

PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN JALUR TERPENDEK MENUJU LOKASI FASILITAS KESEHATAN DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

Oleh :

MOCHAMAD IMRON ROFI

NIM. 1341180005



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

JULI 2017

SAMPUL DEPAN

PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN JALUR TERPENDEK MENUJU LOKASI FASILITAS KESEHATAN DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

Oleh :

MOCHAMAD IMRON ROFI

NIM. 1341180005



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

JULI 2017

HALAMAN JUDUL

PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN JALUR TERPENDEK MENUJU LOKASI FASILITAS KESEHATAN DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV
Politeknik Negeri Malang

Oleh :

MOCHAMAD IMRON ROFI **NIM. 1341180005**



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

JULI 2017

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN JALUR TERPENDEK MENUJU LOKASI FASILITAS KESEHATAN DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID

Disusun oleh:

MOCHAMAD IMRON ROFI

NIM.1341180005

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 19 Juli 2017

Disetujui oleh:

- | | |
|--|-------|
| 1. Penguji I : <u>Yuri Arianto, S.KOM., M.KOM</u>
NIP. 198007162010121002 | |
| 2. Penguji II : <u>Ridwan Rismanto, SST., M.KOM</u>
NIP. 198603182012121001 | |
| 3. Pembimbing I : <u>Ely Setyo Astuti, ST., MT.</u>
NIP. 197605152009122001 | |
| 4. Pembimbing II : <u>Hendra Pradibta, SE., MSC</u>
NIP. 198305212006041003 | |

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknologi Informasi

Rudy Ariyanto, S.T., M.Cs.
NIP. 19711110 199903 1 002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Ir. Deddy Kusbianto P., M.MKom.
NIP. 19621128 198811 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Juli 2017

Mochamad Imron Rofi

ABSTRAK

Rofi, Mochamad Imron. ‘Pengembangan Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android’. **Pembimbing:** (1) Ely Setyo Astuti, ST., MT., (2) Hendra Pradibta, SE., MSC.

Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2017.

Pendatang dan warga di Kota Malang seringkali kesulitan dalam mencari lokasi Fasilitas Kesehatan yang berada di Kota Malang khususnya yang bekerjasama dengan BPJS Kota Malang. Mereka belum mengetahui jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan. Pada skripsi ini, dikembangkan sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi mengenai fasilitas kesehatan yang akan dituju dan dapat mengoptimalkan pencarian jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan menggunakan algoritma A* (A Star) yang menerapkan *heuristic search* yaitu teknik yang mengembangkan efisiensi dalam proses pencarian. Pencarian tersebut mempunyai informasi tentang *cost/biaya* untuk mencapai tujuan dari lokasi awal. Hasil penerapan algoritma A* (A Star) pada aplikasi pencarian jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan di kota Malang membantu pendatang dalam mencari fasilitas kesehatan dan jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan.

Kata Kunci: jalur terpendek, fasilitas kesehatan, algoritma A* (A Star), *heuristic search*

ABSTRACT

Rofi, Mochamad Imron. “*The Development of Android Based Application of the Shortest Route to the Location of Health Facilities in Malang*”. **Advisors:** (1) Ely Setyo Astuti, ST., MT., (2) Hendra Pradibta, SE., MSC.

Thesis, Informatics Engineering Study Program, Department of Information Technology, State Polytechnic of Malang, 2017.

Data collection and citizens of Malang city often find difficulties in finding a location of Health facility located in The City of Malang, especially those that cooperate with Social Security Administrator of Health (BPJS) of Malang City. The citizens still do not know the shortest route to the location of the health facility. In this thesis, an application that can give the user information regarding the health facility they want to visit is developed to optimize the shortest route to the selected health facility location using the A algorithm applying Heuristic Search, a technique that develops efficiency in the search process. The search has information about cost to achieve the objectives of the initial location. The result of A* algorithm implementation in the shortest route search application to the health facility location in Malang city helps users find the health facility and the shortest route to health facility location.*

Keywords: shortest route, health facility, A* algorithm, heuristic search

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN JALUR TERPENDEK MENUJU LOKASI FASILITAS KESEHATAN DI KOTA MALANG”. Laporan skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Penulis menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan skripsi ini tidak akan dapat berjalan dengan baik. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Rudy Ariyanto, ST., MCs. selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang.
2. Bapak Ir. Deddy Kusbianto P., M.MKom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang.
3. Ibu Ely Setyo Astuti, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Bapak Hendra Pradibta, SE., MSC. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Laporan Skripsi dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan laporan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapan banyak terima kasih.

Malang, juli 2017

Mochamad Imron Rofi

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II. LANDASAN TEORI	5
2.1 Algoritma A* (A Star).....	5
2.2 Android	11
2.3 Pencarian Jalur Terpendek	13
2.4 Web Service.....	14
2.5 Fasilitas kesehatan	14
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Tahapan penelitian.....	16
BAB IV. ANALISA DAN PERANCANGAN	20
4.1 Analisis Kebutuhan	20
4.1.1 Deskripsi Umum	20
4.1.2 Data Requirement.....	20
4.2 Perancangan Sistem.....	21
4.2.1 <i>Use Case</i>	21

4.2.2	Work Breakdown Structure (WBS)	30
4.2.3	Flowchart.....	31
4.4.4	Desain Arsitektur.....	33
BAB V. IMPLEMENTASI.....		34
5.1	Implementasi Basis Data	34
5.1.1	Gambar Tabel Admin.....	35
5.1.2	Gambar Tabel Faskes	35
5.1.3	Gambar Tabel Lokasi	36
5.2	Implementasi Antar Muka	36
5.2.1	Halaman <i>admin</i>	36
5.2.2	Halaman utama admin.....	37
5.2.3	Halaman tambah data	38
5.2.4	Halaman Awal User	39
5.2.5	Halaman Faskes Tingkat 1	40
5.2.6	Tampilan fitur pilihan kecamatan	41
5.2.7	Tampilan fitur pilihan fasilitas kesehatan	42
5.2.8	Halaman pilihan pencarian.....	43
5.2.9	Tampilan detail fasilitas kesehatan	45
5.2.10	Halaman tampilan jalur terpendek	46
5.2.11	Halaman faskes tingkat 2	47
5.2.12	Halaman faskes tingkat 3	48
5.2.13	Halaman Lokasi.....	49
5.2.14	Halaman Pencarian.....	50
5.2.15	Halaman informasi.....	51
5.2.16	Implementasi pembuatan <i>graph</i>	52
BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN		54
6.1	Uji Coba.....	54
6.1.1	Pengujian Spesifikasi Perangkat Uji Coba.....	54
6.2	Pengujian Performa fungsionalitas Sistem.....	55
6.3	Analisis Hasil Uji Coba Sistem	56
6.4	Hasil Uji Coba dengan Responden.....	57
6.5	Pengujian Algoritma A*	58
BAB VII. KESIMPULAN		62
7.1	Kesimpulan.....	62

7.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	65
PROFIL PENULIS	93

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Contoh Kasus Algoritma A*	6
Gambar 2.2 Langkah Pertama contoh kasus algoritma A*	7
Gambar 2.3 Langkah kedua contoh kasus algoritma A*	8
Gambar 2.4 Langkah ketiga algoritma A*	8
Gambar 2.5 Langkah keempat algoritma A*	9
Gambar 2.6 Langkah kelima algoritma A*	10
Gambar 2.7 langkah keenam contoh kasus algoritma A*	11
Gambar 3.1 Metode Model Fishbone.....	17
Gambar 4.2.1 Diagram Use Case	21
Gambar 4.2.2 Work Breakdown Structure (WBS)	30
Gambar 4.2.3 Flowchart Pencarian Fasilitas Kesehatan.....	31
Gambar 4.2.4 Desain Arsitektur.....	33
Gambar 5.1 Data Base.....	34
Gambar 5.2 Tabel Admin	35
Gambar 5.3 Tabel Faskes	35
Gambar 5.4 Tabel Lokasi	36
Gambar 5.2.1 Halaman login admin	37
Gambar 5.2.2 Halaman utama <i>admin</i>	38
Gambar 5.2.3 Halaman <i>edit</i>	38
Gambar 5.2.4 Halaman tambah data	39
Gambar 5.2.5 Tampilan awal <i>user</i> (android)	40
Gambar 5.2.6 Tampilan halaman fasilitas kesehatan tingkat 1	41
Gambar 5.2.7 Tampilan fitur pilihan kecamatan.....	42
Gambar 5.2.8 Tampilan fitur pilihan fasilitas kesehatan	43
Gambar 5.2.9 Halaman pilihan pencarian	44
Gambar 5.2.10 Tampilan detail fasilitas kesehatan.....	45
Gambar 5.2.11 Tampilan jalur terpendek faskes tingkat 1	46
Gambar 5.2.12 Tampilan fasilitas kesehatan tingkat 2	47
Gambar 5.2.13 Tampilan jalur terpendek faskes tingkat 2	48
Gambar 5.2.14 Tampilan fasilitas kesehatan tingkat 3	48
Gambar 5.2.15 Tampilan jalur terpendek faskes tingkat 3	49
Gambar 5.2.16 halaman Lokasi.....	50
Gambar 5.2.17 Halaman pencarian.....	50
Gambar 5.2.18 jalur pencarian	51
Gambar 5.2.19 Halaman informasi	51
Gambar 5.2.20 Marker <i>Detail</i>	52
Gambar 5.2.21 Jalur marker <i>detail</i>	52
Gambar 5.2.22 Marker Sederhana.....	53
Gambar 5.2.23 Jalur marker sederhana	53
Gambar 6.5.1 Jalur perhitungan A Star.....	59
Gambar 6.5.2 Jalur Heuristik	59
Gambar 6.5.3 Jalur yang di lewati.....	61

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Nilai $h(n)$ contoh algoritma A*	6
Tabel 4.2.1 Tabel Fungsi aktor use case	22
Tabel 4.2.2 Definisi use case.....	23
Tabel 4.2.3 Deskripsi Use Case "Login"	24
Tabel 4.2.4 Deskripsi Use Case "Logout".....	25
Tabel 4.2.5 Deskripsi Use Case "Lihat data Fasilitas Kesehatan"	26
Tabel 4.2.6 Deskripsi Use Case "Olah data Fasilitas Kesehatan"	27
Tabel 4.2.7 Deskripsi Use Case " marker Lokasi Fasilitas Kesehatan"	28
Tabel 4.2.8 Deskripsi Use Case "Memilih Fasilitas Kesehatan sesuai kriteria" ...	29
Tabel 6.1 Spesifikasi perangkat keras PC / Laptop	54
Tabel 6.2 Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone.....	54
Tabel 6.3 Spesifikasi perangkat lunak PC / Laptop	55
Tabel 6.4 Spesifikasi Perangkat Lunak Smartphone	55
Tabel 6.2.1 Fungsionalitas Sistem.....	55
Tabel 6.4.1 Data Hasil Kuesioner	57
Tabel 6.4.2 Grafik presentase kuesioner	58
Tabel 6.5.1 Tabel Perhitungan A Star	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Fasilitas Kesehatan	65
Lampiran 2 Form Verifikasi Abstrak dan Tata Tulis	67
Lampiran 3 Lembar Persetujuan	68
Lampiran 4 Lembar Bimbingan Bu Ely	69
Lampiran 5 Lembar Bimbingan Pak Hendra	70
Lampiran 6 Lembar Revisi Pak Yuri	71
Lampiran 7 Lembar Revisi Pak Ridwan	72
Lampiran 8 Kuesioner	73

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi komunikasi telah berkembang seiring dengan berjalananya waktu salah satunya yaitu smartphone. Smartphone adalah telepon pintar yang memiliki kemampuan seperti komputer, hampir semua smartphone sekarang ini sudah dilengkapi dengan fitur *Global Position System* atau yang biasa disingkat GPS. Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat pada saat ini berpengaruh pada perkembangan smartphone dengan sistem operasi android. Perkembangan teknologi ini membantu dalam menyajikan informasi secara cepat baik itu informasi wisata, olahraga maupun fasilitas kesehatan.

Fasilitas kesehatan adalah segala sarana dan prasarana atau tempat yang dapat menunjang kesehatan atau yang dapat digunakan untuk menyelenggarakan pelayanan kesehatan, baik *promotif*, *preventif*, *kuratif*, maupun *rehabilitatif* yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah dan atau masyarakat.[1]

Malang merupakan kota pendidikan. Banyak pendatang dari berbagai wilayah di Indonesia yang singgah di Malang untuk mencari ilmu. Para pendatang tersebut kebanyakan adalah mahasiswa dan ada juga pegawai. Para pendatang tersebut tentu tidak mengetahui semua informasi yang ada di kota malang salah satunya fasilitas kesehatan yang berada di Kota Malang. Para pendatang tersebut kadang merasa kesulitan untuk mencari Fasilitas Kesehatan yang berada di kota Malang.[2]

Berawal dari masalah tersebut, akan dibangun sebuah Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android. Aplikasi ini membantu pencarian Fasilitas Kesehatan dengan menampilkan peta lokasi dan rute terpendek. Agar pengguna dapat dengan mudah menemukan lokasi fasilitas kesehatan yang ada di Kota Malang. selain peta lokasi fasilitas kesehatan, aplikasi ini juga menampilkan informasi tambahan seperti nama fasilitas kesehatan, alamat dan nomer telepon fasilitas kesehatan tersebut. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai lokasi Fasilitas Kesehatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan sebuah aplikasi berbasis android yang dapat menampilkan informasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang ?
2. Bagaimana mengembangkan sebuah aplikasi berbasis android yang dapat membantu mencari jalur terpendek menuju lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memperoleh hasil yang baik maka pembahasan hanya terbatas pada masalah berikut:

1. Data Fasilitas Kesehatan yang digunakan adalah data Fasilitas Kesehatan BPJS di Kota Malang meliputi puskesmas, optik, rumah sakit, klinik, klinik TNI atau POLRI, apotek
2. Aplikasi yang dibangun dijalankan pada *platform mobile*.
3. Aplikasi membutuhkan koneksi internet untuk mengakses GPS, API *Google Maps*, dan mengambil data dari *server*.

1.4 Tujuan

Tujuan dibangunnya aplikasi ini adalah :

- a) Mengembangkan sebuah aplikasi berbasis android yang dapat menampilkan informasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang.
- b) Mengembangkan sebuah aplikasi berbasis android yang dapat membantu mencari jalur terpendek untuk menuju lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun proposal ini, sistem penulisan yang di gunakan oleh penulis yaitu dengan cara membagi masalah menjadi beberapa tahapan. Dimana pembahasan setiap babnya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai hal – hal yang bersifat umum seperti latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori-teori yang mendasari dan berkaitan dengan masalah perencanaan dan pembuatan aplikasi yang digunakan acuan untuk memudahkan pemahaman dan pemecahan terhadap masalah yang ada.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini terdiri dari metode, teknik, prosedur apa dan tools yang akan digunakan sehingga setiap tahap penelitian dapat dilakukan dengan tepat. Metodologi penelitian antara lain metode pengambilan data, metode pengembangan sistem, fase-fase pengembangan sistem.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini menjelaskan Analisis dan Perancangan Aplikasi yang akan dibuat.

BAB VI IMPLEMENTASI

Pada bab ini membahas tentang pembuatan Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android.

BAB VI PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang pengujian Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android. Pembahasan berisi tentang hasil ujicoba aplikasi kepada user.

BAB VII PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan analisis masalah, perancangan, implementasi, pengujian dan analisa hasil pengujian terhadap aplikasi dan saran-saran.

BAB II. LANDASAN TEORI

2.1 Algoritma A* (A Star)

Algoritma A* pertama kali ditemukan pada tahun 1968 oleh Peter Hart, Nils Nilsson dan Bertram Raphael .Algoritma A* merupakan salah satu dari heuristic search, adalah algoritma untuk mencari estimasi jalur dengan cost terkecil dari node awal ke node berikutnya sampai mencapai node tujuan. A* memiliki suatu fungsi yang didenotaskan dengan $f(x)$ untuk menetapkan estimasi cost yang terkecil dari jalur yang dilalui node x dengan rumus sebagai berikut.

$f(x) = h(x) + g(x)$ (1) Fungsi $h(x)$ adalah hyphotesis cost atau heuristic cost atau estimasi cost terkecil dari node x ke tujuan, yang disebut juga sebagai future pathcost. Fungsi $g(x)$ adalah geographical cost atau cost sebenarnya dari node x ke node tujuan, yang disebut juga sebagai past path-cost. Dengan metode atau algoritma A*, cost untuk mencapai node berikutnya didapat dari fungsi $f(x)$, sehingga pada pemilihan jalur terpendek dapat langsung diketahui node berikutnya dengan cost terkecil sampai mencapai node tujuan tanpa kembali ke node yang sudah dikunjungi.[3] Dalam notasi matematika dituliskan sebagai :

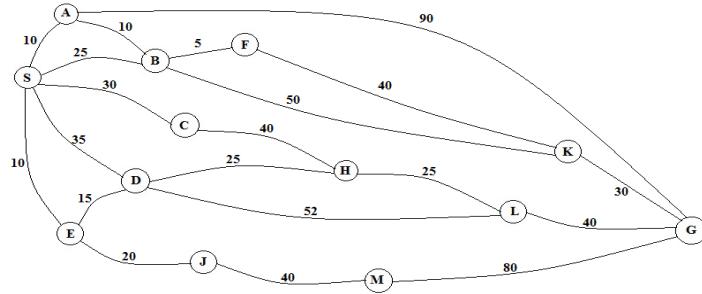
Dengan perhitungan biaya seperti ini, algoritma A* adalah *complete* dan optimal.

$f(n)$ = jumlah dari $g(n)$ dan $h(n)$.ini adalah perkiraan jalur terpendek sementara.

$g(n)$ = **Geographical Cost**, total jarak yang didapat dari node awal ke node sekarang.

$h(n)$ = **Heuristic Cost**, perkiraan jarak dari node sekarang (yang sedang dikunjungi) ke node tujuan.

