

## **SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN RUTE TERPENDEK MENUJU RUMAH SAKIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA DIJKSTRA**

Rahmat Kurniawan<sup>1</sup>, Sayed Fachrurrazi<sup>2</sup>, Mutammimul Ula<sup>3</sup>  
Sistem Informasi Universitas Malikussaleh Lhokseumawe  
Jl. Cot Tgk Nie-Reulet, Aceh Utara, 141 Indonesia email:  
kurniawanty18@gmail.com, sayedfachrurrazi@gmail.com,  
mutammimul@unimal.ac.id

### **Abstrak**

*Pencarian rute terpendek menuju rumah sakit umum se-provinsi aceh ini menggunakan algoritma dijkstra yang bertujuan memberikan rekomendasi kepada masyarakat dalam pencarian rute terpendek menuju lokasi rumah sakit umum diwilayah Provinsi Aceh. Permasalahan utama dalam pencarian rute terpendek ini adalah mencari solusi paling efektif yang dapat diterapkan dalam persoalan yang dihadapi. Pada penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif yaitu penelitian yang berorientasikan pemecahan masalah, serta perancangan desain sistem menggunakan metode UML. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Code Editor yakni Visual Studio Code. Informasi rumah sakit sepenuhnya hanya terkait dengan data yang dimasukkan kedalam server database dan hasil dari aplikasi ini menampilkan lokasi rumah sakit terdekat dengan waktu tempuh dan jarak menuju rumah sakit beserta jalur atau rute menuju rumah sakit terdekat dengan titik lokasi pengguna. Dan dari aplikasi yang dijalankan didapatkan rumah sakit terdekat pada titik awal/ lokasi pengguna dari kampus UNIMAL di Bukit Indah ialah Rumah Sakit Umum Arun dengan jarak 4,0 km dan waktu tempuh 10 menit.*

**Kata Kunci:** SIG, Algoritma Dijkstra, Rute Terpendek, UML, Android.

## 1. Pendahuluan

Kemajuan Teknologi Informasi (TI) berkembang dengan sangat pesat. Pesatnya kemajuan TI menyebabkan teknologi internet sebagai alat komunikasi utama yang sangat diminati oleh masyarakat. Teknologi internet dapat mempermudah dan mempercepat pencarian informasi, dan salah satu sumber informasi yang dapat dijadikan rujukan adalah internet (Ahmat Josi, 2017). Persoalan utama dalam pencarian rute terpendek yakni mencari jalur atau rute terpendek yang memungkinkan menuju lokasi. Tetapi dalam implementasinya, permasalahan ini dapat dikembangkan lebih luas lagi diantaranya untuk mencari biaya minimum, dan lain-lain. Intinya yakni mencari solusi yang paling efektif yang dapat diterapkan dalam permasalahan yang dihadapi (Febri A.P, Desi P.K, 2013).

Keberadaan rumah sakit merupakan hal yang sangat penting untuk diketahui karena dapat memudahkan pasien khususnya serta masyarakat pada umumnya dalam pencarian lokasi rumah sakit yang sewaktu-waktu dalam keadaan darurat. Kemudahan tersebut khususnya sangat dibutuhkan bagi pasien yang berada atau tinggal di luar wilayah rumah sakit atau sebagai warga pendatang sehingga pasien dengan mudah dapat mengetahui lokasi rumah sakit serta rute terdekat menuju lokasi rumah sakit.

Provinsi Aceh, merupakan wilayah yang sangat luas dan memiliki jumlah rumah sakit yang sangat banyak baik rumah sakit swasta maupun rumah sakit pemerintahan memiliki akreditasi dalam setiap unitnya. Dengan luas wilayah yang di perkirakan yakni 56 770,81 km<sup>2</sup> dan terdapat 18 kabupaten dan 5 kota serta memiliki 289 kecamatan yang tersebar di setiap kabupaten serta kota yang ada di provinsi aceh.

Dengan luas wilayah yang begitu luas menyebabkan adanya kesulitan bagi para pasien untuk menentukan dimana pasien akan dirawat serta menentukan jalur terpendek dari tempat kejadian menuju lokasi rumah sakit guna mendapatkan perawatan dengan segera agar memperkecil resiko yang akan terjadi apabila penanganan dari pasien tidak segera dilakukan.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu teknologi informasi yang mencakup pengumpulan data, teknologi sistem basis data dan sistem komputer yang berorientasi keruangan untuk mendapatkan informasi. Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat digunakan juga untuk membantu penggunaannya mendapatkan informasi khususnya dalam menentukan jalur terpendek menuju Rumah sakit (Albes Fajri, dkk , 2018).

