



Volume 19 No.2 September 2022

Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S

Perancangan Aplikasi Pemesanan Di D'Cost Restoran Berbasis Android
Bosar Panjaitan, Rama Fatullah

Analisa Dan Perancangan Aplikas Penggajian Karyawan Dengan Metode Netto
Berbasis Web Studi Kasus Indigo Production
Faizal Zuli, Idrawan

Perancangan Alat Otomatis Pemberian Pakan Ikan Lele Berbasis Internet Of Things
Hernalom Sitorus, Diana Dolok Saribu

Perancangan Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Karusakan Sepeda Motor
Beat Menggunakan Metode Fordward Chaining (Studi Kasus: Bengkel Honda Garuda)
Priongo Hendradi, Aulia

Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Masjid Terdekat Di Wilayah Jakarta Barat
Menggunakan Algoritma Djikstra Berbasis Android
Riama Sibarani, Adhit Dede Paridudin

Analisa Dan Perancangan Sistem Enkripsi Dan Deskripsi Dokumen Berbasis Android
Menggunakan Metode Advanced Encrypton Standard 128
Teguh Budi Santoso, Fildan Handika Rahman

Analisis Dan Perancangan Sistem Penjadwalan Optimum Preventive Maintenance
Machine Molding Injection Dan Blow Menggunakan Metode Relliabilty Centerd
Maintenance (RCM)
T.W. Wisjhnuadji, Turkamun Adi Kurniawan, Eko Nur Yahya

JURNAL ILMIAH FAKULTAS TEKNIK
LIMIT'S



ISSN 0216-1184

SUSUNAN REDAKSI

Pimpinan Umum/Penanggung Jawab:
Ir. Nurhayati, M.Si (Dekan Fakultas Teknik)

Pimpinan Redaksi:
Teguh Budi Santoso, S.Kom., M.Kom

Wakil Pimpinan Redaksi:
Nurul Chafid, S.Kom., M.Kom

Anggota Dewan Redaksi:
Berlin P. Sitorus, S.Kom., M.Kom
Safrizal, ST, MM., M.Kom
Sukarno BN Sitorus, S.Kom., M.Kom
Drs. Charles Situmorang, Msi
Prionggo Hendradi, MMSI

Penyunting
Kiki Kusumawati, S.T., MMSI
Agung Priambodo, S.Kom., M.Kom
Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom

Mitra Bestari
Ir. Ngarap Manik, M.Kom (BINUS)
Ir. Wahyu Garinas, M.Si (BPPT)
Dr. Rofiq Sunaryanto (BPPT)

Alamat Redaksi Publikasi Ilmiah:
Fakultas Teknik – Universitas Satya Negara Indonesia
Jl. Arteri Pondok Indah No. 11 Jakarta Selatan 12240 Indonesia
Telp. (021) - 7398393, Fax. (021) - 77200352
<http://www.usni.ac.id>



ISSN 0216-1184

Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik

LIMIT'S

Volume 19

September 2022

Nomor 2

Perancangan Aplikasi Pemesanan Di D'Cost Restoran Berbasis Android Bosar Panjaitan, Rama Fatullah	1 - 8
Analisa Dan Perancangan Aplikas Penggajian Karyawan Dengan Metode Netto Berbasis Web Studi Kasus Indigo Production Faizal Zuli, Idrawan	9 -19
Perancangan Alat Otomatis Pemberian Pakan Ikan Lele Berbasis Internet Of Things Hernalom Sitorus, Diana Dolok Saribu	20-30
Prancangan Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Beat Menggunakan Metode Forward Chaining Prionggo Hendradi, Aulia	31-40
Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Masjid Terdekat Di Wilayah Jakarta Barat Menggunakan Algoritma Djikstra Berbasis Android Riama Sibarani, Adhit Dede Paridudin	41-50
Analisa Dan Perancangan Sistem Enkripsi Dan Deskripsi Dokumen Berbasis Android Menggunakan Metode Advanced Encrypton Standard 128 Teguh Budi Santoso, Fildan Handika Rahman	51-59
Analisis Dan Perancangan Sistem Penjadwalan Optimum Preventive Maintenance Machine Molding Injection Dan Blow Menggunakan Metode Reliability Centerd Maintenance (RCM) T.W. Wisjhnuadji, Turkamun Adi Kurniawan, Eko Nur Yahya	60-70

RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARIAN MASJID TERDEKAT DI WILAYAH JAKARTA BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA BERBASIS ANDROID

Riama Sibarani¹⁾ Adhit Dede Paridudin²⁾

Fakultas Teknik Informatika Program Studi Teknik Informatika
Universitas Satya Negara Indonesia
riama_sarah@yahoo.com

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Permasalahan yang sering dihadapi bagi orang-orang pendatang ataupun yang singgah untuk melakukan sholat berjamaah di masjid adalah ketidaktahuannya dimana masjid-masjid terdekat yang ada di sekitar.]

Menurut data dari kementerian agama republik indonesia khususnya di wilayah jakarta barat tercatat ada 576 masjid di wilayah tersebut, dengan banyaknya masjid tersebut peneliti menerapkan suatu aplikasi berbasis android, dimana nanti pengguna dapat menggunakannya untuk mencari rute-rute masjid terdekat di sekitar pengguna.

Metode-metode yang ada untuk pencarian rute terdekat seperti Bellman Ford, Floyd Warshall, Dijkstra, dan DFS (Depth First Search). Dari semua Algoritma yang ada mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing-masing, namun dilihat dari permasalahan yang ada Algoritma *dijkstra* mampu lebih efektif dari algoritma yang ada karena algoritma Dijkstra beroperasi secara menyeluruh terhadap semua alternatif fungsi yang ada, sehingga lintasan terpendek tidak hanya diperoleh dari node sumber ke node tujuan saja, akan tetapi lintasan terpendek dapat diperoleh dari semua node (Lubis, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

“Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun aplikasi pencarian masjid terdekat di wilayah Jakarta Barat berbasis android dengan Algoritma *Dijkstra* ?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang aplikasi pencarian masjid terdekat dengan algoritma *dijkstra* berbasis android.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian adalah: Membantu dan memudahkan pengguna untuk menemukan masjid-masjid terdekat yang ada di sekitarnya. Membantu dan memudahkan pengguna mencari rute terpendek dari lokasi pengguna berada ke masjid ke yang dituju agar dapat menghemat waktu dan tenaga dalam perjalanan.

2. Tinjauan Pustaka

Beberapa tinjauan pustaka yang terkait dengan topik penelitian ini antara lain: “aplikasi location based service lokasi masjid pontianak menggunakan metode *dijkstra*” penelitian digunakan untuk menentukan pencarian rute masjid terdekat dengan metode *Dijkstra*.

“Pencarian SPBU Terdekat Dan Penentuan Jarak Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra” penelitian digunakan untuk menentukan pencarian SPBU terdekat dan penentuan jarak terpendek dengan metode *dijkstra*. (Yulia, Istiadi, & Roqib, 2015)

“Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra Pada Sig Berbasis Web Untuk Distribusi Minuman” penelitian ini digunakan untuk menentukan pencarian rute terpendek untuk distribusi minuman dengan algoritma *Dijkstra* pada SIG.

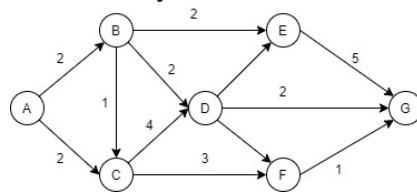
2.1 Landasan Teori
Algoritma Dijkstra

Algoritma *Dijkstra* diterapkan untuk mencari lintasan terpendek pada graf berarah. Algoritma *Dijkstra* mencari lintasan terpendek dengan sejumlah langkah. Algoritma ini menggunakan prinsip greedy. Prinsip greedy pada algoritma Dijkstra menyatakan bahwa pada setiap langkah memilih sisi yang berbobot minimum dan memasukkannya dalam himpunan solusi. Cara kerja algoritma *Dijkstra* memakai strategi greedy, di mana pada setiap langkah dipilih sisi dengan bobot terkecil yang menghubungkan sebuah simpul yang sudah terpilih dengan simpul lain yang belum terpilih. Algoritma *Dijkstra* membutuhkan parameter tempat asal, dan tempat tujuan. Hasil akhir dari algoritma ini adalah jarak terpendek dari tempat asal ke tempat tujuan beserta rutenya.

