



ISSN : 2339 - 1871

JURNAL ILMIAH BETRIK

Besemah Teknologi Informasi dan Komputer

Editor Office : LPPM Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam, Jln. Masik Siagim No. 75
Simpang Mbacang, Pagar Alam, SUM-SEL, Indonesia
Phone : +62 852-7901-1390.
Email : betrik@sttpagaralam.ac.id | admin.jurnal@sttpagaralam.ac.id
Website : <https://ejournal.sttpagaralam.ac.id/index.php/betrik/index>

PENENTUAN RUTE TERPENDEK UNTUK Mencari Lokasi TERDEKAT MENUJU TEMPAT IBADAH DI Kota SUKABUMI MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA

Muhammad Refli Septian¹, Lelah Lelah²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi^{1,2}

Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Kota Sukabumi, Jawa Barat
Sur-el : refli@ummi.ac.id¹, lelah@ummi.ac.id²

Abstrak: Kota Sukabumi merupakan sebuah wilayah yang berada di Jawa Barat yang mengalami perkembangan pesat. Terutama dalam pembangunan tempat ibadah. Tempat ibadah, rumah sakit. Tempat peribadatan adalah sebuah tempat yang digunakan oleh umat beragama untuk beribadah menurut ajaran agama. Masjid adalah rumah tempat ibadah umat islam atau muslim, masjid artinya tempat ibadah. Masjid juga merupakan pusat kehidupan komunitas muslim. Kegiatan – kegiatan perayaan hari besar, diskusi kajian agama. Ceramah dan belajar *Al-Qur'an* sering dilaksanakan di Masjid. Bahkan dalam sejarah islam, masjid turut memegang peranan dalam aktivitas sosial kemasyarakatan hingga kemilteran. Adapun di Kota Sukabumi terdapat 20 Masjid. Agar lebih memudahkan dalam pencarian masjid yang berada di Kota Sukabumi dengan banyaknya jumlah masjid yang berada di kota sukabumi dengan menggunakan aplikasi berbasis web. Penerapan algoritma Dijkstra dalam proses menentukan lokasi masjid yang akan di tuju di Kota Sukabumi berdasarkan jarak yang akan ditempuh dengan menentukan rute terpendek sehingga dapat membantu orang – orang yang akan beribadah di Kota Sukabumi khususnya bagi orang yang bukan berasal dari Kota Sukabumi

Kunci Utama: Tempat Ibadah; Masjid; Lokasi; Penentuan Rute; Algoritma Dijkstra

Abstract: Sukabumi City is a region in West Java that is experiencing rapid development. Especially in the construction of places of worship. Places of worship, places of worship, places of worship are places used by religious people to worship according to religious teachings. A mosque is a house of worship for Muslims or Muslims, a mosque means a place of worship. The mosque is also the center of life of the Muslim community. Celebration activities for religious holidays. Lectures and learning of the Qur'an are often carried out in mosques. Even in the history of Islam, mosques also play a role in social activities to the military. As for the City of Sukabumi there are 20 Mosques. To make it easier to search for mosques in the City of Sukabumi with the large number of mosques in the city of Sukabumi by using a web-based application. The application of the Dijkstra algorithm in the process of determining the location of the mosque to be headed in Sukabumi City based on the distance to be taken by determining the shortest route so that it can help people who will worship in the City of Sukabumi especially for people who are not from Sukabumi City

Keywords : Worship place; Mosque; Location; Route Determination; Dijkstra's Algorithm

1. PENDAHULUAN (Font 12)

Tempat ibadah memiliki peranan penting sebagai tempat berlangsungnya penyampaian ajaran sebuah agama, dimana agama dan keyakinan itu bisa mendorong manusia untuk melakukan dan tidak melakukan sesuatu. Agama dan keyakinan memiliki pengaruh dalam mendidik manusia agar senantiasa berbuat baik dan mencegah dari perbuatan buruk dan masih melalui pengamalan agama serta keyakinan agar seseorang mampu memahami keberadaan tuhan dan mengabdikan kepadanya serta akan menimbulkan rasa empati terhadap sesama manusia.