Algoritma Dijkstra merupakan sebuah *graph search algorithm* yang melakukan penyelesaian *singlesource shortest path problem* dimana Dijkstra akan mencari rute terdekat dari satu start vertex dengan cara membandingkan dan memeriksa setiap rute. Selain itu, Dijkstra juga dapat dimodifikasi sehingga dapat digunakan untuk mencari rute terpendek dari setiap *vertex*. Untuk *sparse graph*, adalah *graph* dengan jumlah *edge* yang lebih kecil dari  $V^2$ , Dijkstra dapat memiliki *time complexity* yang lebih kecil. Sama halnya Dijkstra, Bellman-Ford menghitung single-source shortest path dan mempunyai struktur yang mirip dengan Dijkstra, namun lebih lambat. Keunggulan dari algoritma ini ialah dapat digunakan pada *graph* dengan *negative edge weights*. Sehingga, Dijkstra akan lebih bagus diterapkan dalam aplikasi ini dibandingkan dengan BellmanFord (Febri A.P, Desi P.K, 2013).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Sistem

Secara garis besar sistem ialah kumpulan komponen yang saling berinteraksi dan berhubungan dalam satu kesatuan untuk melakukan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama. Sistem juga dapat diartikan sebagai pendekatan prosedur dan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan yakni berupa kumpulan dari prosedur-prosedur yang memiliki tujuan tertentu. Menurut Gordon B. Davis dalam bukunya menyatakan, sistem dapat berupa abstrak atau fisis. Sistem yang abstrak yaitu sistem susunan yang teratur dari konsepsi atau gagasan-gagasan yang saling bergantung. Sementara sistem yang bersifat fisis ialah serangkaian unsur yang saling bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Tata Sutabri (2012 : 3), sistem merupakan suatu himpunan atau kumpulan dari suatu unsur, komponen, atau variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling ketergantungan satu sama lain dan terpadu. Model umum suatu sistem terdiri dari input, proses, dan output.

### 2.2 Pengertian Sistem Informasi

Berdasarkan jurnal Mamed Rofendy Manalu menurut (Edhy Sutanta) mengungkapkan : “Secara umum sistem informasi dapat diartikan sebagai sekumpulan subsistem yang saling berinteraksi, berhubungan satu sama lain dan membentuk suatu kesatuan, saling berintegrasi dan bekerja sama antara komponen satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (*input*) berupa datadata, kemudian memprosesnya (*processing*), dan

menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi sebagai dasar pengambilan keputusan yang berguna dan memiliki nilai nyata yang berdampak baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang, dalam mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi, dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang dimiliki dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan." sistem informasi juga dapat menerapkan peramalan (Asbar, 2018).

### **2.3 Pengertian Sistem Informasi Geografis**

Istilah "informasi geografis" mempunyai makna mengenai informasi baik tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai letak titik dimana suatu objek di permukaan bumi berada, dan informasi mengenai atribut atau keterangan-keterangan yang terdapat di permukaan bumi serta posisinya diberikan atau diketahui (Albes Fajri, dkk, 2018). Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System* (GIS) juga merupakan suatu sistem informasi yang berbasis pada komputer, yang dirancang serta dioperasikan dengan menggunakan data yang mempunyai informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini mengambil, menganalisa, mengecek, mengintegrasikan, mengelolaha atau pemproses, dan menampilkan data secara spasial serta mereferentasikan pada bentuk atau kondisi di bumi.

### **2.4 Definisi Dan Terminologi Graf**

Struktur graf memiliki banyak referentasi, seperti dalam pertemanan pada aplikasi *Twitter*. Pengguna *Twitter* adalah simpul atau objek dan sisinya merupakan pengguna yang saling mengikuti satu sama lain. Selain itu graf juga dapat diimplementasikan pada jaringan di jalan raya dengan kota yang dimodelkan sebagai simpulnya (*node*). Jalan yang saling menghubungkan antar daerah atau kota disebut sebagai sisi (*edge*). Dan panjang dari jalur tersebut merupakan bobot atau jaraknya yaitu (*weight*) (S. Saifulloh dan Riski E.F. 2018).

Bobot dalam setiap graf tidaklah sama tergantung pada masalah yang dimodelkan graf. Bobot dapat memberitahukan biaya perjalanan dari dua buah kota, jarak antara dua buah kota, waktu tempuh pesan dari sebuah hubungan simpul ke hubungan simpul yang lain pada jaringan komputer atau jaringan komunikasi, biaya produksi, dan lain sebagainya (Sam Marwan, Yuliani, 2016).

## 2.5 Definisi Algoritma

Berdasarkan jurnal Rini Nuraini (2015): Algoritma berasal dari nama seorang Ilmuwan Arab yang bernama Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al Khuwarizmi penulis buku berjudul *Al Jabar Wal Muqabala* (Buku Pemugaran dan Pengurangan). Kata Al Khuwarizmi dibaca orang barat menjadi *Algorism* yang akhirnya kemudian menjadi *Algorithm* yang dimasukkan ke dalam bahasa Indonesia menjadi *Algoritma*. Algoritma *broce force* dan *stemming* dapat juga dalam pencarian ( Dinata et all., 2020)

## 2.6 Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra merupakan sebuah algoritma *greedy* yang dipakai untuk memecahkan persoalan jarak terdekat dalam sebuah graf berarah dengan bobot-bobot sisi (*edge*) yang bernilai tak negatif. Ide yang mendasari dari algoritma Dijkstra sendiri ialah pencarian nilai *cost* yang terpendek menuju tujuan yang berfungsi pada sebuah graf berbobot, yang pada akhirnya dapat membantu menentukan pilihan jalur. Dalam Algoritma Dijkstra, *node* digunakan karena Algoritma Dijkstra memakai *graph* berarah dalam menentukan jalur lintasan terdekat. Tujuan algoritma *dijkstra* sendiri ialah untuk menemukan lintasan terdekat berdasarkan nilai bobot terkecil dari satu titik ke titik lainnya. Seperti titik yang menggambarkan gedung dan garis menggambarkan jalan, sehingga Algoritma Dijkstra melakukan proses perhitungan bobot terkecil dari setiap titik terhadap semua kemungkinan yang ada (Dwi Ardana, Ragil Saputra. 2016).

