

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PENCARIAN INDEKOS DENGAN JARAK TERPENDEK MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA *DIJKSTRA* (Studi Kasus: Kelurahan Kandang Limun dan Beringin Raya)

Albes Fajri¹, Endina Putri Purwandari², Funny Farady Coastera³

^{1,2,3}Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu.
Jl. WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A INDONESIA
(tel: 0736-341022; fax: 0736-341022)

¹albesfajri04@gmail.com

²endinaputri@unib.ac.id

³ffaradyc@unib.ac.id

Abstrak : Indekos dirancang untuk memenuhi kebutuhan hunian yang bersifat sementara dengan sasaran pada umumnya adalah mahasiswa dan pelajar yang berasal dari luar kota ataupun luar daerah. Indekos bisa juga disebut rumah penginapan yang digunakan orang untuk menginap selama 1 hari atau lebih, dan kadang-kadang untuk periode waktu yang lebih lama misalnya: minggu, bulan atau tahunan. Tujuan penelitian ini adalah (1) Menerapkan Algoritma *Dijkstra* kedalam Pencarian Indekos dengan jarak terpendek. (2) Data yang dikelola sebagai data mencari Indekos di Kelurahan Kandang Limun dan Beringin Raya adalah data biaya, data luas Indekos, data fasilitas Indekos dan tipe penghuni Indekos. Hasil dari penelitian ini adalah (1) Sebuah aplikasi Android yang menerapkan Algoritma *Dijkstra* dalam menghasilkan sebuah pencarian jarak terpendek menuju Indekos. (2) Pengujian *Black Box* dilakukan terhadap 10 kelas uji dan 33 skenario pengujian yang diujikan dengan 33 skenario uji berhasil 100 % berjalan dengan sebagaimana mestinya dan ada 30 pengujian sistem ditempat berbeda yang valid. Pengujian kelayakan sistem dilakukan pada responden mahasiswa Universitas Bengkulu. (3) Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel tampilan dengan kategori sangat baik (3,31 %), variabel kinerja sistem dengan kategori sangat baik (3.1875%) dan variabel kemudahan pengguna dengan kategori sangat baik (3,125%) sehingga secara keseluruhan disimpulkan bahwa aplikasi termasuk dalam kategori sangat baik (Skor 3,2075 dari Skala 4,00).

Kata kunci : Pencarian, Algoritma *Dijkstra*, Jarak Indekos, Kelurahan Kandang Limun dan Beringin Raya

Abstract: The lodge was designed to meet the needs of a temporary shelter with a target in general are students and students who come from out of town or outside the area. The lodge can also be called houses that people use umtuk stay for 1 day or more, and sometimes for longer periods e.g.: week, month or yearly. The purpose of this research is to (1) Apply the algorithms of search into the lodge *Dijkstra* with the shortest distance. (2) The data is managed as data find the cabins in

the village Enclosure lemonade and Banyan Kingdom is cost data, the lodge's extensive data, data facilities cabins and the lodge's resident type. The results of this research is (1) An android application that implements the Algorithm in generating a Dijkstra searches shortest distance towards the lodge. (2) Black Box testing is done to test and grade 10 33 testing scenarios to be tested with the test scenario 33 100% successful run with properly and and there are 30 different on-site system testing that is valid. Testing the feasibility of the system conducted on respondents to the students of the University of Bengkulu. (3) The result showed variable appearance in excellent category (3,31%), variable sistem performance in excellent category (3.1875%) and variable user convenience in excellent category (3,125%). So that overall, this application was in excellent category (score 3,2075 in scale 4,00).

Keywords: Dijkstra's algorithm, search, distance of the lodge, the village Kandang Limun and village Beringin Raya

I. PENDAHULUAN

Kelurahan Kandang Limun dan Beringin Raya terletak di Kecamatan Muara Bangkahulu Provinsi Bengkulu. Kelurahan Kandang Limun dan Beringin Raya ini berada di sekitar Kampus Universitas Bengkulu. Hal ini menyebabkan jumlah Indekos yang sangat banyak sehingga menyulitkan mahasiswa dalam mencari Indekos yang akan ditempati. Untuk itu diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat membantu mahasiswa menemukan Indekos terdekat. Masalah jalur terpendek adalah masalah menemukan suatu jalur antara dua jalur sedemikian sehingga jumlah jarak yang dituju dapat seminimal mungkin. Ada beberapa algoritma yang telah dikembangkan

untuk menyelesaikan permasalahan jalur terpendek salah satunya adalah Algoritma *Dijkstra*.

