

**PENERAPAN ALGORITMA A* UNTUK PENCARIAN
LOKASI LOKET BUS DI KOTA MEDAN BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Oleh :

**SYAWALUDDIN RANGKUTI
NIM. 112000067**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS POTENSI UTAMA
MEDAN
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN ALGORITMA A* UNTUK PENCARIAN LOKASI
LOKET BUS DI KOTA MEDAN BERBASIS WEB**

SKRIPSI

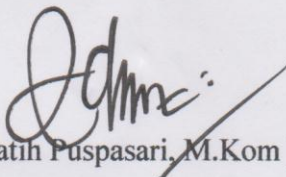
Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Strata Satu
Program Studi Sistem Informasi

Oleh :

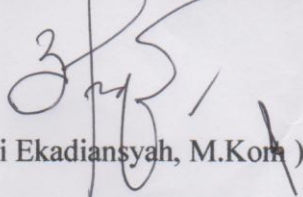
**SYAWALUDDIN RANGKUTI
NIM. 1120000067**

Disetujui Oleh :

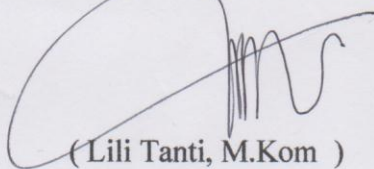
Pembimbing I


(Ratih Puspasari, M.Kom)

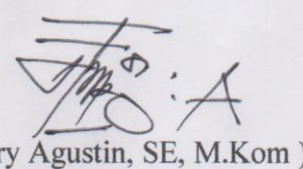
Pembimbing II


(Evri Ekadiansyah, M.Kom)

Penguji I


(Lili Tanti, M.Kom)

Penguji II



(Fhery Agustin, SE, M.Kom)

**Medan, 06 November 2015
Diketahui dan Disahkan Oleh :**

**Dekan
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer**


(Ratih Puspasari, M.Kom)

Ketua Program Studi


(Mas Ayoe Elhias Nst, M.Kom)

No. Dokumen : F-FTIK-21-16 Tanggal Efektif : 13 Juli 2015

No.Revisi : 01

Halaman : 1 dari 1

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA A* UNTUK PENCARIAN LOKASI
LOKET BUS DI KOTA MEDAN BERBASIS WEB**

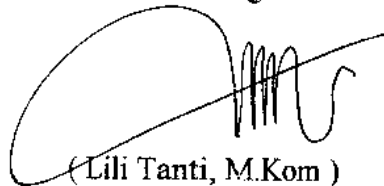
Yang Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

**SYAWALUDDIN RANGKUTI
NIM. 1120000067**

**Telah Memenuhi Persyaratan Untuk Dipertahankan
Didepan Dewan Penguji Pada Ujian Sidang Skripsi**

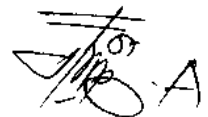
Disetujui Oleh :

Pembanding I



(Lili Tanti, M.Kom)

Pembanding II



(Fhery Agustin, SE, M.Kom)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS POTENSI UTAMA
MEDAN
2015**

No. Dokumen : F-FTIK-21-04 Tanggal Efektif : 13 Juli 2015

No.Revisi.: 01

Halaman : 1 dari 1

*Dokumen ini milik Universitas Potensi Utama, Dilarang memperbanyak atau menggunakan informasi didalamnya tanpa persetujuan
Universitas Potensi Utama*



**DOKUMEN LEVEL
FORM**

**NO. DOKUMEN
F-FTIK-12-14**

**JUDUL
JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI**

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

**AREA
PROGRAM STUDI**

Halaman : 1 dari 4

**NO.REVISI
00**

JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Syawaluddin Rangkuti
NIM : 1120000067
Program Studi : Sistem Informasi
Judul : Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus di Kota Medan Berbasis Web.

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	T. TANGAN PEMBIMBING
1	18 April 2015	Revisi proposal	
2	25 April 2015	Revisi proposal	
3	28 April 2015	Acc Proposal	
4	2 Mei 2015	Acc BAB I	
5	19 Mei 2015	Revisi BAB II	
6	29 Mei 2015	Revisi Bab II, (tambah isi SIG)	
7	08 Juni 2015	Acc BAB II	
8	02 Juli 2015	Revisi Bab II dan Program	
9	08 Juli 2015	Acc Bab II	
10	04 Agst 2015	Acc Bab IV, dan Bab V	
11	11 Agst 2015	Acc Keseluruhan	
12			
13			
14			

Ketua Program Studi

(Mas Ayoeh Elhias Nst, M.Kom)

Dosen Pembimbing 1

(Ratih Puspasari, M.Kom)



**DOKUMEN LEVEL
FORM**

**NO. DOKUMEN
F-WK1-21-17**

**JUDUL
JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI**

Tanggal Terbit : 14 Sep 2014

Tanggal Efektif : 15 Sep 2014

**AREA
PROGRAM STUDI**

Halaman : 1 dari 1

**NO.REVISI
00**

JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI

NIM : 1120000067
 Nama Mahasiswa : Syawaluddin Rangkuti
 Program Studi : Sistem Informasi
 Jenjang Studi : Strata-1 (S1)
 Judul : Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus Di Kota Medan Berbasis Web.

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	T. TANGAN PEMBIMBING
1	21/4/15	Cek tema penulisan, format	
2		siarkan dengan EYD	es
3	24/4/15	Acc proposal, panjang Bab I	es
4	2/5/15	Revisi Bab I	es
5	5/5/15	Revisi Bab I	es
6	9/5/15	Acc Bab I, Panjang Bab II	es
7	19/5/15	Acc Bab II, Panjang Bab III	es
8	27/6/15	Revisi Bab III	es
9	11/7/15	Acc Bab III, Panjang Bab IV	es
10	18/8/15	Acc Bab IV, lengkapi	es
11	27/8/15	Acc keseluruhan Bab	es
12			
13			
14			
15			
16			

Ketua Program Studi

(Mas Asep Elias Nst, M.Kom)




Dosen Pembimbing II

(Evri Ekadiansyah, M.Kom)

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya”.

Tanda Tangan : 

Nim : 1120000067

Nama Penulis : Syawaluddin Rangkuti

Tanggal : 08Agustus 2015

Satu malam satu lembar saja...!!
Diam & mulailah belajar...!!

Bukankah janjimu ingin jadi SARJANA?
Janganlah membuat mereka meneteskan air mata!
Baju toga itu, mengeringkan semua keringat mereka!
Menghapus air mata mereka!
Membayar semua pengorbanan mereka!
Ingat..! Bukan emas & permata sebagai bentuk balas jasa!
Hanya kata - kata sederhana!
SARJANA...Saja!!

Lupakah kau waktu mereka mengantarmu ke kota?
Mereka pulang lalu bercerita kepada siapa saja bahwa anak mereka sekarang
kuliah dan menjadi calon SARJANA!
Mereka lalu menjual apa pun yang ada!
Mereka Mulai menghemat uang belanja!
Tetap bekerja walaupun HUJAN DAN PANAS! yang mereka rasakan! mencoba
tetap tersenyum walaupun hidup dalam kekurangan, kita tak pernah tau, mereka
berlari kesana kemari mencari pinjaman saat kita tiba tiba telepon atau sms
meminta untuk dikirim.
Semua itu demi ANAKNYA yang tercinta.

(DEDIKASI UNTUK AYAH DAN IBU TERCINTA)

KATA PENGANTAR



Assalamu ‘alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirobbil’alamin. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan seizinNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan penulis, yakni Nabi Muhammad SAW, keluarga serta sahabat yang telah mewarisi penulis dan umat Islam lainnya agama Islam sebagai agama yang lurus.

Adapun judul penulisan skripsi yang penulis buat ini adalah **”Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus di Kota Medan Berbasis Web“**.

Penulisan Skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) jurusan Sistem Informasi pada Universitas Potensi Utama. Namun demikian penulisan skripsi ini bukan hanya sekedar “syarat” belaka, tetapi juga merupakan suatu aplikasi nyata terhadap ilmu pengetahuan yang telah penulis dapat selama mengikuti perkuliahan. Selain itu, penulisan skripsi ini juga sebagai bahan pembelajaran bagi penulis, khususnya dalam hal penulisan karya ilmiah.

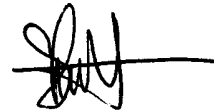
Alhamdulillah, akhirnya penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis akhirnya menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang turut membantu penyelesaian skripsi ini baik langsung maupun tidak langsung. Di antara mereka adalah:

1. Ibu Ratih Puspasari, M.Kom ,selaku Pembimbing I sekaligus Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Potensi Utama Medan yang telah member arahan dan masukan yang berguna bagaimana cara penyusunan, penulisan dan pembelajaran terhadap hal – hal yang sedang dan akan dihadapi tentang skripsi dengan baik.
2. Bapak Evri Ekadiansyah, M.Kom, selaku Pembimbing II yang telah mengajarkan banyak ilmu dan tata cara penulisan skripsi yang baik dan benar.
3. Ibu Hj. Nuriandy, B.A, selaku Pembina Yayasan Universitas Potensi Utama Medan.
4. Bapak Bob Subhan Riza, ST,M.Kom, selaku Ketua Yayasan Universitas Potensi Utama Medan.
5. Ibu Rika Rosnelly, M.Kom, selaku Rektor Universitas Potensi Utama Medan.
6. Ibu Lili Tanti, M.Kom, Selaku Wakil Rektor I.
7. Ibu Mas Ayoe Elhias Nst, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Potensi Utama Medan.
8. Bapak Evri Ekadiansyah selaku Kordinator Subject Universitas Potensi Utama.
9. Seluruh dosen di Universitas Potensi Utama yang telah memberikan ilmu dan nasihatnya kepada penulis.
10. Ayahanda (Drs.Saparuddin Rangkuti) dan Ibunda(Rosmawati Pulungan), Orang tua penulis yang telah member semangat dan dukungan untuk kelancaran penulisan skripsi ini dan bersusah payah membesarkan penulis

11. Abang (Mhd Taufik Rangkuti) dan segenap keluarga besar penulis yang telah membantu penulis serta memberikan semangat dan membantu dalam segala hal.
12. Sahabat penulis Barep Sigit, Wandes, Gusmayarti, Indah, Elisa, Abdi, Qolbi, Ari, yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan, serta motivasi untuk tetap semangat menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman SI-A Siang angkatan 2011 yang sama-sama dengan penulis berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini yang banyak membantu penulis.
14. Semua pihak yang banyak membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan di dalam skripsi ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran agar nantinya skripsi ini dapat lebih sempurna lagi dan bermanfaat bagi para pembaca atau pun yang membutuhkan, terutama bagi para mahasiswa Universitas Potensi Utama.