2.2 Komponen Graf

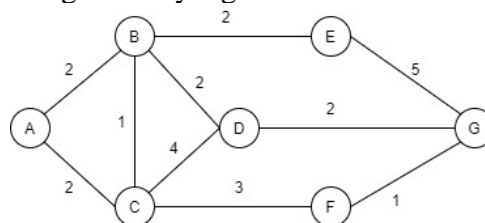
Menurut arah dan bobotnya, graf dibagi menjadi 4, yaitu:

a. Graf berarah dan berbobot : tiap busur mempunyai anak panah dan bobot. graf berarah dan berbobot yang terdiri dari tujuh titik yaitu titik A, B, C, D, E, F, G. Titik menunjukkan arah ke titik B dan titik C, titik B menunjukkan arah ke titik D dan titik C, dan seterusnya. Bobot antar titik A dan titik B pun telah di ketahui.



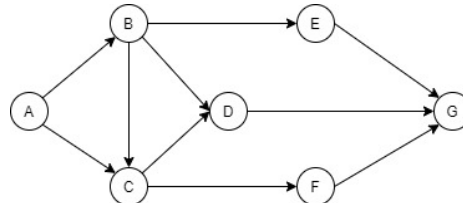
Gambar 1 Graf berarah dan berbobot

b. Graf tidak berarah dan berbobot : tiap busur tidak mempunyai anak panah tetapi mempunyai bobot. Pada gambar diibawah menunjukkan graf tidak berarah dan berbobot. Graf terdiri dari tujuh titik yaitu titik A,B,C,D,E,F,G. Titik A tidak menunjukkan arah ke titik B atau C, namun bobot antara titik A dan titik B telah diketahui. Begitu juga dengan titik yang lain.



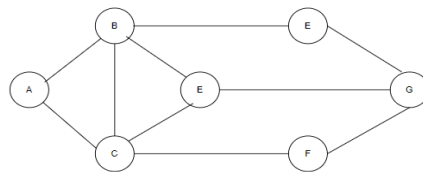
Gambar 2 Graf tidak berarah dan berbobot

- c. Graf berarah dan tidak berbobot: tiap busur mempunyai anak panah yang tidak berbobot. Pada gambar dibawah menunjukkan graf berarah dan tidak berbobot.



Gambar 3 Graf berarah dan tidak berbobot

- d. Graf tidak berarah dan tidak berbobot: tiap busur tidak mempunyai anak panah dan tidak berbobot.



Gambar 4 Graf tidak berarah dan tidak berbobot

2.2 Located Based Service (LBS)

Location-Based Service (LBS) memberikan layanan personalisasi kepada pengguna perangkat bergerak (mobile device) yang disesuaikan dengan lokasi mereka saat ini. LBS membuka pasar baru bagi pengembang, operator jaringan selular, dan penyedia layanan untuk mengembangkan dan memberikan nilai tambah layanan: memberikan informasi kondisi lalu lintas saat ini, menambahkan informasi rute perjalanan, membantu menemukan lokasi wisata terdekat, dan banyak lagi (Hasanah, Safriadi, & Tursina, 2016).

2.3. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) / Geographic Information System (GIS) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer, yang digunakan untuk memproses data spasial yang ber-georeferensi (berupa detail, fakta, kondisi, dsb) yang disimpan dalam suatu basis data dan berhubungan dengan persoalan serta keadaan dunia nyata (real world). Manfaat SIG secara umum memberikan informasi yang mendekati kondisi dunia nyata, memprediksi suatu hasil dan perencanaan strategis. (Masykur,2004)

2.4 Global Positioning Geografis (GPS)

GPS atau Global Positioning System, merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunanya berada (secara global) di permukaan bumi yang berbasiskan satelit. Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital. Dimanapun posisi saat ini, maka GPS bisa membantu menunjukkan arah, selama masih terlihat langit. Layanan GPS ini tersedia gratis, bahkan tidak perlu mengeluarkan biaya apapun kecuali membeli GPS receiver

2.5 Google Maps API

Google Map API Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat populer. Google Maps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Pengguna dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web yang telah dibuat atau pada blog yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan Google Maps API. Google Maps API adalah suatu library yang berbentuk JavaScript (Kindarto, 2008).

