

SISTEM PENENTUAN JALUR TERPENDEK UNTUK PENGIRIMAN BARANG OLEH KURIR PT. POS SIGLI MENGUNAKAN METODE FLOYD – WASHALL

Laila Qadriah¹, Zikrul Khalid², Muhammad Rizal³

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika fakultas Teknik Universitas Jabal Ghafur – Jalan Glee Gapui, Sigli.
Aceh, Indonesia

³Jurusan Teknik Informatika fakultas Teknik

Lhok Igeuh Kec. Tiro/truseb Kab. Pidie Prov. Aceh, Indonesia

e-mail: ¹laila.qadriah09@gmail.com, ²zikrulkhalid@gmail.com ³rizalsteven65@gmail.com

Informasi Artikel Diterima: 05-07-2022 Direvisi: 00-00-2022 Disetujui: 00-00-2022

Abstrak

Proses pengiriman pada PT. Pos Sigli saat ini masih ada kesulitan dalam pendataan sekaligus penentuan rute atau jarak yang ditempuh para pengantar barang. Karena kondisi jalan yang macet dan memakan waktu lama, mereka sering kali kebingungan untuk menentukan jalur terbaik. Berdasarkan variasi jalur yang ditempuh dan jarak antara titik awal dan tujuan, kita dapat menghitung dan menentukan jalur mana yang memiliki jarak terpendek dan terefektif. Dari permasalahan di atas maka di perlukan sistem penentuan Jalur terpendek untuk menghitung jarak terpendek dari suatu titik ketitik lainnya. Metode Floyd Warshall diterapkan dalam mengembangkan sistem ini, Pengumpulan data dilakukan melalui observasi pola jalur yang sering dilalui dan studiliterature. Sistem ini dirancang dalam beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan sistem dan user, perancangan flowchart, perancangan DFD, perancangan database, hingga perancangan tampilan sistem. Hasil penelitian akan diwujudkan dalam bentuk sistem perangkat lunak berbasis web dan mencantumkan peta sederhana sebagai sarana untuk membantu para pengantar barang menentukan jalur pengantaran yang lebih sesuai.

Kata Kunci : Jalur terpendek, Pengiriman barang, Metode, Floyd-Warshall

Abstract

The delivery process at PT. Pos Sigli currently still has difficulties in collecting data as well as determining the route or distance traveled by the deliverymen. Because of the congested road conditions and it takes a long time, they are often confused to determine the best route. Based on the variation of the path taken and the distance between the starting point and the destination, we can calculate and determine which path has the shortest and most effective distance. From the problems above, a system for determining the shortest path is needed to calculate the shortest distance from one point to another. The Floyd Warshall method was applied in developing this system. Data collection was carried out through observing the pattern of paths that were oftentraversed and literature studies.

This system is designed in several stages, namely analysis of system and user requirements, flowchart design, DFD design, database design, and system display design. The results of the research will be realized in the form of a web-based software system and include a simple map as a means to help the deliverymen determine a more suitable delivery route.

Keywords : *Shortest path, Delivery of goods, Method, Floyd-Warshall*

1. Pendahuluan

Di era globalisasi sampai saat ini, tidak dapat dipungkiri bahwa jasa pengiriman barang sangat dibutuhkan oleh masyarakat maupun organisasi atau perusahaan. Jasa pengiriman yang sering digunakan pada saat ini, seperti PT. Pos Sigli, dll. Pengiriman barang berupa surat atau dokumen, barang elektronik, dan bahan-bahan lainnya yang semakin bertambah, Sehingga terjadinya penumpukan pengiriman yang dapat sedikit menghambat dalam proses pengiriman pada masyarakat.

Maka dari itu sangat dibutuhkan langkah-langkah yang harus diambil dalam mempercepat proses pengiriman, salah satunya dengan pengambilan rute jalur terpendek serta pendataan. Proses pengiriman PT. Pos Sigli sangat berperan penting pada pelayanan yang diberikan terhadap masyarakat karena sangat sering digunakan. Namun ada beberapa proses yang akan dilakukan antara lain, surat yang masuk dari loket kemudian akan diserahkan kepada bagian persuratan, di bagian persuratan akan disortir seperti surat atau dokumen. Selanjutnya barang akan dikirim sesuai dengan tujuan kota atau wilayah rute yang diserahkan kepada bagian penerima, pada bagian penerima akan dilakukan proses pengiriman tersebut sesuai dengan tujuan atau rute yang dilakukan oleh pegawai kurir.