Medan, 8 Agustus 2015
Penulis,



Syawaluddin Rangkuti
NIM. 1120000067

ABSTRAK

Loket Bus merupakan tempat dimana masyarakat yang akan memesan suatu tiket untuk menggunakan sarana transportasi bus sebagai keperluan masyarakat yang ingin bepergian ke wilayah yang lain. Dengan berkembangnya Sistem Informasi Geografis, masyarakat semakin di mudahkan dalam melakukan segala macam proses, salah satu contohnya adalah proses pencarian lokasi loket bus di kota Medan. Luasnya kota Medan serta banyaknya jalan raya seringkali menyulitkan seseorang untuk mencari rute yang paling optimum. Untuk itu pada penelitian ini, akan dikembangkan aplikasi pencari rute optimum pada peta digital dengan tujuan meningkatkan efisiensi waktu tempuh pengguna jalan. Pencarian rute paling optimum dilakukan dengan menggunakan metode A (A-Star) yang diimplementasikan pada peta digital Kota Medan. Algoritma A* adalah algoritma yang dikemukakan oleh Hart, Nilsson, dan Raphael pada tahun 1968. Algoritma A* merupakan salah satu algoritma Branch & Bound atau disebut juga sebagai sebuah algoritma untuk melakukan pencarian solusi dengan menggunakan informasi tambahan (heuristik) dalam menghasikan solusi yang optimal.*

Kata Kunci : Loket Bus, Rute Optimum, Algoritma A* (A-Star)

ABSTRACT

*Counters Bus is a place where people are going to book a ticket for bus transportation services as public utilities who want to travel to other areas. With the development of Geographic Information Systems, the public is increasingly in make it easy to do all sorts of processes, one example is the process of finding the location of the bus counter in the city of Medan. The breadth of the city of Medan and many highways are often difficult for someone to find the most optimum route. Therefore in this study, will be developed search application optimum route on a digital map with the aim of improving the efficiency of the travel time of road users. The most optimum route search performed using A * (A-Star), which is implemented on a digital map of the city of Medan. A * algorithm is an algorithm proposed by Hart, Nilsson and Raphael in 1968. Algorithm A * is one of the Branch & Bound algorithm or also known as an algorithm to search a solution by using additional information (heuristics) to generate the optimal solution.*

*Keywords: Counters Bus, Route Optimum, Algorithm A * (A-Star)*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Ruang Lingkup	3
I.2.1. Identifikasi Masalah	3
I.2.2. Perumusan Masalah.....	3
I.2.3. Batasan Masalah.....	4
I.3. Tujuan dan Manfaat.....	4
I.3.1. Tujuan.....	4
I.3.2. Manfaat.....	5
I.4. Metodologi Penelitian.....	5
I.4.1. Metode Pengumpulan Data	5
I.5. Keaslian Penelitian	10
I.5.1. Pengujian Sistem.....	13
I.6. Lokasi Penelitian	13
I.7. Sistematika Penulisan	13
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	15
II.1. Pengertian Sistem.....	15
II.2. Pengertian Informasi	15
II.3. Pengertian Sistem Informasi	16
II.4. Pengertian Geografis	17
II.5. Sistem Informasi Geografis.....	18

II.6. Pengertian Quantum Gis	20
II.7. Pengertian Macromedia Dreamweaver	21
II.8. Metode Pencarian jalur Terpendek Algoritma A*	22
II.8.1.Pengujian Algoritma	23
II.9. Pengertian PHP	24
II.10. Pengertian <i>Database</i>	25
II.11. Pengertian <i>MySql</i>	25
II.12. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	26
II.13. <i>Modeling Language Unfield</i> (UML)	27
II.14. Daftar Pustaka	34
BAB III.ANALISIS DAN SISTEM	36
III.1. Analisis Masalah	36
III.2. Algoritma A*	37
III.2.1. Studi Kasus.....	37
III.3. Desain Sistem Baru	45
III.3.1. <i>Use Case Diagram</i>	45
III.3.2. <i>Class Diagram</i>	46
III.3.3. <i>Activity Diagram</i>	46
III.3.4. <i>Squence Diagram</i>	50
III.4. <i>Desains Database</i>	54
III.4.1. Kamus Data.....	54
III.4.2. Normalisasi	54
III.4.3. Desain Tabel	57
III.5. <i>Desain User Interface</i>	60
III.5.1. Desain Output	60
III.5.2. Desain Input.....	63
BAB IV.HASIL DAN UJI COBA	65
IV.1. Hasil	65
IV.1.1. Hasil Perancangan Halaman User / Pengguna.....	65

IV.1.2. Hasil Perancangan Halaman Admin	69
IV.2. Uji Coba.....	71
IV.2.1. Skenario Pengujian	72
IV.2.2. Kesimpulan Hasil Pengujian.....	76
IV.2.3. Kelebihan Sistem	77
IV.2.4. Kekurangan Sistem	78
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	79
V.1. Kesimpulan	79
V.2. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Perbandingan Sistem Lama dan Yang Akan Dirancang.....	11
Tabel II.1. Defenisi Sistem Informasi	19
Tabel II.2. Simbol ERD	27
Tabel II.3. Simbol <i>Sequence Diagram</i>	28
Tabel II.4. <i>Multiplicity Class Diagram</i>	29
Tabel II.5. Simbol <i>Activity Diagram</i>	31
Tabel II.6. Simbol <i>Use Case</i>	33
Tabel III.1. Tabel <i>Un-Normalized</i>	55
Tabel III.2. Tabel Normalisasi Pertama 1NF.....	55
Tabel III.3. Tabel Normalisasi Kedua 2NF.....	55
Tabel III.4. Tabel Jalan 2NF	56
Tabel III.5. Tabel Normalisasi Ketiga 3NF	56
Tabel III.6. Tabel Jalan 3NF	56
Tabel III.7. Tabel Jarak 3NF	56
Tabel III.8. Rancangan Tabel Gambar.....	57
Tabel III.9. Rancangan Tabel Jalan.....	57
Tabel III.10. Rancangan Tabel Jarak	58
Tabel III.11. Rancangan Tabel Buku Tamu.....	58
Tabel III.12. Rancangan Tabel Lokasi Locket.....	59
Tabel III.13. Rancangan Tabel User	59
Tabel III.14. Rancangan Tabel Marker	60

Tabel IV.1. Tahap Pengujian Aplikasi.....	72
Tabel IV.2. Tabel <i>Form Login</i>	73
Tabel IV.3. Pengujian Data Lokasi Locket Bus	73
Tabel IV.4. Tabel Pengujian Lokasi Awal.....	74
Tabel IV.5. Tabel Pengujian Gambar Lokasi.....	74
Tabel IV.6. Tabel Pengujian Buku Tamu	75
Tabel IV.6. Tabel Pengujian Metode Secara Manual	75
Tabel IV.6. Tabel Pengujian Metode Secara Sistem	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Tampilan Prosedur Perancangan	7
Gambar II.1. Tampilan Quantum GIS.....	21
Gambar II.2. Tampilan Dreamweaver	22
Gambar II.3. Tampilan <i>MySQL</i>	26
Gambar II.4. Tampilan <i>Sequence Diagram</i>	29
Gambar II.5. Tampilan <i>Class Diagram</i>	30
Gambar II.6. Tampilan <i>Activity Diagram</i>	32
Gambar II.7. Tampilan <i>Use Case Diagram</i>	34
Gambar III.1. Flowchart Langkah-Langkah Metode A*	38
Gambar III.2. Tampilan Peta.....	37
Gambar III.3. Tampilan Peta Dalam Bentuk Matriks	40
Gambar III.4. Tampilan <i>Use case Diagram</i> SIG Lokasi Loker Bus.....	45
Gambar III.5. Tampilan <i>Class Diagram</i> SIG Lokasi Loker Bus	46
Gambar III.6. Tampilan <i>Activity Diagram Login</i> admin.....	47
Gambar III.7. Tampilan <i>Activity Diagram</i> Melihat Peta.....	47
Gambar III.8. Tampilan <i>Activity Diagram</i> Jarak Terdekat	48
Gambar III.9. Tampilan <i>Activity Diagram</i> Mengolah Data Lokasi Loker Bus...49	
Gambar III.10. Tampilan <i>Activity Diagram</i> Mengolah Data Buku Tamu	49
Gambar III.11. Tampilan <i>Activity Diagram</i> Mengolah Data Upload Gambar	50
Gambar III.12. Tampilan <i>Squence Diagram Form</i> Peta.....	50
Gambar III.13. Tampilan <i>Squence Diagram Form</i> Jarak Terdekat	51

Gambar III.14. Tampilan <i>Squence Diagram Form Login</i>	52
Gambar III.15. Tampilan <i>Squence Diagram Form Lokasi Locket Bus</i>	52
Gambar III.16. Tampilan <i>Squence Diagram Form Buku Tamu</i>	53
Gambar III.17. Tampilan <i>Squence Diagram Form Upload Gambar</i>	53
Gambar III.18. Tampilan <i>Desains Menu Utama</i>	61
Gambar III.19. Tampilan <i>Desains Peta</i>	62
Gambar III.20. Tampilan <i>Desains Jarak Terdekat</i>	62
Gambar III.21. Tampilan <i>Desains List Lokasi Locket Bus</i>	63
Gambar III.22. Tampilan <i>Desains Form Login</i>	63
Gambar III.23. Tampilan <i>Desains Form Input Data Lokasi Locket Bus</i>	64
Gambar III.24. Tampilan <i>Desains Form Buku Tamu</i>	64
Gambar IV.1. Tampilan Sistem <i>Form Menu Utama</i>	66
Gambar IV.2. Tampilan Sistem <i>Form Peta</i>	66
Gambar IV.3. Tampilan Sistem <i>Form Jarak Terdekat</i>	67
Gambar IV.4. Tampilan Sistem <i>Form List Lokasi</i>	68
Gambar IV.5. Tampilan Sistem <i>Form Buku Tamu</i>	68
Gambar IV.6. Tampilan Sistem <i>Form About</i>	69
Gambar IV.7. Tampilan Sistem <i>Form Login</i>	69
Gambar IV.8. Tampilan Sistem <i>Form Input Lokasi Locket Bus</i>	70
Gambar IV.9. Tampilan Sistem <i>Form Input Data Awal</i>	71

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Pengajuan Judul Skripsi.
- Lampiran 2 Formulir Pendaftaran Judul Skripsi.
- Lampiran 3 Surat Pernyataan Kesiediaan Pembimbing I.
- Lampiran 4 Surat Pernyataan Kesiediaan Pembimbing II.
- Lampiran 5 Formulir Pendaftaran Seminar Hasil Skripsi.
- Lampiran 6 Berita Acara Seminar Skripsi.
- Lampiran 7 Formulir Pendaftaran Ujian Sidang Skripsi.



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Menurut (Adam Suseno ; 2012 : 2) Sistem Informasi Geografis atau disingkat SIG dalam bahasa Inggris *Geographic Information System* (disingkat GIS) merupakan sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis atau data geospasial untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan suatu wilayah, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database.

Loket Bus merupakan tempat dimana masyarakat yang akan memesan membeli suatu tiket untuk menggunakan sarana transportasi bus sebagai keperluan masyarakat yang ingin bepergian ke wilayah yang lain. Dengan berkembangnya Sistem Informasi Geografis, masyarakat semakin di mudahkan dalam melakukan segala macam proses, salah satu contohnya adalah proses pencarian lokasi loket bus di kota Medan, dimana lokasi loket bus ini di butuhkan oleh masyarakat, khususnya masyarakat yang ingin bepergian ke luar kota Medan.

Pada kota metropolitan, transportasi adalah persoalan penting bagi masyarakat kota yang dinamis. Luasnya kota Medan serta banyaknya jalan raya seringkali menyulitkan seseorang untuk mencari rute yang paling optimum, baik

dari segi jarak maupun waktu tempuh untuk bepergian dari suatu tempat ke tempat lain di dalam kota. Hal ini diperparah dengan sering terjadinya kemacetan di berbagai tempat yang menyebabkan waktu tempuh semakin lama. Pada akhir-akhir ini pencarian rute optimum menjadi masalah yang semakin penting dipicu oleh kenaikan harga bahan bakar yang hampir dua kali lipat, sehingga masyarakat berusaha menempuh perjalanan secepat mungkin untuk dapat sampai ke tempat tujuan sehingga tidak banyak biaya yang terbuang untuk masalah transportasi ini.