Algoritma *Dijkstra* merupakan salah satu varian bentuk algoritma populer dalam pemecahan persoalan terkait masalah optimasi pencarian lintasan terpendek sebuah lintasan yang mempunyai panjang minimum dari verteks *a* ke *z* dalam *graph* berbobot, bobot tersebut adalah bilangan positif jadi tidak dapat dilalui oleh node negatif. Namun jika terjadi demikian, maka penyelesaian yang diberikan adalah *infinity* (tak hingga). Pada algoritma *Dijkstra*, *node* digunakan karena algoritma *Dijkstra* menggunakan *graph* berarah untuk penentuan rute lintasan terpendek. Oleh sebab itu, algoritma ini cocok digunakan dalam menghadapi permasalahan perhitungan jalur terpendek khususnya dalam penerapannya pada pencarian rute terpendek Indekos. Pencarian lokasi terdekat dan jalur terpendek ini dapat didukung dengan fitur GPS (*Global Positioning System*) dan *Google Maps* yang dapat menampilkan pemetaan dengan perencanaan rute dan pencari letak.

Berdasarkan permasalahan inilah penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pencarian Indekos terdekat dengan menggunakan algoritma *Dijkstra*. Dari beberapa cara yang ada, yang sesuai untuk pencarian jarak terpendek adalah dengan menggunakan algoritma *Dijkstra*, algoritma yang cukup populer yang ditemukan oleh Edsger Wybe Dijkstra. Algoritma ini dipilih karena dapat menyelesaikan pencarian jarak terpendek dari satu simpul ke semua simpul yang ada pada suatu *graph* berarah dengan bobot dan nilai tidak negatif. Oleh karena itu, penulis ingin membuat sistem dengan judul "Implementasi Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Indekos Dengan Jarak Terpendek Menggunakan Metode Algoritma *Dijkstra*". Penerapan metode Algoritma *Dijkstra* diharapkan

dapat memberikan solusi terbaik pada permasalahan pencarian Indekos terdekat. Aplikasi ini bertujuan agar dapat digunakan oleh pengguna *smartphone* Android dimanapun dan kapanpun saat membutuhkan pencarian rute Indekos terdekat.

II. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Indekos

Indekos bisa juga disebut rumah penginapan yang digunakan orang untuk menginap selama 1 hari atau lebih, dan kadang-kadang untuk periode waktu yang lebih lama misalnya: minggu, bulan atau tahunan. Dahulunya, para pengingapnya biasanya menggunakan sarana kamar mandi atau cuci gratis, dan ruang makan secara bersama-sama. Namun tahun-tahun belakangan ini, kamar Indekos berubah menjadi ruangan yang mempunyai ruang cuci dan fasilitas kamar mandi atau *pantry* sendiri dan dihuni dalam jangka lama misalnya bulanan atau tahunan. Pengertian tentang rumah kost adalah perumahan pemondokan/rumah kost adalah rumah yang penggunaannya sebagian atau seluruhnya dijadikan sumber pendapatan oleh pemiliknya dengan jalan menerima penghuni pemondokan minimal 1 (satu) bulan dengan memungut uang pemondokan [1].

B. Sistem Informasi Geografis

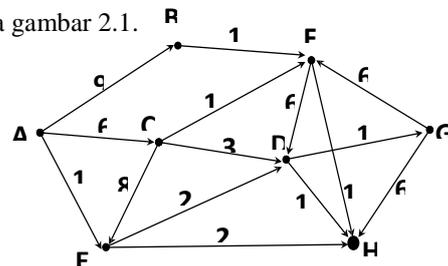
Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System* (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini menangkap, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepadakondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum *database*, seperti *query* dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan

analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan sistem informasilainya yang membuatnya menjadi berguna berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang terjadi [2].

Sistem Informasi Geografis (SIG) mendefinisikan SIG sebagai kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras computer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis. SIG dapat merepresentasikan model *real world* (dunia nyata) di atas monitor komputer. Peta merupakan salah satu bentuk representasi grafis dunia nyata [3].