Sarana peribadatan suatu agama tetap tak bisa diabaikan. Karena tempat ibadah bisa menjadi media untuk mendidik manusia agar menjadi lebih baik dan berilmu. Tempat ibadah juga memiliki fungsi pemersatu, pengubah dan pemecah masalah yang diarahkan pada upaya dalam pembentukan tatanan kehidupan yang makin maju.

Di kota Sukabumi memiliki mayoritas penduduknya adalah beragama Islam. Pada tahun 2013 hampir semua penduduk sekitar 95.86% tercatat beragama Islam, sedangkan selebihnya beragama Katolik, Kristen, Buddha, Hindu, dan lain sebagainya. Hal tersebut secara tidak langsung akan mempengaruhi jumlah tempat ibadah yang

ada. Yakni masih didominasi oleh tempat ibadah umat Islam yaitu Masjid, Mushola dan Langgar. Sebanyak 1.129 atau 98.26% dari 1.149 tempat ibadah yang ada di Kota Sukabumi.

Pada saat ini kebutuhan akan memperoleh sebuah informasi dengan cepat sangatlah penting bagi kehidupan sehari-hari, dan ini tentunya akan berimbas pada perkembangan teknologi informasi. Banyaknya informasi yang telah dibangun oleh banyak orang untuk memenuhi kebutuhan dari banyaknya permintaan orang-orang.

Dalam perkembangan teknologi di era *modern*, teknologi informasi yang paling cepat dalam proses perkembangannya adalah teknologi berbasis *mobile phone* atau teknologi berbasis web.

Dari banyaknya jumlah umat Islam yang berada di Kota Sukabumi yang hampir mencapai 100% yaitu 95.86% sedangkan selebihnya menganut agama lain selain Islam. Oleh karena itu, tempat ibadah umat Islam di Kota Sukabumi sekitar 1.129 atau 98.26% yang dimana banyaknya jumlah umat Islam dan tempat ibadah umat Islam. Perlu adanya informasi yang cepat untuk memperoleh data berupa jarak, rute terdekat untuk menuju tempat ibadah. Algoritma Dijkstra adalah sebuah algoritma yang sering dipakai dalam

memecahkan permasalahan rute atau jarak (*shortest path problem*) untuk sebuah graf berarah

2. METODE PENELITIAN (Font 12)

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *personal computer (PC)* atau komputer bersistem operasi Windows 10 *HomeEdition* dengan menggunakan perangkat lunak PHP sebagai Bahasa pemrograman yang digunakan dan XAMPP v.1.7.7 sebagai media database atau tempat penyimpanan data.

A. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah dengan melakukan observasi secara langsung dengan mendatangi objek yang akan dijadikan bahan dari penelitian ini yaitu tempat ibadah yang berada di kota sukabumi dengan cara menghitung jarak pada objek yang bersangkutan

B. Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian ini menjelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam implementasi algoritma Dijkstra untuk penentuan rute terdekat menuju tempat ibadah dengan alur penelitian sebagai berikut.

2.1 Inisialisasi Titik dan Jarak Tiap Titik

Dalam proses pengumpulan data untuk melakukan penelitian yang akan dilakukan ini. Peneliti melakukan observasi secara langsung untuk mengumpulkan data berdasarkan jarak yang akan ditempuh dan rute yang akan dilalui untuk mengetahui rute mana yang paling terdekat dengan lokasi tujuan yaitu tempat ibadah umat islam yang berada

dikota sukabumi. Maka didapatkan data seperti pada tabel berikut

Tabel 1. Jarak jalan Masjid Agung Kota Sukabumi

No	Nama Jalan	Jarak	Simbol
1	Jl. Bhayangkara	1500/1700 M	A
2	Jl. Arif Rahman Hakim	950 M	B
3	Jl. Pemuda	2600/3100 M	C
4	Jl. A. Yani	400 M	D
5	Jl. Siliwangi	2500/2600 M	E

