

Optimalisasi Rute Terpendek Pengiriman Hewan Qurban Dengan Penerapan Algoritma Dijkstra Pada UD Ridho, Bekasi

Muhammad Rasyid Ridho Al Rafiq¹, Dwipa Handayani²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya

Email: 12020102256@mhs.ubharajaya.ac.id¹, dwipa.handayani@dsn.ubharajaya.ac.id²

ABSTRAKSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan rute terpendek pengiriman hewan qurban pada UD Ridho di Bekasi dengan menerapkan algoritma Dijkstra. Dalam industri pengiriman hewan qurban, pemilihan rute yang efisien sangat penting untuk memastikan waktu pengiriman yang cepat dan biaya operasional yang rendah. Algoritma Dijkstra, yang dikenal sebagai salah satu algoritma graf terpopuler untuk menemukan jalur terpendek, digunakan dalam studi ini untuk menghitung rute pengiriman terbaik. Penelitian ini dimulai dengan pemodelan jaringan rute pengiriman yang melibatkan titik-titik pengiriman utama di Bekasi. Data mengenai jarak antar titik dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam sistem untuk dianalisis menggunakan algoritma Dijkstra. Hasil dari implementasi algoritma ini dibandingkan dengan rute pengiriman yang digunakan saat ini oleh UD Ridho. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan algoritma Dijkstra dapat mengurangi total jarak tempuh dan waktu pengiriman secara signifikan dibandingkan dengan metode rute yang digunakan sebelumnya. Dengan demikian, penerapan algoritma Dijkstra pada rute pengiriman hewan qurban di UD Ridho dapat meningkatkan efisiensi operasional dan menurunkan biaya pengiriman.

Kata Kunci: optimasi rute, pengiriman hewan qurban, algoritma djikstra, efisiensi operasional

ABSTRACT

This research aims to optimize the shortest route for sending sacrificial animals to UD Ridho in Bekasi by applying the Dijkstra algorithm. In the sacrificial animal delivery industry, efficient route selection is very important to ensure fast delivery times and low operational costs. Dijkstra's algorithm, which is known as one of the most popular graph algorithms for finding the shortest path, is used in this study to calculate the best delivery route. This research began with modeling a delivery route network involving main delivery points in Bekasi. Data regarding the distance between points is collected and entered into the system for analysis using the Dijkstra algorithm. The results of implementing this algorithm are compared with the delivery routes currently used by UD Ridho. The research results show that using the Dijkstra algorithm can reduce the total distance traveled and delivery time significantly compared to the previously used route method. Thus, applying the Dijkstra algorithm to the sacrificial animal delivery route at UD Ridho can increase operational efficiency and reduce delivery costs.

Keywords: route optimization, sacrificial animal delivery, Dijkstra's algorithm, operational efficiency

Penulis Korespondensi

Muhammad Rasyid Ridho Al Rafiq

Tanggal Submit : 03/07/2024

Tanggal Diterima : 21/07/2024

Tanggal Terbit : 25/07/2025

This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0) International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

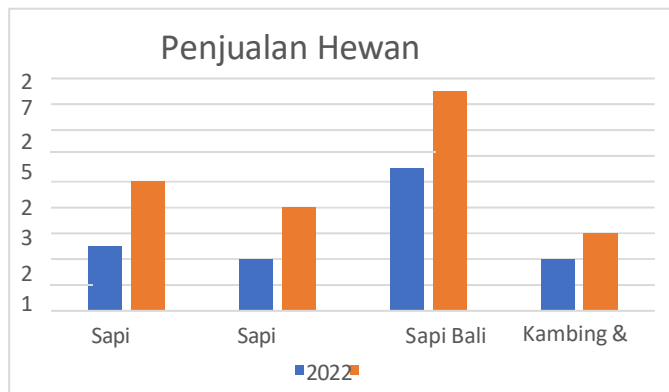
Publisher's Note: JPPM stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

I. PENDAHULUAN

Peternakan merupakan peluang usaha yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Produksi ternak yang dihasilkan setiap tahun terus meningkat. Salah satunya adalah peternakan Hewan qurban UD RIDHO yang ada di lokasi JL. Situ rawa bebek RT 009 RW04 Kelurahan Kota Baru Kecamatan Bekasi Barat. Hewan qurban merupakan ternak penghasil daging, kulit, tenaga kerja dan kebutuhan lainnya.

