
VISUALISASI PENCARIAN LOKASI PROYEK DINAS PERUMAHAN UMUM DI KOTA MANDAILING NATAL MENGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA

Imam Hendrawan Bahri¹⁾, Hasdiana²⁾ Yulia Agustina Dalimunthe³⁾

1) Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan Indonesia

2) Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan Indonesia

3) Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan Indonesia

*Corresponding Email: ihbahri@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang sangat pesat telah membawa manusia ke kehidupan dengan informasi dan teknologi itu sendiri. Yang mempengaruhi sebagian orang adalah mereka meninggalkan proses pengambilan informasi manual, yang membutuhkan waktu lebih lama untuk mendapatkan atau menemukan informasi yang mereka inginkan. Dengan teknologi informasi yang berkembang saat ini, pengelolaan informasi dapat dilaksanakan dengan lebih efektif dan optimal. Tujuan penerapan teknologi informasi adalah untuk mencapai efisiensi berbagai aspek pengelolaan informasi, yang ditunjukkan dengan kecepatan dan ketepatan waktu pemrosesan, serta ketepatan dan ketepatan informasi. Terdapat beberapa lokasi proyek yang berada di kota mandailing natal yang sedang di kerjakan oleh dinas perumahan umum. Banyak dari pekerja yang berasal dari luar kota mandailing natal membuat pekerja terkadang kebingungan dalam hal pencarian lokasi proyek yang akan dituju. Untuk itu lah di perlukan suatu sistem yang dapat membantu kinerja pekerja supaya dapat optimal.

Kata Kunci : Teknologi,Lokasi Proyek,Sistem

ABSTRACT

The rapid development of technology has brought people to life with information and technology itself. What affects some people is that they abandon the manual information retrieval process, which takes longer to get or find the information they want. With information technology that is currently developing, information management can be carried out more effectively and optimally. The purpose of implementing information technology is to achieve efficiency in various aspects of information management, as indicated by the speed and timeliness of processing, as well as the accuracy and precision of information. There are several project locations in the city of Mandailing Natal which are being worked on by the Public Housing Service. Many of the workers who come from outside the city of Mandailing Natal make workers sometimes confused in terms of finding the project location to be addressed. For this reason, a system is needed that can help the performance of workers to be optimal.

Keywords: Technology, Project Location, System

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat telah membawa manusia ke kehidupan dengan informasi dan teknologi itu sendiri. Yang mempengaruhi sebagian orang adalah mereka meninggalkan proses pengambilan informasi manual, yang membutuhkan waktu lebih lama untuk mendapatkan atau menemukan informasi yang mereka inginkan. Dengan teknologi informasi yang berkembang saat ini, pengelolaan informasi dapat dilaksanakan dengan lebih efektif dan optimal. Tujuan penerapan teknologi informasi adalah untuk mencapai efisiensi berbagai aspek pengelolaan informasi, yang ditunjukkan dengan kecepatan dan ketepatan waktu pemrosesan, serta ketepatan dan ketepatan informasi.

Terdapat beberapa lokasi proyek yang berada di kota mandailing natal yang sedang di kerjakan oleh dinas Pekerjaan Umum. Banyak dari pekerja yang berasal dari luar kota mandailing natal membuat pekerja terkadang kebingungan dalam hal pencarian lokasi proyek yang akan dituju. Untuk itu lah di perlukan suatu sistem yang dapat membantu kinerja pekerja supaya dapat optimal.

Pencarian rute terdekat merupakan upaya mencari rute terdekat dari awal

hingga akhir dengan beban paling ringan atau paling sedikit dari semua rute yang ada. Dengan ada nya pencarian rute ini dapat membantu memberikan informasi ruter yang mana yang bisa di lalui secara efektif (Tumanggor 2019).

(Ardana and Saputra 2016) dalam penelitiannya yang berjudul "*Penerapan Algoritma Dijkstra pada Aplikasi Pencarian Rute Bus Trans Semarang Dwi*" mencoba untuk membuat aplikasi yang mampu memberikan rute dan informasi jadwal keberangkatan bus dengan tepat dengan hasil shelter terdekat dan perpindahan koridor pada transfer point telah di dapat sehingga dapat menampilkan informasi berkaitan dengan Bus Trans Semarang dan rute perjalanan mulai dari titik awal hingga akhir tujuan

Algoritma dapat diartikan sebagai rangkaian langkah logis dan sistematis dalam mencari solusi dari suatu masalah yang ada. *Algoritma* memiliki 5 komponen urutan yaitu *finiteness* (terbatas), *definiteness* (Kepastian), *input* (masukan), *output* (keluaran), dan *effectiveness* (efektivitas) (Sudibyo et al. 2020).