Untuk itu pada penelitian ini, akan dikembangkan aplikasi pencari rute optimum pada peta digital dengan tujuan meningkatkan efisiensi waktu tempuh pengguna jalan. Pencarian rute paling optimum dilakukan dengan menggunakan metode A* (*A-Star*) yang diimplementasikan pada peta digital Kota Medan.

Menurut (Ivan Hamidi ; 2012 : 2) Algoritma A* adalah algoritma yang dikemukakan oleh Hart, Nilsson, dan Raphael pada tahun 1968. Algoritma A* merupakan salah satu algoritma Branch & Bound atau disebut juga sebagai sebuah algoritma untuk melakukan pencarian solusi dengan menggunakan informasi tambahan (heuristik) dalam menghasikan solusi yang optimal.

Oleh sebab itu, penulis merancang suatu sistem untuk menyajikan informasi geografis. Dari uraian diatas penulis mengangkat judul **“Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus di Kota Medan Berbasis Web”**.

I.2. Ruang Lingkup

Adapun beberapa tahap yang dilakukan dalam membuat ruang lingkup permasalahan adalah :

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalahnya yaitu sebagai berikut :

1. Luasnya kota Medan serta banyaknya jalan raya seringkali menyulitkan seseorang untuk mencari rute yang paling optimum untuk mendapatkan waktu tempuh yang lebih cepat.
2. Penggunaan peta analog membuat pengguna sulit untuk mencari lokasi loket bus di kota Medan.
3. Penyampaian informasi pada Loket Bus terbatas pada satu lokasi saja.

I.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka muncul suatu rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana mencari lokasi Loket Bus secara cepat dan mudah ?
2. Bagaimana membangun sebuah sistem informasi Geografis untuk lokasi Loket Bus di Kota Medan berbasis *web* ?
3. Bagaimana merancang penyampaian informasi agar tidak terbatas pada satu lokasi saja dan dapat di ubah sesuai keperluan ?

I.2.3. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan tidak menyimpang, maka perlu dibuat batasan masalah yaitu :

1. Penulis hanya mengolah data mengenai lokasi Locket Bus di kota Medan yang telah terdaftar dan mempunyai PT (Persero Terbatas) sendiri.
2. Input memasukan nama lokasi Locket Bus yang ada di kota Medan.
3. Output yang dihasilkan adalah alamat, kecamatan, kelurahan dan rute terpendek menuju lokasi geografis Locket Bus yang ada di Medan.
4. Program sistem informasi geografis dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dan desain Map menggunakan peta digital (*Online*).
5. Peta geografis yang digunakan adalah jalan-jalan utama, tidak termasuk jalan-jalan kecil atau gang.

I.3. Tujuan Dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Merancang dan membuat sebuah sistem informasi geografis dalam pencarian lokasi Locket Bus di Kota Medan berbasis *web*.
2. Menerapkan Algoritma A* yang di aplikasikan ke dalam perancangan Sistem Informasi Geografis berbasis *web*.

I.3.2. Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan penulis terhadap sebuah aplikasi untuk membangun sistem informasi geografis yang kompleks terutama berbasis web.
2. membantu masyarakat yang ingin mencari lokasi Loket Bus dengan melakukan perjalanan secara cepat dan akurat.
3. Mempermudah masyarakat untuk mengetahui lokasi Loket Bus dengan menggunakan komputer, *web-browser* dalam jaringan internet.

I.4. Metodologi Penelitian

I.4.1. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk membangun Sistem Informasi Geografis Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus di Kota Medan adalah :

1. Metode Lapangan (Field Research)

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

- a. Pengamatan (*Observation*)

Merupakan salah satu metode pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Kegiatannya dengan melakukan pengamatan langsung ke lokasi Loket Bus yaitu mengenai data dari lokasi Loket Bus yang ada di Medan.

b. Sampel

Mengambil contoh-contoh data yang diperlukan seperti foto-foto Lokasi Loker Bus di Medan.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

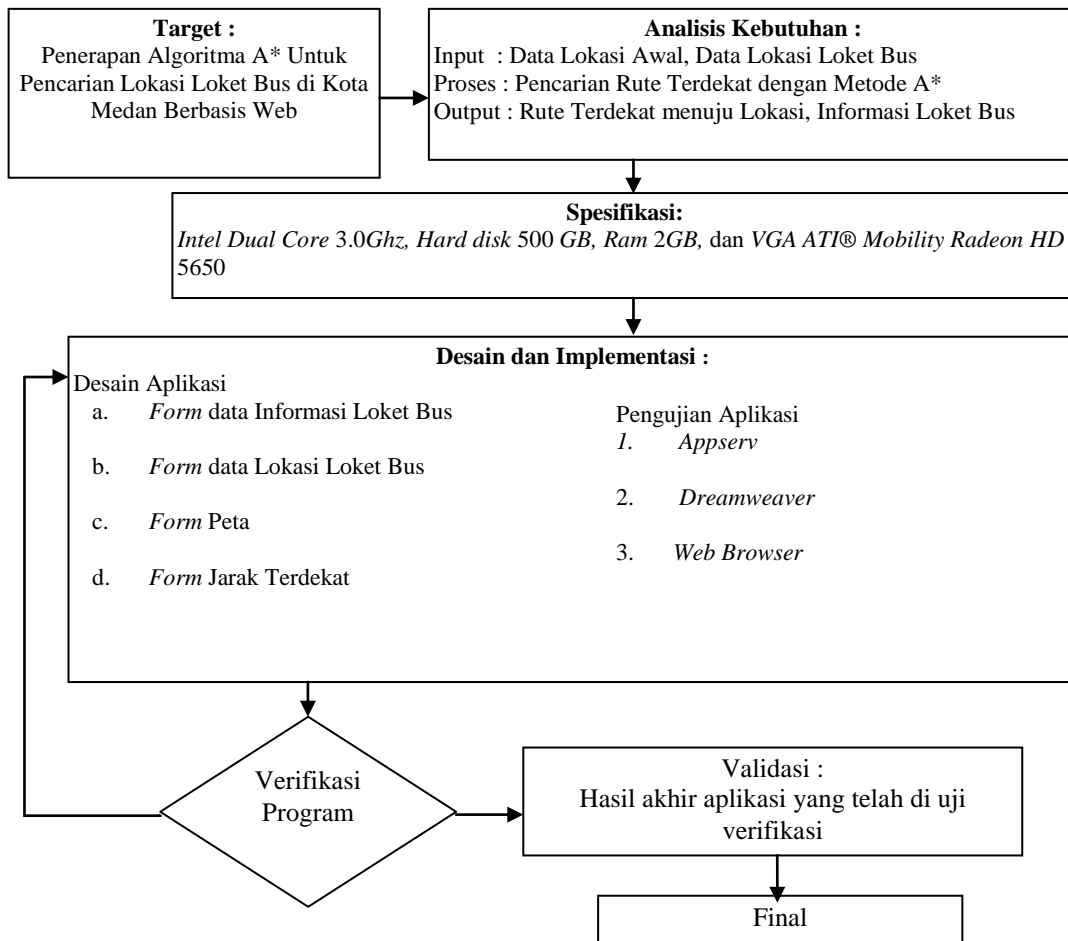
Penulis melakukan studi pustaka untuk mencari referensi serta untuk mengetahui lebih dalam lagi untuk menganalisa. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan pustaka yang dilakukan diperpustakaan-perpustakaan kampus seperti perpustakaan Potensi Utama, maupun perpustakaan umum seperti perpustakaan daerah Sumatera Utara. Penelitian kepustakaan juga dilakukan melalui pencarian lewat internet. Dengan mengunjungi situs-situs seperti Google Book *online* yang dapat membantu pembahasan materi.

3. Prosedur Perancangan

Merupakan tata cara dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan yang dilakukan. Langkah-langkahnya adalah :

- a. Menganalisis permasalahan kartografi yang ada dalam membuat peta.
- b. Merancang sistem yang baru dengan menggunakan model UML (*Unified Modeling Language*).
- c. Membuat aplikasi dengan bahasa pemrograman PHP.

Berikut adalah skema dalam melaksanakan penelitian :



Gambar 1. Prosedur Perancangan

Pada gambar prosedur perancangan sistem di atas dapat diuraikan ke dalam beberapa tahap yaitu Tujuan Penelitian, tahap Analisa (*Analisis*), Spesifikasi, tahap Perancangan (*Design*) dan tahap Penerapan (Implementasi), Verifikasi serta tahap Validasi. Dan kegiatan yang dilakukan pada tiap-tiap tahap adalah sebagai berikut:

3.1. Target/Tujuan Penelitian

Membangun Sistem Informasi Geografis Lokasi Locket Bus di Kota Medan dengan Penerapan Algoritma A* untuk Pencarian Rute terdekat.

3.2. Analisis Kebutuhan

Untuk mencapai penyelesaian masalah, kebutuhan pokok yang harus ada pada sistem yang hendak dibangun adalah.

1. Input data-data yang diperlukan untuk merancang informasi geografis berupa Data lokasi Awal, Data lokasi Locket Bus, dan Data Peta.
2. Adanya Aplikasi untuk menjalankan rancangan yang telah di bangun yaitu, Dreamweaver, Appserv, dan Web Browser.
3. Output yang dihasilkan berupa informasi loket bus dan rute terdekat menuju lokasi.

3.3. Spesifikasi

Berisi spesifikasi alat yang dirancang, komponen, peralatan uji yang digunakan dan diagram blok peralatan yang akan dirancang. Perancangan sistem menggunakan bahasa PHP dan *database* MySQL. Spesifikasi komputer yang digunakan minimal *Intel Pentium 4*, *RAM 1 GB* serta *Hard Drive 160 Gb* dan model perancangan yang digunakan dalam merancang sistem informasinya adalah dengan model UML (*Unified Modeling Language*).

3.4. Desain dan Implementasi

Desain yang akan di tampilkan pada Sistem Informasi Geografis (SIG) pada lokasi loket bus yaitu berupa tampilan beberapa form untuk menjalankan aplikasi yang akan di rancang diantaranya *form* informasi data loket bus, *form* data lokasi loket bus, *form* peta , dan *form* jarak

terdekat. Perancangan desain map kota medan dengan menggunakan Pemograman PHP menggunakan aplikasi Dreamweaver dan MySQL sebagai database dengan menggunakan Appserv.

3.5. Verifikasi

Pada tahapan verifikasi berguna untuk mengetahui kesalahan atau kekurangan pada sistem maka pada tahapan ini dapat diperbaiki sebelum menuju ketahapan berikutnya. Tahap ini berisi langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan alat serta tahapan-tahapan pengujian yang dilakukan untuk masing-masing blok peralatan yang dirancang.

- a. Menganalisis beberapa kesalahan yang ada pada sistem yang lama.
- b. Melakukan pengujian aplikasi yang baru untuk meminimalisir kesalahan yang ada.