C. Algoritma Dijkstra

Algoritma ini diberi nama sesuai nama penemunya, Edsger Wybe Dijkstra. Algoritma *Dijkstra* mencari lintasan terpendek dalam sejumlah langkah. Algoritma ini menggunakan prinsip Greedy yang menyatakan bahwa pada setiap langkah kita memilih sisi yang berbobot minimum dan memasukkannya ke dalam himpunan solusi [4]. *Graph* berbobot ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 *Graph* Berbobot

Misalnya diberikan *graph* berbobot dan berarah seperti gambar di atas. Akan dicari lintasan terpendek dari simpul A ke semua simpul lain.

Maka untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dapat diselesaikan sebagai berikut.

Jadi, lintasan terpendek dari:

A ke C adalah A, C dengan panjang = 6

A ke B adalah A, B dengan jarak = 9

A ke E adalah A, E dengan jarak = 13

A ke F adalah A, B, F dengan jarak = 19

A ke D adalah A, B, F, D dengan jarak = 25

A ke G adalah A, B, F, D, G dengan jarak = 36

A ke H adalah A, E, H dengan jarak = 38.

D. Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) adalah sistem untuk menentukan posisi di permukaan bumi dengan bantuan sinkronisasi sinyal satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerimaan di permukaan, dan digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah, dan waktu. Sistem yang serupa dengan GPS antara lain GLONASS Rusia, Galileo Uni Eropa, IRNSS India [5].

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian berdasarkan sudut pandang tujuan pemakainya dapat digolongkan menjadi dua yaitu penelitian dasar dan penelitian terapan. Penelitian dasar atau penelitian murni adalah penelitian yang diarahkan sekedar untuk memahami sesuatu secara mendalam tanpa bermaksud untuk menerapkannya/didasarkan semata-mata hanya untuk mengetahuinya saja. Sedangkan penelitian terapan adalah penelitian yang diarahkan untuk mendapatkan informasi guna mendapat pemecahan masalah penelitian yang bersifat fungsional dan dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan praktis yang timbul

ataupun menghasilkan suatu produk yang memiliki fungsi praktis lainnya [6].

Berdasarkan definisi kedua jenis penelitian diatas, maka penelitian tentang aplikasi pencarian rute terpendek Indekos ini termasuk dalam penelitian terapan. Dalam penelitian ini dibuat suatu aplikasi yang mampu menampilkan peta Indekos di Kelurahan Kandang Limun dan Beringin Raya Kota Bengkulu dalam *database* yang terletak paling dekat dengan titik lokasi pengguna saat menggunakan aplikasi di Kota Bengkulu dengan menerapkan metode algoritma *Dijkstra*. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi metode algoritma *Dijkstra* dalam mencari rute terpendek menuju lokasi Indekos dalam *database*.

A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Studi Pustaka Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari berbagai literatur, seperti buku dan media internet yang berhubungan dengan penelitian yang terkait sehingga dapat membantu proses pengerjaan tugas akhir.

2) Studi Lapangan

Metode ini dilakukan dengan cara turun ke lapangan untuk mencari data-data Indekos, data yang dapat dipelajari atau dikumpulkan dilapangan adalah data data tentang Indekos.

3) Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara menemui orang yang mempunyai Indekos. Wawancara yang dilakukan untuk mengetahui nama Indekos yang ada.

B. Metode Pengembangan Aplikasi

Metode pengembangan untuk penelitian ini adalah metode *waterfall*. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun sistem [7]. Tahapan yang dilakukan pada model *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini dilakukan analisa apa saja yang dibutuhkan oleh sistem. Analisis kebutuhan ini berfungsi sebagai batasan dari sistem tersebut. Analisis kebutuhan juga bertujuan untuk menentukan kemampuan dan fungsi sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Perancangan Sistem dan Aplikasi

Tahap perancangan sistem dan aplikasi merupakan tahap yang menterjemahkan tahap sebelumnya. Tahap ini bertujuan untuk memperkirakan pengkodean sistem dan merancang tampilan dari sistem ini nantinya. Tahap ini juga membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan *hardware* dan sistem.

3. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan proses pengkodean dan percobaan sistem. Implementasi juga merupakan tahapan secara nyata dalam penelitian ini, maksudnya pada tahap ini dilakukan pengerjaan sistem secara maksimal.

4. Penerapan dan Pengujian Program

Tahap penerapan dan pengujian program adalah hasil dari tahapan implementasi. Hasil pemrograman di tahap sebelumnya diterapkan pada tahap ini dan diuji kelayakannya. Proses pengujian yang dilakukan pada sistem yang dibuat menggunakan pengujian *black box testing*, penerapan algoritma *Dijkstra* dan pengujian sistem.