Dijkstra merupakan *algoritma* yang efisien untuk menentukan lokasi yang ingin dituju dan anda dapat menentukan lokasi terdekat karena setiap node yang

dilewati akan dihitung ulang untuk menentukan lokasi terdekat. contohnya titik menggambarkan gedung dan garis menggambarkan jalan, maka *Algoritma Dijkstra* melakukan kalkulasi terhadap semua kemungkinan bobot terkecil dari setiap titik (Harahap and Khairina 2017).

Berdasarkan permasalahan diatas yang telah dijelaskan, maka penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul **“Visualisasi Pencarian Lokasi Proyek Dinas Pekerjaan Umum Di Kota Mandailing Natal Menggunakan Algoritma Dijkstra”**.

2. METODE PENELITIAN

1. Algoritma Dijkstra

Menurut (Ardana & Saputra, 2016) menyatakan bahwa Algoritma yang ditemukan oleh Dijkstra untuk mencari path terpendek merupakan algoritma yang lebih efisien dibandingkan algoritma Warshall, meskipun implementasinya juga lebih sukar. Misalkan G adalah graf berarah berlabel dengan titik-titik $V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ dan path terpendek yang dicari adalah dari v_1 ke v_n . Algoritma Dijkstra dimulai dari titik v_1 . dalam iterasinya, algoritma akan mencari satu titik yang jumlah bobotnya dari titik 1 terkecil. Titik-titik yang terpilih dipisahkan

dan titik-titik tersebut tidak diperhatikan lagi dalam iterasi berikutnya.

Misalkan :

$$V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$$

L = Himpunan titik-titik $\in V(G)$ yang sudah terpilih dalam jalur path terpendek.

$D(j)$ = Jumlah bobot path terkecil dari v_1 ke v_j .

$W(i,j)$ = Bobot garis dari titik v_i ke v_j .

$w^*(1,j)$ = Jumlah bobot path terkecil dari v_1 ke v_j

Menurut (Sudibyo et al., 2020) secara formal, algoritma Dijkstra untuk mencari path terpendek adalah sebagai berikut :

1. $L = \{ \}$;
 $V = \{v_2, v_3, \dots, v_n\}$.
2. Untuk $i = 2, \dots, n$, lakukan $D(i) = w(1, i)$
3. Selama $v_n \notin L$ lakukan:
 - a. Pilih titik $v_k \in V - L$ dengan $D(k)$ terkecil.
$$L = L \cup \{v_k\}$$
 - b. Untuk setiap $v_j \in V - L$ lakukan:
Jika $D(j) > D(k) + W(k,j)$ maka ganti $D(j)$ dengan $D(k) + W(k,j)$
4. Untuk setiap $v_j \in V$, $w^*(1, j) = D(j)$

Menurut algoritma di atas, path terpendek dari titik v_1 ke v_n adalah melalui titik-titik dalam L secara berurutan, dan jumlah bobot path terkecilnya adalah $D(n)$.

adapaun menurut (Sudibyo et al., 2020) Algoritma Dijkstra dinyatakan dalam pseudo-code berikut ini :

procedure Dijkstra (input m: matriks, a: simpul awal)

(
Mencari lintasan terpendek dari simpul awal a ke semua simpul lainnya

Masukan : matriks ketetanggaan (m) dari graf berbobot G dan simpul awal a
Keluaran : lintasan terpendek dari a ke semua simpul lainnya

)

Deklarasi

s1, s2, ..., sn :integer (tabel integer)

d1, d2, ..., dn :integer (tabel integer)

i, j, k: integer

Algoritma

(langkah 0 (Inisialisasi:)

for i ← 1 to n do

si ← 0

di ← mai

endfor

(langkah 1 :)

Sa ← 1 (karena simpul a adalah simpul asal lintasan terpendek, jadi simpul a sudah pasti terpilih dalam lintasan terpendek)

Da←∞ (tidak ada lintasan terpendek dari simpul a ke a)

(langkah 2, 3, ..., n-1:)

For k← 2 to n-1 do

J← simpul dengan sj = 0 dan dj minimal

Sj ← 1 {simpul j sudah terpilih ke dalam lintasan terpendek}

{perbaharui tabel d}

For semua simpul I dengan si= 0 do

If dj+mji <di then

Di←dj+mji

Endif

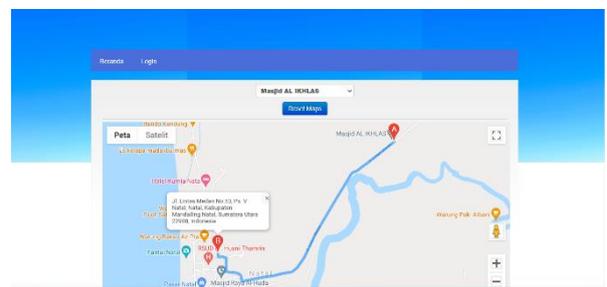
Endfor

Endfor

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman Home

Halaman ini merupakan tampilan awal di sistem, dan user dapat memasukkan lokasi tujuan mereka. Adapun tampilannya sebagai berikut:



Gambar 2. Halaman Home

Pada gambar 2. halaman home pekerja akan memasukkan lokasi titik



mereka berada dan nantinya pekerja dapat

mengklik peta untuk mendatangi lokasi proyek terdekat.