3.6. Validasi

Validasi dilakukan bila ada perubahan yang memberi pengaruh pada produk secara langsung (*majormodification*), produk baru atau produk lama dengan metode baru yang dilakukan saat pengujian peralatan secara keseluruhan, besaran-besaran yang akan diuji, dan ukuran untuk menilai apakah alat sudah bekerja dengan baik sesuai spesifikasi.

- a. Aplikasi yang telah selesai dirancang selanjutnya akan dijalankan pada komputer apakah telah sesuai dan berjalan dengan baik.
- b. Melihat hasil informasi dari aplikasi yang dibuat dengan spesifikasi komputer yang digunakan.

3.7. Final

Pada tahapan ini adalah tahapan hasil dari sistem yang sudah dirancang dan berjalan dengan rencana.

I.5. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang laporan skripsi ini membutuhkan perbandingan dari beberapa jurnal yang berkaitan dengan judul skripsi, dan juga perbandingan dengan sistem yang sedang berjalan. Sistem yang akan dibuat menggunakan pemrograman PHP dan Desain Map menggunakan Google Map yang mampu mempermudah pengguna dalam pengolahan peta digital, yaitu mempermudah pengguna dalam pencarian lokasi yang cepat dan akurat.

Berikut adalah tabel perbandingan antara sistem yang lama dan yang akan dirancang.

Tabel 1. Perbandingan Sistem Lama dan Yang Akan Dirancang

No	Materi Perbandingan	Instrumen
Penelitian pertama : Pencarian Lokasi Fasilitas Umum Terdekat Dilengkapi Rute Kendaraan Umum Lyn.		
1.	Nama Penulis dan Tahun	Gunawan ; 2012
2.	Metode yang digunakan	Algoritma A*
3.	Objek Penelitian	Lokasi Fasilitas Umum Wilayah Surabaya
4.	Basis Aplikasi	Berbasis Android
5.	Perangkat Lunak	Eclipse, MySQL, dan Adobe PS 5
6.	Kelebihan Sistem	Meningkatkan Efisiensi dan Efektifitas dalam mendapatkan informasi yang di butuhkan.
7.	Kekurangan Sistem	Membutuhkan koneksi ke <i>server</i> secara terus menerus yang menyebabkan pemakaian pulsa dalam jumlah besar.
Penelitian kedua : Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma A-star (A*) pada SIG Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kota Sawahlunto.		
1.	Nama Penulis dan Tahun	Diana Okta Pugas ; 2011
2.	Metode yang digunakan	Algoritma A*
3.	Objek Penelitian	Lokasi Pariwisata Kota Sawahlunto
4.	Basis Aplikasi	Berbasis Web

5.	Perangkat Lunak	MS4W(<i>MapServer for Windows</i>), PHP, PostgreSQL, dan PostGIS
6.	Kelebihan Sistem	Aplikasi ini berhasil menemukan rute terpendek antar objek wisata yang ada di Kota Sawahlunto yaitu sebanyak 12 objek wisata menggunakan algoritma A*.
7.	Kelemahan Sistem	Diperlukan kestabilan <i>server</i> ketika sistem ini diakses oleh banyak <i>client</i> .
<p>Penelitian yang akan dibuat : Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus di Kota Medan Berbasis Web.</p>		
1.	Nama Penulis	Syawaluddin Rangkuti
2.	Metode yang digunakan	Algoritma A*
3.	Objek Penelitian	Wilayah Kota Medan
4.	Basis Aplikasi	Berbasis Web
5.	Perangkat Lunak	PHP, MySQL Server, Dreamweaver.
6.	Kelebihan Sistem	Perhitungan jarak rute terpendek menggunakan A* menghasilkan jarak yang optimum.
7.	Kelemahan Sistem	Hasil pencarian rute terpendek ini tidak adanya penambahan parameter lainnya seperti dengan menghitung biaya perjalanan, alternatif peraturan lalu lintas dan lain sebagainya.

I.5.1. Pengujian Sistem

Pengujian Sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian juga dimaksudkan untuk mengetahui keterbatasan dan kelemahan program aplikasi yang dibuat untuk sebisa mungkin dilakukan penyempurnaan terhadap fasilitas dan kemampuan program untuk memenuhi keinginan para pengguna (*User*).

I.6. Lokasi Penelitian

Penulis melakukan penelitian lokasi Loker Bus di wilayah Kota Medan, Sumatera Utara.

I.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan teori dasar yang berhubungan dengan program yang dirancang serta bahasa pemrograman yang digunakan.

BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini mengemukakan analisa masalah program yang akan dirancang dan rancangan program yang digunakan pada penulisan Skripsi ini.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mengemukakan tentang hasil implementasi sistem yang dirancang mencakup uji coba sistem, tampilan serta perangkat yang dibutuhkan. Analisa sistem dirancang untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan penulisan dan saran dari penulis sebagai perbaikan di masa yang akan datang untuk sistem.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Pengertian Sistem

Istilah “Sistem” masih populer. Terminologi ini digunakan untuk mendeskripsikan banyak hal. Usaha yang dilakukan pada masa lampau dalam pemrosesan data terfokus pada pengembangan mesin yang menjalankan operasi secara efisien. Kemudian, penemuan *punched card* menegaskan bahwa pengkonversian data menjadi informasi adalah suatu proses. Selain itu, pengembangan komputer digital berikut teknologi yang menyertainya juga meningkatkan kepopuleran penggunaan terminologi “Sistem”.

Secara umum Sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek, Ide, berikut keterkaitannya di dalam mencapai tujuan. Dengan kata lain, Sistem adalah sekumpulan komponen (sub-sistem fisik & non fisik / logika) yang saling berhubungan satu sama lainnya dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. (Eddy Prahasta ; 2014 : 76).

II.2. Pengertian Informasi

Secara Etimologi, Kata informasi berasal dari kata bahasa Perancis kuno *informacion* (tahun 1387) mengambil istilah dari bahasa Latin yaitu *informationem* yang berarti “konsep, ide atau garis besar,”. Informasi ini merupakan kata benda dari *informare* yang berarti aktivitas Aktifitas dalam “pengetahuan yang dikomunikasikan”.

Definisi lain menyatakan bahwa informasi adalah sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Informasi bisa menjadi fungsi penting dalam membantu mengurangi rasa cemas pada seseorang, semakin banyak memiliki informasi dapat memengaruhi pengetahuan terhadap seseorang. (Eddy Prahasta ; 2014 : 61)

II.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem Informasi yang menggunakan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information Systems* atau CBIS).

Ada beragam definisi sistem informasi, sebagaimana tercantum di Tabel II.1. Berdasarkan berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. (Abdul Kadir ; 2014 : 8).

Tabel II.1 Definisi Sistem Informasi

Sumber	Definisi
Alter (1992)	Sistem Informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
Bodnar dan Hopwood (1993)	Sistem Informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.

Hall (2001)	Sistem Informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.
-------------	---

(Sumber : Abdul Kadir ; 2014)

II.4. Pengertian Geografis

Pemahaman tentang bumi dimiliki manusia sejak ada di muka bumi ini. Sejak lahir manusia memerlukan berbagai unsur yang ada di bumi. Unsur tersebut seperti udara yang bersih, makanan, pakaian dan pemukiman.

Timbulnya tuntutan pemenuhan berbagai kebutuhan hidup yang tidak diperoleh dari lingkungan tempat tinggalnya dan adanya hasrat keingintahuan tentang benda serta gejala yang ada dipermukaan bumi. Mendorong setiap manusia untuk mengadakan perjalanan ke daerah di luar tempat tinggalnya.

Berkembangnya sistem pengetahuan turut mendorong manusia untuk mengenal alam dan lingkungannya lebih jauh. Misalnya, perdagangan antardaerah telah mendorong manusia untuk mengenal daerah di luar wilayahnya. Dari hasil kunjungan tersebut, mereka dapat mengenal kondisi alam, penduduk, dan kondisi alam, penduduk dan kondisi lainnya. Berbagai hasil perjalanannya tersebut kemudian disampaikan kepada orang lain sehingga orang lain tertarik untuk mengunjunginya. Berawal dari perjalanan inilah munculnya ilmu geografi (Hartono ; 2008 : 2).

II.5. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (*Geografis Information system* atau GIS) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi geografis. Hal ini memungkinkan data dapat diakses penunjukan ke suatu lokasi dalam peta yang tersaji secara digital.

Sistem Informasi Geografis digunakan untuk menangani data spasial atau data tentang keruangan. Sistem seperti ini banyak digunakan antara lain untuk pemetaan tanah dan agrikultur, arkeologi, dan skala nasional yang pertama dioperasikan di Kanada dengan nama CGIS (*Canada Geographic Information System*) pada akhir 1960-an.

Kebanyakan GIS menggunakan konsep “lapis”(layer). Setiap lapisan mewakili satu fitur geografi dalam area yang sama dan selanjutnya semua lapisan bisa saling ditumpuk untuk mendapatkan informasi yang lengkap. Setiap lapisan dapat dibayangkan seperti plastik transparan yang mengandung hanya gambar tertentu. Pemakai bisa memilih transparan-transparan yang dikehendaki dan kemudian saling ditumpangkan sehingga akan diperoleh gambar yang merupakan gabungan dari sejumlah plastik transparan. (Abdul Kadir ; 2014 : 121)

Menurut (Dhimas Van Er Donna ; 2010 : 10) Sistem Informasi Geografis terdiri dari beberapa komponen utama yang saling berinteraksi untuk merealisasikan suatu tujuan yang ingin dicapai. Komponen-komponen tersebut sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang sering digunakan untuk SIG adalah komputer PC (*Personal Computer*). Perangkat keras tambahan berupa perangkat untuk pemasukan data (*input*) seperti *scanner*, *digitizer*, pemrosesan data, media penyimpanan data, dan perangkat untuk mencetak data (*output*) seperti layar *monitor*, *plotter*, *printer* dan sebagainya.

2. Perangkat Lunak (*software*)

Perangkat lunak merupakan komponen untuk pengolahan basis data (*database*), pemrosesan dan analisa hasil keluaran (*output*). Saat ini sudah banyak perangkat lunak (*software*) yang dibuat untuk digunakan dalam proses pengolahan data (spasial dan non-spasial) pada SIG, antara lain: Arc View, Map Info, Arc GIS, SVG, MySQL, dan lain-lain.

3. Intelegensi Manusia (*brainware*)

Brainware merupakan kemampuan manusia dalam membangun, mengelola, dan memanfaatkan SIG secara efektif. Bagaimanapun juga manusia merupakan subjek (pelaku) yang mengendalikan seluruh sistem. Selain itu diperlukan pula kemampuan untuk memadukan pengelolaan dengan pemanfaatan SIG agar SIG dapat digunakan secara efektif dan efisien.