5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan tahap akhir dari metode *waterfall* yang bertujuan untuk memelihara sistem. Apabila di kemudian hari terdapat pengembangan fungsional yang diinginkan oleh pengguna maka akan dilakukan pemeliharaan.

IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

A. Analisis Masalah

Perkembangan teknologi yang pesat saat ini semakin mendukung terciptanya suatu teknologi informasi berupa aplikasi atau sistem yang dapat mempermudah pengguna dalam menjalankan tugas atau permasalahan sehari-hari. Suatu media informasi sangat dibutuhkan terutama mengenai informasi keberadaan suatu lokasi tertentu atau lokasi terdekat dengan pengguna yang sifatnya dibutuhkan segera. Salah satunya adalah sistem informasi pencarian lokasi Indekos terdekat. Fasilitas pencarian Indekos terdekat sangat dibutuhkan oleh pengguna atau mahasiswa yang membutuhkan saat ingin menuju Indekos terdekat. Misalnya menuju Indekos terdekat dari titik koordinat.

Pencarian lokasi terdekat dapat dengan menggunakan Algoritma *Dijkstra*. Algoritma *Dijkstra* merupakan salah satu varian bentuk algoritma populer dalam pemecahan persoalan terkait masalah optimasi pencarian lintasan terpendek sebuah lintasan yang mempunyai panjang minimum dari *verteks* a ke z dalam *graph* berbobot, bobot tersebut adalah bilangan positif jadi tidak dapat dilalui oleh *node* negatif. Namun jika terjadi demikian, maka penyelesaian yang diberikan adalah *infinity* (tak hingga). Pada algoritma *Dijkstra*, *node* digunakan karena

algoritma *Dijkstra* menggunakan *graph* berarah untuk penentuan rute listasan terpendek.

B. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat dilakukan suatu perbaikan dari sistem yang telah ada.

C. Analisis Cara Kerja Sistem

Penerapan algoritma *Dijkstra* pada aplikasi pencarian rute terpendek Indekos di Kota Bengkulu berbasis Android ini melakukan pencarian lokasi Indekos terpendek dari keberadaan posisi pengguna. Hasil yang didapatkan berupa rute Indekos dengan rute terpendek dari posisi pengguna saat itu. Pengguna juga dapat melihat informasi mengenai Indekos terpendek tersebut. Diagram alur kerja sistem dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.1 Diagram Alur Kerja Sistem

Untuk menjalankan aplikasi pencarian lokasi terdekat Indekos menggunakan algoritma *Dijkstra* ini adalah sebagai berikut:

1. Pada tahap pertama sistem akan menghitung jarak antara edge 1 ke edge yang lainnya.
2. Setelah itu menghitung jarak lintasan awal ke lintasan akhir.
3. Pada tahap ini sistem akan mencari nilai minimum pada setiap lintasan dengan cari membandingkan setiap nilai lintasan
4. Selanjutnya memulai proses perbandingan semua lintasan yang diperoleh dan hasil jarak minimum akan di masukan kedalam peta

V. PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai sistem yang telah dibangun, yaitu Implementasi Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Indekos Dengan Rute Terpendek Menggunakan Metode Algoritma *Dijkstra*. Penjelasan pada bab ini antara lain terdiri dari implementasi antarmuka, pengujian sistem yaitu *black box*, uji data, dan penerapan metode Algoritma *Dijkstra* pada perhitungan manual dan perhitungan sistem.

A. Implementasi Antar Muka

(1) Tampilan Awal/Home



Gambar 5. 1 Tampilan Awal/Home

Pada Gambar 5.1 di atas, merupakan tampilan awal saat user membuka sistem ini. Pada tampilan awal ini terdapat nama sistem dan beberapa ikon menu pilihan, yaitu ada menu cari rute Indekos, menu peta Indekos, menu daftar Indekos, menu seputar Indekos, menu seputar sig, menu petunjuk dan menu tentang.