Halaman Login Admin

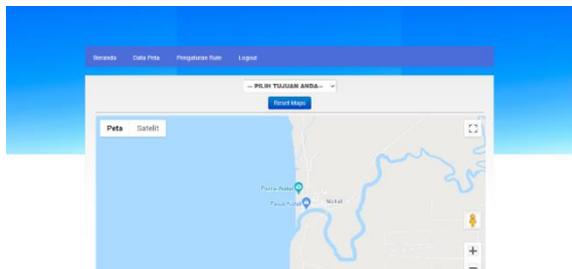
Halaman ini digunakan oleh admin untuk masuk ke dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut:

Gambar 3. Halaman Login Admin

Pada gambar 3. berfungsi untuk admin masuk menggunakan username dan password jika password dan username salah maka admin tidak dapat masuk ke dalam sistem nantinya.

Halaman Dashboard Admin

Halaman ini berfungsi untuk admin mengelola berbagai fitur yang telah disediakan di dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut:

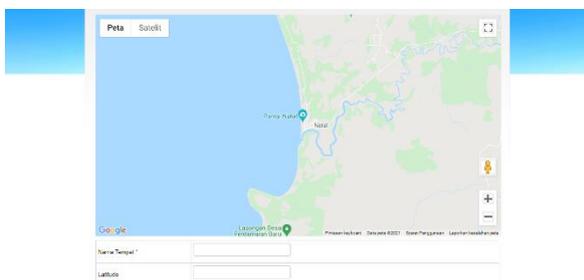


Gambar 4. Halaman Dashboard Admin

Pada gambar 4. halaman dashboard admin berfungsi untuk mengelola berbagai fitur didalamnya seperti mengelola data peta, dan pengaturan rute.

Halaman Tambah Data Tempat

Halaman ini digunakan untuk menambah data tempat ke dalam sistem. Adapun Tampilannya sebagai berikut:



Gambar 5. Halaman Tambah Data Tempat

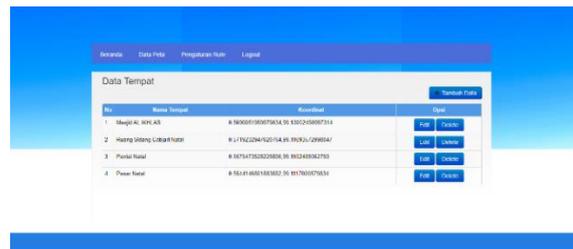
Pada gambar 5. halaman tambah data berfungsi untuk memasukkan data tempat yang tersedia untuk digunakan pekerja melihat lokasi data tempat dengan mengisi field yang ada.

Halaman Data Tempat

Halaman ini berfungsi untuk menyimpan data tempat yang sudah dimasukan admin kedalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut:

Gambar 6. Halaman Data Tempat

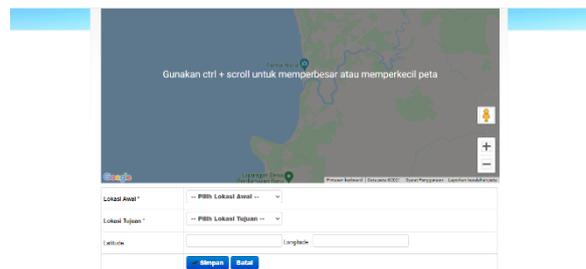
Pada gambar 6. merupakan tampilan penyimpanan data tempat yang sudah



dimasukkan sebelumnya, fungsinya untuk melihat data tempat mana saja yang sudah ada.

Halaman Tambah Data Rute

Halaman ini berfungsi untuk menambah data rute ke dalam sistem. Adapun Rancangannya sebagai berikut :

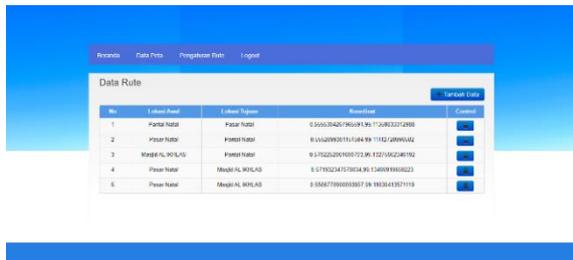


Gambar 7. Halaman Tambah Data Rute

Pada gambar 7. berfungsi untuk mengatur rute mana saja yang dapat dilalui dari satu titik ke titik tertentu dengan mengisi field yang sudah tersedia.