2.6 Android

Android adalah sistem operasi mobile menggunakan versi modifikasi dari kernel Linux memiliki aplikasi native Google yang terintegrasi, seperti push email Gmail, Google Maps, dan Google Calendar. Android adalah sistem operasi terbuka (open source), berbasis lisensi dari Apache, sistem operasi ini memungkinkan untuk dimodifikasi dan didistribusikan secara bebas.

3. Metode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu lokasi masjid yang terletak di daerah Jakarta Barat yang terletak di Kec. Sukabumi Utara, Kota Jakarta Barat Prov. D.K.I. Jakarta menggunakan aplikasi Google Api untuk mengetahui lokasi-lokasi masjid dan path dari lokasi masjid.

Tahapan Perancangan Sitem

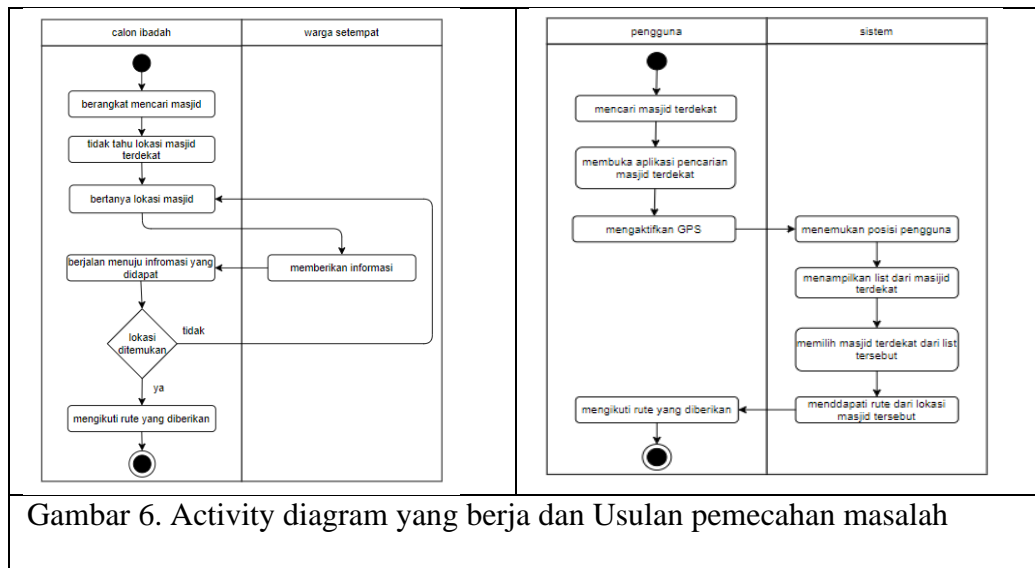
Pembuatan aplikasi pencarian masjid terdekat berbasis android ini disusun melalui beberapa tahapan yang harus dilakukan bertujuan untuk memudahkan dalam melakukan penelitian, adapun alur kerangka dalam penelitian yang dilakukan.



Gambar 5 Tahapan perancangan Sistem

3.2 Analisis Sistem Berjalan

Tahapan activity menemukan masjid adalah sebagai berikut: activity diagram yang berjalan sebagai berikut :



Gambar 6. Activity diagram yang berja dan Usulan pemecahan masalah

3.3 Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan masalah yang dihadapi, maka usulan pemecahan masalah tersebut adalah dengan merancang sistem pencarian masjid terdekat.

Berikut adalah sample penelitian yang akan digunakan diwilayah Jakarta Barat khususnya Sukabumi Utara yang sudah diubah menjadi sebuah graph :

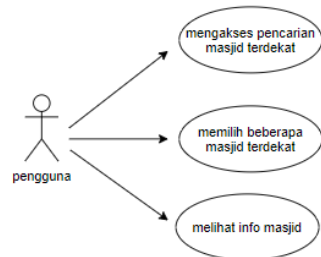
3.4 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Java, Android Studio atau Flutter sebagai SDK (Software Development Kit), dan metode waterfall.

Proses sistem yang dapat dilakukan oleh pengguna pada aplikasi pencarian masjid yang digambarkan dengan *Use case diagram*, *Activity diagram*, dan *flowchart*.