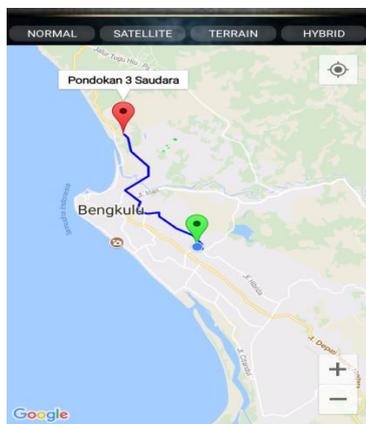
(2) Tampilan Cari Rute Indekos



Gambar 5.2 Tampilan Menu Cari Rute Indekos

Pada Gambar 5.2 Tampilan Menu Cari Jarak Indekos pengguna memilih Indekos yang dituju setelah Indekos yang dituju sudah dipilih lalu pengguna mengklik *button* cari rute yang berada di bawah menu. Lalu sistem menampilkan hasil dari pencarian jarak terpendek Indekos yang dituju. Pengguna bisa menentukan titik koordinat yang diinginkan dengan cara mengisi titik koordinat yang berada dikolom tersebut lalu pengguna memilih Indekos yang dituju dan pengguna mengklik *button* cari rute dan sistem memproses

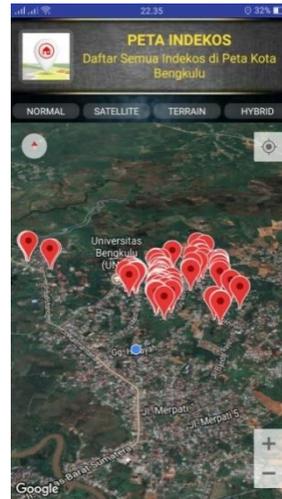
(3) Tampilan Cari Jarak Terdekat



Gambar 5.3 Tampilan Cari Jarak Terdekat

Gambar 5.3 Tampilan Cari Jarak Terdekat, merupakan hasil dari *input*-an dan perhitungan – perhitungan dengan tipe *map* normal. Pada pilihan untuk mengganti tipe *map*, jadi *user* bisa melihat peta provinsi Bengkulu dengan beberapa tipe yaitu tipe peta normal, peta *satellite*, *terrain* dan *hybrid*.

(4) Tampilan Menu Peta Indekos



Gambar 5.4 Tampilan Menu Peta Indekos

Pada Gambar 5.4 Tampilan Menu Peta Indekos merupakan peta dimana semua Indekos bisa terlihat letak Indekos tersebut. Dan user bisa melihat informasi seputar Indekos dengan mengklik tombol merah yang berada di layar *Handphone*.

(5) Tampilan Menu Daftar Indekos



Gambar 5.5 Tampilan Menu Daftar Indekos

Pada Gambar 5.5 Tampilan Menu Daftar Indekos, merupakan tampilan yang berisikan penjelasan tentang informasi kos Indekos seputar harga, fasilitas, harga sewa berapa banyak Indekos dan berapa ukuran Indekos tersebut.

B. Pengujian Black Box

Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan untuk mengamati eksekusi antarmuka melalui data uji dan memeriksa fungsional sistem yang telah dibuat. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluarannya dicek apakah sesuai dengan yang diharapkan.

Pada sistem ini, kesimpulan dari pengujian *black box* dengan menggunakan metode *equivalence partitioning* (pengujian yang membagi domain *input* dari suatu program ke dalam kelas data untuk mengungkap kelas-kelas kesalahan) adalah semua hasil yang diharapkan berhasil dengan 10 kelas uji dan 26 skenario atau sesuai dengan yang diharapkan.

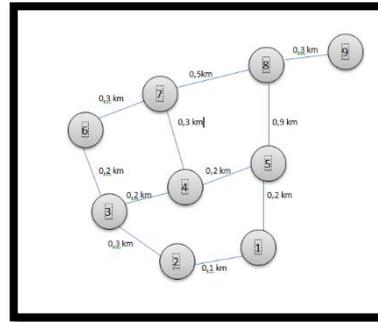
C. Penerapan Algoritma Dijkstra

Pada penerapannya Algoritma *Dijkstra* difungsikan untuk menentukan pencarian jarak menuju Indekos terdekat.



Gambar 5.6 *Graph* Sampel Pengujian Sistem

Dapat dilihat Gambar 5.6 diatas menggambarkan sebuah *graph* untuk membuat sebuah lintasan untuk menuju tempat Indekos dan untuk mencari titik koordinat tiap titik sehingga akan dapat dihitung jarak tiap titik. Selanjutnya jika didapat gambaran lintasan *graph* maka akan dihitung tiap titik seperti gambar *graph*.