4. Data

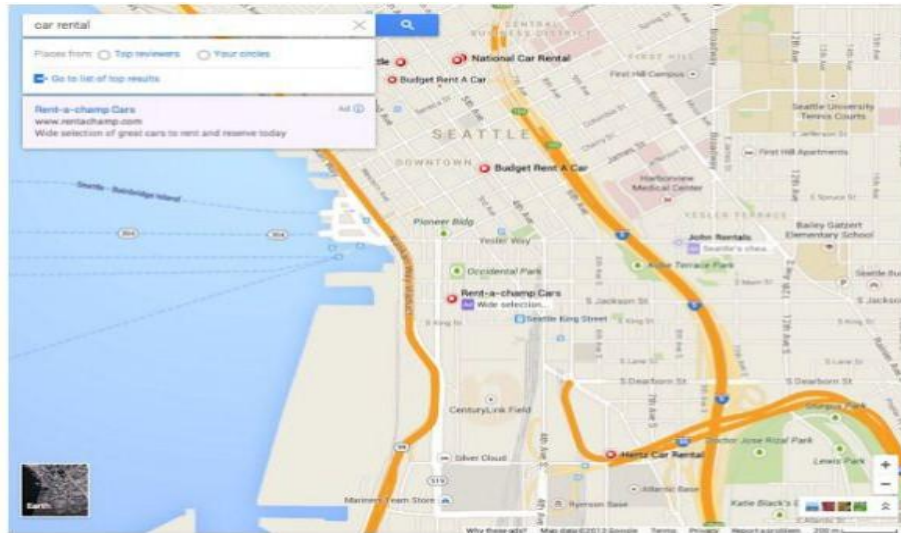
SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara langsung maupun tidak langsung yaitu dengan cara meng-*importnya* dari perangkat lunak SIG, maupun secara langsung dengan cara

mendigitasi dan spasialnya dari peta dan memasukan data tributnya dari tabel-tabel melalui *keyboard*. SIG merupakan perangkat analisis keruangan dengan kelebihan dapat mengelola data spasial dan data non spasial sekaligus.

II.6. Google Maps

Kebutuhan masyarakat terhadap layanan teknologi sangat bervariasi, salah satu kebutuhan adalah kebutuhan akan ketersediaan sebuah layanan informasi lokasi industri berbasis Web GIS. Oleh karena itu dibutuhkan ketersediaan layanan informasi lokasi berbasis Web GIS yang dapat digunakan oleh pihak lembaga pemerintah maupun masyarakat untuk mendukung sistem informasi daerah. Mengingat masyarakat saat ini sangat akrab dengan layanan internet, maka jika terdapat layanan informasi lokasi industri berbasis GIS tentunya akan sangat bermanfaat bagi lembaga pemerintah dan masyarakat umum untuk mencari lokasi-lokasi yang dibutuhkan masyarakat.

Untuk *Location Based Service (LBS) & Geographic Information System (GIS)* itu sendiri menggunakan fasilitas dari *Google Maps* yang dapat kita dapatkan secara gratis. *Google Maps* adalah sebuah jasa peta globe virtual gratis dan *online* yang disediakan oleh perusahaan Google, Inc dapat ditemukan di <http://maps.google.com/>. *Google Map* menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit serta *street view* untuk seluruh dunia dan juga menawarkan perencanaan rute dan pencari. *Google Map API* merupakan aplikasi *interface* yang dapat diakses lewat Javascript agar *Google Map* dapat ditampilkan pada halaman web. (Hari Wibowo ; 2014 : 121)



Gambar II.1. Google Map
(Sumber : Hari Wibowo ; 2014)

II.7. Pengertian Macromedia Dreamweaver

Adobe Dreamweaver CS6 adalah versi terbaru dari Adobe Dreamweaver yang merupakan bagian dari Adobe Creative Suite 6. Adobe Dreamweaver sendiri merupakan aplikasi yang digunakan sebagai HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual. Aplikasi ini juga biasa dikenal dengan istilah WYSIWYG (*What You See Is What You Get*), yang artinya adalah Anda tidak harus berurusan dengan tag-tag HTML untuk membuat sebuah site dan dapat melihat hasil desainnya secara langsung.

Dengan kemampuan fasilitas yang optimal dalam jendela Design akan memberikan kemudahan untuk mendesain web meskipun untuk para web desainer pemula sekalipun. Kemampuan Adobe Dreamweaver untuk berinteraksi dengan beberapa bahasa pemrograman seperti PHP, ASP, JavaScript, dan yang lainnya juga memberikan fasilitas maksimal kepada desainer web dengan menyertakan bahasa pemrograman di dalamnya. (Madcoms ; 2013 : 2)



**Gambar II.2. Tampilan Dreamweaver
(Sumber : M. Suyanto ; 2009)**

II.8. Metode Pencarian Jalur Terpendek (Algoritma A*)

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 didenotasikan 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 *hypotesis cost* atau *heuristic cost* atau estimasi *cost* terkecil dari *node* x ke tujuan, yang disebut juga sebagai *future path-cost*. 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.

Berdasarkan algoritma standar pencarian jalur terpendek sebelumnya, jika ditambahkan dengan metode *A**, algoritma tersebut mengalami perubahan, khususnya saat perluasan *node* atau *Node Expansion*, yaitu saat memindai jalur atau *link*. (Area Gading Serpong ; Jurnal ISSN 2085-4552 Optimasi Pencarian Jalur dengan Metode A-Star : 2013).

II.8.1. Pengujian Algoritma

Pengujian optimasi pemilihan jalur berdasarkan algoritma yang sudah dirancang direpresentasikan dengan menggunakan program simulasi yang sudah dibuat. Inisiasi data sampel, perancangan program simulasi, dan hasil dari pengujian algoritma yang telah dibuat adalah berupa Inisiasi Data.

Data sampel yang digunakan, seperti yang telah disebutkan sebelumnya, yaitu tempat dan jalur di daerah Gading Serpong yang didapatkan dengan melakukan analisis terhadap peta Gading Serpong pada aplikasi web *Google Maps*. Data pemerintah tidak menjadi acuan dalam pengujian karena daerah Gading Serpong termasuk daerah yang baru dan masih dalam tahap pembangunan sehingga data pemerintah masih minim. Tempat-tempat tersebut direpresentasikan sebagai *node*, sedangkan nama jalan direpresentasikan sebagai *path*. Panjang jalan didapatkan menggunakan *Distance Measurement Tools* dari aplikasi web tersebut. Bunderan, persimpangan, dan portal yang ada di Gading Serpong juga direpresentasikan sebagai *node*, dengan mempertimbangkan posisinya terhadap

node lain, sehingga semua *node* dapat terhubung. Dari analisis tersebut, didapat data sebanyak 100 *node* dan 158 *path*, dimana tiap *node* dihubungkan oleh *path*.

Data *node* dan *path* tersebut merupakan *knowledge base* dari program. Inisiasi pertama adalah *node* awal (*i*) dan *node* tujuan (*j*). Inisiasi jumlah *node* yang dilewati (*N*), jarak dari *node* awal ke *node* tujuan (*X_{ij}*), jumlah *node* yang mengalami kemacetan (*t*) merupakan input acak dari modul sensor. *Heuristic cost* untuk pencarian dengan A^* diinisiasi $H(x) = 0$.

II.9. Pengertian PHP

PHP sebagai alternatif lain memberikan solusi sangat murah (karena gratis digunakan) dan dapat berjalan di berbagai jenis platform. Awalnya memang PHP berjalan di sistem UNIX dan variant-nya, namun kini dapat berjalan dengan mulus di lingkungan sistem operasi Windows.

Cara PHP bekerja berbeda dengan HTML, HTML merupakan bahasa standar yang diterapkan pada web browser, sedangkan PHP merupakan script yang ditulis di dalam HTML, maka diperlukan adanya engine PHP yang berfungsi untuk menterjemahkan kode-kode PHP menjadi kode standard yang dikenal pada HTML. Untuk mengolah database PHP dapat menggunakan platform database dari berbagai tipe seperti MS. SQL Server, MySql, dan yang lainnya. (Rony Setiawan ; 2010 : 1)

II.10. Pengertian Database

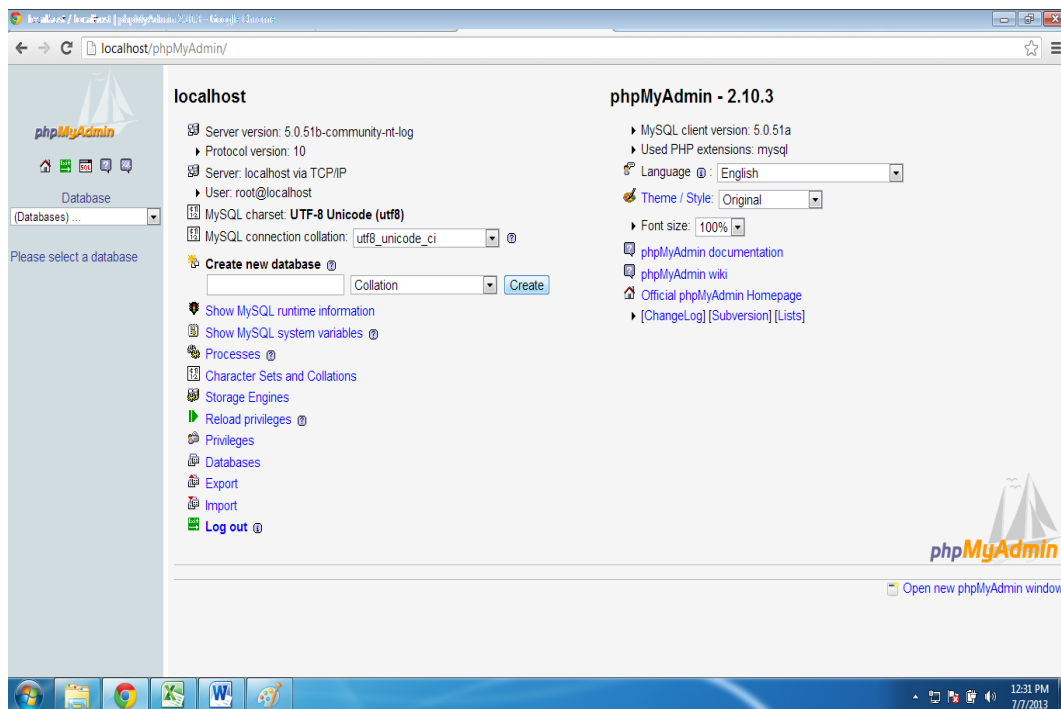
Suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS). DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda. (Abdul Kadir ; 2014 : 218)

II.11. Pengertian MySQL

MySQL adalah nama *database server*. *Database server* adalah server yang berfungsi untuk menangani *database*. *Database* adalah suatu pengorganisasian data dengan tujuan memudahkan penyimpanan dan pengaksesan data. Dengan menggunakan MySQL, kita bisa menyimpan data dan kemudian data bisa di akses dengan cara yang mudah dan cepat.

MySQL tergolong sebagai *database* relasional. Pada model ini, data dinyatakan dalam bentuk dua dimensi yang secara khusus dinamakan tabel. Tabel tersusun atas baris dan kolom. (Abdul Kadir ; 2013 : 15)



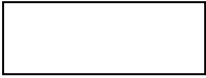

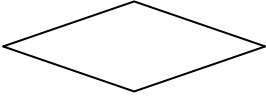

**Gambar II.3. Tampilan MySQL
(Sumber : Abdul Kadir ; 2013)**

II.12. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sekumpulan cara atau peralatan untuk mendeskripsikan data-data atau objek-objek yang dibuat berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi. (Ibnu Aqil ; 2010 : 5).

Komponen-komponen pembentuk ERD dapat di lihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel II.2. Simbol ERD

No	Simbol	Keterangan Fungsi
1.	Entitas 	Persegi panjang menyatakan himpunan entitas orang, kejadian, atau berada dimana data akan dikumpulkan
2.	Atribut 	Atribut merupakan informasi yang diambil tentang sebuah entitas.
3.	Relasi 	Belah ketupat menyatakan himpunan relasi merupakan hubungan antar entitas
4.	Link 	Garis sebagai penghubung antara himpunan, relasi, dan himpunan entitas dengan atributnya.