Dengan perhitungan jarak seperti ini, algoritma A* adalah *complete* dan optimal. Misalkan terdapat 13 kota yang dinyatakan oleh simpul-simpul dalam suatu *graph* dua arah. Setiap angka pada busur menyatakan jarak sebenarnya (*actual cost*) antara satu kota dengan yang lainnya. Nilai $h(n)$ adalah fungsi heuristik, yaitu jarak garis lurus dari simpul n menuju simpul G dalam satuan kilometer. Contoh kasus pencarian rute terpendek ditampilkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Contoh Kasus Algoritma A*

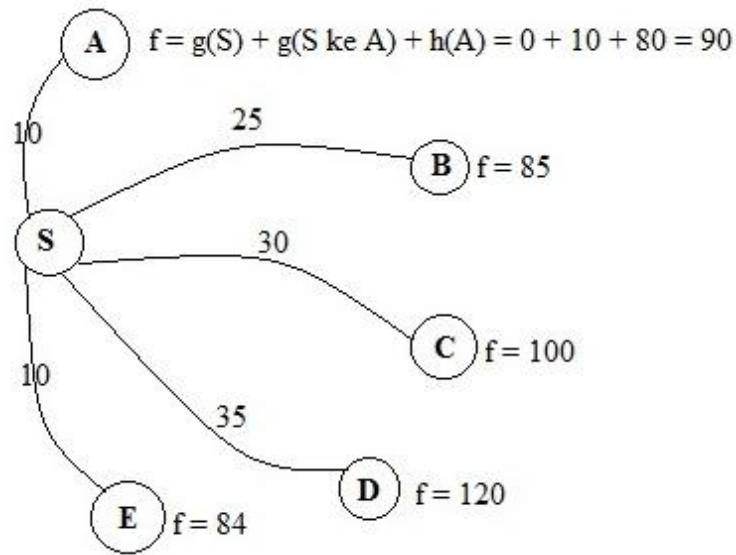
Tabel 2.1 adalah tabel nilai $h(n)$ yang menyatakan jarak perkiraan dari setiap simpul-simpul menuju simpul G :

Tabel 2.1 Nilai $h(n)$ contoh algoritma A*

N	S	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
$h(n)$	80	80	60	70	85	74	70	0	40	100	30	20	70

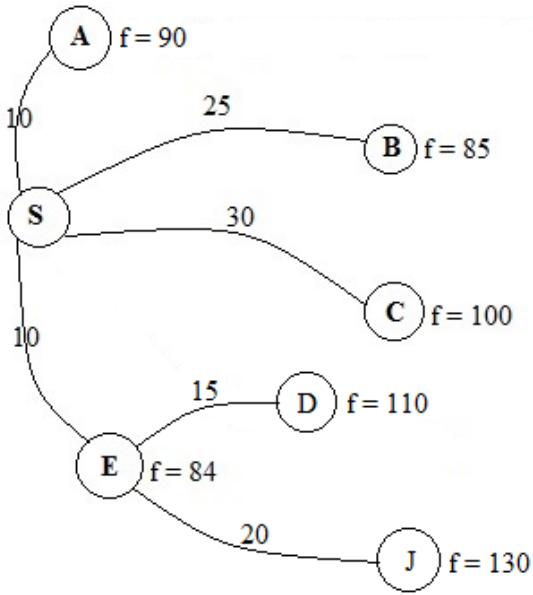
Langkah-langkah pencarian rute berdasarkan algoritma tersebut adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama, karena di *OPEN* hanya terdapat satu simpul (S), maka S terpilih sebagai *BestNode* dan dipindahkan ke *CLOSED*. Kemudian bangkitkan semua suksesor S, yaitu: A, B, C, D, E. Karena kelima suksesor tidak ada di *OPEN* maupun *CLOSED*, maka kelimanya dimasukkan ke *OPEN*. Menghasilkan *OPEN* = [A, B, C, E] dan *CLOSED* = [S]. Gambar 2.2 menjelaskan langkah pertama dari pencarian rute terpendek



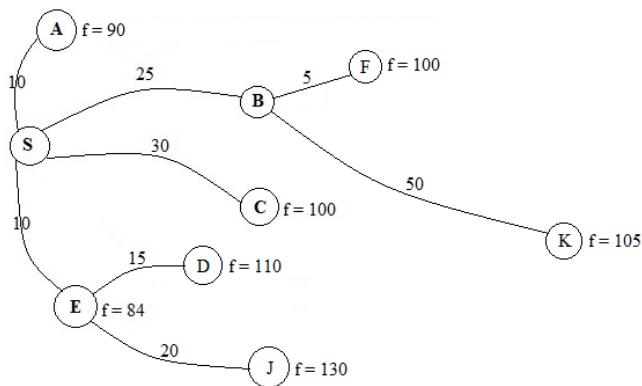
Gambar 2.2 Langkah Pertama contoh kasus algoritma A*

2. Langkah kedua, E dengan biaya terkecil (yaitu 84) terpilih sebagai *BestNode* dan dipindahkan ke *CLOSED*. Selanjutnya, semua suksesor E dibangkitkan, yaitu: D dan J. Karena belum pernah ada di *OPEN* maupun *CLOSED*, maka J dimasukkan ke *OPEN*. Sedangkan simpul D sudah ada di *OPEN*, maka harus dicek apakah *parent* dari D perlu diganti atau tidak, Ternyata, jarak dari S ke D melalui E (yaitu $10 + 15 = 25$) lebih kecil daripada jarak dari S ke D (yaitu 35). Oleh karena itu, *parent* dari D harus diubah, yang semula S menjadi E. Dengan perubahan *parent* ini, maka nilai *g* dan *f* pada D juga diperbarui (nilai *g* yang semula 35 menjadi 25, dan nilai *f* dari 120 menjadi 110). Langkah kedua ini menghasilkan *OPEN* = [A, B, C, D, J] dan *CLOSED* = [S, E]. Penjelasan langkah kedua dari pencarian rute terpendek ditampilkan pada Gambar 2.3.



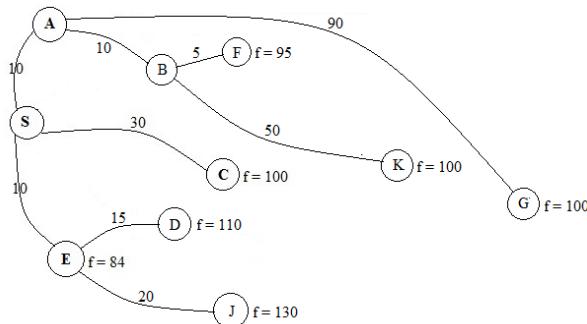
Gambar 2.3 Langkah kedua contoh kasus algoritma A*

3. Langkah ketiga, B dengan jarak terkecil (yaitu 85) terpilih sebagai *BestNode* dan dipindahkan ke *CLOSED*. Selanjutnya, semua suksesor B dibangkitkan, yaitu: A, F dan K. Karena belum pernah ada di *OPEN* maupun *CLOSED*, maka F dan K dimasukkan ke *OPEN*. Sedangkan simpul A sudah ada di *OPEN*, maka harus dicek apakah *parent* dari A perlu diganti atau tidak. Ternyata, jarak dari S ke A melalui B (yaitu $25 + 10 = 35$) lebih besar daripada jarak dari S ke A (yaitu 10). Oleh karena itu, *parent* dari A tidak perlu diubah (tetap S). Akhir dari langkah ketiga ini menghasilkan *OPEN* = [A, C, D, F, J, K] dan *CLOSED* = [S, E, B]. Gambar 2.4 menjelaskan langkah ketiga dari pencarian rute terpendek.



Gambar 2.4 Langkah ketiga algoritma A*

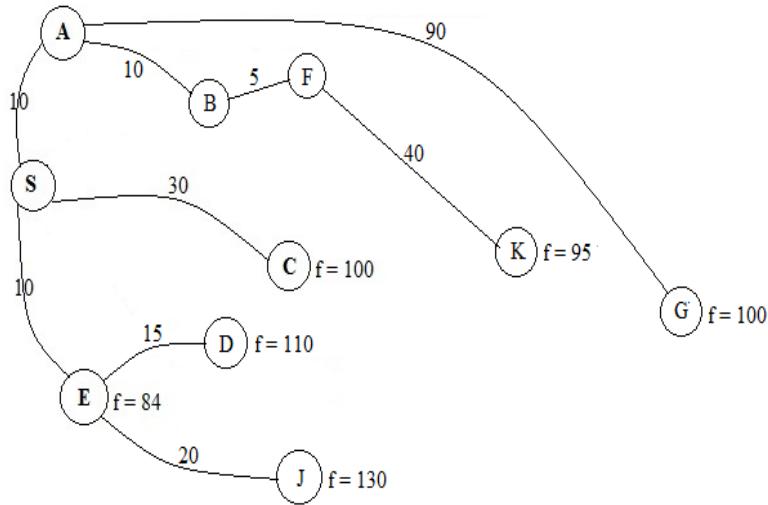
4. Langkah keempat, A dengan jarak terkecil (yaitu 90) terpilih sebagai *BestNode* dan dipindahkan ke *CLOSED*. Selanjutnya, semua suksesor A dibangkitkan, yaitu: B dan G. Karena belum pernah ada di *OPEN* maupun *CLOSED*, maka G dimasukkan ke *OPEN*. Sedangkan simpul B sudah ada di *CLOSED*, maka harus dicek apakah *parent* dari B perlu diganti atau tidak. Ternyata, jarak dari S ke B melalui A (yaitu $10 + 10 = 20$) lebih kecil daripada jarak dari S ke B (yaitu 25). Oleh karena itu, *parent* dari B harus diubah, yang semula S menjadi A, nilai *g* dan *f* pada B juga harus diperbarui (nilai *g* yang semula 25 menjadi 20, dan nilai *f* dari 85 menjadi 80). Dalam kasus ini, B hanya mempunyai dua jalur, yaitu F dan K. Nilai *g*(F) yang semula 30 diubah menjadi 25, dan nilai *f*(F) dari 100 menjadi 95. Nilai *g*(K) yang semula 75 diubah menjadi 70, dan nilai *f*(K) dari 105 menjadi 100. Akhirnya, *OPEN* = [C, D, F, G, J, K] dan *CLOSED* = [S, E, B, A]. Gambar 2.5 menjelaskan langkah keempat dari pencarian rute terpendek.



Gambar 2.5 Langkah keempat algoritma A*

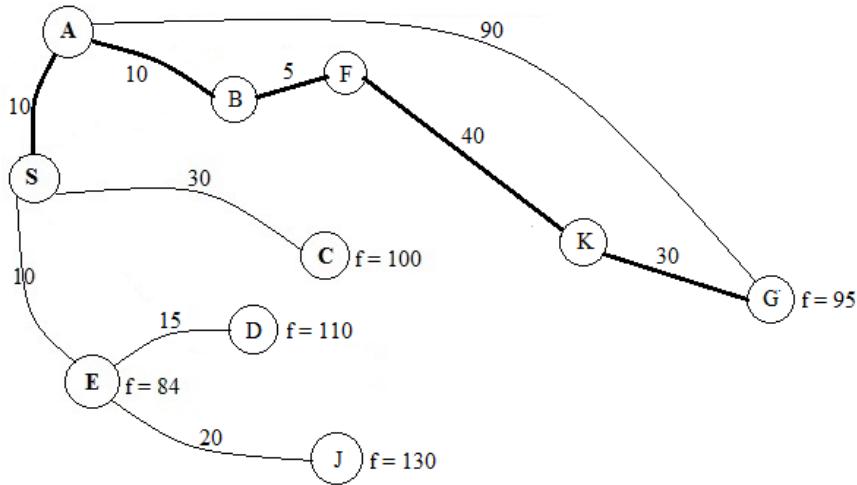
5. Langkah kelima, F dengan jarak terkecil (yaitu 95) terpilih sebagai *BestNode* dan dipindahkan ke *CLOSED*. Selanjutnya, semua suksesor F dibangkitkan, yaitu: K. Karena K sudah ada di *OPEN*, maka harus dicek apakah *parent* dari K perlu diganti atau tidak. Jarak dari S ke K melalui F ternyata lebih kecil daripada jarak dari S ke K melalui *parent* lama (B). Oleh karena itu, *parent* dari K harus diubah, yang semula B menjadi F. Selanjutnya, nilai *g*(K) yang semula 70 diubah menjadi 65, dan nilai *f*(K) dari 100 menjadi 95. Akhirnya, *OPEN* = [C, D, F, G, J, K] dan *CLOSED* =

[S, E, B, A, F]. Penjelasan langkah kelima dari pencarian rute terpendek ditunjukkan pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Langkah kelima algoritma A*

6. Langkah keenam, K dengan jarak terkecil (yaitu 95) terpilih sebagai *BestNode* dan dipindahkan ke *CLOSED*. Selanjutnya, semua suksesor K dibangkitkan, yaitu: G. Karena G sudah ada di *OPEN*, maka harus dicek apakah *parent* dari G perlu diganti atau tidak. Jarak dari S ke G melalui K ternyata lebih kecil daripada jarak S ke G melalui *parent* lama (A). Oleh karena itu, *parent* dari G harus diubah, yang semula A menjadi K. Selanjutnya, nilai *g*(G) yang semula 100 diubah menjadi 95, dan nilai *f*(G) dari 100 menjadi 95. Pada akhir langkah keenam ini, *OPEN* = [C, D, G, J] dan *CLOSED* = [S, E, B, A, F, K]. Gambar 2.7 menjelaskan langkah keenam dari pencarian rute terpendek.



Gambar 2.7 langkah keenam contoh kasus algoritma A*

Selanjutnya, G dengan jarak terkecil (yaitu 95) terpilih sebagai *BestNode*. Karena *BestNode* sama dengan *goal*, berarti solusi sudah ditemukan. Rute dan total jarak bisa ditelusuri balik dari G menuju S karena setiap simpul hanya memiliki satu *parent* dan setiap simpul memiliki informasi jarak sebenarnya (*g*). Penelusuran menghasilkan rute S-A-B-F-K-G dengan total jarak sama dengan 95. [4]

2.2 Android

Android sistem operasi untuk telepon selular yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri dan untuk digunakan oleh berbagai macam piranti bergerak (*mobile device*). Hal ini memungkinkan para pengembang menulis kode terkelola (*managed code*) dalam bahasa pemrograman java, mengontrol *device* via *Library Java* yang dikebangkitkan oleh Google.[5] Untuk aplikasi berbasis android yang dibuat, akan menggunakan *tools Android Studio*.

Kelebihan android :

- *User Friendly*
- *Notifications*
- Tampilan
- *Open Source*
- Aplikasi

Kekurangan android :

- *Update System*
- Baterai cepat habis [6]

2.2.1 Java

Dalam mendiskusikan Java, kiranya penting sekali untuk membedakan antara bahasa pemrograman Java, *Java Virtual Machine*, dan *Platform Java*. Bahasa pemrograman Java adalah bahasa yang digunakan untuk menghasilkan aplikasi - aplikasi Java. Pada umumnya, bahasa pemrograman hanya mendefinisikan sintaks dan perilaku bahasa.

Pada saat program Java dikompilasi, ia akan dikonversi ke bentuk *bytecode*, yang merupakan bahasa mesin yang *portable*. Selanjutnya, *bytecode* tersebut dijalankan di *Java Virtual Machine* (atau disebut Java VM atau JVM). Meskipun JVM dapat diimplementasikan langsung di perangkat keras, namun biasanya diimplementasikan dalam bentuk program perangkat lunak yang mengemulasi mesin(komputer) dan digunakan untuk menginterpretasi *bytecode*.

Platform dapat didefinisikan sebagai perangkat lunak pendukung untuk aktivitas - aktivitas tertentu. *Platform Java* sendiri pada prinsipnya berbeda dengan bahasa Java atau JVM. *Platform Java* adalah himpunan kelas - kelas Java yang sudah didefinisikan sebelumnya dan eksis sejak instalasi Java. *Platform Java* juga mengacu pada lingkungan *runtime* atau API (*Application Programming Interface*) Java.[4]

2.2.2 MySQL

MySQL tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*) dan banyak dipakai untuk kepentingan penanganan database karena selain handal juga besifat *open source*. Perangkat lunak ini bermanfaat untuk mengelola data dengan cara yang sangat fleksibel dan cepat. Misalnya: menyimpan, menghapus, mengubah, mengambil dan menyortir data dalam tabel.[4]

Pada aplikasi ini MySQL digunakan sebagai DBMS untuk menyimpan data informasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang.

Kelebihan MySQL :

- *Source MySQL* dapat diperoleh dengan mudah dan gratis
- Sintaksnya lebih mudah dipahami dan tidak rumit

- Pengaksesan database dapat dilakukan dengan mudah
- MySQL merupakan program yang *multithreaded*, sehingga dapat dipasang pada server yang memiliki *multiCPU*
- Didukung program – program umum seperti C, C++, Java, Perl, PHP, Python, dsb
- Bekerja pada berbagai *platform*. (tersedia berbagai versi untuk berbagai sistem operasi)
- Memiliki jenis kolom yang cukup banyak sehingga memudahkan konfigurasi sistem database
- Memiliki sistem sekuriti yang cukup baik dengan verifikasi host
- Mengdukug ODBC untuk sistem operasi windows
- Mendukung record yang memiliki kolom dengan panjang tetap atau panjang bervariasi
- Mendukung record yang memiliki kolomm dengan panjang tetap atau panjang bervariasi[7]

2.3 Pencarian Jalur Terpendek

Lintasan terpendek adalah lintasan minimum yang di perlukan untuk mencapai suatu tempat dari tempat tertentu. Lintasan minimum yang dimaksud dapat di cari dengan menggunakan *Graf*. *Graf* adalah sekumpulan titik di dalam bidang dua dimensi yang dihubungkan dengan sekumpulan garis (*edge*). Sebuah *graf* dibentuk dari kumpulan titik yang dihubungkan dengan garis – garis.[8]

Pada Aplikasi ini pencarian jalur terpendek digunakan untuk mencari jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan yang ada di Kota Malang yang terdapat di android. Dimana *Client* memilih kriteria terlebih dahulu sebelum mencari fasilitas kesehatan, kriteria tersebut seperti berdasarkan kecamatan dan berdasarkan fasilitas kesehatan yang bekerja sama dengan BPJS Kota Malang.

2.4 Web Service

Web service adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interaksi yang bisa beroperasi *machine-to-machine* di atas jaringan. *Web service* mempunyai alat penghubung yang diuraikan di dalam format *machine - processable* (secara spesifik WSDL). Sistem lain saling berhubungan dengan *Web service* di dalam cara yang ditentukan oleh deskripsinya yang menggunakan pesan SOAP.[9]

Keuntungan *web service* :

- Web Service mempunyai sifat interoperability sehingga bisa diakses oleh aplikasi yang berjalan pada platform yang berbeda-beda.
- Web Service menggunakan standar dan protocol terbuka pada Internet.
- Dengan menggunakan HTTP atau SMTP, Web Service bisa menembus pengamanan firewall suatu organisasi tanpa mengubah konfigurasi firewall.
- Web Service memungkinkan fungsi-fungsi pada banyak perangkat lunak di Internet untuk dipadukan menjadi satu Web Service baru.
- Web Service memungkinkan penggunaan ulang layanan dan komponen.
- Dukungan interface yang stabil.
- Secure [10]

2.5 Fasilitas kesehatan

Fasilitas Kesehatan adalah segala sarana dan prasarana alat atau tempat yang dapat menunjang kesehatan atau yang dapat digunakan untuk menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah dan atau masyarakat.

Di sistem BPJS fasilitas kesehatan ini dikategorikan menjadi beberapa kategori (faskes tingkat 1, 2 dan 3), pengkategorian ini dikarenakan sistem BPJS menggunakan sistem pelayanan berjenjang, artinya ketika peserta BPJS ingin berobat guna mendapatkan layanan kesehatan yang ditanggung oleh BPJS maka fasilitas kesehatan yang harus pertama kali dikunjungi adalah fasilitas kesehatan tingkat 1, jika di faskes tingkat 1, tidak memungkinkan untuk dilayani maka

dokter faskes tingkat 1 akan merujuk ke faskes tingkat 2, dan jika di faskes tingkat 2 masih tidak memungkinkan untuk dilayani karena sarana dan prasarana kurang memadai maka dokter fasilitas kesehatan tingkat 2 akan merujuk ke fasilitas kesehatan tingkat 3.

- Fasilitas Kesehatan tingkat pertama (FKTP 1)

Fasilitas kesehatan tingkat 1 terdiri dari puskesmas, optik, Apotek, klinik, klinik Tni / Polri praktek dokter, praktek dokter gigi dan rumah sakit tipe D.

- Fasilitas Kesehatan tingkat dua

Tingkat 2 menurut Sistem Rujukan Berjenjang diberi oleh dua tipe 2 rumah sakit yaitu C, B. Di lapangan, BPJSK akan mengarahkan bahwa jika dari PPK 1 pasien tidak bisa ditangani maka akan dirujuk secara berjenjang ke tipe D atau C lebih dulu, baru ke tipe B. Bila diperlukan baru ke tipe A.