Gambar 5.7 *Graph* yang digunakan sebagai Sampel untuk Jarak Terpendek

Pada gambar 5.7 merupakan *graph* pencarian lintasan terpendek menuju Indekos. *Graph* yang dibuat berdasarkan pengujian sistem di wilayah Bandaraya dan bisa di lihat di bawah pada tabel 5.1 hasil dari pengujian lintasan terpendek berikut penjelasannya :

- Perhatikan gambar 5.7 bahwasanya terdapat 9 lintasan yang dapat menuju Indekos yang mana setiap lintasan sudah ada jarak, yang mana nilai jarak didapat dari menghitung tiap titik koordinat *Latitude* dan *Longtitude* antar titik.
- Titik awal dalam sampel kali ini dengan *node 1* (titik awal) dan tempat Indekos dengan *node 9* (tempat Indekos)
- Dari setiap lintasan yang sudah mempunyai jarak, maka didapat beberapa kemungkinan lintasan yang dapat menuju Indekos
- Sebagai ilustrasi, tinjauan *graph* pada gambar 5.7 Lintasan terpendek dari simpul awal ke semua simpul lain diberikan pada tabel

dibawah ini (di urutkan dari lintasan terpendek pertama, kedua, dan ketiga dst.)

Tabel 5. 1 Lintasan Pengujian Jarak Terpendek

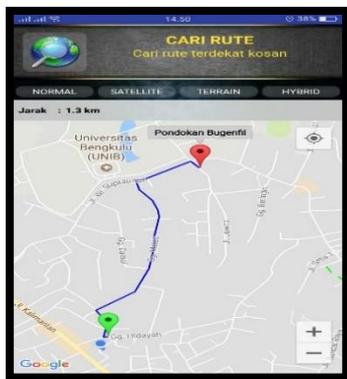
Simpul Awal	Simpul Tujuan	Lintasan Terpendek	Jarak
1	2	1-2	0,1 km
1	3	1-2-3	0,4 km
1	4	1-2-3-4	0,6 km
1	5	1-5	0,2 km
1	6	1-2-3-6	0,6 km
1	7	1-2-3-6-7	0,9 km
1	8	1-5-8	1,1 km
1	9	1-5-8-9	1,3 km

Tabel 5. 2 Tabel Matriks Ketetangaan Lintasan Terpendek

i \ j	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	100	∞	∞	200	∞	∞	∞	∞
2	100	0	300	∞	∞	∞	∞	∞	∞
3	∞	300	0	200	∞	200	∞	∞	∞
4	∞	∞	200	0	200	∞	300	∞	∞
5	200	∞	∞	200	0	200	∞	800	∞
6	∞	∞	200	∞	∞	0	300	∞	∞
7	∞	∞	∞	200	∞	300	0	500	∞
8	∞	∞	∞	∞	800	∞	500	0	300
9	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	0

Dengan menggunakan algoritma *Dijkstra* pada permasalahan jalur terpendek, dapat memecahkan permasalahan pencarian jarak terpendek dengan cara menentukan jarak dari titik 1 ke 2 dan seterusnya sehingga dapat diperoleh jarak Indekos terpendek.

Berikut gambar 5.8 hasil dari pengujian yang mana pengujian sistem ini telah diambil di wilayah Rawa Makmur sebagai titik awal dan hasil lintasan menuju Indekos Bugenfil.



Gambar 5. 8 Hasil Pengujian Sistem

D. Pengujian Sistem Pencarian Indekos

Pada tabel 5.3 pengujian sistem kali ini sistem di uji coba di beberapa titik yang berbeda untuk melihat hasil pencarian jarak terpendek menuju Indekos. Berikut tabel 5.3. hasil dari pengujian sistem mencari Indekos.