(Sumber : Ibnu Aqil ; 2010)

II.13. *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada objek. Secara filosofi kemunculan UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan *Object Oriented (OO)*, karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik maka OO memiliki proses standard dan bersifat independen.

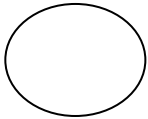
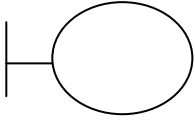
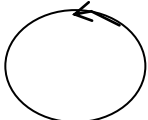
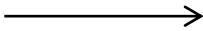
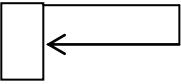

UML mempunyai tiga kategori utama yaitu struktur diagram, *behaviour* diagram dan *interaction* diagram. Dimana masing-masing kategori tersebut memiliki diagram yang menjelaskan arsitektur sistem dan saling terintegrasi. (Haviluddin ; 2011 : 1).

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

1. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram*, yaitu :

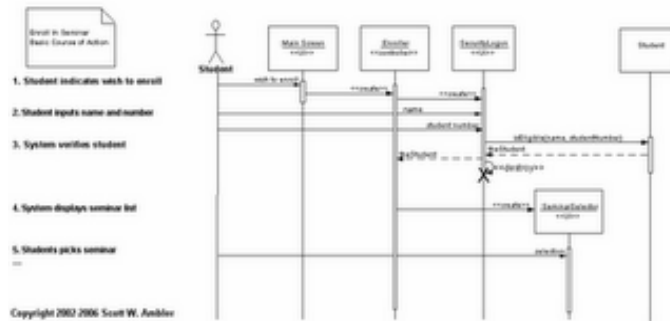
Tabel II.3 Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Entity Class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formentry dan <i>form</i> cetak.
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.

(Sumber : Windu Gata ; 2013)

Contoh dari pembuatan *sequence diagram* dapat dilihat pada gambar II.6

berikut :



Gambar. II.4. Sequence Diagram
(Sumber : Windu Gata ; 2013)

2. Class Diagram (Diagram Kelas)

Class Diagram menggambarkan struktur dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antar kelas. Kelas diagram membantu dalam visualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sitem dan merupakan tipe diaram yang paling banyak di pakai. Selama tahap desain, *class diagram* berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat.

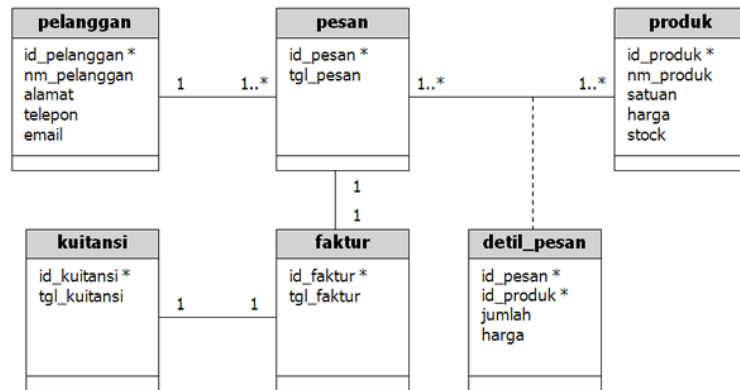
Tabel II.4. Multiplicity Class Diagram

Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(Sumber : Windu Gata ; 2013)

Contoh dari pembuatan *use case diagram* dapat dilihat pada gambar II.7

berikut :






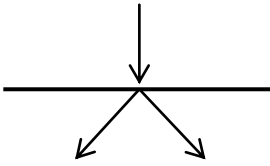
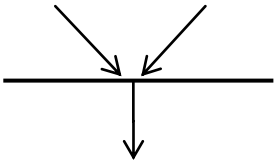
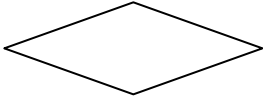
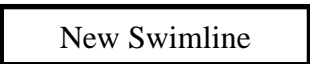
Gambar. II.5. Class Diagram
(Sumber : Windu Gata ; 2013)

3. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state*, dan *event*.

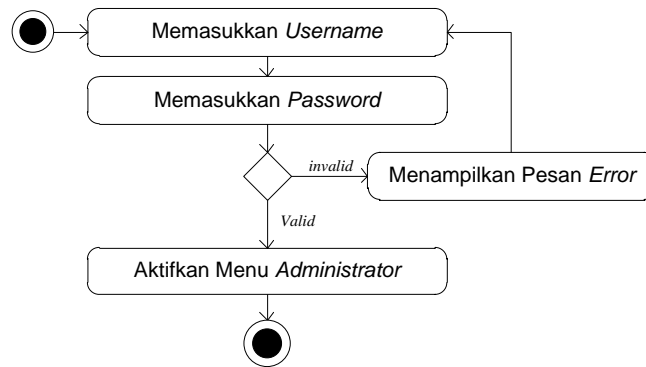
Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas.

Tabel II.5. Simbol Activity Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 6)

Contoh dari pembuatan *activity diagram* dapat dilihat pada gambar II.5 berikut :



Gambar. II.6. Activity Diagram
(Sumber : Windu Gata ; 2013)

4. Use case Diagram


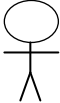


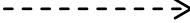

Menurut (Haviludin ; 2011 : 6) *Use Case* adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna)

sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan sistem disebut skenario.

Use case merupakan awal yang sangat baik untuk setiap fase pengembangan berbasis objek, design, testing, dan dokumentasi yang menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang di luar sistem.

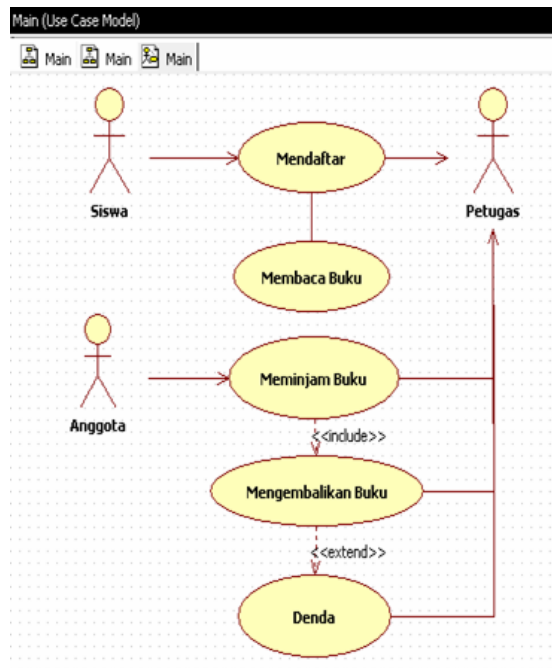
Perlu diingat bahwa *use case* hanya menetapkan apa yang seharusnya dikerjakan oleh sistem, yaitu kebutuhan fungsional sistem dan tidak untuk menentukan kebutuhan non-fungsional, misalnya: sasaran kinerja, bahasa pemrograman dan lain sebagainya.

Tabel II.6. Simbol Use Case

Gambar	Keterangan
	<p><i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i>.</p>
	<p>Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i>, tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i>, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengidikasikan aliran data.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengidinkasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.</p>
	<p><i>Include</i>, merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.</p>
	<p><i>Extend</i>, merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.</p>

(Sumber : Windu Gata ; 2013)

Contoh dari pembuatan *use case diagram* dapat dilihat pada gambar II.4 berikut :



Gambar. II.7. Use Case Diagram
 (Sumber : Windu Gata ; 2013)

II.14. Daftar Pustaka

- Setiawan Rony, 2010. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Lantera Ilmu, Jakarta.
- Haviluddin, 2011. *Jurnal : Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*. FMIPA Universitas Mulawarman, Samarinda
- Area Gading, 2013 ; *Jurnal : ISSN 2085-4552 Optimasi Pencarian Jalur dengan Metode A-Star*. Tangerang
- Aqil, Ibnu, 2010. *Jurnal : Sistem Informasi Alumni Proram Diploma Pada Bina Jaya Sriwijaya Palembang Berbasis Web*. Bina Sriwijaya, Palembang
- Astini, Retno, 2012. **Modul Pelatihan Quantum GIS Tingkat Dasar**. BAPPEDA, NTB.
- Nugraha, Antonius, 2010. *Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP*. Trans Media, Jakarta..
- Kadir, Abdul, 2013, *Pemograman Database MySQL Untuk Pemula*. MediaKom, Yogyakarta.
- Supardi, Yuniar, 2010. *Semua Bisa Menjadi Programmer Java Basic Programming*. Elex Media, Jakarta.
- Prahasta, Eddy, 2014. *Sistem Informasi Geografis*. Informatika Bandung. Bandung.
- Sutabri, Tata, 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Andi, Yogyakarta.
- Kadir, Abdul, 2014. **Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi**. Andi, Yogyakarta.
- Gata, Windu, 2013. *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan Dengan Java*. Elex Media, Jakarta.



BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Loket Bus merupakan tempat dimana masyarakat yang akan memesan atau membeli suatu tiket untuk menggunakan sarana transportasi bus sebagai keperluan masyarakat yang ingin bepergian ke wilayah yang lain. Dengan berkembangnya Sistem Informasi Geografis, masyarakat semakin di mudahkan dalam melakukan segala macam proses, salah satu contohnya adalah proses pencarian lokasi loket bus di kota Medan, dimana lokasi loket bus ini di butuhkan oleh masyarakat, khususnya masyarakat yang ingin bepergian ke luar kota Medan.

Pada kota metropolitan, transportasi adalah persoalan penting bagi masyarakat kota yang dinamis. Luasnya kota Medan serta banyaknya jalan raya seringkali menyulitkan seseorang untuk mencari rute yang paling optimum, baik dari segi jarak maupun waktu tempuh untuk bepergian dari suatu tempat ke tempat lain di dalam kota. Hal ini diperparah dengan sering terjadinya kemacetan di berbagai tempat yang menyebabkan waktu tempuh semakin lama.

Untuk itu pada penelitian ini, akan dikembangkan aplikasi pencari rute optimum pada peta digital dengan tujuan meningkatkan efisiensi waktu tempuh pengguna jalan. Pencarian rute paling optimum dilakukan dengan menggunakan metode A* (*A-Star*) yang diimplementasikan pada peta digital Kota Medan.