- Fasilitas Kesehatan tingkat 3

Fasilitas keseahtan tingkat 3 diberi oleh rumah sakit tipe A, rumah sakit ini adalah rumah sakit yang paling lengkap dengan sarana dan prasarana ini adalah rujukan terakhir pasien BPJS jika pasien tidak bisa ditangani di PPK1 dan juga PPK2.[4]

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan penelitian

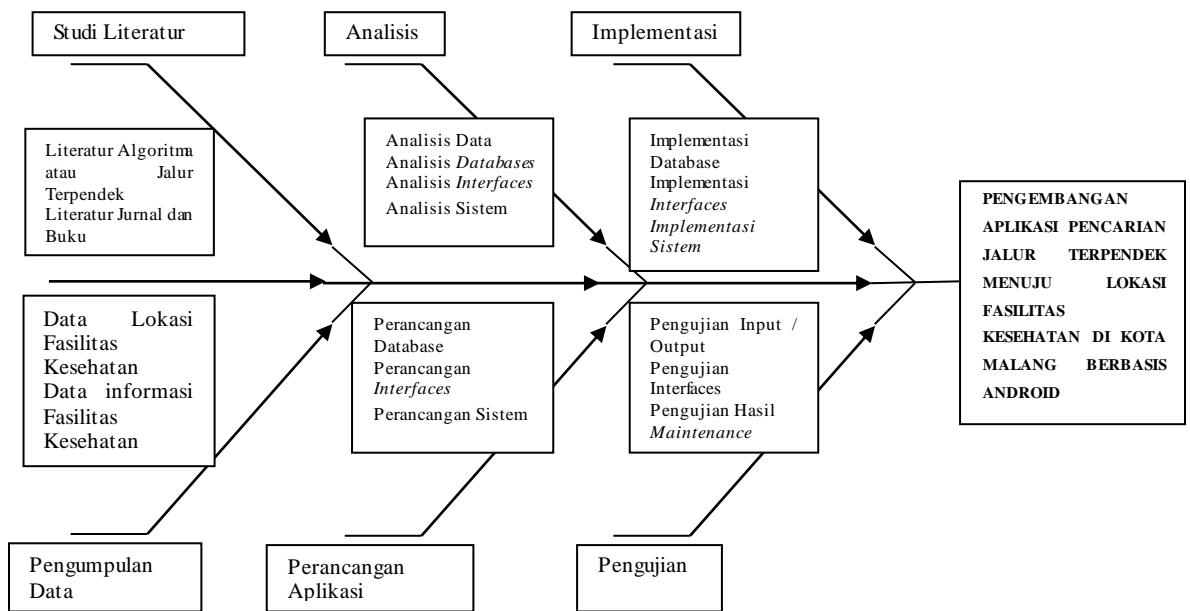
Metodologi yang penulis gunakan adalah Metode *Fishbone* yaitu metode yang biasanya digunakan untuk menentukan penyebab masalah. Diagram *Fishbone* sering juga disebut dengan istilah Diagram Ishikawa. Penyebutan diagram ini sebagai Diagram Ishikawa karena yang mengembangkan model diagram ini adalah Dr. Kaoru Ishikawa pada sekitar Tahun 1960-an. Diagram ini di sebut sebagai diagram *fishbone* karena diagram ini bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala, sirip, dan duri.

Diagram *fishbone* merupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan. Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah permasalahan mendasar diletakkan pada bagian kanan dari diagram atau bagian kepala dari kerangka tulang ikannya. Penyebab permasalahannya yang sering digambarkan pada sirip dan durinya. [11]

Beberapa manfaat dari penggunaan diagram *fishbone* adalah membantu menentukan akar penyebab masalah atau karakteristik kualitas menggunakan pendekatan terstruktur, mendorong partisipasi kelompok dan memanfaatkan pengetahuan kelompok proses, mengidentifikasi area dimana data harus dikumpulkan untuk studi lebih lanjut

Suatu tindakan dan langkah *improvement* akan lebih mudah dilakukan jika masalah dan akar penyebab masalah sudah ditemukan. Manfaat diagram *fishbone* ini dapat menolong peneliti untuk menemukan akar penyebab masalah secara *user friendly*. Model ini juga mudah digunakan untuk penyelesaian suatu sistem atau aplikasi dalam informatika. Pada suatu permasalahan perencanaan sebuah sistem dalam bidang informatika akan tampak jelas bagaimana langkah – langkah dalam menyelesaikan aplikasi tersebut. Pengembangan akan terbantu dalam memperkirakan waktu pengerjaan aplikasinya. [4]

Desain diagram terlihat seperti kerangka ikan yang ditampilkan pada Gambar 3.1 Representasinya bisa sederhana , melalui segmen garis bevel yang bersandar pada sumbu horisontal, menunjukan distribusi dari beberapa penyebab dan sub-penyebab. Penjelasan dari diagram *fishbone* tersebut yaitu :



Gambar 3.1 Metode Model Fishbone

a) Studi Literatur dan Pengumpulan Data

Pada kegiatan ini penulis melakukan studi literatur yaitu mencari beberapa literatur yang berhubungan dengan pemrograman android mengenai pencarian jalur terpendek. Literatur yang di dapatkan bisa dari jurnal maupun buku. Penulis juga mengumpulkan data berupa data lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang. Data tersebut diperoleh dari Kantor BPJS Kota Malang.

b) Analisis Kebutuhan Sistem dan Perancangan Sistem

Dalam penggerjaan sistem “Pengembangan Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android”, dibutuhkan spesifikasi *software* dan *hardware* sebagai berikut :

a. Kebutuhan *Software* dan *Hardware*

a) *Software*

- Sistem Operasi Windows 7/8/10
- PHP sebagai bahasa pemrograman *server side*
- 000Webhost Sebagai *Hosting*
- Database Mysql
- Web Server menggunakan Apache
- Android Studio
- Android SDK
- *Java Development Kit (JDK)*

b) *Hardware*

Untuk dapat melakukan perancangan dan menjalankan aplikasi dengan optimal, perlu memperhatikan kebutuhan perangkat keras yaitu *Personal Computer(PC)* atau Laptop dengan spesifikasi minimal sebagai berikut :

- *Processor* AMD A8
- RAM sebesar 4 GB
- VGA ATI Radeon R5 2 GB
- Harddisk 500 GB
- *Mouse* dan *Keyboard* standar
- Smartphone android minimal 4.4 *Kitkat*

b. Perancangan Sistem

Penulis melakukan proses analisis yaitu, analisis data yang digunakan untuk penelitian berupa data lokasi pengguna, data fasilitas kesehatan, data lokasi fasilitas kesehatan, analisis Database yang sesuai dengan data yang ada, analisis interfaces, dan analisis sistem keduanya mengacu Gambar 4.2.2 yang menggambarkan WBS dan Gambar 4.2.3 yang menggambarkan *flowchart*.

c) Implementasi

Tahap Penulis melakukan implementasi hasil rancangan dengan melakukan pembuatan tampilan dan sistem menggunakan aplikasi android studio yang khusus untuk pembuatan aplikasi berbasis android, sedangkan untuk rancangan *database* atau di implementasikan menggunakan MySQL.

d) Pengujian

Tahap ini penulis melakukan 3 pengujian yaitu pengujian tampilan, *input/output*, dan pengujian akurasi hasil dari aplikasi. Pengujian *input/output* menggunakan pengujian *black box* testing yang fokus pengujinya pada persyaratan fungsional aplikasi. Pengujian *black box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian aplikasi dilakukan dengan cara memverifikasi data yang ditampilkan aplikasi dengan kondisi riil di lapangan.

BAB IV. ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini akan membahas analisis kebutuhan dan perancangan sistem Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android.

4.1 Analisis Kebutuhan

Dibagian bawah ini adalah pembahasan untuk kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembahasan aplikasi dan perancangan desain sistem untuk pembuatan alir proses aplikasi.

4.1.1 Deskripsi Umum

Sistem Aplikasi Pencarian jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android yang dapat membantu warga malang maupun pendatang yang berada di kota malang untuk menemukann lokasi fasilitas kesehatan di kota malang berdasarkan kriteria yang di inginkan pengguna.

Aplikasi ini memiliki 2 pengguna yaitu *admin* yang berbasis website dan *Client* yang berbasis android. *Admin* memiliki peran dalam manajemen data (penambahan, perubahan dan pengurangan) data Fasilitas Kesehatan, sedangkan *Client* hanaya bisa mengakses untuk melihat hasil pencarian yang mereka inginkan.

4.1.2 Data Requirement

Sistem Informasi ini akan mengelola data fasilitas kesehatan di Kota Malang sesuai batasan malasah tersebut antara lain :

Data Fasilitas Kesehatan

Data Fasilitas kesehatan yang digunakan adalah fasilitas kesehatan yang ada di Kota Malang. Data tersebut berisi jenis fasilitas kesehatan, nama fasilitas kesehatan, alamat, kecamatan dan no telepon.

- Puskesmas
- Optik
- Rumah Sakit
- Klinik
- Klinik TNI atau POLRI
- Apotek

Data Google

Data dari *google maps* digunakan untuk melakukan pencarian lokasi sesuai pencarian yang dilakukan oleh *Client*.

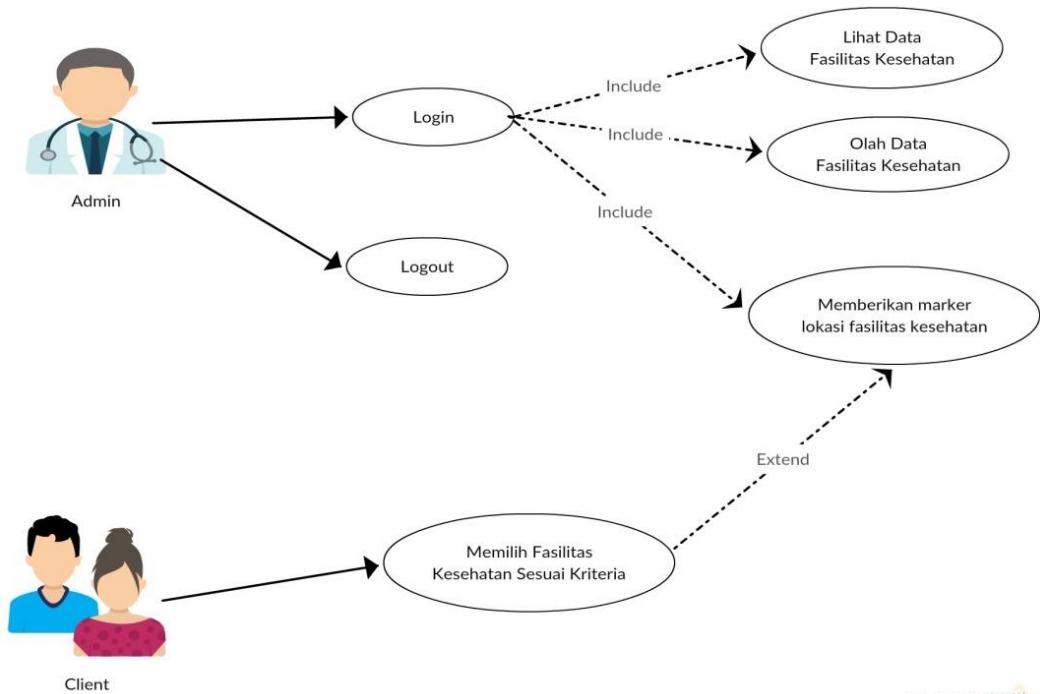
- *Latitude dan Longitude Client*
- *Latitude dan Longitude Fasilitas Kesehatan*

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat menggunakan berbagai model, model yang digunakan untuk menggambarkan alur proses sistem Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android sebagai berikut :

4.2.1 Use Case

Use case diagram adalah diagram yang menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Dimana aktor dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Use Case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan – persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai. *Use Case* pada sistem ditampilkan pada Gambar 4.2.1



Gambar 4.2.1 Diagram Use Case

Deskripsi pendefinisian aktor pada sistem pencarian jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan di kota Malang berbasis android yang di sajikan pada tabel 4.2.1

Tabel 4.2.1 Tabel Fungsi aktor use case

No	Aktor	Kebutuhan
1	Admin	Orang yang bertugas mengolah data Fasilitas Kesehatan
2	Client	Pengguna yang melakukan pencarian fasilitas kesehatan berdasarkan kriteria – kriteria yang diinginkan

Selanjutnya, pendefinisian *use case* dijelaskan secara detail dan terperinci sebagaimana yang disajikan pada tabel 4.2.2 Pada tabel tersebut menjelaskan fitur – fitur dan menu yang ada pada aplikasi yang dibangun.

Tabel 4.2.2 Definisi use case

No	Nama <i>Use Case</i>	Deskripsi	Pengguna
1	<i>Login</i>	Berisi form yang digunakan untuk masuk kedalam sistem	<i>Admin</i>
2	<i>Logout</i>	Berisi form yang digunakan untuk keluar dari sistem	<i>Admin</i>
3	Lihat Data Fasilitas Kesehatan	Berisi data – data fasilitas kesehatan yang sudah tersimpan sebelumnya di basis data	<i>Admin</i>
4	Olah Data Fasilitas Kesehatan	Berisi data – data fasilitas kesehatan yaitu data Tipe, jenis, nama, alamat, kecamatan, no telepon fasilitas kesehatan	<i>Admin</i>
5	Memberikan <i>marker</i> lokasi fasilitas kesehatan	Berisi data fasilitas kesehatan yang sudah selesai diolah dan siap untuk ditampilkan ke <i>Client</i>	<i>Admin</i>
6	Memilih fasilitas kesehatan sesuai kriteria	Berisi data fasilitas kesehatan yang lengkap, pengguna bisa melakukan <i>filtering</i> sesuai kriteria yang diinginkan	<i>Client</i>

Selanjutnya, untuk pendeskripsian setiap *use case* akan disajikan pada tabel-tabel berikut ini yang ditampilkan pada Tabel 4.2.3, Tabel 4.2.4, Tabel 4.2.5, Tabel 4.2.6, Tabel 4.2.7, Tabel 4.2.8 dan Tabel 4.2.9.

Tabel 4.2.3 Deskripsi Use Case "Login"

Use Case Name: <i>Login</i>	ID: UC.01 Siklus1	<i>Importance Level:</i> <i>High</i>
<i>Primary Actor:</i> Admin	<i>Use Case Type:</i>	
<i>Stakeholder and Interest:</i> Admin masuk kedalam sistem untuk mengolah data yang ada.		
<i>Brief Description:</i> Menjelaskan proses inisialisasi pengguna		
<i>Trigger:</i> Admin masuk kedalam sistem untuk mengelola data fasilitas kesehatan yang ada. <i>Type:</i> internal		
<i>Relationship:</i> <i>Association:</i> Admin <i>Include:</i>		
<i>Extend:</i>		
<i>Generalization:</i>		
<i>Normal flow of event:</i> 1. Admin memasukkan <i>username</i> dan password 2. Admin menekan tombol <i>enter</i> untuk <i>login</i> 3. Sistem memeriksa kebenaran data yang diberikan 4. Jika data yang dimasukkan sesuai, maka <i>login user</i> diterima. Sistem menampilkan halaman yang sesuai dengan hak akses yang diberikan.		
<i>Subflows:</i> 1a. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> yang diinputkan kosong, maka akan muncul alert “ <i>Username atau Password salah</i> ” 1b. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> yang diinputkan salah, maka akan muncul alert “ <i>Username atau Password salah</i> ”		

Tabel 4.2.4 Deskripsi Use Case "Logout"

<i>Use Case Name:</i> <i>Logout</i>	ID: UC.02 Siklus2	<i>Importance Level:</i> <i>High</i>		
<i>Primary Actor:</i> Admin	<i>Use Case Type:</i>			
<i>Stakeholder and Interest:</i> Admin keluar dari sistem setelah selesai melakukan pengolahan data atau aktivitas yang diperlukan sudah selesai.				
<i>Brief Description:</i> Menjelaskan proses inisialisasi pengguna				
<i>Trigger:</i> Admin masuk kedalam sistem untuk mengelola data fasilitas kesehatan yang ada. <i>Type:</i> internal				
<i>Relationship:</i> <i>Association:</i> Admin <i>Include:</i> Login				
<i>Extend:</i> <i>Generalization:</i>				
<i>Normal flow of event:</i> 1. Admin menekan tombol Logout untuk melakukan logout. 2. Sistem akan menampilkan form Login.				
<i>Subflows:</i> 2a. Setelah menekan tombol atau button Logout, maka akan muncul halaman Logout.				

Tabel 4.2.5 Deskripsi Use Case "Lihat data Fasilitas Kesehatan"

<i>Use Case Name:</i> Lihat data Fasilitas Kesehatan	ID: UC.03 Siklus3	<i>Importance Level:</i> <i>High</i>
<i>Primary Actor:</i> Admin	<i>Use Case Type:</i>	
<i>Stakeholder and Interest:</i> Untuk melihat data yang sudah tersimpan di basis data.		
<i>Brief Description:</i> Menjelaskan proses <i>admin</i> melihat data yang ada		
<i>Trigger:</i> Admin melihat data yang ada. <i>Type:</i> internal		
<i>Relationship:</i> <i>Association:</i> Admin <i>Include:</i> Login		
<i>Extend:</i> <i>Generalization:</i>		
<i>Normal flow of event:</i> 1. Jika <i>user</i> menekan tombol <i>login</i> , maka otomatis akan tampil <i>form</i> yang berisi data2 yang ada di dalam basis data		
<i>Subflows:</i>		

Tabel 4.2.6 Deskripsi Use Case "Olah data Fasilitas Kesehatan"

<i>Use Case Name:</i> Olah data Fasilitas Kesehatan	ID: UC.04 Siklus4	<i>Importance Level:</i> <i>High</i>
<i>Primary Actor:</i> Admin	<i>Use Case Type:</i>	
<i>Stakeholder and Interest:</i> Admin memasukkan data dan mengolah data yang diperlukan dalam basis data.		
<i>Brief Description:</i> Menjelaskan proses <i>admin</i> mengelola data agar siap ditampilkan dalam sistem		
<i>Trigger:</i> Admin mengelola data yang ada. <i>Type:</i> internal		
<i>Relationship:</i> <i>Association:</i> Admin <i>Include:</i> Login		
<i>Extend:</i> <i>Generalization:</i>		
<i>Normal flow of event:</i> 1. Jika Admin menekan tombol <i>login</i> , maka otomatis akan tampil <i>form</i> yang berisi data2 yang ada di dalam basis data dan <i>admin</i> bisa melakukan pengolahan data seperti CRUD		
<i>Subflows:</i> 1a. Admin menekan tombol atau <i>button simpan</i> , apabila data berhasil tersimpan di <i>database</i> akan tampil pesan “data berhasil disimpan” dan jika data tidak berhasil disimpan di <i>database</i> maka akan tampil pesan “data tidak berhasil di simpan”. 4b. Jika Admin di <i>form</i> ubah menekan <i>button simpan</i> setelah melakukan beberapa data yang di ubah, apabila data tersimpan ke <i>database</i> sukses akan tampil pesan “berhasil diubah” jika data tidak tersimpan ke <i>database</i> maka akan tampil pesan “data gagal diubah”. 4c. Jika Admin menekan <i>button hapus</i> maka akan tampil pesan “data berhasil dihapus” ketika data yang di inginkannya berhasil dihapus dari <i>database</i> jika tidak berhasil dihapus maka akan tampil pesan “data gagal dihapus”.		