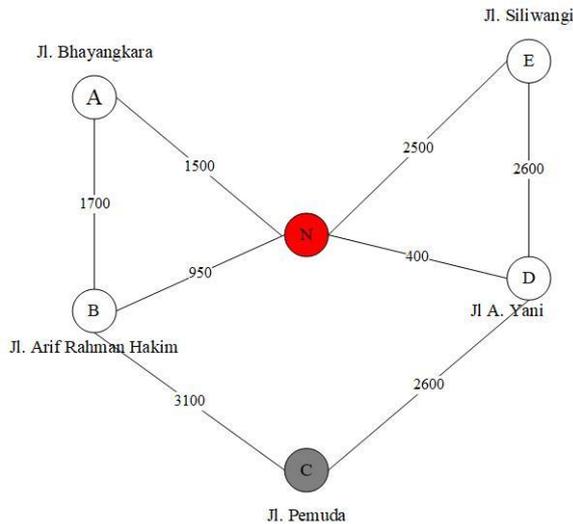
Tabel 1. Jarak jalan Masjid Jamie Tijanul Anwar

No	Nama Jalan	Jarak	Simbol
1	Jl. Bhayangkara	2000/2500 M	A
2	Jl.	950 M	B
3	Jl. Pemuda	2600/3100 M	C
4	Jl. A. Yani	400 M	D
5	Jl. Siliwangi	2500/2600 M	E

2.2 Beri Label Sementara untuk Jarak Antar Titik

Pada setiap tempat ibadah yang akan dituju memiliki jarak yang berbeda ada jarak terpendek dan jarak terjauh disetiap rute yang akan dilalui. Berikut adalah langkah-langkah dalam pencarian rute terdekat secara rinci menggunakan algoritma dijkstra, dimulai dari *node* awal sampai *node tujuan*. Pencarian rute

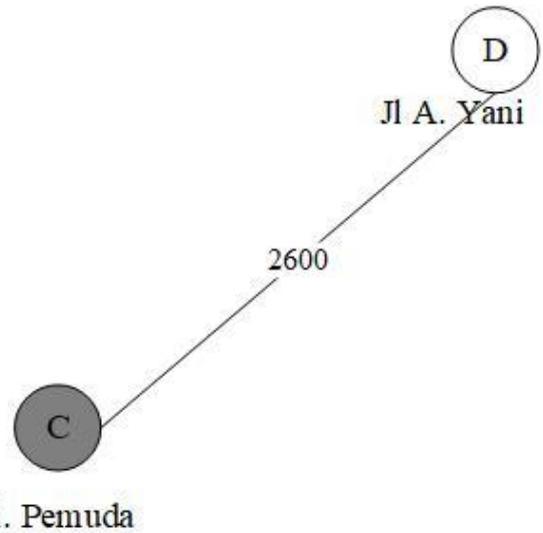
terpendek Masjid Agung Kota Sukabumi, *node* awal C dan *node* tujuan N. Setiap *edge* yang terhubung antar *node* telah diberi nilai



Gambar 1. Contoh Kasus Algoritma Dijkstra Masjid Agung Kota Sukabumi Langkah pertama