1. Use Case Diagram

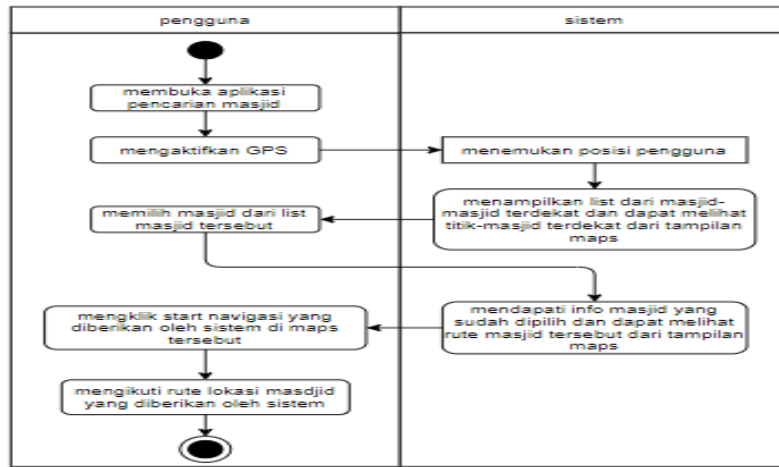
Didalam use case diagram ini menggambarkan apa saja akses yang dapat pengguna lakukan dalam aplikasi pemcaria masjid terdekat ini.



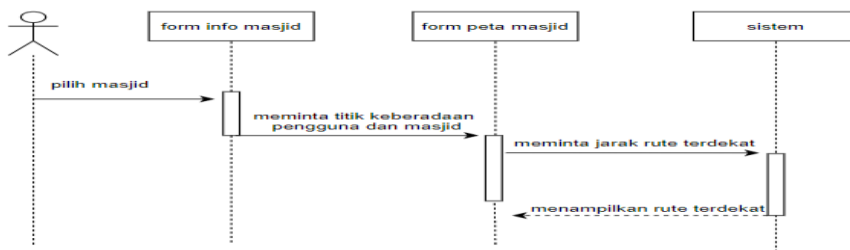
Gambar 7 Perancangan Sistem dengan Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Didalam activity diagram ini menggambarkan bagaimana proses sistem yang digunakan pengguna dalam menggunakan aplikasi pencarian masjid terdekat.