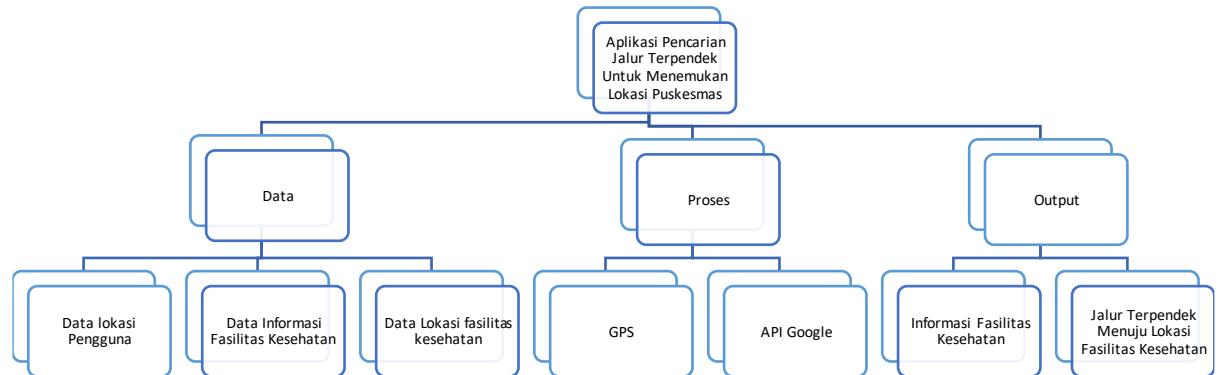
Tabel 4.2.7 Deskripsi Use Case " marker Lokasi Fasilitas Kesehatan"

<i>Use Case Name:</i> Memberikan <i>marker</i> Lokasi Fasilitas Kesehatan	ID: UC.05 Siklus5	<i>Importance Level:</i> <i>High</i>
<i>Primary Actor:</i> Admin	<i>Use Case Type:</i>	
<i>Stakeholder and Interest:</i> Untuk memberikan penanda semua lokasi Fasilitas Kesehatan di peta.		
<i>Brief Description:</i> Menjelaskan proses Admin memberikan penanda lokasi semua Fasilitas Kesehatan pada peta secara otomatis ketika ada data yang masuk di basis data		
<i>Trigger:</i> Admin menampilkan lokasi semua Fasilitas Kesehatan. <i>Type:</i> internal		
<i>Relationship:</i> <i>Association:</i> Admin <i>Include:</i> Login		
<i>Extend:</i>		
<i>Generalization:</i>		
<i>Normal flow of event :</i> 1. Admin menekan tombol atau button simpan, data yang dimasukkan secara otomatis akan tampil di peta		
<i>Subflows:</i>		

Tabel 4.2.8 Deskripsi Use Case "Memilih Fasilitas Kesehatan sesuai kriteria"

<i>Use Case Name:</i> Memilih Fasilitas Kesehatan sesuai kriteria	ID: UC.06 Siklus6	<i>Importance Level:</i> <i>High</i>		
<i>Primary Actor:</i> Client	<i>Use Case Type:</i>			
<i>Stakeholder and Interest:</i> Pengguna memilih kriteria yang diinginkan dalam memilih lokasi Fasilitas Kesehatan yang ingin ditampilkan				
<i>Brief Description:</i> Menjelaskan proses pengguna memilih Fasilitas Kesehatan yang diinginkan				
<i>Trigger:</i> Pengguna memilih Fasilitas Kesehatan. <i>Type:</i> internal				
<i>Extend:</i>				
<i>Generalization:</i>				
<i>Normal flow of event :</i> 1. <i>Client</i> menekan tombol Kecamatan yang diinginkan pada pilihan nama Kecamatan 2. <i>Client</i> menekan tombol nominal Fasilitas Kesehatan yang diinginkan pada pilihan Fasilitas Kesehatan				
<i>Subflows:</i>				

4.2.2 Work Breakdown Structure (WBS)

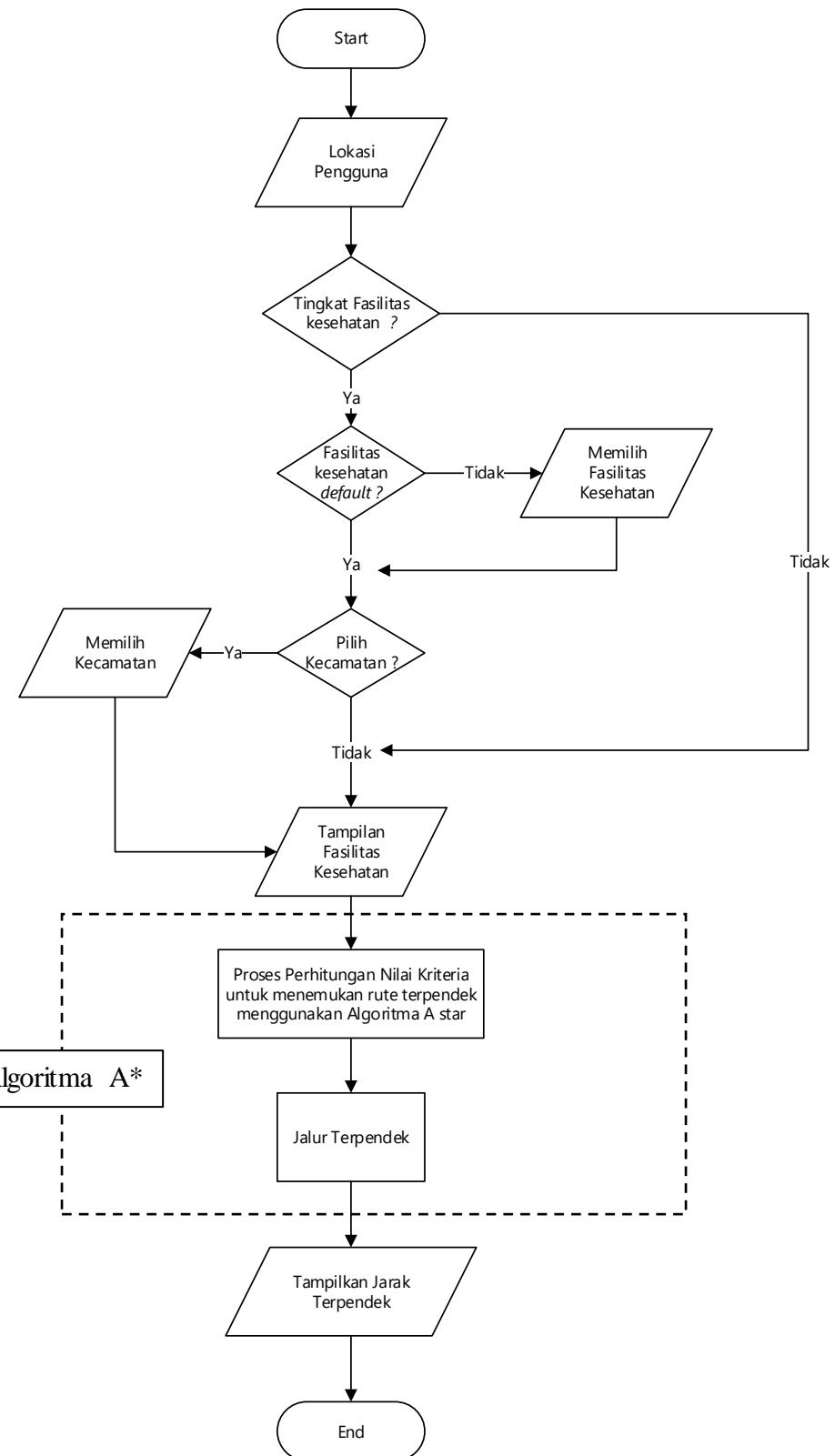


Gambar 4.2.2 Work Breakdown Structure (WBS)

Penjelasan pada Gambar 4.2.2 dari WBS adalah sebagai berikut :

Data yang digunakan pada sistem pencarian jalur terpendek untuk menemukan lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang adalah data lokasi pengguna, data informasi puskesmas, dan data lokasi Puskesmas. Layanan yang dibutuhkan agar sistem mampu berjalan dengan baik yaitu GPS dan API Google. Kemudian sistem akan menghasilkan lokasi Fasilitas Kesehatan, Jalur terpendek dan Informasi Fasilitas Kesehatan.

4.2.3 Flowchart

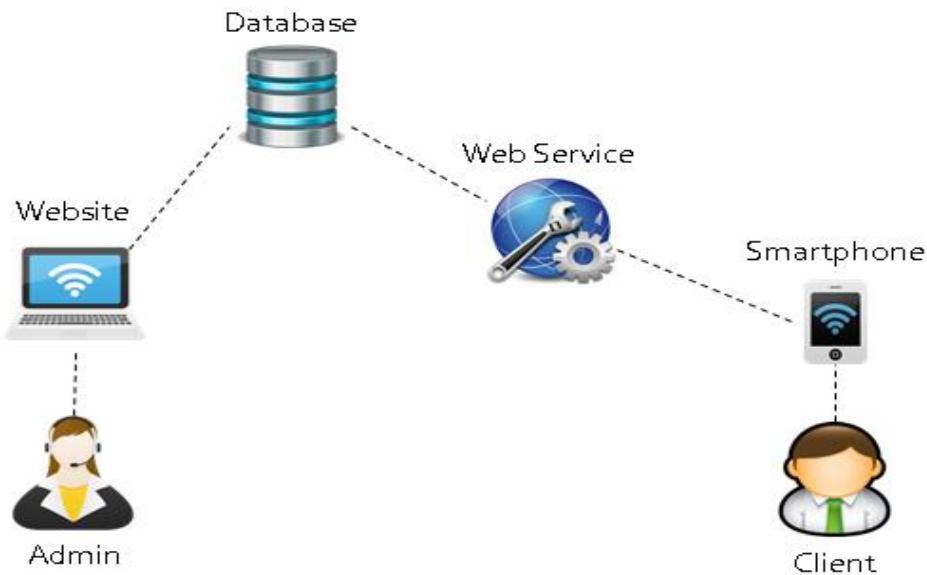


Gambar 4.2.3 Flowchart Pencarian Fasilitas Kesehatan

Penjelasan pada Gambar 4.2.3 dari *Flowchart* pencarian fasilitas kesehatan adalah sebagai berikut:

Ketika membuka aplikasi, pertama kali sistem akan mencari lokasi pengguna yaitu menggunakan GPS. Selanjutnya pengguna akan memilih tingkat fasilitas kesehatan dimana terdapat 3 tingkatan yaitu : fasilitas tingkat 1, fasilitas tingkat 2 dan fasilitas tingkat 3. Selanjutnya pengguna memilih jenis fasilitas kesehatan yang ingin di cari, jika pengguna tidak memilih maka pilihan fasilitas kesehatan akan menjadi *default* yaitu fasilitas kesehatan semua akan di tampilkan. Kemudian pengguna kembali diminta melakukan pemilihan kecamatan untuk memilih fasilitas kesehatan agar pencarian fasilitas kesehatan tidak terlalu luas. Jika pengguna tidak memilih kecamatan maka fasilitas kesehatan dari semua kecamatan akan tampil. Semua kriteria yang di pilih pengguna menjadi acuan dari fasilitas kesehatan yang akan di tampilkan pada peta. Proses selanjutnya algoritma A* berjalan pada sistem dan menampilkan jarak terpendek.

4.4.4 Desain Arsitektur



Gambar 4.2.4 Desain Arsitektur

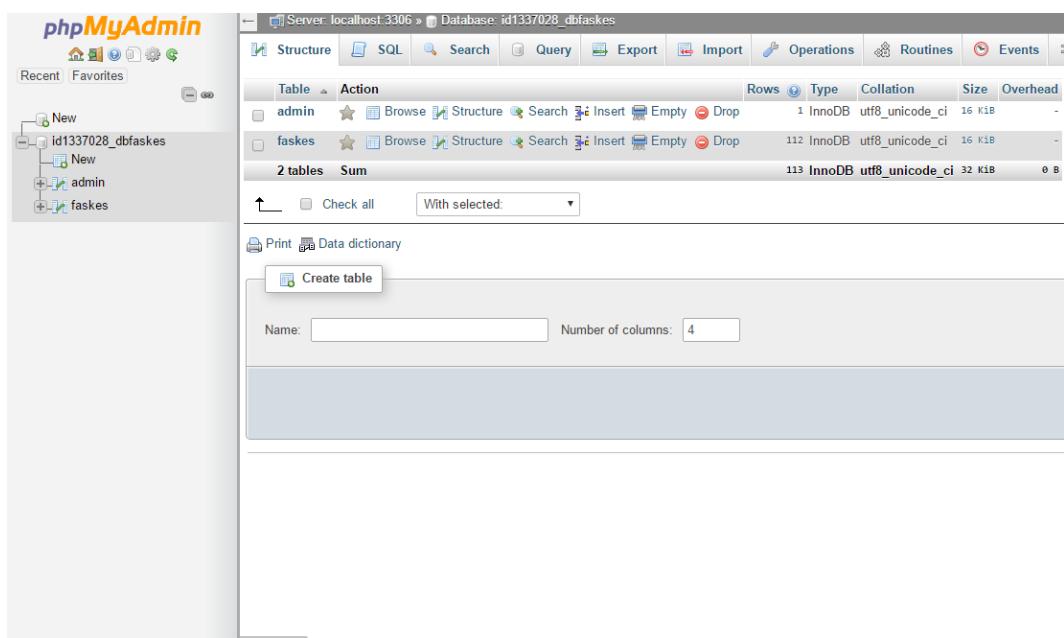
Pada Aplikasi Pencarian Jalur Terdekat ini memiliki dua user yaitu *admin* dan *Client* dimana di sisi *admin* berbasis web dan di sisi *client* menggunakan *platform mobile* dimana *admin* memiliki tugas untuk mengolah database fasilitas kesehatan dan untuk *client* di sediakan dua fitur yaitu melihat informasi fasilitas kesehatan dan mencari jalur terdekat menuju lokasi fasilitas kesehatan di kota Malang. Pada sisi *client* untuk pengambilan data dari *database* di hubungkan dengan *web service*. Yaitu data dijadikan file *JSON* kemudian data dipanggil di android.

BAB V. IMPLEMENTASI

Setelah melakukan tahapan perancangan aplikasi, maka pada bab ini akan dibahas tentang proses implementasi, yaitu realisasi perancangan menjadi nyata. Bagian pada bab ini meliputi implementasi basis data dan implementasi sistem. Implementasi basis data menggunakan MySQL dan implementasi sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman JAVA sebagai bahasa pemrograman berbasis *mobile* untuk pengguna dan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai bahasa pemrograman berbasis *website* untuk *admin*.

5.1 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan hasil implementasi dari perancangan basis data sesuai perancangan yang telah dilakukan sebelumnya pada bab sebelumnya. Gambar 5.1 merupakan hasil implementasi basis data yang dibangun menggunakan MySQL.



Gambar 5.1 Data Base

Basis data skripsi mempunyai 2 tabel, yaitu tabel *admin* dan tabel *faskes*. Implementasi tabel-tabel tersebut adalah sebagai berikut:

5.1.1 Gambar Tabel Admin

Pada Gambar 5.2 adalah implementasi dari rancangan tabel *admin* yang berfungsi menyimpan data *admin*. Tabel ini memiliki *field* antara lain: id (*primary key*), *username*, dan *password*.

The screenshot shows the 'Structure' tab of the MySQL Workbench interface. The table name is 'admin'. The columns are:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)	utf8_unicode_ci		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary
2	username	varchar(50)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary
3	password	varchar(50)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary

Below the table structure, there are buttons for 'Check all', 'With selected:', 'Browse', 'Change', 'Drop', 'Primary', 'Unique', 'Index', 'Print', 'Propose table structure', 'Move columns', and 'Improve table structure'.

Gambar 5.2 Tabel Admin

5.1.2 Gambar Tabel Faskes

Pada Gambar 5.3 adalah implementasi dari rancangan tabel faskes yang berfungsi menyimpan data Fasilitas Kesehatan. Tabel ini memiliki *field* antara lain: id (*primary key*), tipe, jenis, nama, alamat, telepon, *latitude* dan *longitude*.

The screenshot shows the 'Structure' tab of the MySQL Workbench interface. The table name is 'faskes'. The columns are:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)	utf8_unicode_ci		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary
2	tipe	varchar(50)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary
3	jenis	varchar(50)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary
4	nama	varchar(50)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary
5	alamat	varchar(50)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary
6	kecamatan	varchar(50)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary
7	telepon	varchar(15)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary
8	latitude	varchar(20)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary
9	longitude	varchar(20)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary

Below the table structure, there are buttons for 'Check all', 'With selected:', 'Browse', 'Change', 'Drop', 'Primary', 'Unique', 'Index', 'Print', 'Propose table structure', 'Move columns', and 'Improve table structure'.

Gambar 5.3 Tabel Faskes

5.1.3 Gambar Tabel Lokasi

Pada Gambar 5.4 adalah implementasi dari rancangan tabel lokasi yang berfungsi menyimpan data lokasi. Data lokasi tersebut digunakan untuk menentukan posisi awal pencarian di fitur *custom search* pada aplikasi pengguna. Tabel ini memiliki *field* antara lain: id (*primary key*), nama, alamat, latitude, dan longitude.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index ▾ More
2	nama	varchar(50)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary Unique Index ▾ More
3	alamat	varchar(50)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary Unique Index ▾ More
4	latitude	varchar(20)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary Unique Index ▾ More
5	longitude	varchar(20)	utf8_unicode_ci		No	None			Change Drop Primary Unique Index ▾ More

Check all With selected:

Add column(s) + Indexes

Partitions

Gambar 5.4 Tabel Lokasi

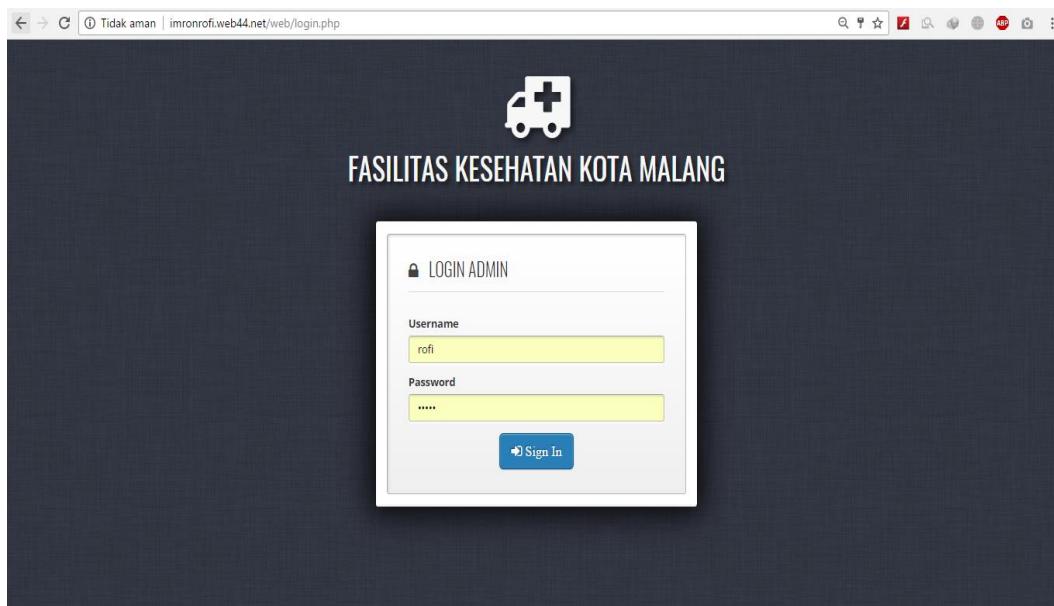
5.2 Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka merupakan proses pengubahan sistem yang telah dirancang kemudian diterapkan dalam program. Berikut ini akan dijelaskan implementasi dari antarmuka dari Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android.

5.2.1 Halaman *admin*

Halaman *admin* adalah *website server* dari aplikasi yang digunakan oleh *Client* yang ditunjukkan pada Gambar 5.2.1. pada *website server* akan mengelola dan mengolah semua data yang akan digunakan untuk aplikasi pencarian jalur terpendek menuju lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang. *Website server* ini juga hanya bisa diakses oleh *administrator* dari aplikasi. Untuk desain yang digunakan *website* ini memilih desain yang *simple* agar mudah digunakan. Pemilihan desain menggunakan *template bootstrap mars*. Halaman tersebut memuat fitur-fitur yang digunakan untuk mengelola isi dan *content* dari aplikasi

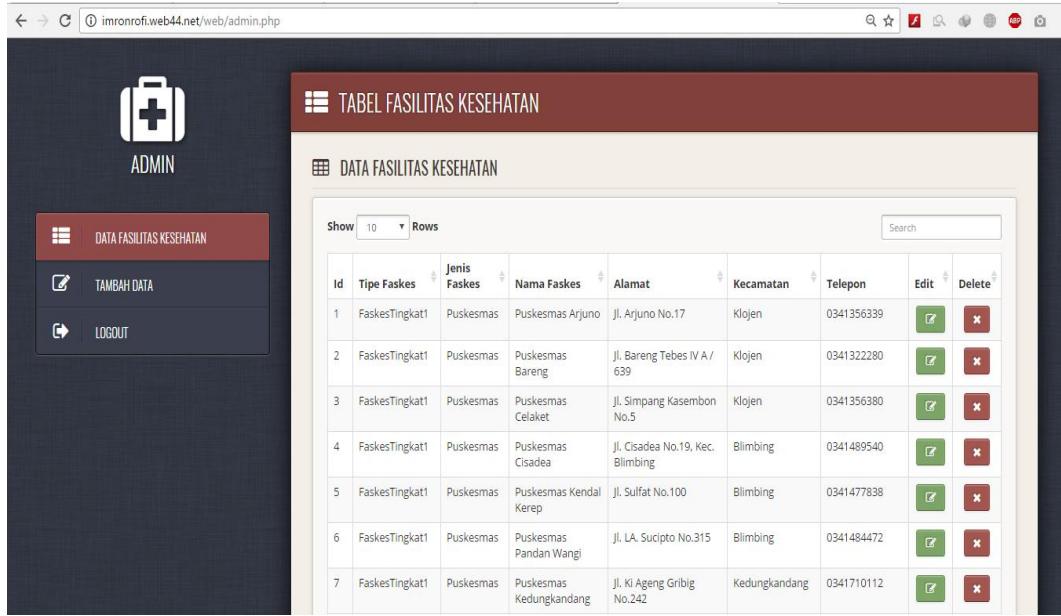
pencarian jalur terpendek menuju lokasi Fasilitas Kesehatan. Sebelum masuk halaman utama dari *website*, *admin* terlebih dahulu harus melakukan *login*. Berikut ini adalah halaman *login* untuk *admin*. *Admin* harus memasukkan *username* dan *password* untuk bisa mendapatkan hak akses.