2.3 Menentukan Jarak Minimum dari Label Sementara

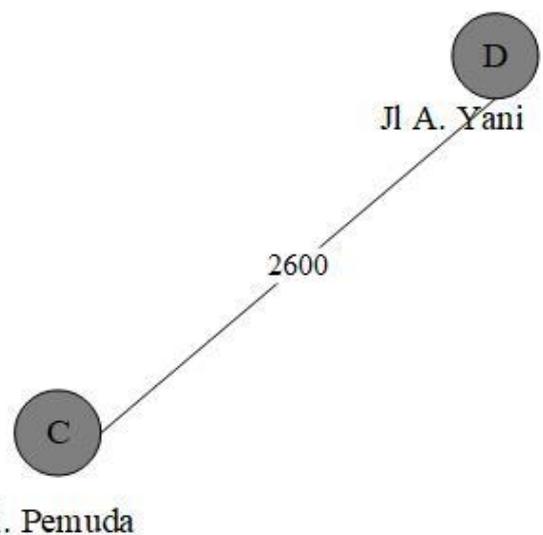
Algoritma dijkstra melakukan kalkulasi terhadap *node* tetangga yang terhubung langsung dengan *node* keberangkatan (*node C*) dan hasil yang didapat adalah *node D* karena bobot atau nilai dari jarak dari *node C* ke *node D* adalah jarak yang paling terkecil (terdekat) disbanding dengan *node* lain, yaitu dengan jarak = 2600.



Gambar 2. Contoh Kasus Algoritma Dijkstra Masjid Agung Kota Sukabumi Langkah kedua

2.4 Beri Label Permanen untuk Titik yang sudah Terjamah

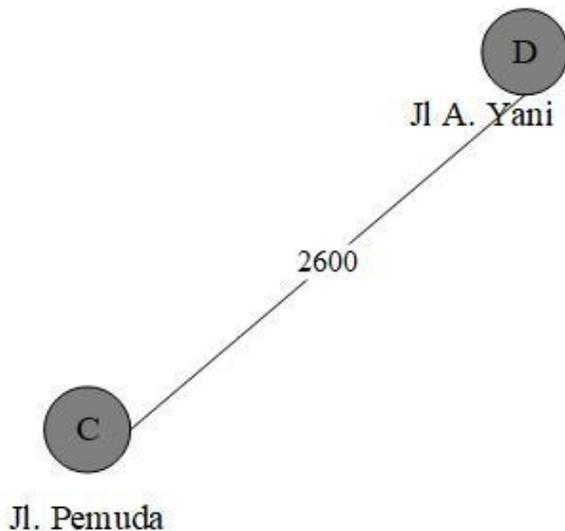
Node D di-set menjadi *node* keberangkatan dan ditandai sebagai *node* yang sudah terjamah. Algoritma dijkstra melakukan kalkulasi kembali terhadap *node-node* tetangga yang terhubung dengan *node D* yang telah terjamah.



Gambar 3. Contoh Kasus Algoritma Dijkstra Masjid Agung Kota Sukabumi Langkah ketiga

2.5 Menghapus dari Daftar Label Sementara

Node D di-set menjadi *node* keberangkatan dan ditandai sebagai *node* yang sudah terjamah. Algoritma dijkstra melakukan kalkulasi kembali terhadap *node-node* tetangga yang terhubung dengan *node D* yang telah terjamah.

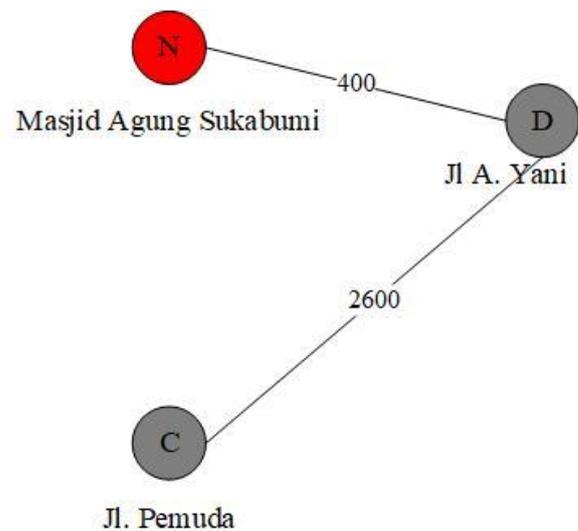


Gambar 4. Contoh Kasus Algoritma Dijkstra Masjid Agung Kota Sukabumi Langkah keempat