pengiriman sendiri masih ada kesulitan dalam pendataan dan penentuan

rute atau jarak, karena juga masih terjadi surat atau dokumen dan barang yang akan dikirim tersebut sudah dilalui dari rute atau wilayah sebelumnya walaupun sudah disortir ke tujuan masing-masing. Penentuan jalur terpendek merupakan salah satu yang paling banyak dibahas. Dengan penentuan jalur terpendek ini telah diterapkan di berbagai bidang untuk mengoptimasi kinerja suatu sistem, baik dalam menentukan jarak tempuh agar mempercepat proses pengiriman. Dalam penentuan jalur terpendek, perhitungan dapat dilakukan dengan beberapa macam metode algoritma, salah satunya yaitu metode floyd-warshall.

2. Metode Penelitian

2.1 Penelitian Pustaka (*Library Research*)

Yaitu suatu aktivitas penelitian dengan cara mengumpulkan data, informasi dan keterangan melalui buku-buku dan majalah secara teoritis ilmiah ada hubungannya dengan masalah yang sedang diteliti.

2.2 Tinjauan Lapangan (*observation*)

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian melalui pengamatan dan

2.3 Perancangan Sistem (*System planning*)

Setelah data terkumpul dan dianalisis kemudian dilakukan perancangan sistem yang terdiri dari perancangan database dan perancangan tampilan aplikasi.

Menurut Ahyar Rivai Hasibun (2017) Algoritma *Floyd-Warshall* adalah salah satu pemrograman dinamis, yaitu suatu metode yang melakukan pemecahan dengan memandang solusi yang akan diperoleh sebagai suatu keputusan yang saling terkait. Artinya solusi-solusi tersebut dibentuk dari solusi yang berasal dari tahap sebelumnya dan ada kemungkinan solusi lebih dari satu. Algoritma yang ditemukan oleh Warshall untuk mencari jalur terpendek merupakan algoritma yang sederhana dan mudah implementasinya. Algoritma *Floyd-Warshall* ini memiliki *input* graf berarah dan berbobot yang berupa daftar titik (*node*/titik). Algoritma ini menghitung bobot terkecil dari semua jalur yang saling berhubungan.

Dalam literasi ini Algoritma *Floyd-Warshall* memiliki *input* graf berarah dan berbobot semimumimum mungkin, Dari jumlah bobot dimana bobot yang dapat menghubungkan pada sebuah simpul yang sudah terpilih. Penggunaan metode pada penelitian ini akan memberikan kemudahan bagi perusahaan dalam proses pengiriman barang dengan melihat jarak dan perusahaan dapat memberikan tarif yang sesuai dari titik asal ke titik yang akan dituju. Algoritma ini menghitung bobot terkecil dari semua jalur yang

pengindraan dimana observer atau peneliti benar-benar terlibat dalam keseharian responden.

menghubungkan sebuah pasangan titik, dan melakukannya sekaligus untuk semua pasangan titik.

Pada langkah pertama, ada 2 simpul yang bisa dilalui dari simpul awal N0, yaitu N1 dan N2. Pada saat menemui persimpangan algoritma *Floyd Warshall* akan mencoba satu persatu dari kemungkinan yang ada. Pada langkah ke-2, setelah mengambil simpul N1, maka kemudian algoritma akan memeriksa, ada berapa kemungkinan jalur yang bisa dilalui dari N1. Ternyata jalur yang terhubung dengan simpul N1 ada N3 dan N4. Sedangkan yang terhubung dengan N2 hanya N6 dan N7, sehingga N7 terpilih menjadi jalur satu-satunya untuk bias mencapai target N5. Setelah itu dilakukan lagi pengecekan seperti sebelumnya sampai ke tempat tujuan, Dari pengecekan tersebut didapatkan jalur sebagai berikut :

Estimasi Terhadap Jarak Perhitungan algoritma *Floyd Warshall* ambil sample menghitung jalur dari Kantor Pos Sigli menuju Pasar Lamlo dengan memakai cara 2 jalur/.