## 2.7 Pengertian Algoritma Hill Climbing

Metode ini hampir mirip atau sama dengan metode pengujian dan pembangkitan, hanya saja proses perhitungan dan pengujian dilakukan dengan menggunakan fungsi heuristik. Tes yang berupa fungsi heuristik ini akan menunjukkan seberapa baiknya nilai dugaan yang diambil terhadap kondisi-kondisi lainnya yang memiliki mungkin (Sri Kusumadewi 2003, h. 34). Metode *Hill Climbing Search* memiliki dua jenis, yaitu *Simple Hill Climbing* dan *Steepest-ascent Hill Climbing* (Sri Kusumadewi 2003, h. 39).

## 2.8 Pengertian Unified Modeling Language (UML)

Berdasarkan dari jurnal Dini Agustia Tri Suci, dkk menurut (Ginting, 2013) mengungkapkan bahwasanya: "*Unified Modeling Language* (UML) bukanlah suatu proses melainkan bahasa pemodelan secara grafis untuk memvisualisasikan, mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun seluruh elemen sistem perangkat lunak. Penggunaan model ini berfungsi dalam mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam komponen sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara sistem dengan subsistem maupun sistem lain di luarnya.

### **3. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Teknik Pengumpulan Data**

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah Rumah Sakit Umum yang ada di wilayah diwilayah Provinsi Aceh.

#### **3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data diartikan sebagai teknik untuk mendapatkan data secara fisik untuk dianalisis dalam suatu studi penelitian. Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data. Data yang digunakan yaitu:

1. Data primer adalah data yang diperoleh dengan pengambilan data secara langsung pada subjek penelitian yaitu : Metode Observasi dalam hal ini yang akan dilakukan adalah melihat serta mempelajari permasalahan tentang Sistem Informasi Geografis Pencarian Rute Terpendek Menuju Rumah Sakit Dengan Menggunakan Metode Dijkstra pada Rumah Sakit Umum yang ada di Provinsi Aceh.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari beberapa kajian pustaka yang berhubungan dengan topik dan permasalahan pada penelitian.

#### **3.3 Alat Dan Bahan**

Dalam membangun suatu sistem atau aplikasi serta dalam pembuatan tugas akhir ini diperlukan perangkat pendukung yang mempunyai kemampuan yang berguna untuk mengembangkan sistem yang akan di buat baik berupa perangkat keras (*Hardware*) maupun perangkat lunak (*Software*).

#### **3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Metode pengembangan perangkat lunak mengikuti metode *prototyping*. *Prototyping* yaitu suatu proses pembuatan model awal dari perangkat lunak. Model prototype berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak (Roger S. Pressman, Ph.D,2002:40). Metode ini dikatakan sangat tepat diterapkan jika pemilik proyek atau pengguna tidak mengetahui dengan pasti kebutuhan input-output sistem. Tahapan metode *prototyping* :

### 1. Analisa

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan kebutuhan fungsi atau kegunaan yang diharapkan tersedia pada perangkat lunak sistem pemesanan online. Analisa dilakukan dengan melakukan wawancara kepada perusahaan menyangkut fitur sistem informasi pemesanan yang diharapkan. Ditemukan adanya kebutuhan khusus yaitu keinginan adanya fitur pencarian rute terbaik bagi petugas pengantaran barang.

### 2. Desain *Prototype*

Pada tahapan ini perancangan program disusun secara cepat. Perancangan berfokus pada pendekatan input dan format output pada program. Perancangan inilah yang kemudian digunakan sebagai panduan membangun sebuah program. Hasil utama yang diharapkan dari tahap ini adalah rancangan tampilan (input dan output program). Penelitian melengkapi tahapan desain dengan melakukan perancangan proses dan perancangan basisdata sebagai dokumentasi lengkap tahapan pengembangan perangkat.

### 3. Membuat *Prototype*

*Prototype* program dibangun berdasarkan rancangan yang telah disusun sebelumnya. Pekerjaan utama adalah membuat kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman web PHP dan basisdata mysql.