Tidak heran bahwa hewan qurban menjadi primadona oleh para peternak. Banyak peternak Hewan qurban atau pemilik peternakan yang belum bisa memanfaatkan internet sebagai sarana promosi atau pemasaran sapi mereka, masih ditemukan juga peternakan-peternakan hewan qurban yang dalam jual beli hewan qurban mereka masih menggunakan cara manual, baik berupa pembukuan, transaksi jual beli, dan salah satunya pengiriman hewan qurban. Hal ini menjadi

salah satu masalah karena beberapa peternakan sudah mulai menerapkan teknologi dalam menjalankan usahanya. Dalam hal pendistribusian Hewan qurban UD RIDHO ingin menghindari resiko keterlambatan pengiriman hewan qurban ke lokasi tujuan pendistribusian, pengiriman ke pelanggan tetap atau pengiriman ke masjid-masjid untuk penyembelihan hewan qurban. Gambar 1 merupakan data penjualan sapi UD RIDHO Tahun 2022 dan Tahun 2023.



Gambar 1. Penjualan Hewan Kurban

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka perlu adanya sebuah sistem informasi rute pengiriman hewan qurban terpendek yang dapat memberikan kemudahan dalam memilih rute yang efisien kepada sales/kurir untuk mengantarkan hewan qurban ke tujuan yang sudah ditentukan dengan menggunakan metode Algoritma djikstra sebagai penentu titik-titik rute perjalanan yang harus ditempuh kurir secara terurut dari rute yang tercepat dengan lokasi kurir hingga rute terjauh. Maka dari itu penulis mengambil judul “Optimalisasi Rute Terpendek Pengiriman Hewan Qurban Dengan Penerapan Algoritma Dijkstra Pada UD RIDHO, Bekasi”.

II. PENELITIAN TERKAIT

Dalam pengiriman, rute merupakan lintasan yang dilalui oleh Driver atau sopir untuk menuju ke suatu lokasi, dimana lokasi yang dituju. Rute yang dilalui dalam perjalanan mempunyai jarak tempuh yang diukur dari titik pertama keberangkatan kemudian lokasi pengiriman sampai kembali ke titik semula. Dengan penentuan rute yang tepat, diharapkan dapat mempercepat pengiriman serta memaksimalkan pengiriman tersebut [8]. Pada penelitian ini dilakukan penelitian untuk mencari rute untuk menentukan jalur pengiriman Hewan Qurban dengan menggunakan metode djikstra, sehingga memudahkan Sopir atau Sales untuk menentukan jalur mana yang tercepat untuk mengantarkan hewan qurban yang akan dikirim [9].

Algoritma adalah sekumpulan instruksi atau perintah yang dibuat secara jelas dan sistematis berdasarkan urutan yang logis untuk penyelesaian suatu masalah [15]. Algoritma adalah sekumpulan instruksi eksplisit untuk memecahkan suatu masalah, yaitu untuk mendapatkan keluaran yang diinginkan dari suatu masukan pada waktu tertentu [16]. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, dapat dinyatakan bahwa algoritma adalah suatu penyelesaian masalah berupa sekumpulan instruksi yang tersusun secara sistematis sehingga mencapai hasil yang akurat. Sedangkan algoritma

dijkstra merupakan algoritma yang biasa digunakan untuk pencarian jarak terpendek dimana masukan dari algoritma ini adalah graf berarah berbobot dengan titik asal dari sekumpulan garis. Algoritma dijkstra memiliki kemampuan yang efektif untuk mencari jalur terpendek, dimana pada setiap graf dipilih sisi dengan bobot minimum yang menghubungkan suatu simpul yang telah dipilih dengan simpul lain yang belum terpilih. Cara kerja algoritma ini adalah dengan mengunjungi semua node dan membuat jaraknya. Jika terdapat dua jarak pada node yang sama, maka dipilih jarak dengan bobot terendah, sehingga semua node memiliki jarak yang optimal dan pencarian ini dilakukan sampai node tujuan ditemukan. Dengan kata lain, algoritma dijkstra menghitung jalur berdasarkan jarak terpendek yang ditempuh dalam sebuah kota [11]. Google Maps API adalah interface yang digunakan programmer untuk berinteraksi dengan library milik google maps guna mendapatkan data maupun pemetaan yang dilakukan secara online. Application Programming Interface (API) merupakan rangkaian instruksi atau program yang digunakan untuk memberikan akses atau layanan yang berbasis web. Dengan adanya API, maka software developer lain dapat memanfaatkan layanan yang tersedia untuk mengembangkan aplikasi yang sedang dibuat.