Gambar 5.2.1 Halaman login admin

5.2.2 Halaman utama admin

Halaman utama *admin* merupakan halaman awal yang ditampilkan dari *website server*. Pada halaman ini terdapat fitur Data Fasilitas Kesehatan, Tambah Data dan *logout*. Pada saat halaman utama di buka *admin* akan diarahkan langsung menuju Fitur Data Fasilitas Kesehatan dimana fitur ini berfungsi untuk menampilkan semua data yang sudah tersimpan di *database*. Data tersebut antara lain id, tipe, jenis, nama, alamat dan telepon pada halaman ini *admin* mempunyai hak akses untuk mengolah data Fasilitas Kesehatan pada halaman ini terdapat 2 tombol yaitu tombol *edit* dan *delete*. Tombol *edit* berfungsi untuk mengedit data, sedangkan tombol *delete* untuk menghapus data yang ditunjukkan pada Gambar 5.2.2

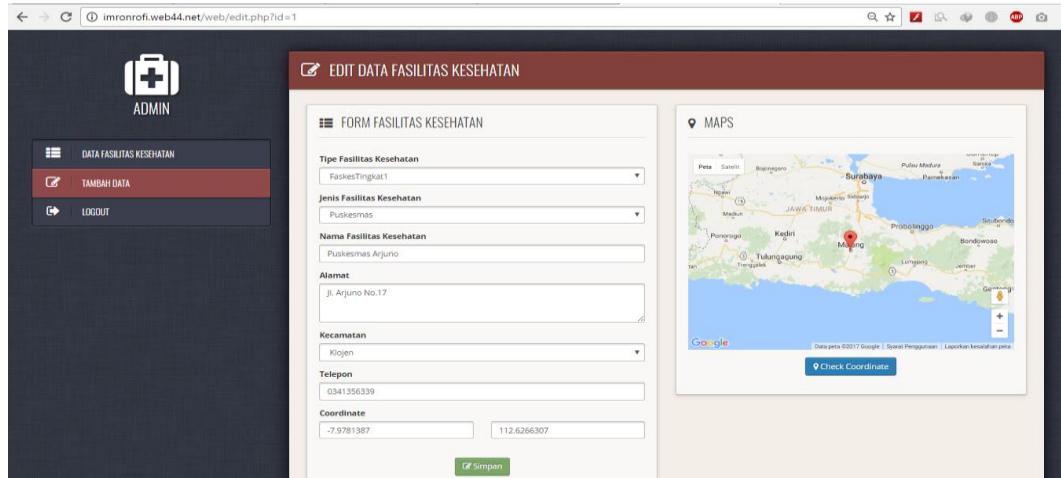


The screenshot shows a web-based administration interface for managing health facilities. The top navigation bar includes links for 'DATA FASILITAS KESEHATAN', 'TAMBAH DATA', and 'LOGOUT'. The main content area features a title 'TABEL FASILITAS KESEHATAN' and a sub-section 'DATA FASILITAS KESEHATAN'. A table displays seven rows of data with columns for Id, Tipe Faskes, Jenis Faskes, Nama Faskes, Alamat, Kecamatan, Telepon, Edit, and Delete. Each row contains a green edit icon and a red delete icon. The data listed is as follows:

Id	Tipe Faskes	Jenis Faskes	Nama Faskes	Alamat	Kecamatan	Telepon	Edit	Delete
1	FaskesTingkat1	Puskesmas	Puskesmas Arjuno	Jl. Arjuno No.17	Klojen	0341356339		
2	FaskesTingkat1	Puskesmas	Puskesmas Bareng	Jl. Bareng Tebes IV A / 639	Klojen	0341322280		
3	FaskesTingkat1	Puskesmas	Puskesmas Celaket	Jl. Simpang Kasemon No.5	Klojen	0341356380		
4	FaskesTingkat1	Puskesmas	Puskesmas Cisadea	Jl. Cisadea No.19, Kec. Blimbing	Blimbing	0341489540		
5	FaskesTingkat1	Puskesmas	Puskesmas Kendal Kerep	Jl. Sulfat No.100	Blimbing	0341477838		
6	FaskesTingkat1	Puskesmas	Puskesmas Pandan Wangi	Jl. LA. Sucipto No.315	Blimbing	0341484472		
7	FaskesTingkat1	Puskesmas	Puskesmas Kedungkandang	Jl. Ki Ageng Gribig No.242	Kedungkandang	0341710112		

Gambar 5.2.2 Halaman utama *admin*

Jika tombol *edit* diklik, maka informasi yang akan dirubah akan tampil dihalaman input data seperti ditunjukkan Gambar 5.2.3 namun dalam keadaan form yang sudah terisi. *Admin* cukup merubah data yang diinginkan saja tanpa perlu memasukkan semua informasi dari awal.

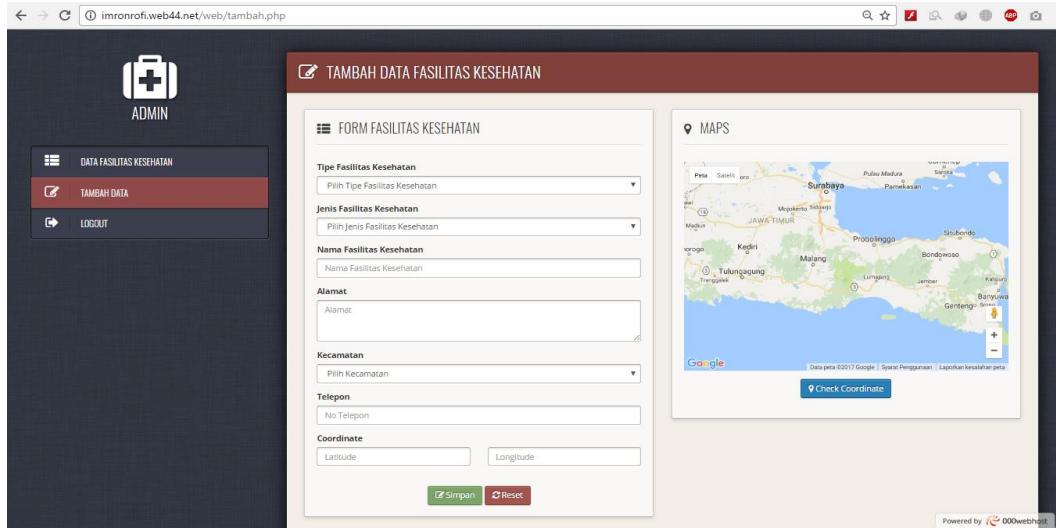


The screenshot shows the 'EDIT DATA FASILITAS KESEHATAN' form. On the left, there is a sidebar with 'DATA FASILITAS KESEHATAN', 'TAMBAH DATA', and 'LOGOUT'. The main form has fields for 'Tipe Fasilitas Kesehatan' (set to 'FaskesTingkat1'), 'Jenis Fasilitas Kesehatan' (set to 'Puskesmas'), 'Nama Fasilitas Kesehatan' (set to 'Puskesmas Arjuno'), 'Alamat' (set to 'Jl. Arjuno No.17'), 'Kecamatan' (set to 'Klojen'), 'Telepon' (set to '0341356339'), and 'Coordinate' (set to '-7.9781387, 112.6266907'). To the right is a map of East Java with a red marker indicating the location of the facility. A 'Check Coordinate' button is also present.

Gambar 5.2.3 Halaman *edit*

5.2.3 Halaman tambah data

Halaman ini merupakan halaman yang berfungsi untuk mengelola semua data yang digunakan oleh aplikasi pencarian jalur terpendek. Pada fitur data, *admin* bisa menambahkan data Fasilitas Kesehatan dan cek lokasi Fasilitas Kesehatan yang akan dimasukkan ke *database* ditunjukkan pada Gambar 5.2.4



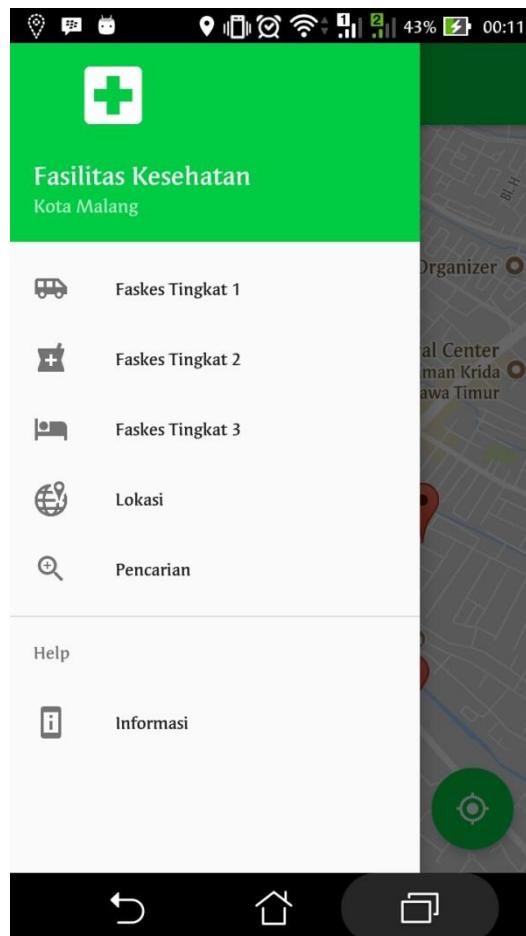
Gambar 5.2.4 Halaman tambah data

Pada Gambar 5.2.4 memiliki 3 tombol yaitu tombol *check coordinate*, simpan, dan reset. Tombol *check coordinate* digunakan untuk mengecek lokasi dari alamat yang telah di masukkan di *field* kemudian di *field latitude* dan *longitude* akan muncul nilai *latitude* dan *longitude*. Data tersebut akan ditampilkan pada peta. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data yang sudah diisi pada form yang ada. Tombol reset digunakan untuk mengosongkan form yang ada jika *admin* membatalkan untuk mengisi data.

5.2.4 Halaman Awal User

Halaman awal *user* merupakan halaman yang dibuka pertama kali oleh *user* seperti ditunjukkan pada Gambar 5.2.5 Pada halaman ini, berisi menu-menu yang bisa digunakan. Ada 6 menu yaitu Faskes Tingkat 1, Faskes Tingkat 2, Faskes Tingkat 3, Lokasi, Pencarian dan Informasi. Menu Faskes Tingkat 1 digunakan untuk mencari lokasi Fasilitas kesehatan tingkat 1 yaitu puskesmas, optik, Apotek, klinik, klinik Tni / Polri praktek dokter, praktek dokter gigi dan rumah sakit tipe D yang diinginkan berdasarkan kecamatan atau fasilitas kesehatan yang ingin dituju, dan ditunjukkan pada Gambar 5.2.6. Menu Faskes Tingkat 2 digunakan untuk mencari lokasi fasilitas kesehatan tingkat 2 yaitu Rumah Sakit tipe B dan C ditunjukkan pada Gambar 5.2.8. Menu Faskes Tingkat 3 digunakan untuk mencari lokasi fasilitas kesehatan tingkat 3 yaitu Rumah Sakit tipe A ditunjukkan pada Gambar 5.2.9. Menu Lokasi digunakan untuk mencari lokasi fasilitas kesehatan berdasarkan lokasi yang telah di tentukan. Menu Pencarian digunakan

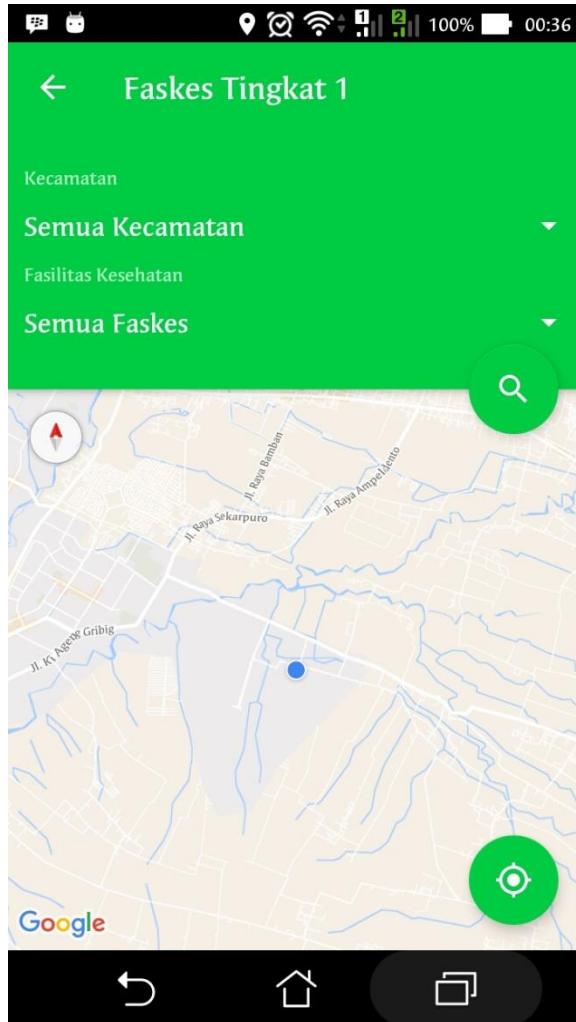
untuk mencari fasilitas kesehatan dengan memasukkan nama fasilitas kesehatan. Menu informasi berisi penjelasan tentang fasilitas kesehatan ditunjukkan oleh Gambar 5.10.



Gambar 5.2.5 Tampilan awal user (android)

5.2.5 Halaman Faskes Tingkat 1

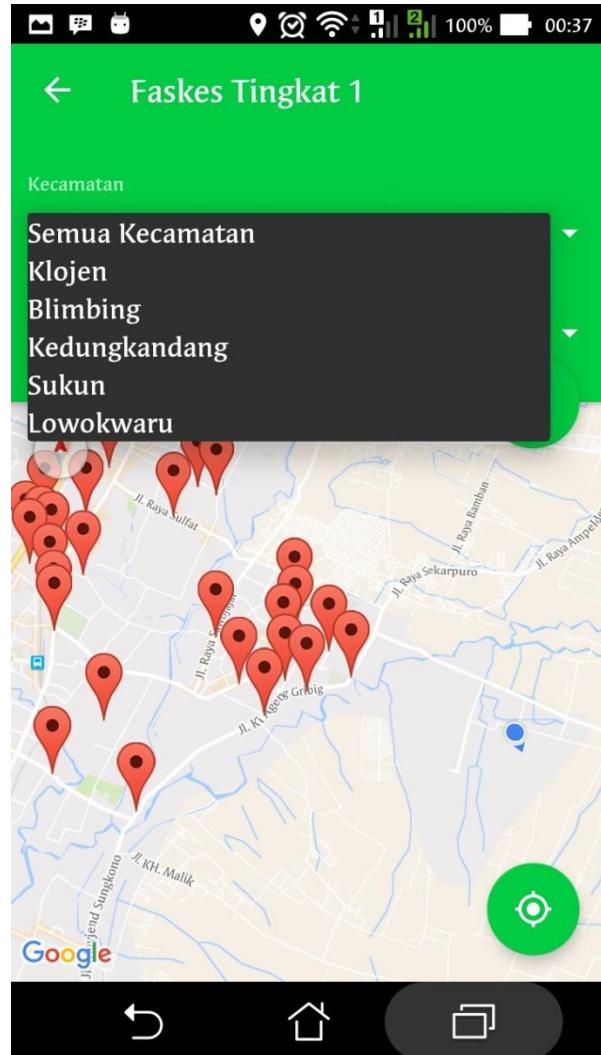
Halaman pada Gambar 5.2.6 merupakan halaman yang digunakan oleh *user* untuk mencari Fasilitas Kesehatan Tingkat 1 yang diinginkan. dalam halaman ini ada 2 pilihan, yaitu Kecamatan dan Fasilitas Kesehatan. Pada pilihan Kecamatan, *User* bisa memilih kecamatan yang diinginkan. Pilihan fasilitas kesehatan *user* bisa memilih fasilitas kesehatan yang diinginkan. Menu tersebut bisa ditampilkan dengan cara pengguna melakukan *tap* pada bagian kiri atas aplikasi. Pada halaman ini mempunyai tampilan dengan warna hijau dan putih agar sesuai dengan background bpjs kesehatan yang dominan dengan warna hijau dan putih juga agar nyaman untuk dilihat dan difungsikan oleh pengguna.



Gambar 5.2.6 Tampilan halaman fasilitas kesehatan tingkat 1

5.2.6 Tampilan fitur pilihan kecamatan

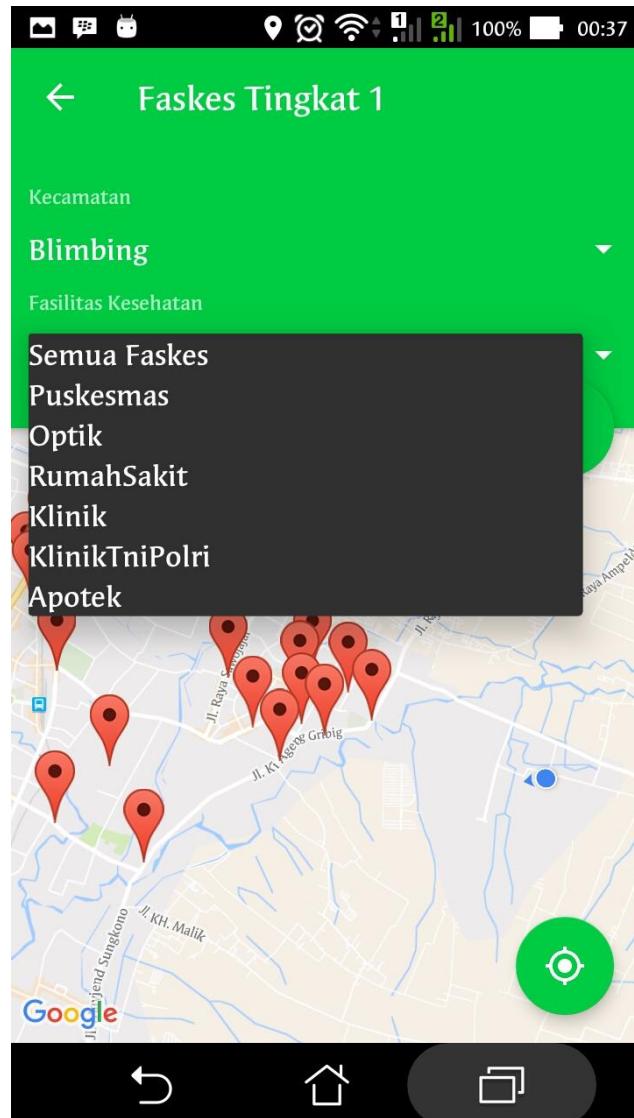
Berikut adalah tampilan fitur yang menampilkan pilihan kecamatan pada Gambar 5.2.7. Pengguna aplikasi saat masuk pilihan tersebut bisa melakukan *tap* pada tanda panah kebawah. Ada 6 kriteria yang bisa dipilih oleh *user*, yaitu pilihan Semua Kecamatan, Klojen, Blimbing, Kedungkandang, Sukun dan Lowokwaru. Untuk memilih salah satu kecamatan, misalnya Blimbing pengguna bisa melakukan *tap* pada nama blimming tersebut. Jika ingin memilih kecamatan lainnya, bisa melakukan hal yang sama. Pengguna juga bisa langsung melakukan pencarian tanpa memilih salah satu kecamatan, tetapi pencarian yang dilakukan menjadi *default* ke pilihan semua kecamatan. Pilihan *default* akan menampilkan semua kecamatan yang ada di *database*.



Gambar 5.2.7 Tampilan fitur pilihan kecamatan

5.2.7 Tampilan fitur pilihan fasilitas kesehatan

Berikut adalah tampilan fitur yang menampilkan pilihan fasilitas kesehatan pada Gambar 5.2.8. Pengguna aplikasi saat masuk pilihan tersebut bisa melakukan *tap* pada tanda panah kebawah. Ada 7 kriteria yang bisa dipilih oleh *user*, yaitu pilihan Semua Faskes, Puskesmas, Optik, Rumah Sakit, Klinik, KlinikTNIPolri dan Apotek. Jika pengguna ingin langsung melakukan pencarian tanpa memilih fasilitas kesehatan, maka fasilitas kesehatan tersebut menjadi *default* yaitu semua fasilitas kesehatan. Keadaan *default* akan membuat sistem menampilkan semua fasilitas kesehatan yang ada di *database*.



