/10.14710/transient.v10i1.145-153>
- Firdausya, L. Z., & Ompusunggu, D. P. (2023). Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umkm) Di Era Digital Abad 21. *Tali Jagad Jurnal*, 1(1), 16-20.
- Jardyagustin, V., & Dery Sofya, N. (2023). Penerapan Rapid Application Development Pada Aplikasi Akademik Berbasis Web Smp Negeri 3 Moyo Hulu (Application of Rapid Application Development in Web-Based Academic Applications At Smp Negeri 3 Moyo Hulu). *Desember*, 4(2), 161-167.
- Rahmawan, A., Ramdhani, L., & Baha'udin. (2022). Implementasi Algoritma Greedy Untuk Penentuan Prioritas Lokasi Wisata Berdasarkan Jarak Terdekat. *Jurnal Pendidikan Informatika*, 1(1), 20. <https://jurnal.habi.ac.id/index.php/Info/article/view/67>
- Siska Narulita, Ahmad Nugroho, & M. Zakki Abdillah. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(3), 244-256. <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174>
- Technology, I., Siregar, R. N., Aulia, R., Siregar, R., Informatika, T., Medan, U. H., & Tao, W. D. (2023). *Implementasi Algoritma Greedy Pada Rute Wisata Danau Tao Desa Batang Onang Baru Berbasis Website*. 3(2), 1-8.
- Wahyudi, R., Alfin, M., Henrydunan, J. B., Harliana, P., Komputer, I., Medan, U. N., Dijkstra, A., & Terpendek, R. (2024). *PENERAPAN ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK OPTIMASI KE EMPAT GERBANG KAMPUS MENGGUNAKAN PYTHON*. 8(6), 12073-12078.