III.2. Algoritma A*

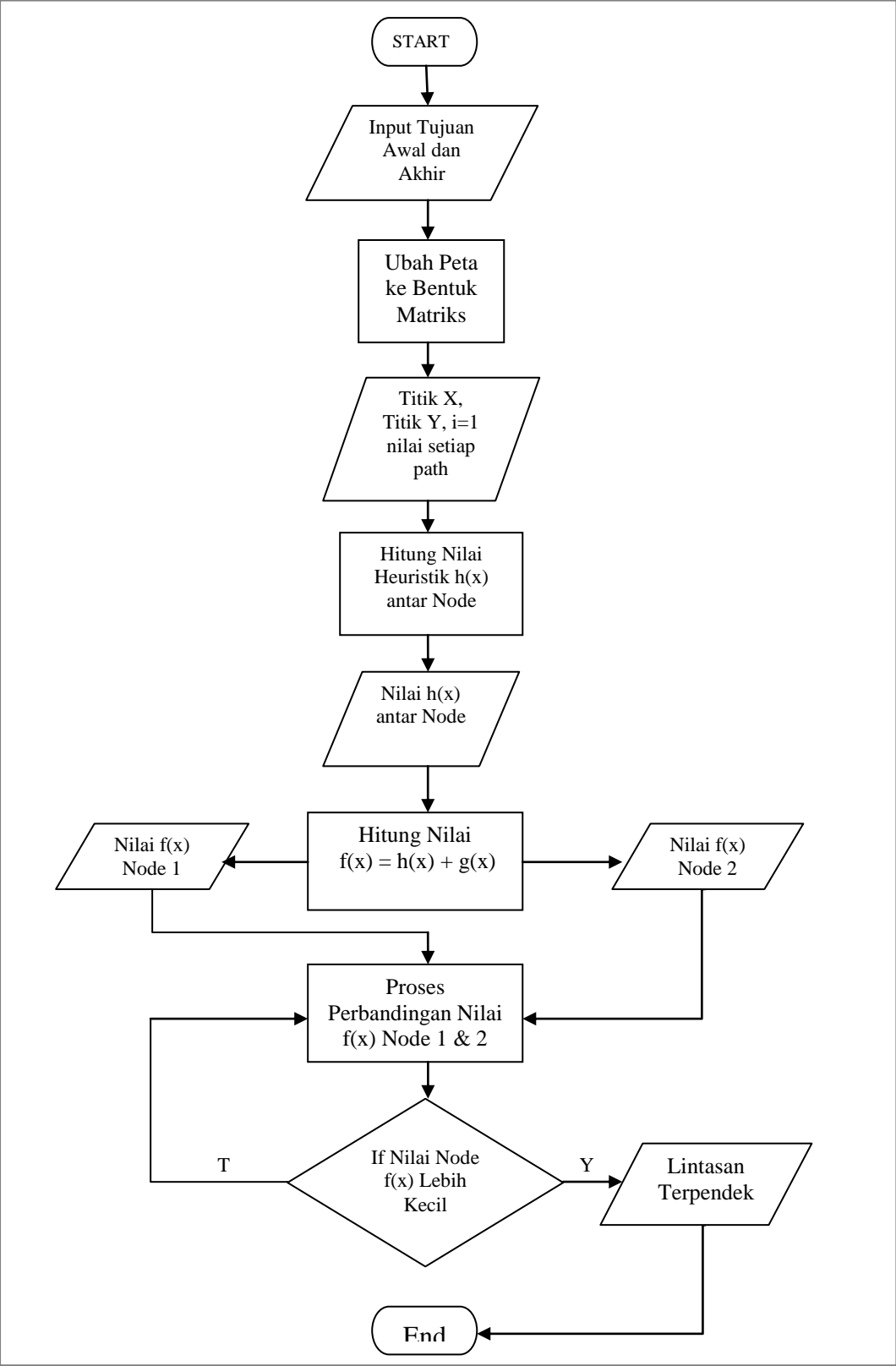
Algoritma A* merupakan salah satu algoritma heuristic search atau disebut juga sebagai sebuah algoritma untuk melakukan pencarian solusi dengan menggunakan informasi tambahan (heuristic) dalam menghasikan solusi yang optimal. A* memiliki suatu fungsi yang didenotasikan dengan $f(x)$ untuk menetapkan estimasi cost yang terkecil dari jalur yang dilalui node x dengan rumus sebagai berikut.

$f(x) = h(x) + g(x)$. Fungsi $h(x)$ adalah heuristic cost atau estimasi cost terkecil dari node x ke tujuan. 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.

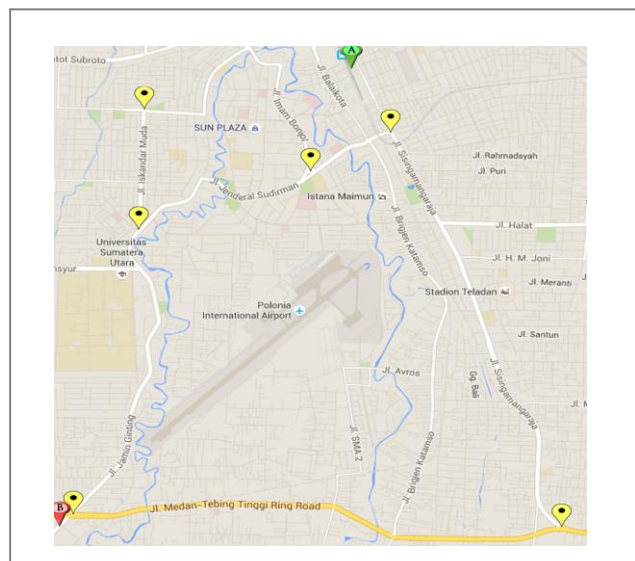
III.2.1. Studi Kasus

Penulis melakukan studi kasus dengan menerapkan Algoritma A* Untuk Pencarian Rute Terdekat Pada Lokasi Loket Bus yang di Implementasikan ke dalam sistem. Adapun langkah-langkah penelitian pada studi kasus ini dapat di lihat pada flowchart dibawah ini.



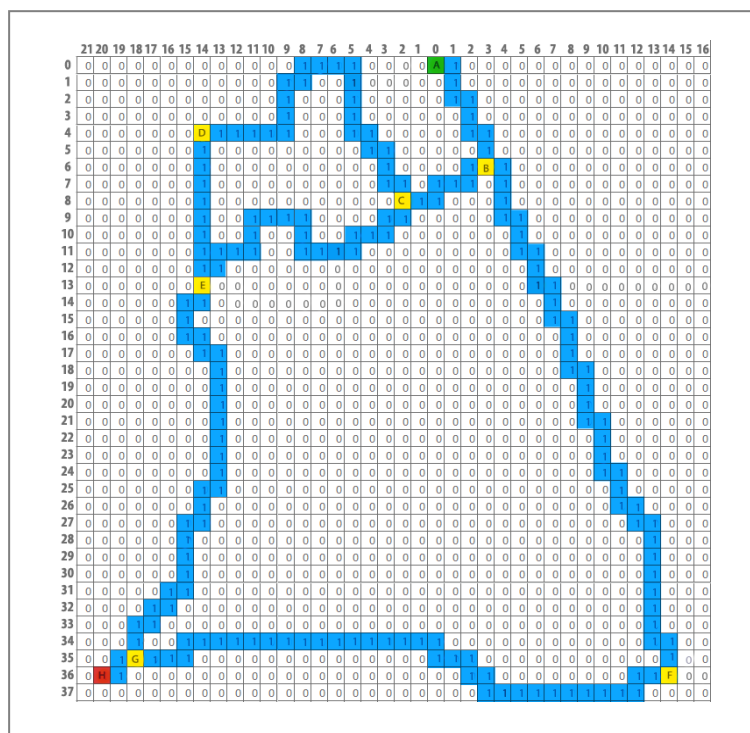
Gambar III.1. Flowchart Langkah-Langkah Metode A*

Pada kali ini penulis mengambil studi kasus jarak antara Lokasi A ke Lokasi B. Lokasi A yaitu lokasi titik awal yang merupakan Stasiun Kereta Api Medan menuju Lokasi B yaitu Locket Bus CV. Sinar Sepadan. Berikut adalah gambaran Lokasi A ke Lokasi B yang telah di proyeksikan ke dalam bentuk peta yang menghasilkan 8 node, dimana pengambilan nodenya berdasarkan persimpangan jalan. Hasil dari proyeksi ke dalam peta dapat dilihat sbb :



Gambar III.2. Gambaran Peta

Setelah itu gambar peta di konversikan kedalam bentuk matriks, dimana setiap index matriks mewakili jarak 100 meter.



Gambar III.3. Peta Dalam Bentuk Matriks

Keterangan :

Titik	Koordinat
A	(0,0)
B	(3,6)
C	(2,8)
D	(14,4)
E	(14,13)
F	(14,36)
G	(18,35)
H	(20,36)

Menghitung Fungsi Heuristik

Fungsi Heuristik yang digunakan adalah “Euclidean Distance” alasan penulis menggunakan fungsi heuristik ini karena fungsi ini memberikan hasil yang lebih baik (mendekati jarak sebenarnya) dibandingkan dengan fungsi heuristik yang lain.

$$d(x + y) = \left| \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} + \dots + (x_n - y_n)^2 \right| = \sqrt{\sum_{i=1}^n}$$

Perhitungan dari semua titik dapat dilihat sbb:

A (0,0) ke B (3,6)

$$d(x + y) = \left| \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \right| = \left| \sqrt{(0 - 0)^2 + (3 - 6)^2} \right| = \sqrt{|9|} = 3$$

B (3,6) ke C (2,8)

$$d(x + y) = \left| \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \right| = \left| \sqrt{(3 - 6)^2 + (2 - 8)^2} \right| = \sqrt{|45|} = 6,70$$

B (3,6) ke F (14,36)

$$d(x + y) = \left| \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \right| = \left| \sqrt{(3 - 6)^2 + (14 - 36)^2} \right| = \sqrt{|493|} = 22,20$$

C (2,8) ke D (14,4)

$$d(x + y) = \left| \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \right| = \left| \sqrt{(2 - 8)^2 + (14 - 4)^2} \right| = \sqrt{|136|} = 11,66$$

C (2,8) ke E (14,13)

$$d(x + y) = \left| \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \right| = \left| \sqrt{(2 - 8)^2 + (14 - 13)^2} \right| = \sqrt{|37|} = 6,08$$

D (14,4) ke E (14,13)

$$d(x + y) = \left| \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \right| = \left| \sqrt{(14 - 4)^2 + (14 - 13)^2} \right| = \sqrt{|101|} = 10,04$$

E (14,13) ke G (18,35)

$$d(x + y) = \left| \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \right| = \left| \sqrt{(14 - 13)^2 + (18 - 35)^2} \right| = \sqrt{|290|} = 17,02$$

G (18,35) ke F (14,35)

$$d(x + y) = \left| \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \right| = \left| \sqrt{(18 - 35)^2 + (14 - 35)^2} \right| = \sqrt{|730|} = 27,01$$

G 18,35) ke H (20,36)

$$d(x + y) = \left| \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \right| = \left| \sqrt{(18 - 35)^2 + (20 - 36)^2} \right| = \sqrt{|545|} = 23,34$$

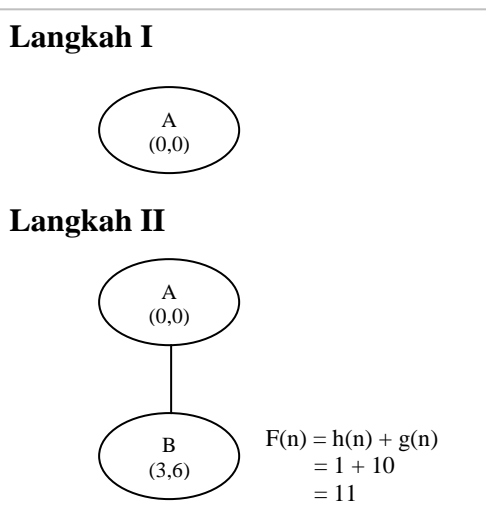
Langkah-langkah pencarian dalam Algoritma A*

Setelah nilai heuristik dari masing-masing node didapat maka kita akan mencari $f(n)$ menggunakan algoritma A* dengan rumus

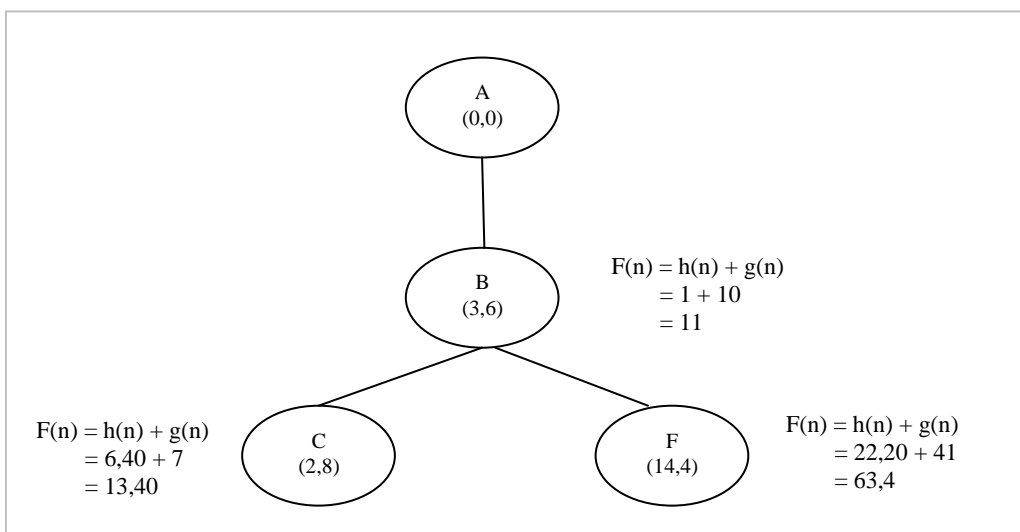
$f(n) = h(n) + g(n)$ dimana,

$h(n)$ = Nilai heuristik antar Koordinat.