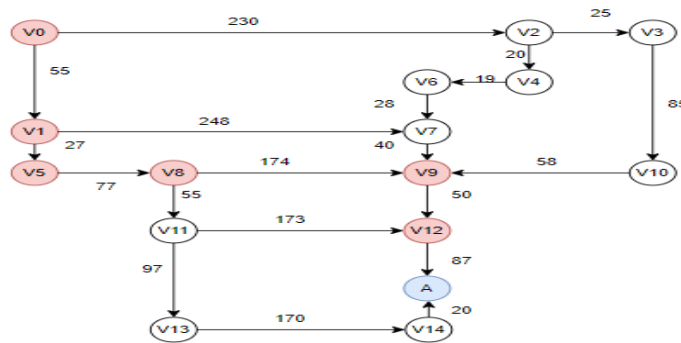


Gambar 8 Perancangan sistem dengan Activity Diagram



Gambar 9 Perancangan sistem dengan Squence Diagram

Hasil Dan Pembahasan

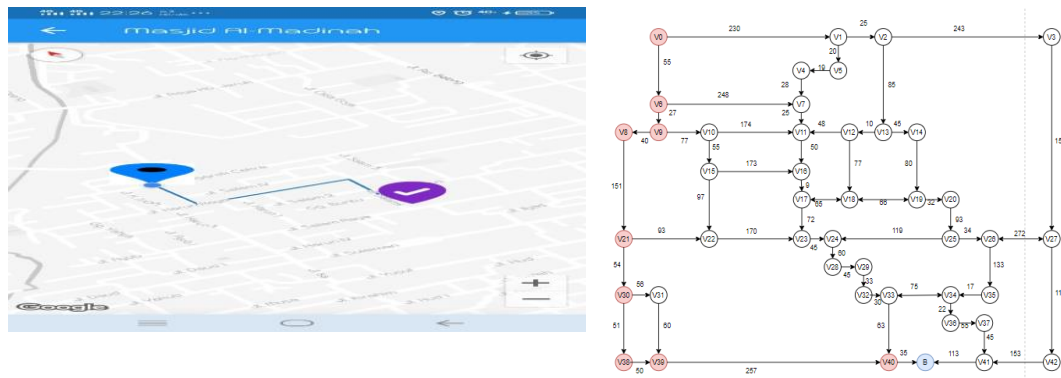


Gambar 10 Graph Masjid Al-Madinah

Tabel 1 Jarak antar Mesjid

Kordinat awal : -6.202559,106.776831	
Kordinat tujuan : Masjid Al Madinah : -6.204862,106.778962	
Relasi vertex 1 : V0-V1-V5-V8-V9-V12-A	470 Meter
Relasi vertex 2 : V0-V1-V7-V9-V12-A	480 Meter
Relasi vertex 3 : V0-V1-V5-V8-V11-V12-A	474 Meter
Relasi vertex 4 : V0-V1-V5-V8-V11-V13-V14-A	481 Meter
Relasi vertex 5 : V0-V2-V3-V10-V9-V12-A	535 Meter
Relasi vertex 6 : V0-V2-V4-V6-V7-V9-V12-A	474 Meter
Relasi vertex terpilih : Relasi Vertex 1 = 470 Meter	

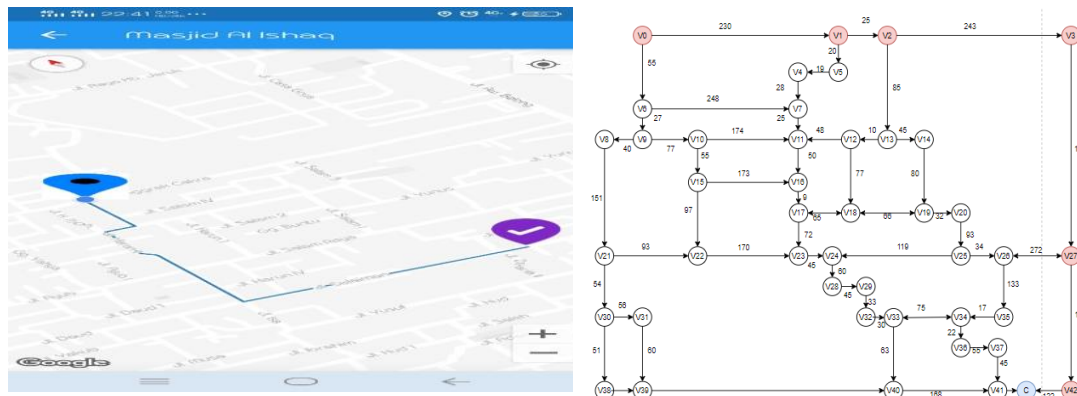
Pada gambar diatas V0 itu adalah titik kordinat awal dan B itu adalah masjid sebagai akhir tujuan, Dijkstra akan memilih bobot nilai yang terkecil dari titik yang saling berhubungan. Terdapatlah rute terdekat dari titik kordinat awal ke masjid tersebut yaitu (0)V0-(55)V6-(27)V9-(40)V8-(151)V21-(54)V20-(51)V38-(50)V39-(257)40-(35)B dengan total bobot nilai 720M.



Gambar 11 Implementasi Dijkstra masjid Al-Madinah pada aplikasi
Tabel 2 Hasil perhitungan djikstra ke masjid B