2.6 Mencari Titik Terpendek berikutnya dengan Membandingkan Jarak Menuju Node tersebut atau Melalui Titik yang Telah Memiliki Label Permanen

Node D di-set menjadi *node* keberangkatan dan ditandai sebagai *node* yang sudah terjamah. Algoritma dijkstra melakukan kalkulasi kembali terhadap *node-node* tetangga yang terhubung dengan *node D* yang telah terjamah, dan kalkulasi Algoritma dijkstra menunjukkan bahwa *node N* menjadi *node* keberangkatan selanjutnya karena bobot

nilai dari jarak *node D* ke *node N* memiliki jarak yang terpendek dari hasil kalkulasi yang dilakukan algoritma dijkstra dan menjadi hasil kalkulasi terakhir karena *node N* adalah *node* yang menjadi tujuan keberangkatan, maka jarak yang di tempuh dari rute *node C* (keberangkatan) dan *node N* (tujuan) adalah $2600 + 950 = 3500$. 3500 Meter adalah jarak tempuh dari *node C* (rute keberangkatan) ke *node N* (rute tujuan)



Gambar 5. Contoh Kasus Algoritma Dijkstra Masjid Agung Kota Sukabumi Langkah kelima

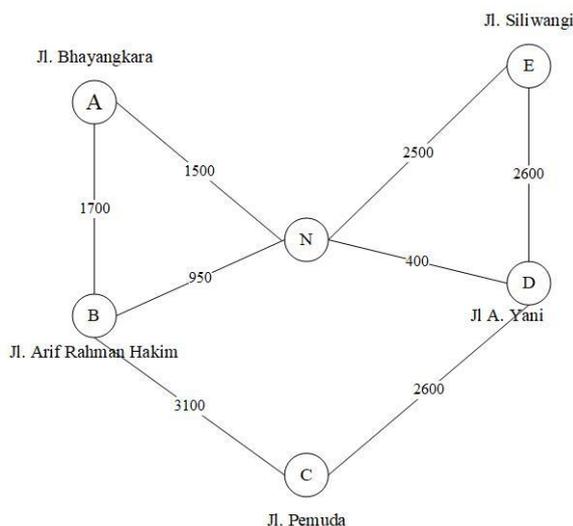
Node N telah tercapai lewat dari *node D*. Rute yang dapat dilalui untuk menuju *node N* adalah C-D-N dengan jarak tempuh yaitu $2600 + 950$ dan jarak yang didapat adalah 3550. Bila *node* tujuan telah tercapai maka kalkulasi algoritma dijkstra selesai.

Algoritma dijkstra melakukan kalkulasi terhadap *node* tetangga yang terhubung langsung dengan *node* keberangkatan (*node C*) dan melakukan pengecekan kepada setiap *node*. Setelah pengecekan selesai, ternyata hanya rute (*node*) C-D-N yang memiliki rute terpendek dari semua *node* yang terhubung dan proses kalkulasi algoritma dijkstra dinyatakan selesai.

2.7 Perancangan Rute dan Matrik pada Masing-masing Tempat Ibadah di Kota Sukabumi

Perancangan rute dan matrik ini diimplementasiak dengan menggunakan gambar rute menuju tempat ibadah dan tabel matrik yang terdapat simbol huruf yang digunakan sebagai inisial jalan yang sesungguhnya. Contoh kasus Masjid Agung Kota Sukabumi

