

## 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 kondisi 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 <i>Graphics</i>

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	<i>Software</i> untuk menulis program
Java dan PHP	Bahasa pemograman
MySQL	<i>Software</i> untuk pembuatan <i>database</i> 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 pengujiannya 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. Menampilkasn data Fasilitas kesehatan	Data fasilitas kesehatan berhasil ditampilkan	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
	c. Masukkan lokasi sesuai gps	Tampil lokasi berdasarkan gps	Sesuai
6	Hasil Pencarian		
	a. Menampilkan informasi fasilitas kesehatan	Tampil informasi fasilitas kesehatan	Sesuai
	b. Menampilkan jalur terpendek	Tampil jalur terpendek	Sesuai
7	Informasi		
	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:

- Pada sistem, *Admin* mampu melakukan proses *login* sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.
- Pada sistem, *admin* mampu melakukan kelola data fasilitas kesehatan.
- Pada sistem, Pengguna dapat melakukan pencarian berdasarkan kriteria yang ada. Lalu setelah menekan tombol *route*, 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 keakurasian 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 :

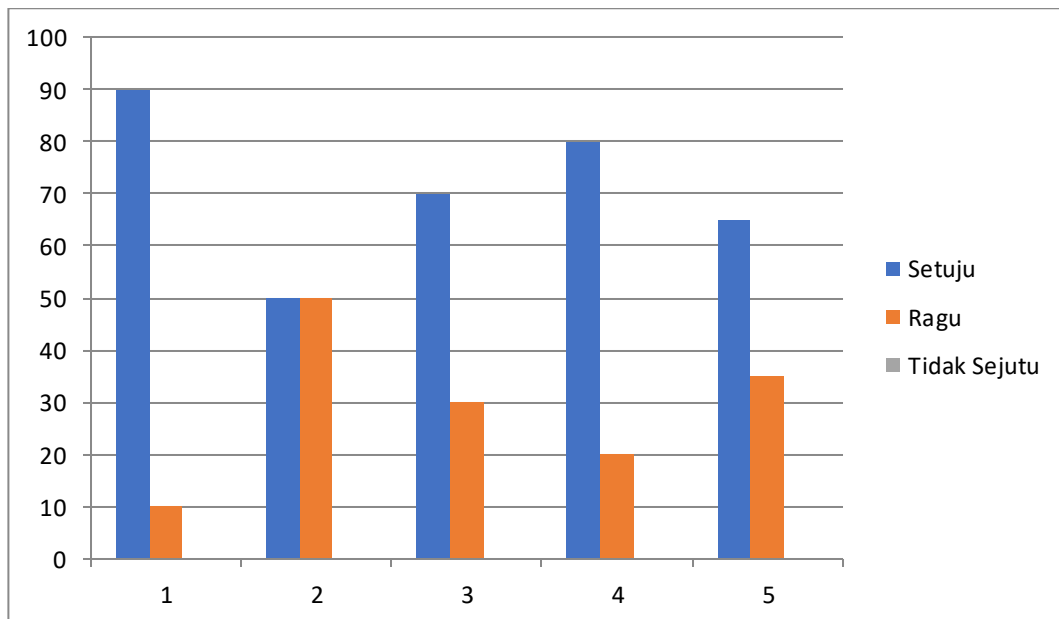