Untuk dapat memanggil API, dibutuhkan suatu metode pemanggilan dengan memberikan parameter tertentu. Google Maps memiliki layanan service API yang cukup banyak dan lengkap. Terdapat API khusus yang disediakan untuk membangun program dengan basis Android, IOS, Web API (javascript) dan Web Service API. Layanan yang diberikan pun cukup beragam diantaranya yaitu layanan untuk menggambarkan peta pada website, serta memberika gambaran rekomendasi rute yang harus diambil suatu 12 titik destinasi yang ingin dikunjungi, memberikan informasi jarak dan waktu tempuh antar kedua titik destinasi, menghitung urutan rute terbaik ketika diberikan titik destinasi [15].

III. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data adalah teknik yang digunakan untuk tujuan memperoleh data pada penelitian. Berikut adalah metode pengumpulan data yang akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung pada objek penelitian yaitu UD. RIDHO di JL. Situ rawa bebek RT 009 RW04 Kelurahan Kota Baru Kecamatan Bekasi Barat karena cara mengamati objek penelitian untuk mengerti tentang kebutuhan objek penelitian tersebut sehingga aplikasi yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan user yang bersangkutan.

2. Wawancara

Penulis melakukan serangkaian wawancara kepada pemilik serta kepada bagian-bagian yang terkait dengan masalah penelitian. Kegiatan wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi secara detail mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Sehingga penulis diharapkan dapat memberikan solusi yang sesuai terhadap permasalahan yang terjadi.

3. Studi Pustaka

Dengan melakukan studi Pustaka, peneliti akan mendapatkan banyak informasi dan data yang berkaitan

dengan masalah yang dikaji. Metode yang bersifat teori dengan mempelajari beberapa buku, jurnal, artikel dan internet maupun media informasi untuk mendukung seluruh materi yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang peneliti lakukan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sistem merupakan suatu proses penguraian suatu data atau informasi yang utuh untuk dievaluasi

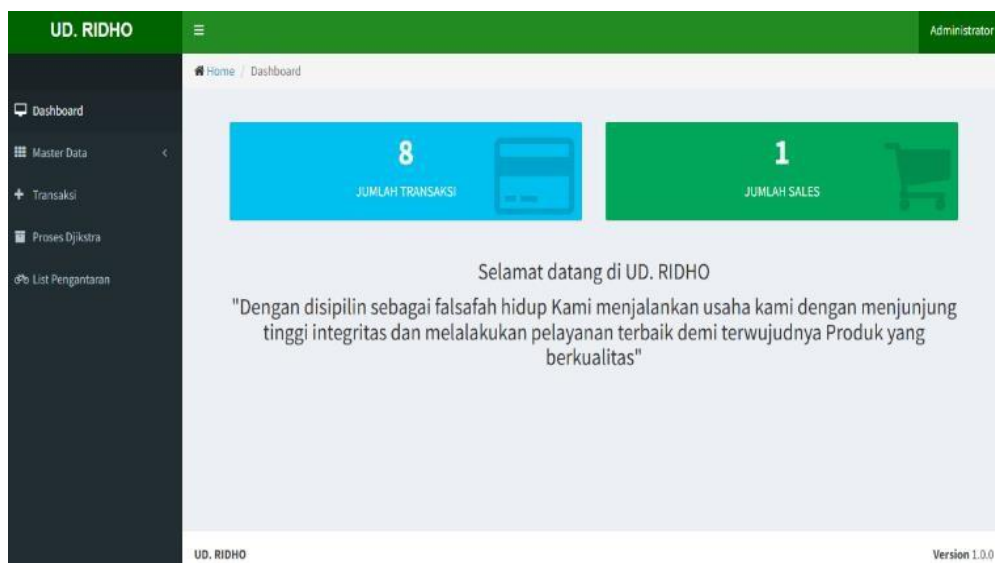
mengenai hambatan dan segala masalah di dalamnya sehingga nantinya dapat dilakukan perbaikan atau pengembangan. Analisis sistem dibutuhkan untuk meneliti bagaimana suatu sistem berjalan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Analisis yang dilakukan dimodelkan dengan menggunakan UML (Unified Modeling Language) yang meliputi use case diagram, Activity diagram, Sequence diagram, dan Class diagram. Gambar 2 merupakan diagram usecase yang digunakan dalam penelitian ini.