Tabel 5. 3 Hasil Pengujian Sistem Mencari Indekos

No	Lokasi Awal	Indekos Yang Dituju	Hasil
1	Sawah Lebar	Indekos Doa Bunda	Valid
2	Sukamerindu	Indekos Desi	Valid
3	Kampung Bali	Indekos Alan	Valid
4	Suprpto	Indekos Bugenfil	Valid
5	Pintu Batu	Indekos Ibu Ratna	Valid
6	Pasar Baru	Indekos Kenanga	Valid
7	Anggut	Indekos Kemuning	Valid
8	Penurunan	Indekos Tiga Putra	Valid
9	Kebun Kenanga	Indekos Rederi	Valid
10	Nusa Indah	Indekos Kiky	Valid
11	Padang Harapan	Indekos Ruri	Valid
12	KM 6,5	Indekos Manda	Valid
13	KM 8	Indekos Mefti	Valid
14	Lingkar Barat	Indekos Putra Bungsu	Valid
15	Pagar Dewa	Indekos Adham	Valid
16	Hibrida	Indekos TE AMO	Valid
18	STQ	Indekos Aini	Valid
19	Hibrida Ujung	Indekos Palembang	Valid
20	Kompi	Indekos Larasati	Valid
21	Kebun Veteran	Indekos Tiga Putri	Valid
22	Terminal Panorama	Indekos Amirah	Valid
23	Pesantren Pancasila	Indekos Yulia	Valid
24	Timur Indah	Indekos Pandowo	Valid
25	Lempuing	Indekos Lenta	Valid
26	Padang Dedok	Indekos Benteng	Valid
27	Pantai Panjang	Indekos Raditya	Valid
28	Tanah Patah	Indekos Rainbow	Valid
29	SKIP	Indekos Lampita	Valid
30	Tebeng	Indekos Amanah	Valid

Dapat dilihat pada tabel diatas menjeleaskan beberapa pengujian sistem pada aplikasi pencarian Indekos dengan jarak terpendek pada pengujian sistem ini penulis melakukan pengujian dengan 30 titik dengan titik lokasi yang berbeda.

E. Kuesioner

Kuesioner yang dibuat berisikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan sistem yang telah dibangun. Ada beberapa variabel pertanyaan, yaitu: variabel tampilan, kemudahan pengguna, dan kinerja sistem setiap kategori. Penyusunan bentuk jawaban dari pertanyaan menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* disebut *summated rating scale*. Ciri khas dari skala ini adalah bentuk jawaban dari pertanyaan mempunyai gradasi sangat positif sampai sangat negatif. Untuk angket penelitian ini diberikan skala jawaban dan bobot terdapat pada:

Tabel 5. 4 Jawaban dan Bobot Angket

No.	Nama	Bobot
1.	SB (Sangat Baik)	4
2.	B (Baik)	3
3.	KB (Kurang Baik)	2
4.	TB (Tidak Baik)	1

F. Tabulasi Data

Kuesioner yang dibuat kemudian dibagikan kepada responden. Teknik pemilihan responden dilakukan dengan metode *simple random sampling* yaitu pemilihan sampel dengan cara *random* atau acak. Sebelum melakukan perhitungan menggunakan skala *Likert*, terlebih dahulu dilakukan pencarian *interval* dengan menggunakan persamaan. Dengan angka tertinggi skor $m=4$, angka terendah $n=0$, dan banyak kelas $k=4$, maka diperoleh nilai $i=0,8$, serta ketetapan skala terendah adalah 1,00. Untuk mengetahui tingkatan kelayakan sistem penentuan kategori penilaian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. 5 Kategori Penilaian

Interval	Kategori
3,28 – 4,00	Sangat Baik
2,52 – 3,27	Baik
1,76 – 2,51	Kurang Baik
1,00 – 1,75	Tidak Baik

Kemudian data dengan skala *Likert* dianalisis dengan menghitung skor pada tiap-tiap *interval*

dari pernyataan yang diberikan kepada responden. Berikut ini adalah proses lengkap data perhitungan angket hasil penilaian dari pengujian terhadap pengguna untuk variabel tampilan, kemudahan pengguna, dan kinerja sistem.

Tabel 5. 6 Hasil Penilaian Variabel Tampilan

No	Tampilan (V1)	M	Jumlah Frekuensi			
			SB	B	KB	TB
1	Komposisi Warna	3.3	6	14	0	0
2	Kejelasan teks yang ada	3.55	11	9	0	0
3	Variasi tampilan	3.3	6	14	0	0
4	Kualitas tampilan	3.3	6	14	0	0
5	Interaktif	3.1	2	18	0	0
	Jumlah frekuensi jawaban		31	69	0	0
	Persentase rata-rata		31%	69%	0%	0%
	Total rata-rata kategori		3.31			
	Kategori		"Sangat Baik"			

Pada tabel 5.6 terlihat bahwa penilaian terhadap variabel tampilan dengan nilai rata-rata 3.31 dan jawaban persentase rata rata tertinggi adalah B dengan nilai 69%, sehingga dapat disimpulkan dengan kategori sangat baik.