### 4. Evaluasi *Prototype*

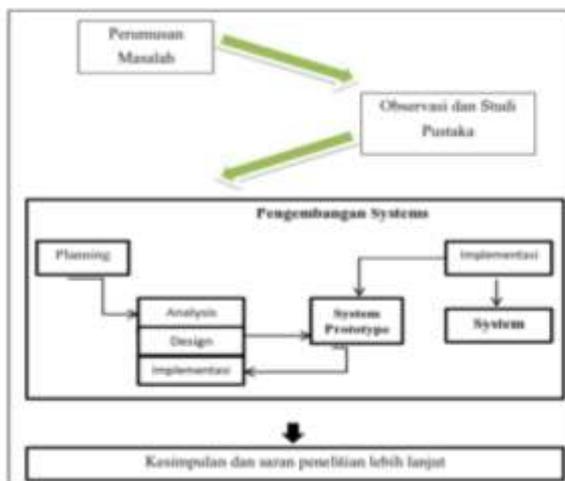
*Prototype* yang telah dibuat ditunjukkan dan dievaluasi oleh tim ahli. Tim ahli dalam hal ini adalah pemilik proyek dan dosen pembimbing penelitian. Hasil dari evaluasi nantinya digunakan untuk perbaikan *prototype*.

### 5. Hasil *Prototype*

Pada tahapan ini *prototype* perangkat lunak yang telah dibuat dan disempurnakan telah siap untuk diujicoba dilapangan.

## 3.5 Kerangka Berpikir

Dalam penelitian tugas akhir ini penulis melakukan langkah atau tahapan kegiatan dengan menggunakan kerangka berpikir, yakni sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir

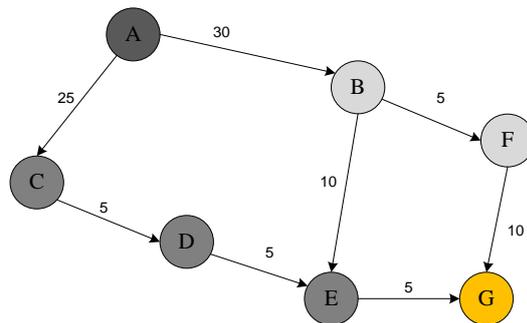
## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisa Sistem

Analisis system bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dan mencari solusi dari setiap permasalahan terkait pembahasan yang ada pada sistem. Dimana aplikasi yang dibangun meliputi ruang lingkup operasi, user, serta komponen atau elemen-elemen yang terkait. Analisis terhadap sistem di perlukan sebagai dasar atau acuan dalam tahapan perancangan sistem, yaitu meliputi desain system, perancangan, serta implementasi sistem yang dibuat.

Algoritma dijkstra bertujuan dalam menentukan rute terpendek berdasarkan bobot terkecil dari suatu titik (titik awal) ke titik yang lain (titik akhir). Misalkan titik menggambarkan gedung dan garis menggambarkan jalan, maka algoritma dijkstra melakukan kalkulasi terhadap semua kemungkinan bobot terkecil dari setiap titik.

Untuk menentukan rute terpendek pada perpindahan data kedalam jaringan, algoritma dijkstra menggunakan koneksi matrik dan berat dari matrik. Matrik terdiri dari beberapa path dari node awal ke node akhir. Perhitungan algoritma dijkstra dalam pencarian rute terpendek.



Gambar 4.1 Graf Rute Ke Rumah Sakit

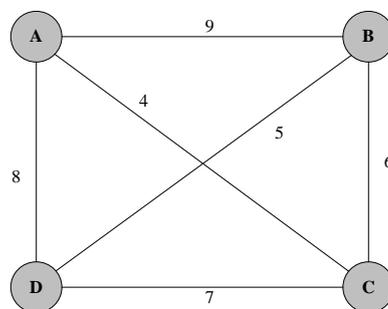
Untuk mendapatkan rute terpendek dari titik A ke G, maka dilakukan beberapa langkah yakni:

Titik A adalah titik awal (*source*) : Loker Resmi PLN Lhokseumawe.

Titik G adalah titik akhir (*sink*) : RSUD Bungan Melati Lhokseumawe.

#### 4.2 Cara Kerja Algoritma Hill Climbing

Jasa farmasi/ obat-obatan ingin mengantarkan stok obat pada rumah sakit. Jarak pada setiap rumah sakit sudah diketahui. Jasa farmasi ingin mengetahui rute terpendek dimana setiap rute rumah sakit hanya boleh dilalui 1 kali. Misalnya terdapat 4 rumah sakit dengan jarak antara tiap-tiap rumah sakit.



Gambar 4.2 Rute pada tiap-tiap rumah sakit

Ruang keadaan berisi semua kemungkinan lintasan yang memungkinkan. Operator digunakan untuk menukar posisi rumah sakit yang bersebelahan. Fungsi heuristik yang digunakan adalah panjang lintasan yang terjadi. Operator yang digunakan adalah menukar urutan