Kordinat awal : -6.202559,106.776831	
Kordinat tujuan : Masjid Al-Ishaq : -6.2061058,106.7800830	
Relasi vertex 1 : V0-V1-V2-V3-V27-V42-V41-B	1,024 Meter
Relasi vertex 2 : V0-V1-V5-V4-V7-V11-V16-V17-V23-V24-V28-V29-V32-V33-40-B	764 Meter
Relasi vertex 3:V0-V1-V2-V13-V12-V18-V17-V23-V24-V28-V29-V32-V33-V40-B	875 Meter
Relasi vertex 4 : V0-V1-V2-V13-V14-V19-V20-V25-V26-V35-V34-V33-V40-B	947 Meter
Relasi vertex 5 : V0-V1-V2-V13-V14-V19-V20-V25-V26-V27-V42-V41-B	1.265 Meter
Relasi vertex 6 : V0-V1-V2-V13-V14-V19-V20-V25-V26-V35-V34-V36-V37-V41-B	1.009 Meter
Relasi vertex 7 : V0-V6-V9-V8-V21-V30-V38-V39-V40-B	720 Meter
Relasi vertex 8 : V0-V6-V7-V11-V16-V17-V23-V24-V28-V29-V32-V33-V40-B	770 Meter
Relasi vertex 9 : V0-V6-V9-V10-V15-V22-V23-V24-V28-V29-V32-V33-V40-B	792 Meter
Relasi vertex 10 : V0-V6-V9-V8-V21-V22-V23-V24-V28-V29-V32-V33-V40-B	847 Meter
Relasi vertex 11 : V0-V6-V9-V8-V21-V30-V31-V39-V40-B	735 Meter
Relasi vertex terpilih : Relasi Vertex 7 = 720 Meter	

Gambar 12 Implementasi Dijkstra Masjid Al-Ishaq pada aplikasi

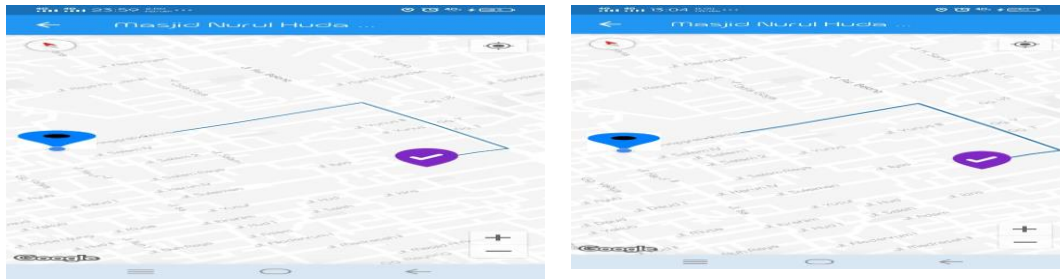


Gambar 13 Graph Masjid Nurul Huda dan rute terpendek

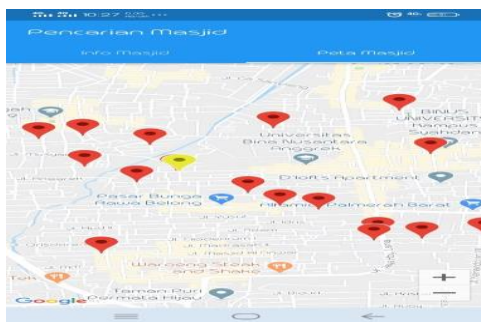
Pada gambar diatas terdapat graf berarah dan berbobot dimana V0 itu adalah titik kordinat awal dan C itu adalah masjid sebagai akhir tujuan, djikstra akan memilih bobot nilai yang terkecil dari titik yang saling berhubungan. Terdapatlah rute terdekate dari titik kordinat awal ke masjid tersebut yaitu (0)V0-(230)V1-(25)V2-(243)V3-(157)V27-(113)V42-(122)C dengan total bobot nilai 890 M.

Tabel 3 Hasil perhitungan djikstra ke masjid C

Kordinat awal : -6.202559,106.776831	
Kordinat tujuan : Masjid Nurul Huda : -6.206487,106.781348	
Relasi vertex 1 : V0-V1-V2-V3-V27-V42-C	890 Meter
Relasi vertex 2 : V0-V1-V5-V4-V7-V11-V16-V17-V23-V24-V28-V29-V32-V33-V40-V41-C	947 Meter
Relasi vertex 3 : V0-V1-V2-V13-V12-V18-V17-V23-V24-V28-V29-V32-V33-V40-V41-C	1.058 Meter
Relasi vertex 4 : V0-V1-V2-V13-V14-V19-V20-V25-V26-V35-V34-V33-V40-V41-C	1.130 Meter
Relasi vertex 5 : V0-V1-V2-V13-V14-V19-V20-V25-V26-V27-V42-C	1.131 Meter
Relasi vertex 6 : V0-V1-V2-V13-V14-V19-V20-V25-V26-V35-V34-V36-V37-V41-C	946 Meter
Relasi vertex 7 : V0-V6-V9-V8-V21-V30-V38-V39-V40-V41-C	893 Meter
Relasi vertex 8 : V0-V6-V7-V11-V16-V17-V23-V24-V28-V29-V32-V33-V40-V41-C	981 Meter
Relasi vertex 9 : V0-V6-V9-V10-V15-V22-V23-V24-V28-V29-V32-V33-V40-V41-C	975 Meter
Relasi vertex 10 : V0-V6-V9-V8-V21-V22-V23-V24-V28-V29-V32-V33-V40-V41-C	1.030 Meter
Relasi vertex 11 : V0-V6-V9-V8-V21-V30-V31-V39-V40-V41-C	908 Meter
Relasi vertex terpilih : Relasi Vertex 1 = 890 Meter	