Table 2.1 Nilai Bobot

Simpul	Link ke Simpul	Bobot
		Jarak
N0 (Kantor Pos Sigli)	N1 (Simpang 4 Kota Sigli)	2,3 km
N1 (Simpang 4 Kota Sigli)	N3 (Masjid Al Abraar Caleue)	6,4 km
N3 (Masjid Al Abraar Caleue)	N4 (SPBU Kota Beureunuen)	3,7 km

N4 (SPBU Kota Beureunuen)	N5 (Pasar Lamlo)	6,1 km
N0 (Kantor Pos Sigli)	N2 (Simpang 4 Kota Sigli)	2,3 km
N2 (Simpang 4 Kota Sigli)	N6 (Pasar Garot)	7,3 km
N6 (Pasar Garot)	N7 (Harmonis 2)	5,0 km
N7 (Harmonis 2)	N5 (Pasar Lamlo)	5,8 km

Mengembangkan sistem yang sudah dibuat dengan menambahkan fitur-fitur lain dan menu lain, agar *website* semakin informatif dan menarik sistem penentuan jalurterpendek untuk pengiriman barang Menggunakan metode Floyd- Warshall..

Tabel 2.2 Jalur Pertama

No	Node yang dilalui	Keterangan Jalur yang dilalui
1	N0+N1+N3+N4+N5	Kantor Pos Sigli-Simpang 4 Kota Sigli-Masjid Al Abraar Caleue-SPBU Kota Beureunuen-Pasar Lamlo.

Berikut perhitungan Total jaraktempuh:
 Jarak = N0 - N1 - N3 - N4 - N5
 = 2300 + 6400 + 3700 + 6100
 = 18.500 m = 18,5 km

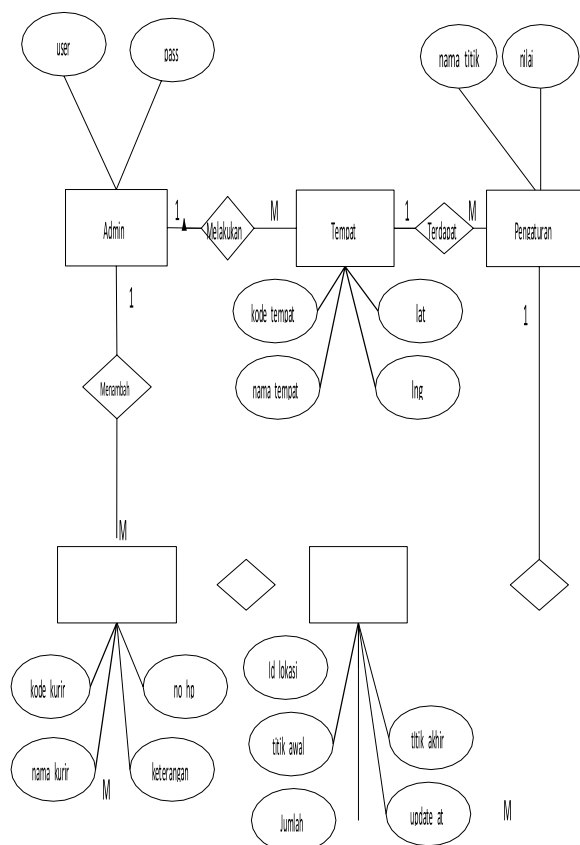
Tabel. 2.3 Jalur Kedua Jarak

No	Node yang dilalui	Keterangan Jalur yang dilalui
1	N0+N2+N6+N7+N5	Kantor Pos Sigli-Simpang 4 Kota Sigli-Pasar Garot-

		Harmonis 2-Pasar Lamlo.
--	--	-------------------------

$$\begin{aligned}
 &= N0 - N2 - N6 - N7 - N5 \\
 &= 2300 + 7300 + 5000 + 5800 \\
 &= 20.400 \text{ m} = 20,4 \text{ km}
 \end{aligned}$$

Setelah diketahui selanjutnya total jarak akan disimpan.



Gambar 2.1 Entity Relationship Diagram(ERD)

Tabel. 2.4 Total Jarak

Jalur	Total Jarak Tempuh
Jalur Pertama	18,5 km
Jalur Kedua	20,4 km

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analysis dalam penentuan jalur terpendek dalam untuk kurir pengiriman barang menggunakan metode Floyd-warshall yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.