Tabel 5. 7 Hasil Penilaian Variabel Kemudahan Pengguna

No	Kinerja Sistem (V2)	M	Frekuensi Jawaban			
			SB	B	KB	TB
1	Tujuan system	3.05	1	19	0	0
2	Fitur atau fasilitas sistem	3.2	4	16	0	0
3	Kecepatan waktu akses sistem	3.15	3	17	0	0
4	Kesesuaian hasil informasi dengan kebutuhan pengguna	3.1	2	18	0	0
	Jumlah frekuensi jawaban		10	70	0	0
	Persentase rata-rata		12.5%	87.5%	0%	0%
	Total rata-rata kategori		3.125			
	Kategori		"Sangat Baik"			

Pada tabel 5.7 terlihat bahwa penilaian terhadap variabel kemudahan pengguna dengan nilai rata-rata 3.125 dengan jawaban persentase rata rata tertinggi adalah B dengan nilai 87.5%, sehingga dapat disimpulkan dengan kategori sangat baik.

Tabel 5. 8 Hasil Variabel Kinerja Sistem

No	Kemudahan Penggunaan (V3)	M	Frekuensi Jawaban			
			SB	B	KB	TB
1	Kemudahan memahami aplikasi	3.2	4	16	0	0
2	Kemudahan mengoperasikan aplikasi	3.25	5	15	0	0
3	Kemudahan memahami informasi yang diberikan	3.2	4	16	0	0
4	Kecepatan navigasi	3.1	2	18	0	0
	Jumlah frekuensi jawaban		15	65	0	0
	Persentase rata-rata		18.75%	81.25%	0%	0%
	Total rata-rata kategori		3.1875			
	Kategori		"Sangat Baik"			

Pada tabel 5.8 terlihat bahwa penilaian terhadap variabel Kinerja Sistem dengan nilai rata-rata 3.1875 dengan jawaban persentase rata rata tertinggi adalah B dengan nilai 81,25%, sehingga dapat disimpulkan dengan kategori sangat baik.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Sistem Aplikasi ini sudah bisa digunakan oleh pengguna untuk mencari Indekos. Aplikasi ini dapat memberikan seputar informasi mengenai Indekos. Dengan menggunakan algoritma *Dijkstra*, rute perjalanan menuju lokasi Indekos berhasil menampilkan rute jarak terpendek menuju Indekos.
2. Pada pengujian sistem ini penulis menggunakan pengujian dengan *black box*, Pengujian ini dilakukan untuk mengamati eksekusi antarmuka melalui data uji dan memeriksa fungsional sistem yang telah dibuat.
3. Pengujian sistem ini dilakukan dengan 30 titik uji yang valid dengan keberhasilan 100%

4. Pengujian hasil kuisioner atau kerja sistem telah di uji coba oleh mahasiswa dengan hasil sangat baik

B. Saran

Berdasarkan analisa dan perancangan sistem maka saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan fitur seperti pemesanan Indekos dan peluasan wilayah untuk pencarian Indekos.
2. Perlu dilakukan penelitian dengan metode lainnya seperti *A Star* dan *Greedy* sehingga dapat dilakukan perbandingan hasil yang lebih optimal.

REFERENSI

- [1] Syahwari, H. 2012. *Analisis dan Perancangan Sistem Web Kos Indekos Berbasis Client/Server Sebagai Sarana Pelayanan Jasa Informasi*. Skripsi. Yogyakarta.
- [2] Husein, R.2003. *Konsep dasar Sistem Informasi Geografis*. Jakarta.
- [3] Purwandari, E. P. (2014). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Pengolahan Citra Digital Pada Program Studi Teknik Informatika Menggunakan Model Project Based Learning. *Rekursif: Jurnal Informatika*, 2(2).
- [4] Arifianto, S.2002. *Sistem Aplikasi Penentuan Rute Terpendek pada Jaringan Multi Moda Transportasi Umum Menggunakan Algoritma Dijkstra*. Thesis , 6-7.
- [5] Riyanto. 2010. *Membuat Sendiri Aplikasi Mobile GIS Platform Java ME, Blackberry & Android*. Yogyakarta: Andi.
- [6] Sugiyono. 2001. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Pressman, R.S.2002. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku I)*. Yogyakarta: Andi.