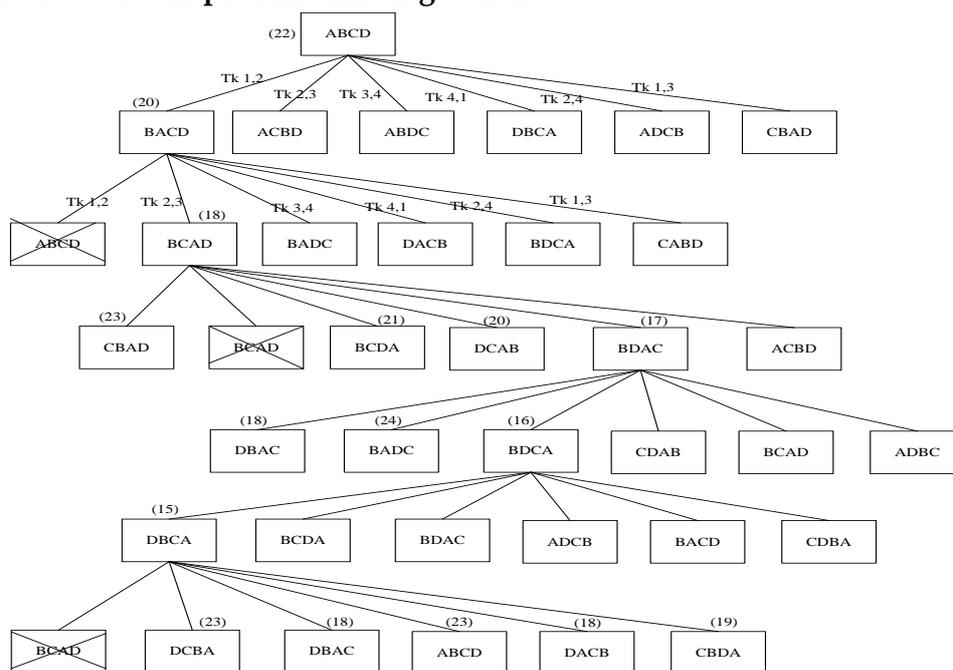
posisi 2 rumah sakit dalam 1 lintasan dengan menukar urutan 2 rumah sakit, maka akan didapatkan sebanyak :

$$\frac{n!}{2!(n-2)!} = \frac{4!}{2!(4-2)!} = 6 \text{ Kombinasi}$$

- Tukar 1,2 = menukar urutan posisi RS ke - 1 dengan RS ke - 2.
- Tukar 2,3 = menukar urutan posisi RS ke - 2 dengan RS ke - 3.
- Tukar 3,4 = menukar urutan posisi RS ke - 3 dengan RS ke - 4.
- Tukar 4,1 = menukar urutan posisi RS ke - 4 dengan RS ke - 1.
- Tukar 2,4 = menukar urutan posisi RS ke - 2 dengan RS ke - 4.
- Tukar 1,3 = menukar urutan posisi RS ke - 1 dengan RS ke - 3.

Maka di dapatkan 6 kombinasi. Dan nilai ABCD ialah 23 didapatkan dari nilai 9 + 6 + 7 = 22.

### 4.3 Metode Simple Hill climbing search

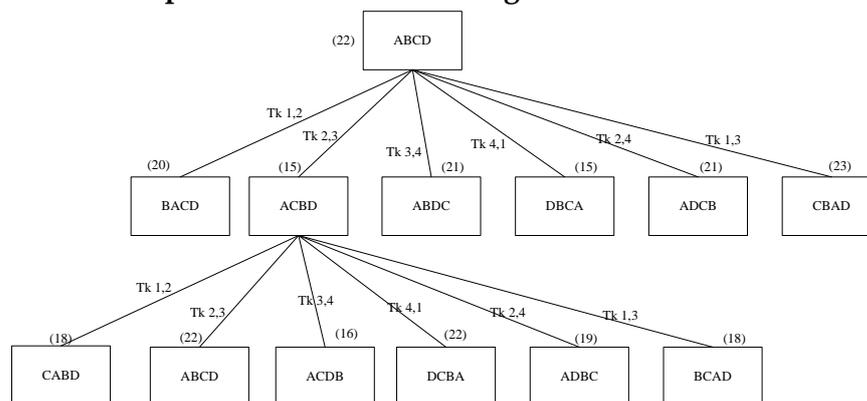


Gambar 4.3 Simple Hill climbing search

Keadaan awal, lintasan ABCD (22).

- Level pertama, hill climbing melalui BACD (20), BACD (20) < ABCD (22), sehingga BACD menjadi pilihan selanjutnya dengan operator Tukar 1,2.
- Level kedua, melalui ABCD, karena operator Tukar 1,2 sudah memakai BACD, maka pilih simpul lain yaitu BCAD (=18), BCAD (=18) BACD (= 20).
- Level tiga, menurut CBAD (23), CBAD (23) > BCAD (18), maka pilih simpul lain yaitu BCDA (21), pilih simpul lain yaitu DCAB (= 20), pilih simpul lain yaitu BDAC (= 17), BDAC (17) < BCAD (18).
- Level Empat, DBAC (18), DBAC (= 18) > BDAC (= 17), maka pilih simpul lain yaitu BADC (24), pilih simpul lain yaitu BDCA (= 16), BDCA (16) < BDAC (17)
- Level kelima, melalui, kunjungan DBCA (15), DBCA (= 15) < BDCA (16)
- Level keenam, lanjut BDCA, karena operator Tukar 1,2 sudah memakai DBCA, maka pilih simpul lain yaitu DCBA, pilih DBAC, pilih ABCD, pilih DACB , pilih CBDA
- Karena sudah tidak ada simpul yang memiliki nilai heuristik yang lebih kecil dari nilai heuristik DBCA, maka simpul DBCA (= 15) adalah lintasan terpendek yang merupakan (SOLUSI)