Gambar 5.2.8 Tampilan fitur pilihan fasilitas kesehatan

5.2.8 Halaman pilihan pencarian

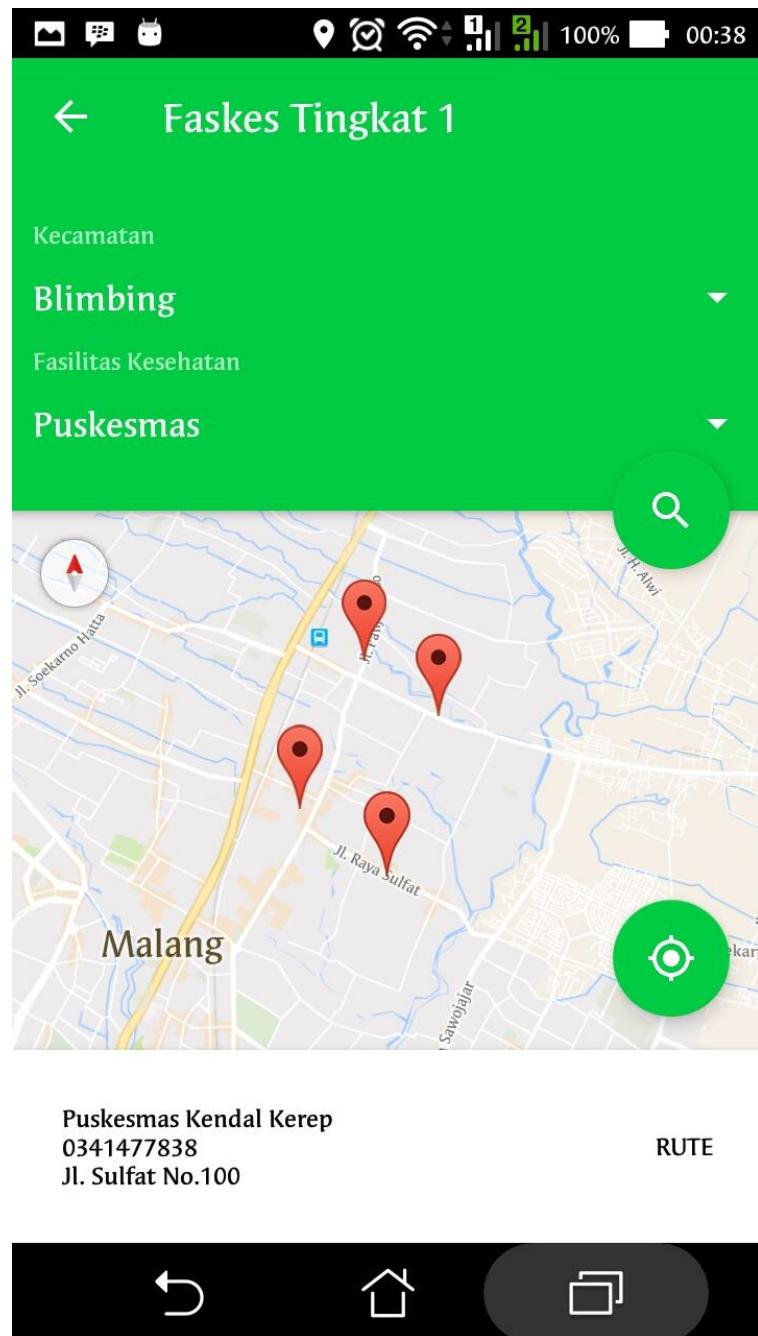
Tampilan berikut merupakan tampilan dari hasil proses *user* memilih kecamatan dan fasilitas kesehatan pada Gambar 5.2.9. Halaman ini menampilkan *marker* dari fasilitas kesehatan yang akan dipilih untuk ditampilkan jalurnya. Selanjutnya pengguna bisa memilih fasilitas kesehatan mana yang akan dituju. Di peta sudah tampil lokasi *marker* tersebut berada.



Gambar 5.2.9 Halaman pilihan pencarian

5.2.9 Tampilan detail fasilitas kesehatan

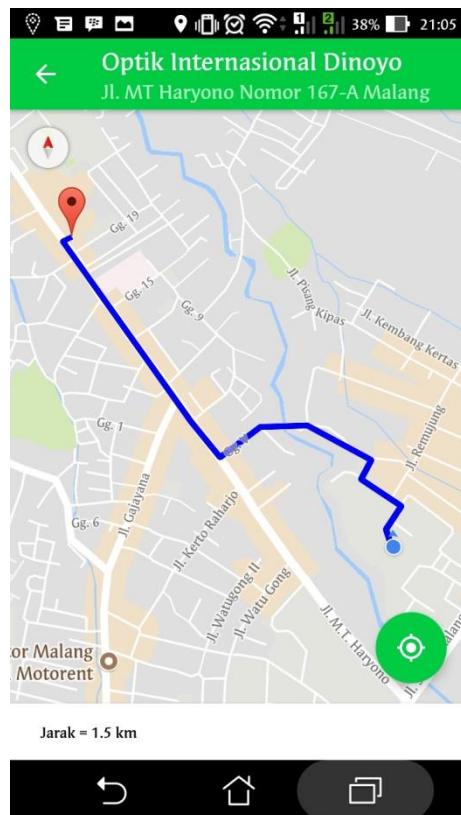
Tampilan ini berisi keterangan tentang fasilitas kesehatan yang sudah dipilih oleh *user* yang ditampilkan pada Gambar 5.2.10. *Marker* yang ada jika di *tap*, akan menampilkan keterangan nama fasilitas kesehatan, nomor telepon, alamat lokasi fasilitas kesehatan, dan tombol *Rute*.



Gambar 5.2.10 Tampilan detail fasilitas kesehatan

5.2.10 Halaman tampilan jalur terpendek

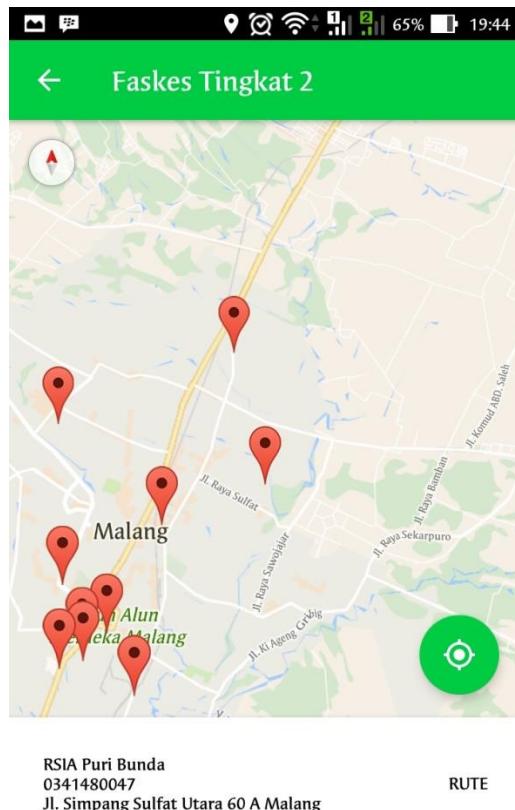
Halaman ini merupakan inti dari aplikasi ini. Setelah semua kriteria sudah dipilih oleh *user* dan melakukan *tap* pada *rute* detail, aplikasi akan menampilkan jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan seperti ditunjukkan pada Gambar 5.2.11. *User* bisa melihat garis hitam yang ada di peta sebagai acuan perjalanan menuju lokasi yang dituju. Halaman ini juga memuat jarak antara lokasi *user* sampai dengan lokasi tujuan. Jarak yang ditampilkan bisa membantu pengguna menentukan waktu tempuh menuju lokasi.



Gambar 5.2.11 Tampilan jalur terpendek faskes tingkat 1

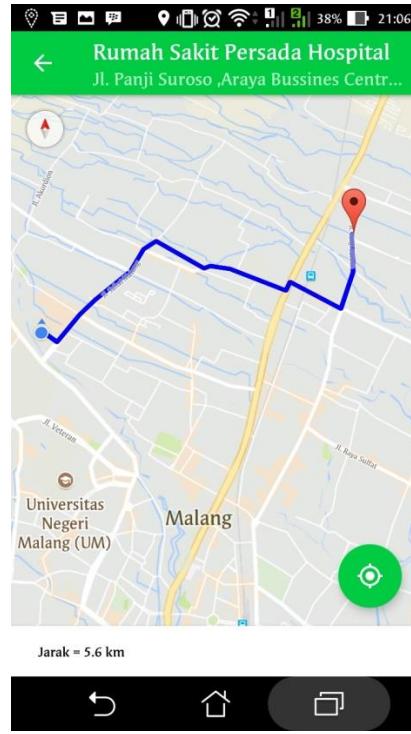
5.2.11 Halaman faskes tingkat 2

Halaman fasilitas kesehatan tingkat 2 pada Gambar 5.2.12 digunakan bagi pengguna yang ingin mencari lokasi fasilitas kesehatan tingkat 2 yang berada di Kota Malang. Pada halaman ini akan menampilkan seluruh fasilitas kesehatan tingkat 2 yang berada di Kota Malang.



Gambar 5.2.12 Tampilan fasilitas kesehatan tingkat 2

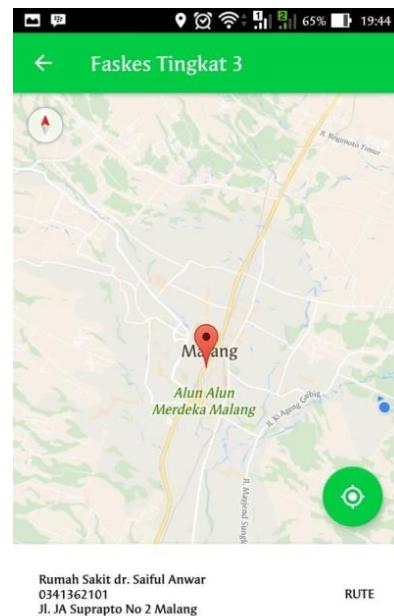
Tampilan ini berisi keterangan tentang fasilitas kesehatan tingkat 2 yang sudah di pilih oleh *user* yang ditampilkan pada Gambar 5.2.12. *Marker* yang ada jika di *tap*, akan menampilkan keterangan nama fasilitas kesehatan, nomor telepon, alamat lokasi fasilitas kesehatan, dan tombol *Rute*. Untuk menampilkan rute terpendek klik tombol *rute* pada *snackbar* kemudian halaman akan di pindahkan ke halaman *rute* seperti pada Gambar 5.2.13.



Gambar 5.2.13 Tampilan jalur terpendek faskes tingkat 2

5.2.12 Halaman faskes tingkat 3

Halaman fasilitas kesehatan tingkat 3 pada Gambar 5.2.14 digunakan bagi pengguna yang ingin mencari lokasi fasilitas kesehatan tingkat 3 yang berada di Kota Malang. Namun pada halaman ini hanya terdapat 1 fasilitas kesehatan tingkat 3 saja yang berada di Kota Malang yaitu Rumah Sakit dr.Saiful Anwar.



Gambar 5.2.14 Tampilan fasilitas kesehatan tingkat 3

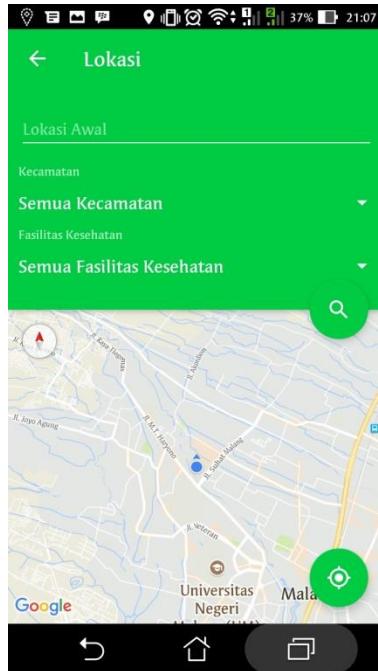
Tampilan ini berisi keterangan tentang fasilitas kesehatan tingkat 3 yang sudah di pilih oleh *user* yang ditampilkan pada Gambar 5.2.14. *Marker* yang ada jika di *tap*, akan menampilkan keterangan nama fasilitas kesehatan, nomor telepon, alamat lokasi fasilitas kesehatan, dan tombol *Rute*. Untuk menampilkan rute terpendek klik tombol *rute* pada *snackbar* kemudian halaman akan di pindahkan ke halaman *rute* seperti pada Gambar 5.2.15.



Gambar 5.2.15 Tampilan jalur terpendek faskes tingkat 3

5.2.13 Halaman Lokasi

Halaman *lokasi* pada Gambar 5.2.16 digunakan bagi pengguna yang ingin menentukan posisi awal pencarian secara manual. Fitur ini disarankan bagi pengguna yang berada diluar Kota Malang maupun pengguna yang masih belum hafal dengan daerah Kota Malang. Pada pencarian *custom* tersedia lokasi-lokasi publik yang bisa dijadikan sebagai titik awal pencarian. Lokasi yang tersedia adalah kantor kecamatan, terminal, dan stasiun di Kota Malang. Pencarian tersebut tidak menggunakan posisi *default user* dari gps sebagai posisi awal pencarian rute



Gambar 5.2.16 halaman Lokasi

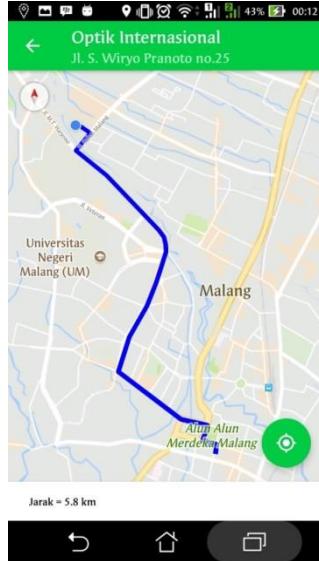
5.2.14 Halaman Pencarian

Halaman Pencarian pada Gambar 5.2.17 merupakan halaman yang menampilkan pencarian fasilitas kesehatan berdasarkan nama fasilitas kesehatan tersebut dengan cara memasukkan nama fasilitas kesehatan tersebut ke dalam textbox kemudian akan muncul nama fasilitas kesehatan tersebut.



Gambar 5.2.17 Halaman pencarian

Kemudian pilih fasilitas kesehatan yang ingin dituju. Setelah memilih maka user akan menuju form berikutnya untuk menampilkan jalur yang akan dilalui seperti pada Gambar 5.2.18.



Gambar 5.2.18 jalur pencarian

5.2.15 Halaman informasi

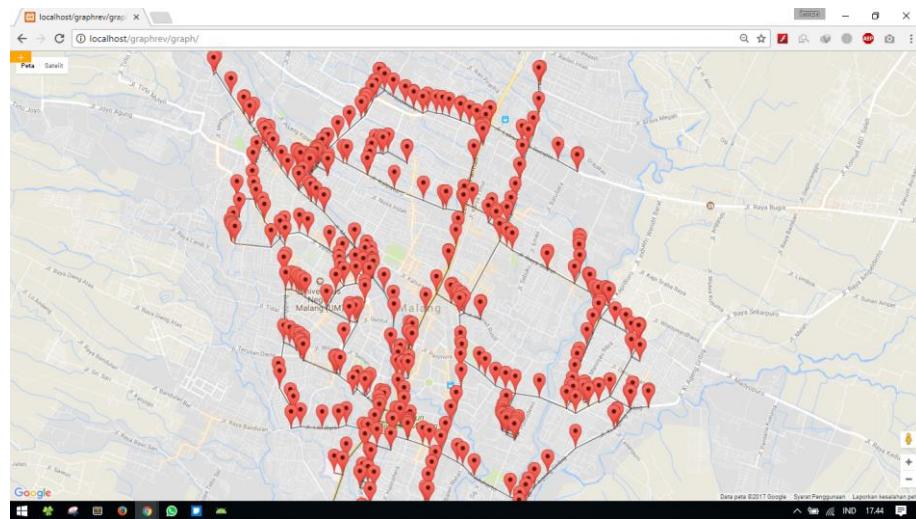
Halaman informasi merupakan halaman yang berisi penjelasan tentang fasilitas kesehatan. Informasi ini dibutuhkan pengguna agar mereka mengetahui perbedaan tingkat pada fasilitas kesehatan di BPJS. yang ditunjukkan pada Gambar 5.2.19.



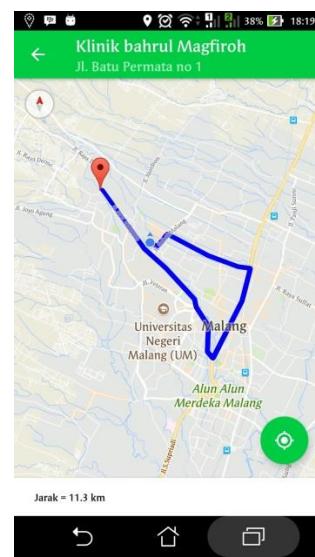
Gambar 5.2.19 Halaman informasi

5.2.16 Implementasi pembuatan *graph*

Aplikasi pencarian rute memerlukan *marker* atau penanda untuk proses pencarian. *Graph* yang dibuat adalah *graph* untuk menandai jalan, persimpangan, dan lokasi yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi. Perbandingan marker *detail* dengan marker yang tidak *detail* di tunjukkan pada Gambar 5.2.20 dan Gambar 5.2.22.

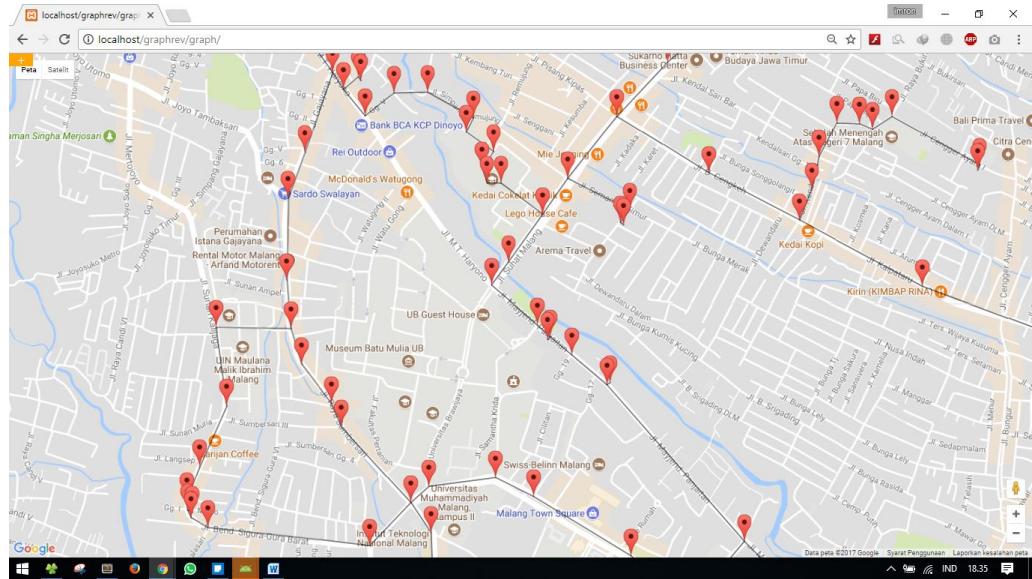


Gambar 5.2.20 Marker *Detail*

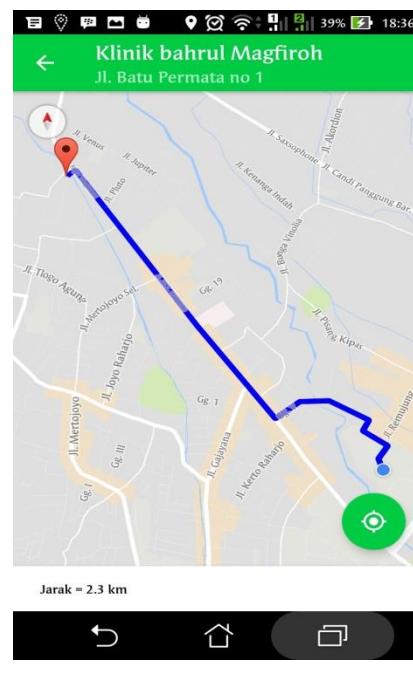


Gambar 5.2.21 Jalur marker *detail*

Pada Gambar 5.2.20 merupakan *graph* dengan marker *detail* dan hasil yang ditampilkan membuat jalur menjadi berputar dikarenakan marker terlalu *detail* yang di tunjukkan pada Gambar 5.2.21.