1. Masjid Agung Kota Sukabumi



Gambar 6. Rute Masjid Agung Kota Sukabumi

Tabel 2. Matrik Rute Masjid Agung Kota Sukabumi

	A	B	C	D	E	N
D	∞	∞	2600D	0D	2600D	400D
N	1500N	950N	2600D		2600D	400D
B	1500N	950N	2600D		2600D	400D
A	1500N					

Algoritma dijkstra melakukan kalkulasi terhadap *node* tetangga yang terhubung langsung dengan

node keberangkatan (*node A*) dan melakukan pengecekan kepada setiap *node*. Setelah pengecekan selesai, ternyata hanya rute D-N yang memiliki rute terpendek dari semua *node* yang terhubung dengan jarak rute dari D ke N adalah 400, dan proses kalkulasi algoritma dijkstra dinyatakan selesai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Setelah melakukan analisa dan perancangan. Hasil yang dicapai oleh penulis adalah sebuah sistem informasi penentuan rute terpendek menuju tempat ibadah menggunakan algoritma dijkstra yang memudahkan umat islam baik yang berada di kota sukabumi maupun yang berada diluar kota sukabumi untuk melaksanakan ibadah seperti sholat, mengaji dan ceramah serta kegiatan yang dilakukan di masjid

3.1. Pembahasan

Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP adalah bahasa *pemrograman script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh PHP *Group*. Situs resmi PHP beralamat di <http://www.php.net>. (Andre, 2019)

4. SIMPULAN (Font 12)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis pada objek tempat ibadah di kota sukabumi serta pembahasan yang

dilakukan oleh penulis maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Proses pencarian rute terdekat dapat dilakukan dengan cari menentukan rute mana yang akan pilih maka hasil dari rute yang kita pilih akan kalkulasi oleh algoritma dijkstra untuk menentukan rute terpendek yang dapat kita lalui.
2. Pencarian rute terdekat untuk mencari lokasi tempat ibadah di kota sukabumi ini sangat efektif dan mudah untuk digunakan

DAFTAR RUJUKAN

Wahyunita L. Algoritma Pencarian Lintasan-Jalur Terpendek. www.slideshare.net.
<https://www.slideshare.net/lailiwahyunita/algoritma-pencarian-lintasan-jalur-terpendek>. Published 2015.

andre. Tutorial Belajar PHP Part 1: Pengertian dan Fungsi PHP dalam Pemrograman Web. duniaikom.com.
<https://www.duniaikom.com/pengertian-dan-fungsi-php-dalam-pemrograman-web/>. Published 2019. Accessed July 13, 2020.

Adipranata R, Soedjianto F, Tjondro W. Perbandingan Algoritma Exhaustive , Algoritma Genetika Dan Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan Hopfield. 2006:258-265.

Defi Rakhmawati. Implementasi Algoritma Dijkstra untuk Pencarian Rute

Terpendek Menuju Pelabuhan Belawan Berbasis Sistem informasi geografis.

albertrahmat. Mengenal Google Maps. labgis.si.fti.unand.ac.id.
<http://labgis.si.fti.unand.ac.id/mengenal-google-maps/>. Published 2015. Accessed July 10, 2020.

Achmad Asrori. Algoritma Dijkstra. www.achmad-asrori.blogspot.com.
<https://achmad-asrori.blogspot.com/2013/01/algoritma-dijkstra.html>. Published 2013.

Algoritma Dijkstra | algoritma dijkstra. http://student.blog.dinus.ac.id/tugasma_tdis/2018/12/26/a111710738_tugas_m_atdis_materi_algoritma_dijkstra/. Accessed May 11, 2020.

Budihartono E. Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk Sistem Pendukung Keputusan Bagi Penentuan Jalur Terpendek Pengiriman Paket Barang Pada Travel. *Senit*. 2016:69-78.
<https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/prosiding/article/viewFile/360/344>

Floyd-warshall KMA, Floyd-warshall MA. Rancang Bangun Aplikasi Web Pencarian Rute Terpendek Antar Gedung di Kampus. 2012;(January).

Gusmão A, Pramono SH. Sistem Informasi Geografis Pariwisata Berbasis Web Dan Pencarian Jalur Terpendek Dengan Algoritma Dijkstra. 2013;7(2):125-130.

Matematika J, Matematika F, Ilmu DAN, Alam P, Semarang UN. *Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk.*; 2013.