3. Hasil dan pembahasan

Implementasi sistem adalah langkah-langkah atau prosedur- prosedur yang dilakukan dalam menyelesaikan desain sistem yang telah disetujui, untuk menguji, menginstall dan memulai

Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan sistem pencarian jalur terpendek dalam untuk kurir pengiriman barang menggunakan metode Floyd – warshall ini berupa:

1. Sistem operasi Windows 7 Ultimate
2. Xampp versi 3.2.2.
3. text Editor Subline Text versi. 3.0
4. browser seperti Mozilla Firefox ataupun Google Chrome.

Sedangkan perangkat keras yang dapat digunakan untuk menjalankan sistem ini adalah:

1. Laptop Processor Intel Core 2 Quad 2,4 GHz
2. Hardisk untuk Data 320 Gb
3. Memory (Ram) 2 Gb
4. Power Supply
5. Cd/dvd rom.

pencarian jalur terpendek dalam untuk kurir pengiriman barang menggunakan metode Floyd – warshall yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah teknologi berbasis web, yang

untuk menyeleksi user yang berhak masuk ke sistem pencarian jalur terpendek dalam untuk kurir pengiriman barang menggunakan metode Floyd –

peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan.

Berikut adalah ERD yang terdapat dalam perancangan sistem tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat.

sistem baru atau sistem yang diperbaiki untuk menggantikan sistem yang lama dengan ada sistem pencarian jalur terpendek dalam untuk kurir pengiriman barang menggunakan metode Floyd – warshall.

membentuk sebuah program yang dapat berdiri sendiri, dan dapat dijalankan dalam lingkungan internet. Sehingga dimanapun pengguna berada dapat menggunakan sistem ini, dengan mengakses situs tersebut dengan tepat dan benar.

Dalam proses pengaplikasiannya sistem ini membutuhkan beberapa komponen, apabila semua komponen pendukung aplikasi sistem pendukung keputusan terpasang dalam komputer, seperti Appserv atau xampp dan browser yang mendukung yaitu seperti Mozilla Firefox. Maka langkah selanjutnya adalah mewujudkan rancangan sistem yang telah dibuat pada bab sebelumnya, berikut ditunjukkan bagian terpenting dari sistem yang akan diimplementasikan.

Halaman menu login admin merupakan halaman dimana terdapat form login ke sistem yang digunakan

warshall ini. Untuk lebih jelasnya bentuk dari halaman menu ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Halaman Menu Login Sistem

Tampilan tempat ini merupakan tampilan halaman data tempat yang terdapat pada sistem pencarian jalur terpendek dalam untuk kurir pengiriman barang menggunakan metode Floyd – warshall ini . Untuk lebih jelasnya tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.2

Kode	Nama Tempat	Latitude	Longitude	Status
01	Gedung Prolog	0.002140	121.002000000000	01
02	Gedung 4 Koko Sigi	0.004720	121.002000	01
03	Gedung 4 Koko Sigi	0.004720	121.002000	01
04	Dang Sigi	0.004720	121.002000	01
05	Horewa 1	0.004720	121.002000000000	01
06	Pasar Latta	0.004720	121.002000	01
07	Pasar Latta	0.004720	121.002000	01
08	Jalan Sate Sate	0.004720	121.002000000000	01
09	SP20 Kota Sumbawa	0.0047200000000000	121.002000	01

Gambar 3.2 Tampilan Data Tempat

Tampilan data Kurir ini merupakan tampilan data kurir yang ada pada sistem pencarian jalur terpendek dalam untuk kurir pengiriman barang menggunakan metode Floyd – warshall ini. Untuk lebih jelasnya tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.3.

Kode Kurir	Nama Kurir	Nomor HP	Kategori	Status
001	Koko Sigi	0811111111	Sigi	01
002	Koko Sigi	0811111111	Sigi	01
003	Koko Sigi	0811111111	Sigi	01

3. 1 Tampilan Laporan Jalur Pertama

Tampilan Laporan Jalur Pertama Halaman ini terdiri dari bagian rincian nama Tempat, nilai titik dan kode tempat yang ada pada sistem pencarian jalur terpendek dalam untuk kurir pengiriman barang menggunakan metode floyd – warshall.