Gambar 5.2.22 Marker Sederhana



Gambar 5.2.23 Jalur marker sederhana

Pada Gambar 5.2.22 merupakan *graph* dengan marker sederhana dan hasil yang di tampilkan membuat jalur menjadi lebih baik dikarenakan marker langsung menuju ke lokasi tujuan yang di tunjukkan pada Gambar 5.2.23.

BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil-hasil pengujian yang dilakukan terhadap Pengembangan Sistem Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android.

6.1 Uji Coba

Proses uji coba dilakukan dengan sub sub bab uji coba fungsional dan sub sub bab uji coba akurasi. Uji coba fungsional dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah menyediakan fungsi - fungsi yang sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengujian aplikasi dilakukan dengan cara memverifikasi data yang ditampilkan aplikasi dengan kodisi riil dilapangan.

6.1.1 Pengujian Spesifikasi Perangkat Uji Coba

Proses uji coba sistem ini dilakukan pada perangkat *laptop* yang ditunjukkan pada Tabel 6.1 dan Tabel 6.3 dan perangkat smartphone dengan spesifikasi yang diuraikan pada Tabel 6.2 dan Tabel 6.4 sebagai berikut:

Tabel 6.1 Spesifikasi perangkat keras PC / Laptop

Perangkat Keras	Keterangan
<i>Processor</i>	AMD A8
<i>RAM</i>	8 GB
<i>Harddisk</i>	500 GB
<i>VGA</i>	AMD Radeon (TM) R5 Graphics

Tabel 6.2 Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone

Perangkat Keras	Keterangan
<i>CPU</i>	Mediatek MT6737M Quad-core 1.25GHz
<i>Internal</i>	32 GB
<i>RAM</i>	2 GB
<i>Network</i>	3G, HSPA, EDGE, 4G LTE, 4G LTE Cat 4

Tabel 6.3 Spesifikasi perangkat lunak PC / Laptop

Perangkat Lunak	Keterangan
Windows 10	Sistem Operasi yang digunakan untuk menjalankan program
Android Studio	Software untuk menulis program
Java dan PHP	Bahasa pemrograman
MySQL	Software untuk pembuatan database sistem

Tabel 6.4 Spesifikasi Perangkat Lunak Smartphone

Perangkat Lunak	Keterangan
Android OS, 6.0 Marshmallow	Sistem Operasi yang digunakan untuk menjalankan program

6.2 Pengujian Performa fungsionalitas Sistem

Pengujian Performa fungsionalitas sistem ini dilakukan dengan cara menjalankan setiap fitur dalam aplikasi dan melihat apakah hasilnya sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujinya dapat dilihat dalam Tabel 6.5.

Tabel 6.2.1 Fungsionalitas Sistem

No	Pola Pengujian	Hasil Pengujian	Status Pengujian
<i>Website Admin</i>			
1	Proses <i>login</i>	<i>Login</i> berhasil	Sesuai
2	Proses <i>logout</i>	<i>Logout</i> berhasil	Sesuai
3	Proses perhitungan setelah memilih fasilitas kesehatan	Proses perhitungan setelah memilih fasilitas kesehatan berhasil	Sesuai
4	Kelola data fasilitas kesehatan		
	a. Menampilkan data Fasilitas kesehatan	Data fasilitas kesehatan berhasil ditampil	Sesuai
	b. Mengubah data fasilitas kesehatan	Data fasilitas kesehatan berhasil diubah	Sesuai

	c. Menghapus data fasilitas kesehatan	Data fasilitas kesehatan berhasil dihapus	Sesuai
	d. Menampilkan data fasilitas kesehatan	Data fasilitas kesehatan berhasil ditampilkan	Sesuai
Aplikasi Pengguna			
5	Kriteria Pencarian		
	a. Masukkan nama kecamatan	Tampil <i>marker</i> sesuai kecamatan	Sesuai
	b. Masukkan fasilitas kesehatan	Tampil <i>marker</i> sesuai fasilitas kesehatan	Sesuai
6	c. Masukkan lokasi sesuai gps	Tampil lokasi berdasarkan gps	Sesuai
	Hasil Pencarian		
	a. Menampilkan informasi fasilitas kesehatan	Tampil informasi fasilitas kesehatan	Sesuai
7	b. Menampilkan jalur terpendek	Tampil jalur terpendek	Sesuai
	Informasi		
7	a. Menampilkan informasi aplikasi	Tampil informasi fasilitas kesehatan	Sesuai

6.3 Analisis Hasil Uji Coba Sistem

Analisis hasil uji coba yang didapat dari setelah melakukan uji coba sistem yaitu:

- a. Pada sistem, *Admin* mampu melakukan proses *login* sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.
- b. Pada sistem, *admin* mampu melakukan kelola data fasilitas kesehatan.
- c. Pada sistem, Pengguna dapat melakukan pencarian berdasarkan kriteria yang ada. Lalu setelah menekan tombol *rute*, proses perhitungan Algoritma A* berjalan kemudian akan menghasilkan jalur terpendek menuju fasilitas kesehatan yang dipilih sebelumnya.

6.4 Hasil Uji Coba dengan Responden

Untuk menguji sistem dari segi tampilan, *friendly user*, kehandalan atau keakurasiannya serta manfaat dari aplikasi yang dikembangkan, telah dilakukan penyebaran kuesioner kepada 20 responden. Responden yang dimaksud adalah para pengguna jasa layanan BPJS di Kota Malang, warga Malang dan juga pendatang. Pendapat dari responden tersebut ditampilkan pada Tabel 6.4.1

Tabel 6.4.1 Data Hasil Kuesioner

No	Pernyataan	S	R	TS	Jumlah
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	18	2	0	20
2	Aplikasi mudah digunakan	10	10	0	20
3	Proses yang cepat saat mencari rute terpendek	14	6	0	20
4	Aplikasi membantu pengguna menemukan Fasilitas Kesehatan	16	4	0	20
5	Aplikasi bermanfaat bagi pendatang dan warga malang	13	7	0	20

Keterangan :

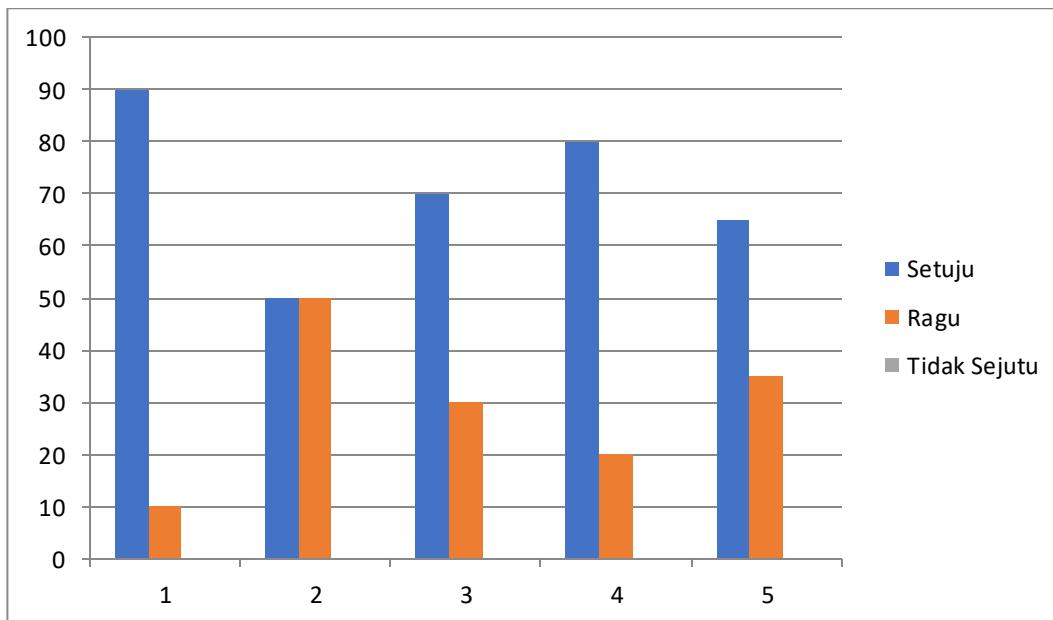
S = Setuju

R = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

Secara grafik ditunjukkan pada Grafik 6.4.2. Grafik ini menampilkan hasil kuesioner dalam bentuk persentase (%). Nomor 1, 2, 3, 4, 5 pada grafik merupakan nomor dari pertanyaan dalam kuesioner.

Tabel 6.4.2 Grafik presentase kuesioner



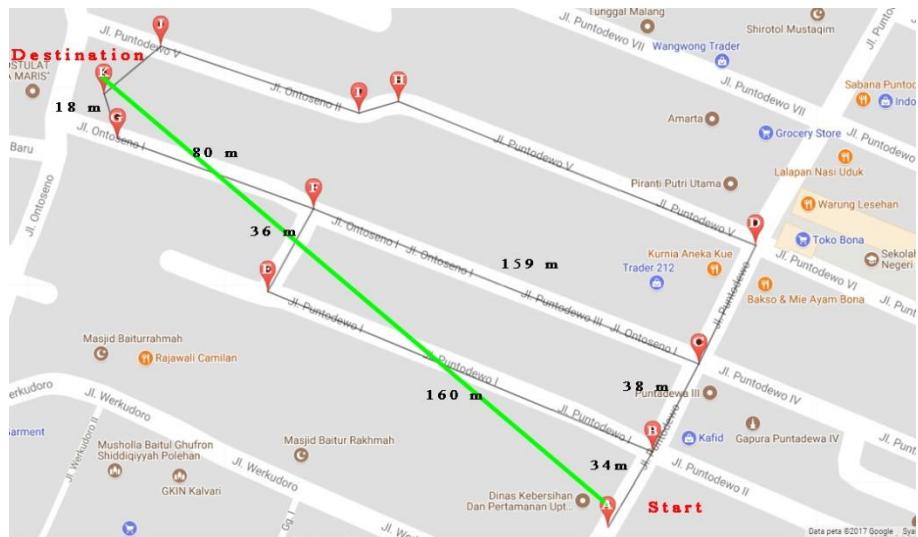
Grafik 6.4.2 menunjukkan bahwa 90% responden berpendapat bahwa aplikasi memiliki tampilan menarik. Sedangkan untuk tingkat kemudahan atau *friendly user* 50% responden setuju. Untuk manfaat pencarian jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan dengan cepat responden 70% mengatakan setuju. Begitu juga dengan pendapat bahwa 80% aplikasi ini membantu mereka menemukan fasilitas kesehatan yang dimaksud dan 65% responden menganggap aplikasi ini bermanfaat bagi mereka.

6.5 Pengujian Algoritma A*

Untuk menguji apakah algoritma A* ini berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan, pengujian algoritma A* dilakukan dengan melakukan pengecekan secara manual dengan menggunakan perhitungan untuk menentukan apakah jalur yang diambil sudah optimal atau tidak.



Gambar 6.5.1 Jalur perhitungan A Star



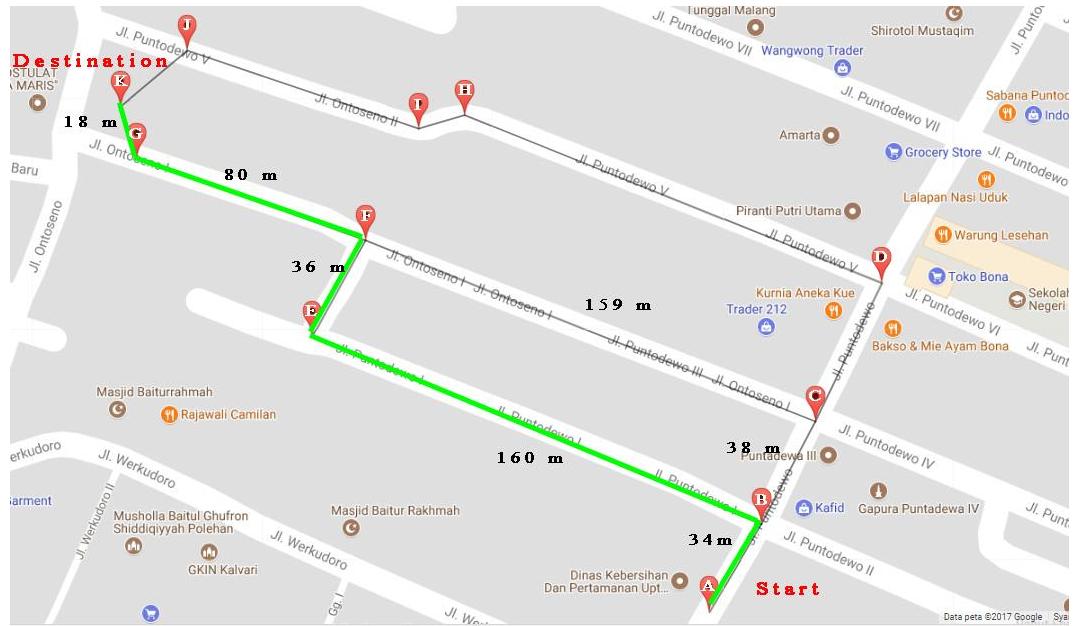
Gambar 6.5.2 Jalur Heuristik

Pada gambar diatas jalur yang akan diambil dari A adalah jalur menuju node B, hal ini dilakukan dengan cara menghitung dan menjumlahkan nilai G dan nilai H pada tiap node yang akan dituju, G sendiri adalah nilai jarak antara node sekarang (A) ke node tujuan, dalam gambar diatas, satu-satunya node yang dapat dituju adalah node B, sehingga nilai $G = 34$ Meter, sedangkan H adalah nilai heuristik berupa jarak langsung node yang akan dituju sekarang (A) ke node tujuan akhir (K) yaitu $H = 251$ Meter, jadi perhitungan algoritma A* dalam memilih jalur dan node yaitu $F = G + H > F = 34$ Meter + 251 Meter = 285 Meter, jalur dan node yang dipilih adalah A, namun ketika node yang dituju lebih dari satu, maka jalur dan node yang dipilih adalah yang paling kecil nilai F nya,

berikut hasil perhitungan Algoritma A* dalam memilih dan menentukan node yang dilewati dari A menuju K :

Tabel 6.5.1 Tabel Perhitungan A Star

❖ Node A menuju Node B			
F	G	H	Total
Node B	34 Meter	251 Meter	285 Meter
Node yang dipilih node B			
❖ Node B menuju node A / C / E			
F	G	H	Total
Node A	34 Meter	255 Meter	289 Meter
Node C	38 Meter	250 Meter	288 Meter
Node E	160 Meter	98 Meter	258 Meter
Node yang dipilih node E			
❖ Node E menuju node B / F			
F	G	H	Total
Node B	160 Meter	251 Meter	411 Meter
Node F	36 Meter	92 Meter	128 Meter
Node yang dipilih node F			
❖ Node F menuju node C / G / E			
F	G	H	Total
Node C	159 Meter	250 Meter	409 Meter
Node G	80 Meter	18 Meter	98 Meter
Node E	36 Meter	98 Meter	134 Meter
Node yang dipilih node G			
❖ Node G menuju node F / K			
F	G	H	Total
Node F	80 Meter	92 Meter	172 Meter
Node K	18 Meter	0 Meter	18 Meter
Node yang dipilih node K			



Gambar 6.5.3 Jalur yang di lewati

Berdasarkan hasil dari perhitungan yang telah dilakukan pada Tabel 6.5.1 maka didapat jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan yaitu pada jalur A – B – E – F – G - K

BAB VII. KESIMPULAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android, dapat di ambil beberapa kesimpulan, yaitu: dengan menggunakan data yang dihasilkan dari uji coba dan dari hasil kuesioner yang disebarluaskan kepada 20 responden, aplikasi mampu berjalan dengan baik secara fungsional untuk menampilkan jalur terdekat Fasilitas kesehatan di Kota Malang menggunakan algoritma A*(A star), dapat membantu pendatang, warga malang ataupun pasien BPJS yang berada di Kota Malang untuk menuju lokasi fasilitas kesehatan berdasarkan kriteria yang diinginkan.

Pada proses pembuatan *graph* semua marker yang ada harus saling terhubung. Hal tersebut dibutuhkan untuk perhitungan algoritma yang digunakan. Garis-garis yang saling berhubungan antara marker yang ada juga sebagai penunjuk jalur dalam aplikasi. Pada proses pembuatan marker di *graph* buat sesederhana mungkin agar perhitungan metode A-Star berjalan sesuai jalurnya di karenakan jika jalur tersebut terlalu *detail* menyebabkan perhitungan A-Star menjadi lebih jauh karena nilai yang di hitung ada dua yaitu nilai dari $g(n)$ ***Geographical Cost***, total jarak yang didapat dari node awal ke node sekarang. Ditambah dengan $h(n) = \text{Heuristic Cost}$, perkiraan jarak dari node sekarang (yang sedang dikunjungi) ke node tujuan.

7.2 Saran

Dalam menguji aplikasi ini dapat digunakan metode lain seperti metode genetika dan metode *dijkstra* untuk dijadikan perbandingan keakuriasan dalam penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Khoirunisa, Rizqia. 2016, “Pengertian Fasilitas Kesehatan”. [“http://www.pasiensbpjs.com/2016/09/perbedaan-faskes-tingkat-1-2-dan-3-bpjs.html”](http://www.pasiensbpjs.com/2016/09/perbedaan-faskes-tingkat-1-2-dan-3-bpjs.html) Diakses pada 25 April 2017, pukul 21.00 WIB.
- [2] Rofiq, M dan Fathul Riza, Uzzy. 2014, “Penentuan Jalur Terpendek Menuju Cafe di Kota Malang Menggunakan Metode Bellman-Ford dengan Location Based Service Berbasis Android”, Jurnal Vol. 8 no 2, Agustus 2014. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Jurusan Teknologi dan Informasi, STMIK ASIA Malang.
- [3] Mutiana, Veronika dan Fitria Amastini dkk. 2013, “optimasi pencarian Jalur dengan Metode A-Star”, Jurnal Vol. V, No.2, Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, universitas Multimedia Nusantara.
- [4] Nugroho, Tommy Purwantoro. 2016, “Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek untuk Menemukan Lokasi ATM(Anjungan Tunai Mandiri) Terdekat Di kota Malang”, jurnal Volume 3, Edisi 4, Agustus 2017. Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Malang.
- [5] Jefri, “Aplikasi Informasi Geografis pemetaan Lokasi Puskesmas Berbasis Android di Wilayah Kota PangkalPinang dan Kabupaten Bangka”, Jurnal Mahasiswa Program Studi Informatika, STMIK ATMA Luhur Pangkal Pinang.
- [6] Hplover, “Apa itu android ? Pengertian, kelebihan dan kekurangan”. <http://hplover.com/pengertian-apa-itu-android.html>, Diakses pada 9 Mei 2017, pukul 01.30 WIB.
- [7] Widi Hastomo, “Pengertian dan kelebihan database MySQL”. <http://hastomo.net/php/pengertian-dan-kelebihan-database-mysql>. Diakses pada 9 Mei 2017, pukul 01.00 WIB.
- [8] Yusa Putra, Rizky. 2013, “Aplikasi Mobile Pencarian Rute Terpendek Lokasi Fasilitas Umum Berbasis Android Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall”, Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Syarif.