Halaman Data Rute

Halaman ini berfungsi untuk menyimpan data rute yang telah dimasukkan oleh admin kedalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 8. Halaman Data Rute

Pada gambar 8. halaman data rute merupakan halaman yang berfungsi untuk menyimpan data rute lokasi rute yang sudah diisi sebelumnya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah penulis lakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Mengimplementasikan algoritma djikstra pada visualisasi pencarian lokasi proyek yang sudah dirancang.
2. Membangun sebuah sistem yang berfungsi sebagai penyebaran informasi mengenai lokasi proyek yang sedang dikerjai dan menghasilkan sebuah sistem yang dapat memberikan banyak informasi

secara mudah dan nyaman bagi pekerja.

3. Dari hasil uji coba fungsionalitas dan database yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sudah berjalan sesuai fungsinya

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena kehendak dan ridhaNya peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Peneliti sadari penelitian ini tidak akan selesai tanpa doa, dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Adapun dalam kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Harapan Medan Bapak Drs. Sriadhi, ST, M.Pd, M.Kom, Ph.D
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer bpk. Abdul Jabbar Lubis, ST, M.Kom
3. Ka. Prodi Sistem Informasi Universitas Harapan Bpk. Edy Rahman Syahputra, S.Kom, M.Kom
4. Dosen Pembimbing pertama saya, Ibu Hasdiana, S.Kom, M.Kom
5. Dosen Pembimbing kedua saya Ibu Yulia Agustina Dalimunthe, ST, M.Kom

6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segalanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika Saputra dan Yuli Astuti. (2018). Analisis Pengaruh Struktur HTML Terhadap Rangkang Search Engine Result Page. *Jurnal Mantik Penusa*, 2(2), 34–39.
- Ardana, D., & Saputra, R. (2016). Penerapan Algoritma Dijkstra pada Aplikasi Pencarian Rute Bus Trans Semarang. *Skripsi Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Sains Dan Matematika, Universitas Diponegoro, Snik*, 299–306.
- Mabe, A. P., & Tjandra, S. (2017). Sistem Taking Order Barang Pada Supermarket Berbasis Android. *Dinamika Teknologi*, 9(1), 1–8.
- Manurung, I. H. G. (2019). Sistem Informasi Lembaga Kursus Dan Pelatihan (LKP) City Com Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Mahajana Informasi*, 4(1), 42–50.
- Mashadi, M., Nurachmad, E., & Mulyana, M. (2019). Analisis Deskriptif Penilaian Website Perguruan Tinggi. *JAS-PT (Jurnal Analisis Sistem Pendidikan Tinggi Indonesia)*, 3(2), 97.
<https://doi.org/10.36339/jaspt.v3i2.278>
- Misdram, M., & Abidin, Z. (2018). Implementasi integrasi desktop dan website sistem informasi service komputer pada Karisma Computer Pasuruan menggunakan remote mysql. *Spirit*, 10(2), 72–86.
- Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 2(1), 19–25.
<https://doi.org/10.33387/jiko.v2i1.1052>
- Rahmatullah, A. F., & Ropianto, M. (2017). *Aplikasi pengorderan Gas pada PT Amarnya Anugrah Mandiri Batam Berbasis MySQL*. 1–6.
- Sudarmaji, S., & Surjosuseno, T. T. (2019). APLIKASI DATA SATWA YANG DI LINDUNGI DI INDONESIA BERBASIS GIS DAN CSS BOOTSTRAP (Studi Kasus: Kebun Binatang Surabaya). *CAHAYATECH*, 8(1), 19.
<https://doi.org/10.47047/ct.v8i1.15>
- Sudiby, N. A., Setyawan, P. E. K. A., Surya, Y. P., & Hidayat, R. (2020). *Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Pencarian Implementation Dijkstra Algorithm in Searching the Shortest Path Tourism Route*. 2(1), 1–9.
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 1–9.
<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algoritma/article/download/3148/1871>
- Susilo, M. (2018). Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 2(2), 98–105.
<https://doi.org/10.30743/infotekjar.v2i2.171>
- Tabrani, M. (2018). Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Inventori Pt. Pangan Sehat Sejahtera. *Jurnal Inkofar*, 1(2), 30–40.
<https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v1i2.12>