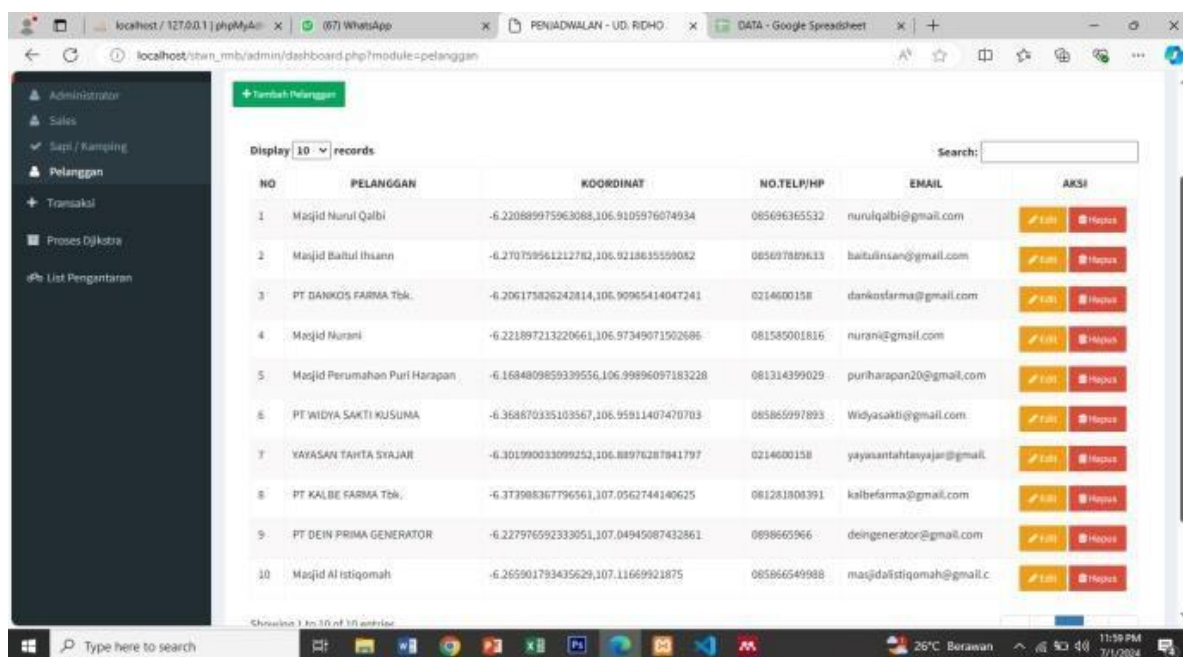
Gambar 2. Usecase Diagram

Tahap ini adalah tahapan implementasi dari sebuah perancangan yang sudah dibuat sebelumnya ke dalam kode-kode program sehingga menjadi suatu sistem yang utuh.

Dibawah ini merupakan hasil dari tampilan sistem pengiriman hewan qurban dalam metode Algoritma Dijkstra.



Gambar 4. 2 Halaman Admin Dashboard



Gambar 4. 3 Halaman Menu Master Data Pelanggan

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis mencoba untuk mengambil kesimpulan terhadap masalah pada UD Ridho di Bekasi, sebagai berikut:

1. Peningkatan Efisiensi Pengiriman : Implementasi Algoritma Dijkstra pada UD Ridho di Bekasi berhasil meningkatkan efisiensi pengiriman hewan qurban. Dengan memanfaatkan algoritma ini, rute pengiriman terpendek dapat diidentifikasi, sehingga mengurangi waktu dan biaya operasional.
2. Pengurangan Biaya Operasional: Dengan optimalisasi rute pengiriman, biaya operasional seperti bahan bakar dan tenaga kerja dapat diminimalkan. Ini juga membantu dalam mengurangi emisi karbon, yang berdampak positif pada lingkungan.
3. Peningkatan Kepuasan Pelanggan: Pengiriman yang lebih cepat dan tepat waktu berkontribusi pada peningkatan kepuasan pelanggan. Hal ini penting untuk mempertahankan loyalitas pelanggan dan membangun reputasi positif perusahaan.
4. Penggunaan Teknologi dalam Bisnis Tradisional: Studi ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi, seperti Algoritma Dijkstra, pada bisnis tradisional seperti UD Ridho dapat memberikan keuntungan signifikan. Ini menunjukkan pentingnya integrasi teknologi dalam proses bisnis untuk meningkatkan daya saing.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Wulandari, I. Prayoga, B. H. Putro, and R. S. Wahyuni, "Rancangan Aplikasi Penjualan Hewan Ternak Untuk Qurban Dan Aqiqah Berbasis Web Pada Raisha Farm Guna Memperluas Area Penjualan," *IDEALIS Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 4, no. 2, pp. 215–222, 2021, doi:10.36080/idealism.v4i2.2856.
- [2] M. Masri, A. P. Kiswanto, and B. S. Kusuma, "Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Perancangan