- [9] Suyanto, Asep Herman, “Web Service”. www.jurnalkomputer.com. Diakses pada 26 April 2017, pukul 23.30 WIB.
- [10] Julio, “Apa itu *web service*”. <http://julio.staff.ipb.ac.id/2012/apa-itu-web-service>. Diakses pada 9 Mei 2017, pukul 02.00 WIB.
- [11] Asmoko, Hindri “Teknik Ilustrasi Masalah – Fishbone Diagram”. www.bppk.depkeu.go.id/bdpimmagelang/images/unduh/teknik_ilustrasi_masalah.pdf. Diakses pada 2 April 2017, pukul 10.00 WIB.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Fasilitas Kesehatan

Nama	Alamat	Latitude	Longitude
Puskesmas Arjuno	Jl. Arjuno No.17	-7.9781387	112.6266307
Puskesmas Bareng	Jl. Bareng Tebes IV A / 639	-7.9788353	112.6232203
Puskesmas Celaket	Jl. Simpang Kasembon No.5	-7.9815062	112.6267827
Puskesmas Cisadea	Jl. Cisadea No.19	-7.95544	112.643587
Puskesmas Kendal Kerep	Jl. Sulfat No.100	-7.9612031	112.6508529
Puskesmas Pandan wangi	Jl. LA. Sucipto No.315	-7.9472411	112.6552292
Puskesmas Kedungkandang	Jl. Ki Ageng Gribig No.242	-7.9931129	112.648131
Puskemas Gribig	Jl. Ki Ageng Gribig, Malang	-7.9807003	112.6653153
Puskemas Arjowinangun	Jl. Raya Arjowinangun no.2	-8.038622	112.641816
Puskesmas Janti	Jl. Janti Barat No.88	-8.001	112.620549
Puskesmas Cipto Mulyo	Jl. Kol. Sugiyono VIII No.54	-8.002043	112.6299579
Puskesmas Dinoyo	Jl. Keramik No.2	-7.943378	112.611279
Puskesmas Mojolangu	Jl. Sudimoro No.17A	-7.93529	112.626973
Puskesmas Mulyorejo	Jl. Budi Utomo No.11 A	-7.982074	112.626938
Puskesmas Kendalsari	Jl. Cengger Ayam No.8	-7.9462596	112.6308858
RB Pemkot	Jl. Panji Suroso No.9	-7.9422168	112.6489084
Optik Vista	Jl. S. Wiryo Pranoto no.31 A	-7.9849539	112.6311039
Optik Internasional	Jl. S. Wiryo Pranoto no.25	-7.984637	112.631215
Optik Intercontinental	Jl. S. Wiryo Pranoto no.2F	-7.984718	112.6308313
Optik Focus	Jl Kahuripan No 16B Malang	-7.976424	112.630321
Optik Internasional Kepuh	Jl. S. Supriadi No. 45 A	-8.0122059	112.620164
Optik Internasional Dinoyo	Jl. MT Haryono Nomor 167-A	-7.939103	112.607752
Optik Internasional Blimming	Jl. Ahmad yani No 14- B	-7.943631	112.641671
Optik Star	Jl. Letjen Sutoyo No 56	-7.960937	112.636843
Optik Indo	Jl. Arif Rahman Hakim No.26F	-7.9807588	112.6276946
RSUD Kota Malang	Jl. Rajasa- Bumiayu no.27	-8.0263478	112.6393954
Rumah Sakit Permata bunda	Jl. Soekarno Hatta No.75 Mojolangu	-7.938896	112.6248248
RUMKITBAN	Jl. Panglima Sudirman	-7.9740891	112.6386934
Rumah Sakit dr. Soepraoen	Jl. S Supriadi No 22	-7.989928	112.6214189
Rumah Sakit Islam Unisma	Jl. Mayjend Haryono No.139	-7.9401441	112.6090101
RSIA Puri Bunda	Jl. Simpang Sulfat Utara 60 A	-7.9586933	112.6554416
RSIA Melati Husada	Jl. Kawi No 32	-7.9760335	112.6213975
RSI Aisyiyah	Jl. Sulawesi no 19	-7.9886734	112.6252909
Rumah Sakit Umum Lavelette	Jl. W.R. Supratman No. 10	-7.965773	112.637877
Rumah Sakit Panti Nirmala	Jl. Kebalen Wetan No. 2-8	-7.994361	112.633917
RSIA Muhammadiyah	Jl. Wahid Hasyim No. 30	-7.9841278	112.6290835
RSIA Galeri Candra	Jl Andong No. 3	-7.947945	112.619574
Rumah Sakit Persada Hospital	Jl. Panji Suroso ,Araya Bussines Centre Kav. II-IV	-7.9349396	112.6499545
Rumah Sakit Panti Waluya Sawahan	Jl. Nusakambangan No. 56	-7.9863695	112.6250535
Rumah Sakit dr. Saiful Anwar	Jl. JA Suprapto No 2	-7.9724887	112.6315624
Klinik Rawat Jalan Ontoseno	Jl. Ontoseno I No. 2	-7.983812	112.644408
Klinik Hamid Rusdi	Jl. Hamid Rusdi No.45	-7.967988	112.641404
G and G Health Clinic	Jl. Terusan Kawi Kav 9 No 9	-7.974097	112.616038

Nama	Alamat	Latitude	Longitude
Klinik Melati	Jl. Jaksa Agung Suprapto No 23	-7.97103	112.63127
Klinik 24 Jam Griya Bromo	Jl. Bromo No. 7	-7.978175	112.625476
Klinik Melati Panjaitan	Jl. Mayjend Panjaitan 247 Kav 1	-7.951537	112.617086
Klinik Kimia Farma Bromo	Jl. Bromo No 1	-7.9788646	112.6250992
Klinik bahrul Magfiroh	Jl. Batu Permata no 1	-7.933713	112.603226
Klinik Panti Rahayu	Jl. Simpang Borobudur no. 1	-7.939823	112.638683
Poliklinik Widya Husada	Jl. Sudimoro 16	-7.9384024	112.6319623
Klinik Elisa	Jl. Danau Toba E5/22	-7.979889	112.658277
Pr. Adi Bungsu	Jl. Ki Ageng Gribig No.1	-7.983254	112.660959
Klinik Telemedika Healt Center	Jl. Raya Danau Sentani Blok IV STO Telkom Sawojajar	-7.9795591	112.6630636
Klinik Dinamika Sehat	Jl. Danau Maninjau Barat B1 A47	-7.9747938	112.6557391
Klinik Rawat Jalan Delta	Jl. Raya Kepuh No.47	-8.012545	112.620252
Klinik Bentoel Medical Center	Jl. Niaga No. 25	-7.998205	112.627385
Klinik Daqu Sehat	Jl. Bendungan Sigura-Gura Barat Raya 15 A	-7.957014	112.605837
Klinik Rawat Jalan Rampal (TNI AD)	Jl. Panglima Sudirman No D-9A	-7.9724717	112.6385239
Poliklinik POLRES Malang Kota	Jl. Pahlawan Trip No. 1	-7.9687009	112.6226655
Balai Kesehatan LANAL Malang (TNI-AL)	Jl. Yos Sudarso No.14	-7.9913836	112.6252941
Klinik Wira Husada (TNI-AD)	Jl. Sudanco Supriadi No.23	-7.974165	112.6641197
Instalasi Farmasi RSSA	Jl. Jaksa Agung Suprapto No 2	-7.9724887	112.6315624
IFRS Dr. Soepraoen	JL. S. Supriyadi, No. 22	-7.9899277	112.6214186
IFRS Melati Husada	Jl. Kawi No.32	-7.9760335	112.6213975
IFRSI Aisyiyah	Jl. Sulawesi No.16	-7.9886734	112.62529090
IFRS Lavalette	Gg. III No.10, Rampal Celaket	-7.965773	112.637877
IFRS Permata Bunda	Jl. Soekarno Hatta No.75	-7.938896	112.6248248
IFRS Puri Bunda	Jl. Simpang Sulfat Utara No. 60 A	-7.9586933	112.6554416
IFRS. Islam Unisma	Jl. M.T. Haryono	-7.9401441	112.6090101
IFRS. Ganesha Medika	Jl. Mayjend. Panjaitan	-7.9529006	112.6191426
IFRS Panti Nirmala	Jl. Kebalen Wetan 2-8, Kotalama	-7.994361	112.633917
IFRS Muhammadiyah Tongan	Jl. Wahid Hasyim No. 30	-7.9845635	112.628742
IFRS Rumkitban Kota Malang	Jl. Panglima Sudirman	-7.9740891	112.6386934
IFRSIA Galeri Candra	Jl. Bunga Andong No.3	-7.947945	112.619574
IFRS PERSADA HOSPITAL	Kompleks Araya Business Centre Kav. 2-4, Jalan Pan	-7.9349396	112.6499545
IFRS PANTI WALUYA SAWAHAN	Jl. Nusakambangan No.56	-7.9863695	112.6250535

Lampiran 2 Form Verifikasi Abstrak dan Tata Tulis



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



No. Skripsi : 126

FORM VERIFIKASI

ABSTRAK BAHASA INGGRIS DAN TATA TULIS BUKU SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Mochamad Imron Rofi NIM : 1341180005
Tanggal Ujian : 19 Juli 2017
Judul : PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN JALUR TERPENDEK
MENUJU LOKASI FASILITAS KESEHATAN DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID

NO	BAGIAN YANG DIVERIFIKASI	NAMA VERIFIKATOR	TANGGAL VERIFIKASI	TTD
1	Abstrak Berbahasa Inggris	Atigah N Asri	4 Sept 2017	
2	Tata Tulis Buku Skripsi	Hendra. P	7-9-17	

Lampiran 3 Lembar Persetujuan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



NO SKRIPSI: 126

LEMBAR PERSETUJUAN MENGIKUTI UJIAN SKRIPSI 2016/2017 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

N A M A	: Mochamad Imron Rofi	N I M / K E L A S :	1341180005 / 4C
JUDUL SKRIPSI	: PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN JALUR TERPENDEK MENUJU LOKASI FASILITAS KESEHATAN DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID		
PEMBIMBING	1. Ely Setyo Astuti, ST., MT 2. Hendra Pradipta, SE., MSC	N I P :	197605152009122001 198305212006041003

No.	Uraian / Bab	Diselesaikan	Tanda Tangan	
			Pembimbing 1	Pembimbing 2
1.	PENDAHULUAN	✓	<i>R</i>	<i>R</i>
2.	LANDASAN TEORI	✓	<i>R</i>	<i>R</i>
3.	METODOLOGI PENELITIAN	✓	<i>R</i>	<i>R</i>
4.	ANALISIS DAN PERANCANGAN	✓	<i>R</i>	<i>R</i>
5.	IMPLEMENTASI	✓	<i>R</i>	<i>R</i>
6.	PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	✓	<i>R</i>	<i>R</i>
7.	KESIMPULAN DAN SARAN	✓	<i>R</i>	<i>R</i>
8.	BAGIAN AKHIR - Daftar Pustaka - Lampiran (Isi lampiran disesuaikan dengan judul laporan akhir) - Profile Penulis (Riwayat Penulis)	✓	<i>R</i>	<i>R</i>
9.	Hardware/Software - Didemokan di depan pembimbing	✓	<i>R</i>	<i>R</i>
10	Draft Makalah	✓	<i>R</i>	<i>R</i>

Malang,
Ketua Pelaksana LA & SKRIPSI 2016/2017
Program Studi Teknik Informatika

Arief Prasetyo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19790313 200812 1 002

DISETUJUI UNTUK DAPAT MAJU UJIAN SETELAH HASIL
KARYA DINILAI LAYAK SERTA HASIL UJI SESUAI
DENGAN SPESIFIKASI YANG DIRENCANAKAN

Pembimbing I

Ely Setyo Astuti, ST., MT
NIP. 197605152009122001

Pembimbing II

Hendra Pradipta, SE., MSC
NIP. 198305212006041003

Lampiran 4 Lembar Bimbingan Bu Ely



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
 POLITEKNIK NEGERI MALANG
 JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
 JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



NO SKRIPSI : 126

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI 2016/2017

JUDUL : Pengembangan Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Nama : Mochamad Imron Rofi

NIM : 1341180005

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Mahasiswa	Dosen
1.	7-03-2017	Mengelaskan proposal		
2.	21-03-2017	filter data faskes		
3.	30-03-2017	Desain admin & Bab I		
4.	16-04-2017	Progress data resmi bess & Desain admin dan Client		
5.	13-04-2017	Upload admin ke hosting		
6.	20-04-2017	Desain Client & menampilkan node		
7.	27-04-2017	filter kriteria		
8.	01-05-2017	Laporan Bab 1-4		
9.	18-05-2017	Menampilkan marker & jalur		
10.	21-06-2017	Laporan Bab 5		
11.	06-07-2017	Laporan & perhitungan metode		
12.	11-07-2017	acc myn upda		
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				

Malang, 11 Juli 2017
 Dosen Pembimbing Skripsi,

Ely Setyo Astuti, ST., MT
 NIP. 197605152009122001

Lampiran 5 Lembar Bimbingan Pak Hendra



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
 POLITEKNIK NEGERI MALANG
 JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
 JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



NO SKRIPSI : 126

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI 2016/2017

JUDUL : Pengembangan Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Nama : Mochamad Imron Rofi

NIM : 1341180005

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Mahasiswa	Dosen
1.	9-03-2017	Mujelaskan proposal	Zirf	\$
2.	14-03-2017	filter data faskes	Zirf	\$
3.	21-03-2017	Revisi judul	Zirf	\$
4.	29-03-2017	Desain admin & Bab I	Zirf	\$
5.	11-04-2017	Upload admin ke hosting	Zirf	\$
6.	19-04-2017	Desain Client & menambahkan fitur	Zirf	\$
7.	27-04-2017	Laporan Bab 1-3 (sewu, B.SI)	Zirf	\$
8.	01-05-2017	Unit 4 Bab 4	Zirf	\$
9.	06-06-2017	Laporan bab 4	Zirf	\$
10.	13-06-2017	Laporan bab 5	Zirf	\$
11.	14-06-2017	Laporan bab 6	Zirf	\$
12.	21-06-2017	Laporan bab 7	Zirf	\$
13.	06-07-2017	Laporan fix.	Zirf	\$
14.	10-07-2017	Demo Aplikasi	Zirf	\$
15.	11-07-2017	ACC Maju Sidang tahap 2.	Zirf	\$
16.				
17.				
18.				
19.				

Malang,
 Dosen Pembimbing Skripsi,

Hendra Pradibta,SE.,MSC
 NIP. 198305212006041003

Lampiran 6 Lembar Revisi Pak Yuri



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



FORM REVISI SKRIPSI

No. Skripsi : 126

Nama Mahasiswa : Mochamad Imron Rofi **NIM :** 1341180005
Tanggal Ujian : 13.7.2017.....
Judul : PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN JALUR TERPENDEK MENUJU LOKASI FASILITAS KESEHATAN DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID

NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF
1	Caran tambahan search koordinat pt system atau.	M
2	ditambah lagi markanya, sesuai feelulah	M
3	Ganti jarak, bisa pilih.	M
4	Pengujian feleuhan perlantangan walking detail lgi walking sesuai feelulah.	M ✓ 25/2
5	Campurkan algoritma A-Star bagaimana?	M

Malang,

Dosen Pengajar

(Yuki ARIYAKI)

FORM VERIFIKASI:

Laporan Akhir telah diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen pengujii

PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL
Penguji	YURI AKIYARAI TO		27/07/2012
Pembimbing 1	Syamsul Arifin		27 Juli 2017
Pembimbing 2	Hendria Pradipta		26/7/2017

Lampiran 7 Lembar Revisi Pak Ridwan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
 JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
 JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



FORM REVISI SKRIPSI

No. Skripsi : 126

Nama Mahasiswa : Mochamad Imron Rofi NIM : 1341180005
 Tanggal Ujian : 19 Juli 2017.....
 Judul : PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN JALUR TERPENDEK MENUJU LOKASI FASILITAS KESEHATAN DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID

NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF
1	Tambahkan fasilitas searching utk. nama fasilitas	
2	Lanskap kota → gelaran A+ dgn. lebih detail	
3	Pada admin, tambahkan pointing pada map utk. mendapatkan koordinat	

Malang, 16 Juli 2017.
 Dosen Pengaji,

 (Ridwan R.)

FORM VERIFIKASI:

Laporan Akhir telah diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen pengaji.

PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL
Pengaji	Ridwan R.		26/7/2017
Pembimbing 1	Ey Setyo Astuti		27 Juli 2017
Pembimbing 2	Hendra Pradiptoi		27/7/2017

Lampiran 8 Kuesioner

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesedian Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan	✓		
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang,

(Umi Kuswiyati)

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan	✓		
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang,



(Taufik)

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

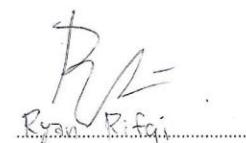
S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan		✓	
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek		✓	
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang,



Ryan Rifqi.....

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan		✓	
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek		✓	
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang,

.....
ADE PUTRA L.....

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan	✓		
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang, 21 Jun 2017



Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan		✓	
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek		✓	
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda		✓	

Malang, 21 - 6 - 2017



.....
ANDI KARTIKA WULAN.....

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan	✓		
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda		✓	

Malang,



Adhitia Al Aziz

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif pilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan		✓	
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang,



Anthoni W.....

Kuesioner :

Applikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesedian Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan		✓	
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek		✓	
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang, 4 Juli 2017

Lani W.

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan		✓	
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan		✓	
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓	.	

Malang,



..... Kasiati

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesedian Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan		✓	
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan		✓	
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang,



Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

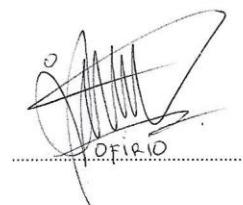
S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan		✓	
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan		✓	
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang, 09 - Juli - 2017



.....
SOFIRIO.....

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

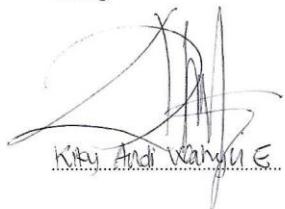
S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan	✓		
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang,



Kita Andi Wahyu E.

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan	✓		
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang,



.....
EFENDI.....

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan	✓		
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek		✓	
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang,



Dian Novita H.....

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan	✓		
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓	✓	
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda		✓	

Malang,



N. Wifri.....

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesedian Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan		✓	
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek		✓	
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda		✓	

Malang,

Aprianus Sugiharto

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

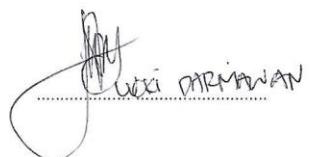
S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan	✓		
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda	✓		

Malang,



WIDI PARMANAN

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

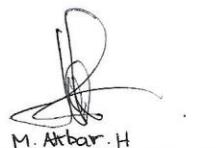
S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik	✓		
2	Aplikasi mudah digunakan		✓	
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan	✓		
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda		✓	

Malang,



M. Akbar H.....

Kuesioner :

Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek Menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kota Malang Berbasis Android

Pengantar :

Kuesioner ini untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi diatas, untuk itu saya mengharapkan kesedian Bapak/Ibu/Sdr/i untuk mengisi setiap pertanyaan yang ditujukan. Bacalah petunjuk pengisian kuesioner sebelum mengerjakan. Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

Isilah kolom pilihan dari pernyataan dengan memberikan tanda check list (✓) pada salah satu alternatif ilihan yang disediakan. Setiap pernyataan disediakan 3 alternatif jawaban yaitu :

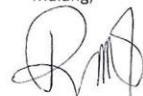
S = Setuju

R = Ragu

TS = Tidak Setuju

NO	Pernyataan	S	R	TS
1	Aplikasi memiliki tampilan menarik		✓	
2	Aplikasi mudah digunakan	✓		
3	Proses yang cepat saat mencari jalur terpendek	✓		
4	Aplikasi membantu anda menemukan fasilitas kesehatan		✓	
5	Aplikasi bermanfaat bagi anda		✓	

Malang,



RIZKA ANDRI

PROFIL PENULIS



Nama	: Mochamad Imron Rofi
NIM	: 1341180005
Jurusan	: Teknologi Informasi
Program Studi	: D4 – Teknik Informatika
Jenis Kelamin	: Laki - Laki
TTL	: Malang, 7 Juli 1995
Alamat	: Jl. Sampurna No.32 B RT 03/ RW 01 Kel. Cemorokandang Kec. Kedungkandang Malang
Telepon	: 087859859199
Email	: Rofigates95@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- 2001 – 2004 MI KH Romly Tamim Belung
- 2004 – 2007 SD N Cemorokandang 1 Malang
- 2007 – 2010 MTs N 2 Malang
- 2010 – 2013 SMK N 6 Malang
- 2013 – 2017 Politeknik Negeri Malang