#### 4.4 Metode Steepest-Ascent Hill Climbing



Gambar 4.4 Steepest-Ascent Hill Climbing

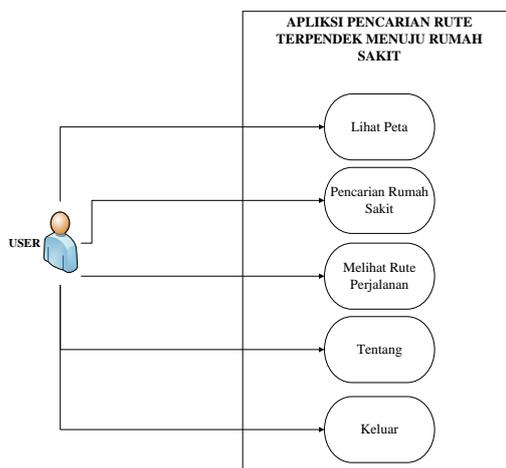
Keadaan awal, lintasan ABCD (= 22)

- Level pertama, Steepest Hill Climbing memilih nilai heuristik terbaik yaitu ACBD (= 15) sehingga ACBD menjadi pilihan selanjutnya.
- Level kedua, mendaki bukit memilih nilai heuristik terbaik, karena nilai heuristik lebih besar dari ACBD, maka hasil yang diperoleh lintasannya tetap ACBD (= 15) sebagai solusi.

#### 4.4 Perancangan Sistem

Dalam penyelesaian perancangan aplikasi sistem informasi geografi pencarian rute terpendek menuju rumah sakit ini menggunakan perangkat lunak android studio yang dalam pengembangannya serta menggunakan database Sqlite dalam penyimpanan database.

##### 4.4.1 Diagram Use Case

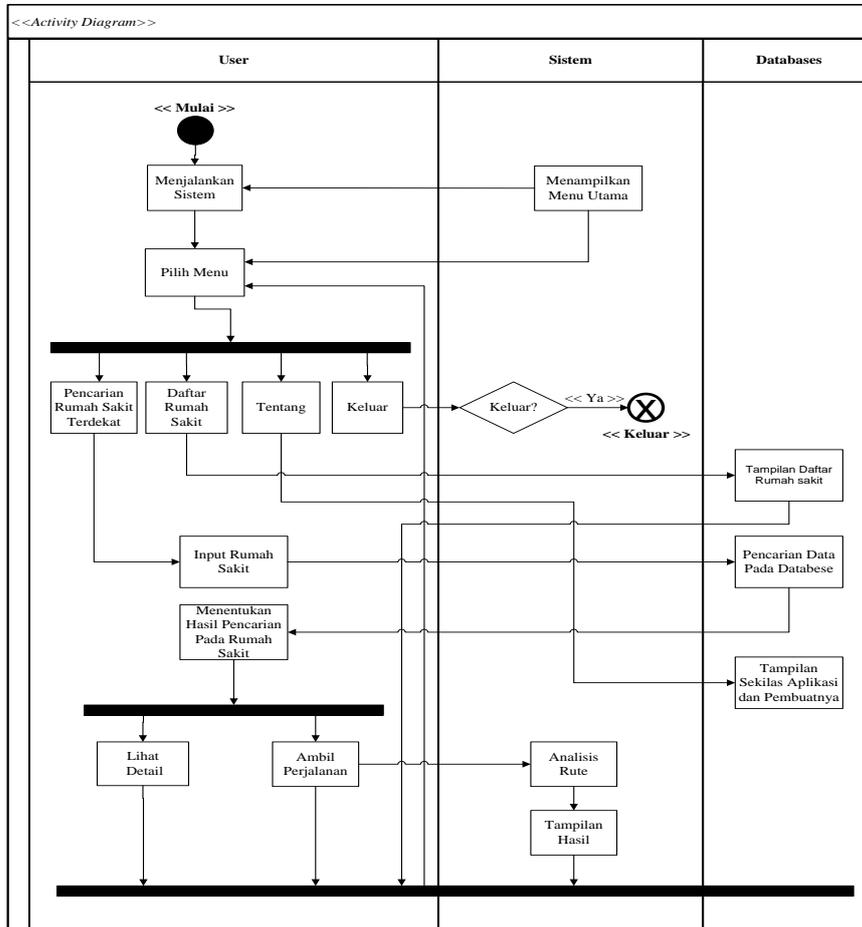


Gambar 4.5 Use Case Diagram Rumah Sakit

Pada gambar diatas menjelaskan bagaimana *User* sebagai aktor yang dapat menjalankan aplikasi ini, baik melihat peta, dapat melakukan pencarian rumah sakit, melihat bagaimana rute perjalanan menuju rumah sakit, serta informasi tentang aplikasi dan dapat melakukan perintah keluar dari aplikasi.