S = Setuju

R = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

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

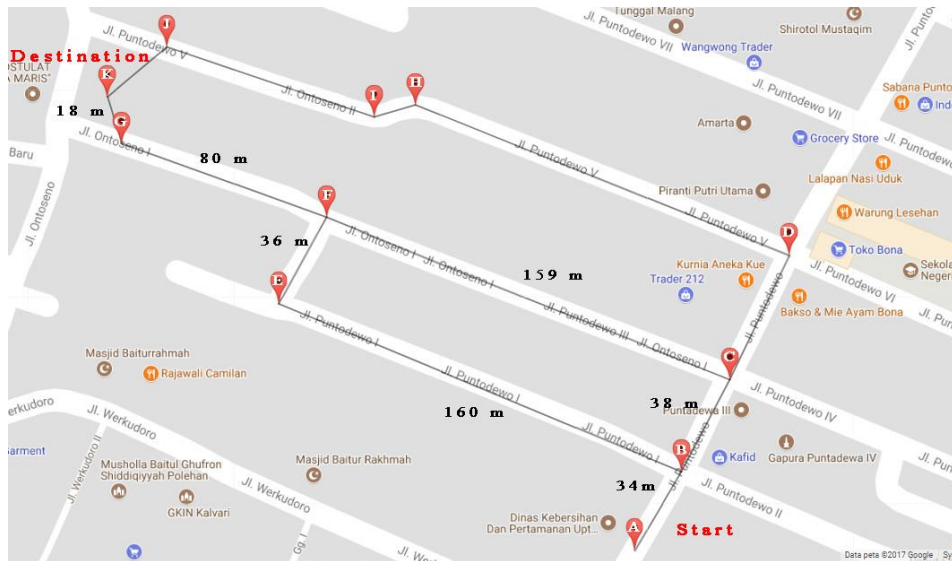
Tabel 6.4.2 Grafik presentase kuesioner



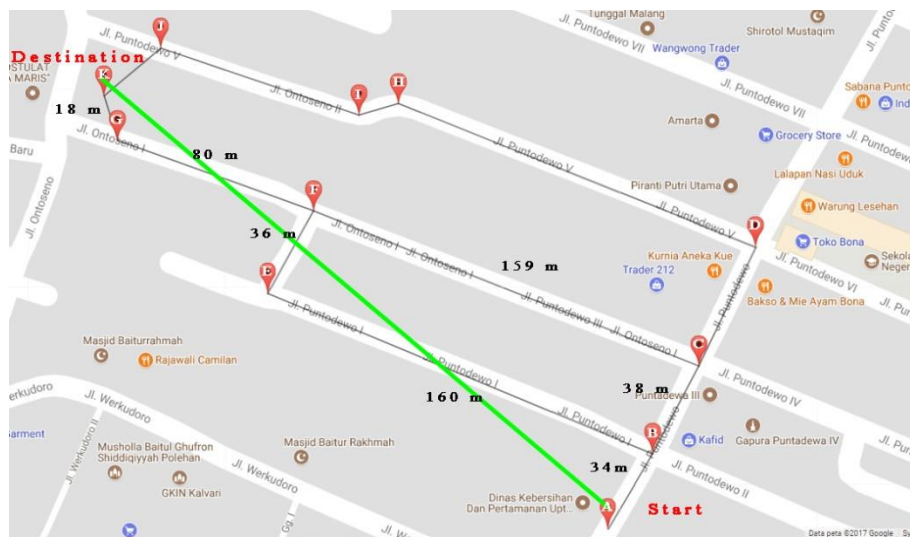
Grafik 6.4.2 menunjukkan bahwa 90% responden berpendapat bahwa aplikasi memiliki tampilan menarik. Sedangkan untuk tingkat kemudahan atau *friendly user* 50% responden setuju. Untuk manfaat pencarian jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan dengan cepat responden 70% mengatakan setuju. Begitu 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**



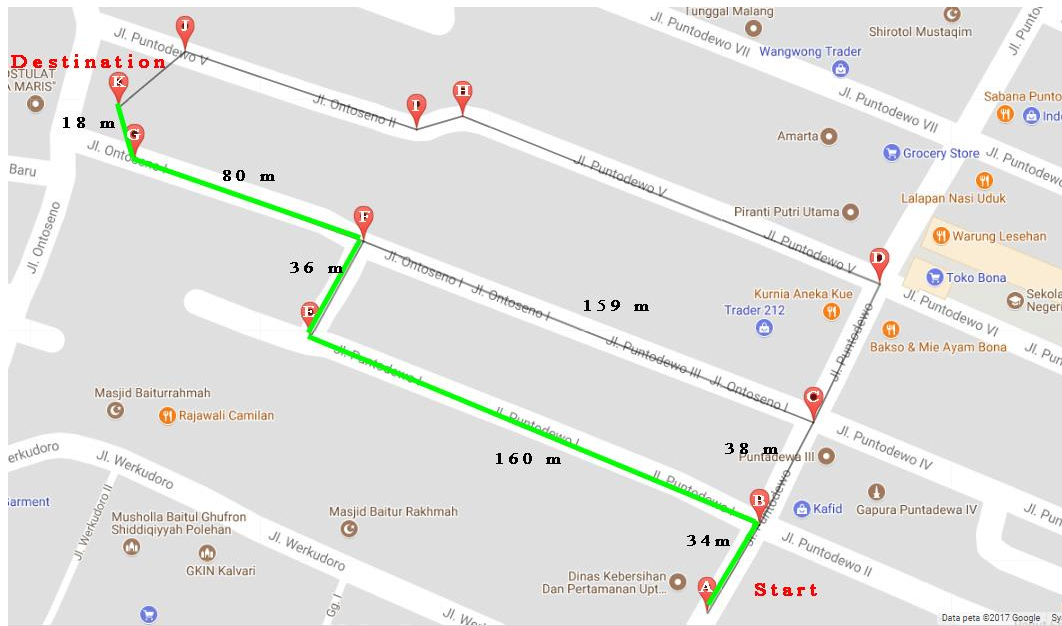
**Gambar 6.5.2 Jalur Heuristik**

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  $F = G + H > F = 34 \text{ Meter} + 251 \text{ Meter} = 285 \text{ Meter}$ , 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	<b>285 Meter</b>
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	<b>258 Meter</b>
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	<b>128 Meter</b>
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	<b>98 Meter</b>
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	<b>18 Meter</b>
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 dapat diperoleh jalur terpendek menuju lokasi fasilitas kesehatan yaitu pada jalur A – B – E – F – G – K