No	Titik	Tujuan	Jarak
1	N0 - Kantor Pos Sigli	N1 - Simpang 4 Kota Sigli	2.5 km
2	N1 - Simpang 4 Kota Sigli	N3 - Masjid Al Abnash Cahae	6.4 km
3	N3 - Masjid Al Abnash Cahae	N4 - SPBU Kota Bueureunuen	3.7 km
4	N4 - SPBU Kota Bueureunuen	N5 - Pasar Lamlo	6.1 km
Total Jarak			Total Jarak : 18.5 km

Gambar 3.4 Tampilan Hasil Jalur Pertama

3.2 Tampilan Laporan Jalur Kedua

Laporan ini merupakan tampilan laporan yang berfungsi untuk mencetak data rincian tempat pada sistem pencarian jalur terpendek dalam untuk kurir pengiriman barang menggunakan metode floyd – warshall. Untuk lebih jelasnya tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.5

No	Titik	Tujuan	Jarak
1	N0 - Kantor Pos Sigli	N1 - Simpang 4 Kota Sigli	2.3 km
2	N1 - Simpang 4 Kota Sigli	N6 - Pasar Garot	7.3 km
3	N6 - Pasar Garot	N7 - Hamonis 2	5.8 km
4	N7 - Hamonis 2	N5 - Pasar Lamlo	5.8 km
Total Jarak			Total Jarak : 20.4 km

Gambar 3.5 Tampilan Hasil Jalur Kedua

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, serta berdasarkan rumusan masalah yang ada. Dalam perancangan sistem penentuan jalur terpendek untuk pengiriman barang oleh kurir PT. Pos Sigli menggunakan metode Floyd - Warshall, maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut:

Dalam mencari lintasan terpendek, Algoritma Floyd- Warshall memulai literasi dari titik awalnya kemudian memperpanjang lintasan dengan mengevaluasi titik demi titik hingga mencapai titik tujuan dengan jumlah bobot yang semimumimum mungkin.

Dalam Pengiriman barang kurir sangat membutuhkan jalur terpendek, walaupun terkadang ada juga sesekali jalur yang dilalui biasa terhambat disebabkan kondisi baik cuaca dan permasalahan lainnya. Akan tetapi proses pengiriman akan tetap berlanjut sampai ke tempat lokasi.

Dapat di simpulkan untuk memulai menuju ke tempat lokasi yaitu ke pasar lamlo jalur yang pertama terdekat terdapat melalui arah jalan Bueureunuen dengan jarak 18, 5 km sedangkan jalur kedua melalui jalan Garot dengan jarak tempuh 20,4 km.

Referensi

Ahyar Rivai Hasibun. (2017). “Penerapan Algoritma Floyd Warshall Untuk Menentukan Jalur Terpendek Dalam Pengiriman Barang”, Jurnal Riset Komputer (JURIKOM). vol. 3, no. 6.

Ahmad Turmudi Zy. (2017). “Sistem Informasi Pada Wawa Laundry Berbasis Web ”, Jurnal

Teknologi Pelita Bangsa- SIGMA. vol. 7, no. 2.

Bambang Agus Herlambang, V. (2017). “Perancangan Data Flow Diagram Sistem Pakar Penentuan Kebutuhan Gizi Bagi Individu Normal Berbasis Web”, Jurnal Informatika UPGRIS.

Denna Durbin Hutagalung, F. (2018). “Rancangan Bagun Sistem Informasi

Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Citra Negara Depok”, Jurnal Rekayasa Informasi. vol. 7, no. 1.

Didik Setiawan. (2017). “Buku Sakti Pemograman Web: HTML, CSS, PHP,

MySQL&Javascript”https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pu_staka-141549-buku-sakti-pemrograman.

Fadly G, Yulia F, dan Harun M. (2020). “ Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Tempat Wisata di Kota Pekanbaru Menggunakan Floyd Warshall” Jurnal Fasilkom. vol. 10, no. 1.

Dijkstra Algorithm Berbasis Web Pada. PT Agung Pancar Mulia”, Jurnal

Gumolung, X. A. (2017). “Analisa Teknologi Hyper Text Markup Language (HTML) Versi 5”, Jurnal Teknik Informatika.

Heri Hermanto. (2019) “Diagnosa Statistik Pemetaan Pemahaman Bahasa Pemograman Sebagai Acuan Untuk Mempersiapkan Penelitian Mahasiswa”, https://journal.uniku.ac.id/index_php-ilkom. vol. 13, no. 2.

Sarnita Battikaka, M. B. (2021). “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rute Pengiriman Barang Dengan

IT Media Informasi IT STMIK Handayani. vol. 12, no. 1