Gambar 14 Implementasi Dijkstra Masjid Nurul Huda pada aplikasi



Gambar 15 Tampilan list masjid



Gambar 16 Tampilan titik lokasi Masjid

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Dapat diambil kesimpulan bahwa pencarian masjid terdekat dengan menggunakan algoritma dijkstra berbasis android lebih efisien dan lebih menghemat waktu untuk digunakan dimasyarakat umum yang sedang berpergian dan ingin mencari masjid terdekat didaerah tersebut yang ingin melakukan sholat.

Saran

Aplikasi pencarian masjid terdekat menggunakan algoritma Dijkstra berbasis android ini diharapkan kedepannya lebih mencakup area yang cukup luas tidak hanya di Jakarta barat saja dengan masjid-masjid baru yang sudah ter update.

Aplikasi pencarian masjid terdekat menggunakan algoritma Dijkstra berbasis android ini diharapkan akan lebih menambahkan info-info seputar masjid baik itu dari foto, kapasitas masjid, parkir, dll.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasanah, U., Safriadi, N., & Tursina. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Location Based Service Lokasi Masjid Pontianak Menggunakan Metode Dijkstra Berbasis Android. 1-6.
- Andayani, S., & Perwitasari, E. W. (2014). Penentuan Rute Terpendek Pengambilan Sampah di Kota Merauke. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2014(Semantik 2014)* , 164-170.

- Carlson. (2017). Variation, Covariation, and Functions: Foundational Ways of Thinking Mathematically*. *Variation, covariation, and functions: Foundational ways of thinking*, hal. 421-456.
- Fadli, S., & Sunardi. (2018). Perancangan Sistem Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi*, 29-35.
- Hakim, S. (2018, October 23). *Keutamaan dan Kewajiban Shalat Berjamaah (Bag. 2)*. Diambil kembali dari muslim.or.id: <https://muslim.or.id/43225-keutamaan-dan-kewajiban-shalat-berjamaah-bag-2.html>
- HAVILLUDIN. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Informatika Mulawarman*, 1-15.
- Kindarto, A. (2008). *Asyik Berinternet dengan Beragam Layanan Google*. Yogyakarta: Andi.
- Lubis, S. H. (2009). Perbandingan Algoritma Greedy Dan Dijkstra Untuk Menentukan Lintasan Terpendek. 1-76.
- masykur, f. (2014). Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan. *Jurnal SIMETRIS*, 181-186.
- Setiyadi, A., & Hariyati, T. (2015). Penerapan Sqlite Pada Aplikasi Pengaturan Waktu Ujian. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 221-226.
- Siallagan. (2009). *pemrograman java*. yogyakarta: Andi.
- Silvia, A. F., Haritman, E., & Muladi, Y. (2014). Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android. *Electrans*, 1-10.
- Winardi. (2006). Winardi. 2006. Penentuan Posisi Dengan GPS Untuk Survei Terumbu Karang.
- Windu, G., & Grace, G. (2013). *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan dengan Java*. jakarta: Elex Media Komputindo.
- Wirdasari, D. (2011). Teori Graph Dan Implementasinya. *Jurnal Saindikom*, 23-34.
- Yulia, W. E., Istiadi, D., & Roqib, A. (2015). Pencarian Spbu Terdekat Dan Penentuan Jarak Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra (Studi Kasus Di Kabupaten Jember) . 89-93.
- Yusuf, M. S. (2017). Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Menemukan Jarak Terdekat Dari. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1779-1787.