#### 4.4.2 Diagram Activity

##### 1. Diagram activity pencarian rute terpendek menuju rumah sakit

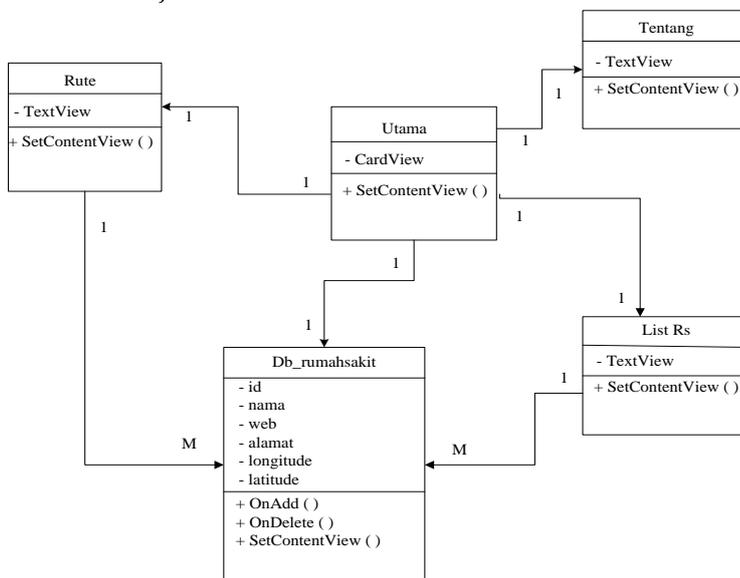


Gambar 4.6 Diagram Activity Pencarian Rute Terpendek

Pada gambar diatas menjelaskan bagaimana proses aplikasi ini berjalan, yang dimulai saat pengguna menjalankan aplikasi ini maka akan tampil di menu utama (*Home*) dan pada menu utama ini terdiri dari beberapa menu yang dapat dipilih oleh pengguna (*User*). Saat *User* memilih menu yang terdapat dapat *home*, maka aplikasi akan menampilkan hasil *interface* sesuai dengan yang di pilih oleh *User* atau pengguna.

### 4.4.3 Class Diagram

*Class diagram* menggambarkan hubungan antar kelas dengan kelasnya lainnya. Berikut ini adalah rancangan dari *class diagram* Pencarian Rute Terpendek Menuju Rumah Sakit Berbasis Android:



Gambar 4.7 Class Diagram

## 4.5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### 4.5.1 Implementasi Halaman *Home*



Gambar 4.8 Implementasi Halaman *Home*

Tampilan halaman *Home* ini adalah tampilan yang pertama kali muncul ketika *User* membuka aplikasi. Pada halaman ini memiliki tiga menu pilihan yang dapat dipilih oleh pengguna sesuai kebutuhan diantaranya menu *Rumah Sakit Terdekat*, *List Rumah Sakit* dan *About*.

#### 4.5.2 Implementasi Halaman Menu Rumah Sakit Terdekat

Pada implementasi halaman peta ini, sistem aplikasi ini akan menampilkan peta secara keseluruhan terkait rute menuju rumah sakit, waktu tempuh dan jumlah jarak menuju rumah sakit serta dengan jalan-jalan lain yang ada di sekitar rute yang di tuju. Berikut ini hasil implementasi antarmuka pada halaman peta.



Gambar 4.9 Implementasi Halaman Menu Rumah Sakit Terdekat

#### 4.5.3 Implementasi Halaman Daftar Rumah Sakit

Pada implementasi halaman daftar rumah sakit ini, *User* dapat melihat rumah sakit apa saja yang masuk dalam sistem atau aplikasi yang dibuat. Dan pada halaman ini meliputi nama rumah sakit, alamat serta link web. Berikut tampilan implementasi halaman daftar rumah sakit berbasis android ini.



Gambar 4.10 Halaman Daftar Rumah Sakit

### 3.5.4 Implementasi Halaman Tentang

Pada implementasi halaman tentang ini, pengguna dapat melihat biografi pembuat aplikasi, diantaranya berisi informasi tentang nama, tempat tanggal lahir, alamat serta beberapa informasi yang dapat dilihat pada halaman tentang. Berikut tampilan implementasi halaman tentang berbasis android.



Gambar 4.11 Halaman Tentang

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Setelah melihat hasil perhitungan dari metode algoritma dijkstra yang di terapkan pada aplikasi ini dapat diambil kesimpulan yakni sebagai berikut:

1. Aplikasi pencarian rute rependek menggunakan algoritma dijkstra ini dapat digunakan dalam pencarian rute terpendek dalam pencarian rumah sakit terdekat dengan titik lokasi pengguna.
2. Penerapan algoritma dijkstra ini sepenuhnya menggunakan informasi yang terkait dengan data telah di masukkan ke dalam database serta pemberian data kepada pengguna sepenuhnya tergantung ketersediaan server yang ada.
3. Algoritma *Hill Climbing* akan berhenti kalau mencapai nilai optimum lokal dan hanya berjalan dalam satu operasi/langkah terhadap *node* atau titik. Sedangkan algoritma dijkstra melakukan kalkulasi terhadap semua bobot terkecil/ terdekat dari titik atau *node* yang ada.
4. Pada perhitungan algoritma Hill Climbing nilai terkecil adalah 15, sedangkan pada perhitungan algoritma Dijkstra nilai terdekat

adalah 40. Dan nilai ini didapatkan sesuai dengan bobot nilai pada setiap pencarian atau perhitungan.