Pariwisata Danau Toba Dan Sekitarnya," *Semin. Nas. Tek. UISU*, pp. 221–225, 2019.

- [3] W. W. Winarno, "Sistem Informasi dan teknologi Informasi," 2021, p. 8.
- [4] D. R. Prehanto and M. K. S.Kom., *Buku Ajar KONSEP SISTEM INFORMASI*. 2020.
- [5] M. H. Rhoni Rodin, *Informasi dalam Konteks Sosial Budaya*. 2021.
- [6] S. Tumanggor, "Menggunakan Algoritma," *Maj. Ilm. INTI*, vol. 6, no. 3, pp. 3–7, 2021, doi: 10.35329/jiik.v7i1.179.
- [7] Depi Nur Pajriah, "Pelaksanaan Pekerjaan Plat Lantai Dengan Beton Precast Pada Proyek Penataan Gm Tahap 1," *Semin. Teknol. Majalengka*, vol. 6, pp. 239–249, 2022, doi: 10.31949/stima.v6i0.709.
- [8] A. Satriyo, "Penerapan Metode Simple Hill Climbing Dalam Menentukan Rute Terpendek Pada Pengiriman (Studi Kasus di Supplier Hotel)," *JISO J. Ind. Syst. Optim.*, vol. 3, no. 2, pp. 79–83, 2020, doi: 10.51804/jiso.v3i2.79-83.
- [9] A. Nugroho, W. Wedashara, and A. Zubaidi, "Development of GIS-based Fastest Route Search Location of Lombok Souvenir Sales by Using Waypoint Function And Greedy Heuristic Method In Mataram City," vol. 2, no. 2, pp. 292–303, 2020, [Online]. Available: <http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/>
- [10] C. D. Journal, R. F. Sari, C. A. Putri, R. Nurfitriah, R. Adawiyah, and P. Dinamik, "Optimisasi rute pengambilan vaksin rabies menggunakan backward recursive equation," vol. 5, no. 2, pp. 2759–2764, 2024.
- [11] K. Pt, J. Jakarta, K. E. Anambas, and K. Riau, "Sistem Informasi Pengiriman Barang Berbasis Website (Studi Kasus: PT Jastipman Jakarta Ke Anambas Kepulauan Riau)," pp. 173–182, 2019.
- [12] B. Ismiajil and S. Azizah2, "Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kepuasan Pelanggan Hewan Kurban di

- Kelurahan Meruyung, Kota Depok,” vol. 2, no. 1, pp. 148–165, 2024.
- [13] F. N. Hasanah, Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak. 2020. doi: 10.21070/2020/978-623-6833-89- 6.
- [14] Yuhfizar, CMM Website Interaktif MCMS Joomla(CMS). 2021.
- [15] M. K. Ach. Khozaimi, S.Kom., Buku Ajar Pemrograman Aplikasi Web. 2021.
- [16] D. G. Indrawan, Database MySQL dengan Pemograman PHP. 2021.
- [17] N. R. Teduh Sanubari, Cahyo Prianto, Odol (one desa one product unggulan online) penerapan metode Naive Bayes pada pengembangan aplikasi e- commerce menggunakan Codeigniter. 2020.
- [18] P. H. Woro Isti Rahayu, Ravi Rahmatul Fajri, Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Dan Share Promo Produk Kepada Pelanggan Dari Website Ke Media Sosial Berbasis Desktop. 2019.
- [19] Uminingsih, M. Nur Ichsanudin, M. Yusuf, and S. Suraya, “Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula,” *STORAGE J. Ilm. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.55123/storage.v1i2.270
- [20]