5. Hasil dari aplikasi ini menampilkan lokasi rumah sakit terdekat dengan waktu tempuh tercepat dan jarak menuju rumah sakit beserta jalur atau rute menuju rumah sakit terdekat dengan titik lokasi pengguna.
6. Dari hasil aplikasi yang dijalankan didapatkan rumah sakit terdekat dari titik awal/ lokasi pengguna kampus UNIMAL di Bukit Indah ialah Rumah Sakit Umum Arun dengan waktu tempuh 10 menit.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang ingin disampaikan penulis terkait dengan aplikasi ini yakni:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan penerapan algoritma dijkstra atau metode lain terkait dengan pencarian rute terpendek sehingga mendapat perbandingan hasil metode mana yang lebih baik.
2. Untuk pengembangan penelitian tugas akhir ini dapat membuat tampilan yang lebih menarik sesuai dengan perkembangan teknologi dan ketertarikan *User*.

## Daftar Pustaka

- Agus P. dan Yulia S. 2015. Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Untuk Para Penulis. IJSE Vol:1, no.1 2015
- Albes Fajri, Endina Putri Purwandari, Funny Farady Coastera, 2018. Implementasi Sistem Informasi Geografis Untuk Pencarian Indekos Dengan Jarak Terpendek Menggunakan Metode Algoritma Dijkstra (Studi Kasus: Kelurahan Kandang Limun Dan Beringin Raya). Jurnal Rekursif, Vol. 6 No. 1.
- Asbar, Y., Badriana, B., Razif, R., Biby, S., Ula, M., & Siregar, W. (2018). Implementation of Forecasting in Measuring the Quality Level of Community Services in PLN Kota Lhokseumawe. In Proceedings of the 1st International Conference on Finance Economics and Business, ICOFEB 2018. European Alliance for Innovation (EAI).

- Bayu Kristiawan dan Sukadi. 2016. Pembuatan Sistem informasi persewaan mobil pada rental mobil akur pacitan. ISSN :2087-0868.
- Dwi Ardana, Ragil Saputra, 2016. Penerapan Algoritma Dijkstra Pada Aplikasi Pencarian Rute Bus Trans Semarang. Seminar Nasional Ilmu Komputer (Snik 2016) - Semarang, 10 Oktober 2016 Isbn: 978-602-1034-40-8
- Dinata, R. K., Safwandi, S., Hasdyna, N., & Mahendra, R. Kombinasi Algoritma Brute Force dan Stemming pada Sistem Pencarian Mashdar. CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science), 5(2), 273-278.
- Febri A.P, Desi P.K, 20 Penggunaan Algoritma Dijkstra Pada Aplikasi Searching Hotel Di Kota Semarang.
- Josi, A. (2017). Penerapan Metode Prototiping Dalam Pembangunan Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang). *JTI, Vol 9 No.1*
- Nofriyadi Nurdam. 2014. Sequence Diagram sebagai perkakas perancangan antarmuka pemakai. ISSN :2085-4552.
- Mamed Rofendy Manalu. 2015. Implementasi Sistem informasi penyewaan mobil pada cv.btn padang bulan dengan metode waterfall. ISSN : 2088-3943.
- Munir, Rinaldi. 2012. Matematika Diskrit. Bandung. Penerbit Informatika
- Randi V. Palit, Yaulie D.Y. Rindengan, Arie S.M. Lumenta. 2015. Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang. Vol. 4. No. 7.
- Rini Nuraini, 2015. Desain Algorithma Operasi Perkalian Matriks Menggunakan Metode Flowchart. Vol 1 No 1.
- Renardi, R., & Ula, M. (2017). Sistem Pencarian Rute Terpendek Pendistribusian Produk Menggunakan Algoritma Hill Climbing Search Di Cv Duta Express. *Jurnal Sistem Informasi 1(1)*.
- Romney, Marshall B., dan Paul John Steinbart. 2015. *Accounting Information Systems, 13th ed.* England: Pearson Educational Limited
- Rosa A.S dan Shalahuddin.M, 2015. Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Informatika Bandung.

- Sam Marwan, Yuliani, 2016. Penerapan Algoritma Prim Untuk Membangun Pohon Merentang Minimum (Minimum Spanning Tree) Dalam Pengoptimalan Jaringan Transmisi Nasional Provinsi Sulawesi Selatan. Vol. 07. No. 1.
- Sutabri, Tata. 2012. Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- Sri Kusumadewi 2003, Artificial Intelligence, Graha Ilmu, Jogjakarta.
- Syaputra, Aidil. 2012. Aplikasi Pohon Merentang (Spanning Tree) dalam Pengoptimalan Jaringan Listrik. Bandung. ITB.
- Yunahar Heriyanto. 2018. Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada Pt.Apm Rent Car. Vol 2, No. 2.
- Ula, M., Pratama, A., Asbar, Y., Fuadi, W., Fajri, R., & Hardi, R. (2021, April). A New Model of The Student Attendance Monitoring System Using RFID Technology. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1807, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.