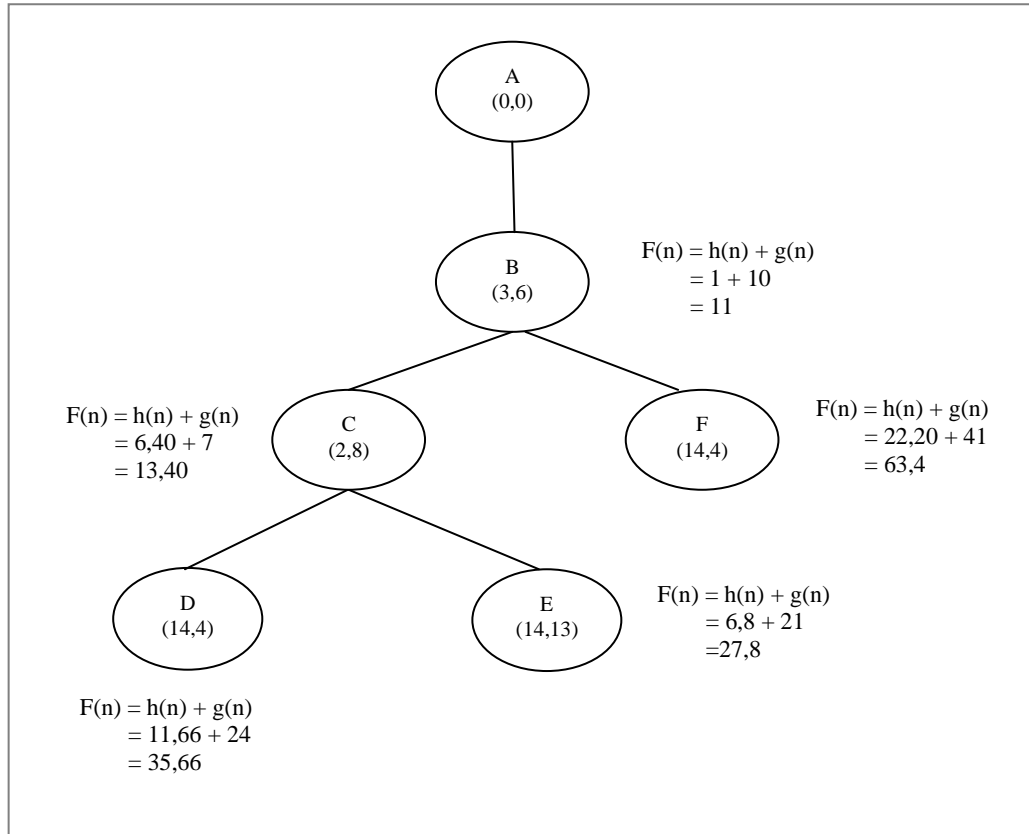
$g(n)$ = Jarak Koordinat ke titik tujuan



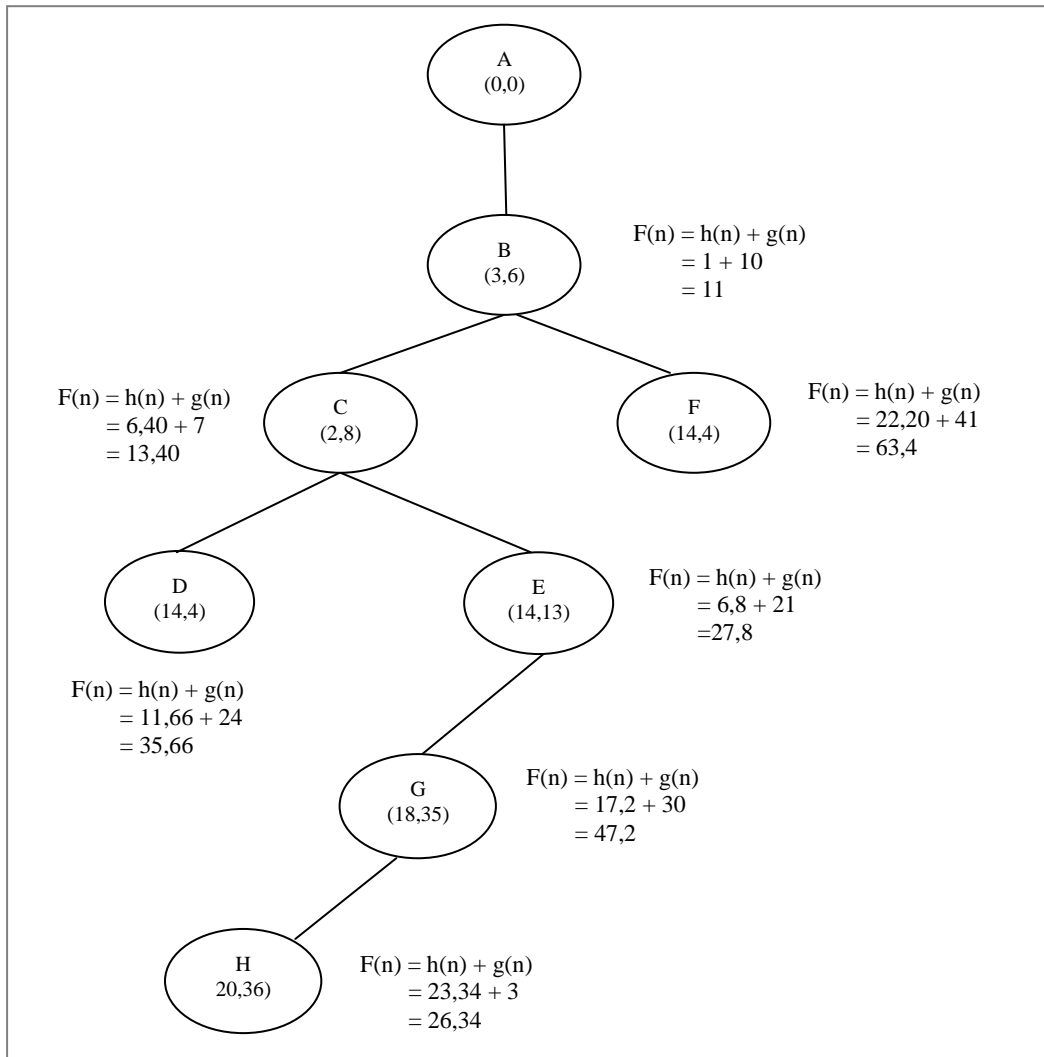
Langkah III



Titik B memiliki 2 percabangan yaitu titik C dan titik F, maka $f(n)$ yang harus dipilih adalah $f(n)$ yang menghasilkan cost paling kecil, yaitu titik C.



Titik C memiliki 2 percabangan yaitu titik D dan titik E, maka $f(n)$ yang harus dipilih adalah $f(n)$ yang menghasilkan cost paling kecil, yaitu titik E.



Pada titik E memiliki 1 cabang menuju titik G maka titik E memilih cost pada titik G, begitu juga titik H yang memiliki 1 cabang sehingga titik G memilih cost pada titik H sebagai titik terakhir.

Maka $f(n)$ total yang didapat adalah 125,74, karena satu indeks kordinat mewakili 100 meter maka jaraknya sebenarnya (dalam meter) adalah :

$125,74 \times 100 = 12574$ meter , dalam Kilometer = 12,574 km, Jalur yang dilalui :

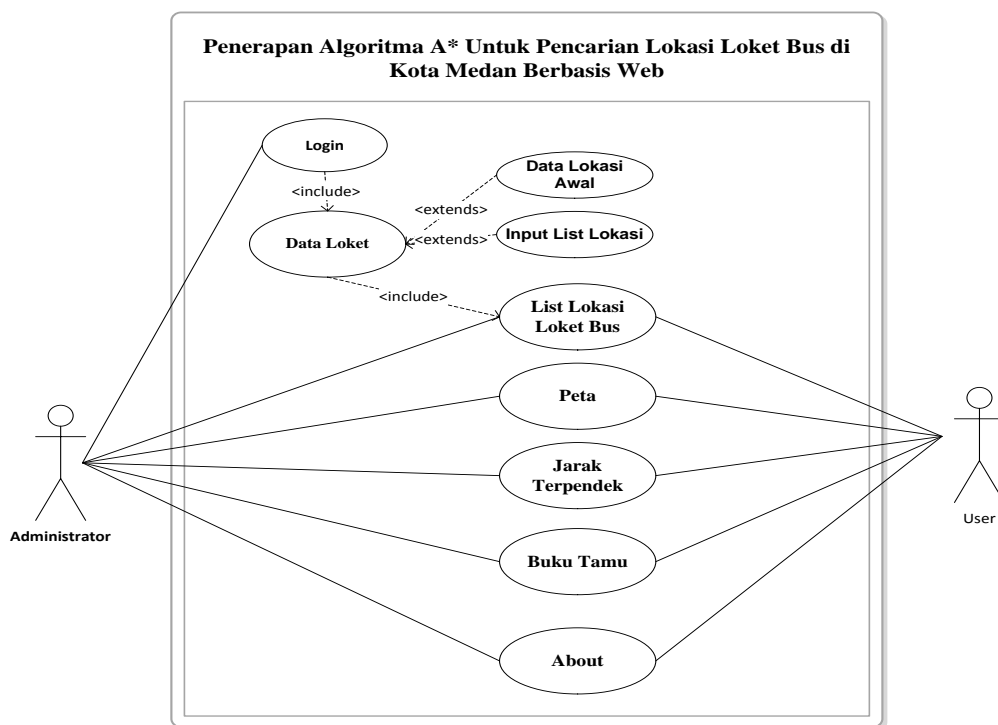
A - B - C - E - G - H

III.3. Desain Sistem Baru

Desain Sistem Baru menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

III.3.1. Usecase Diagram

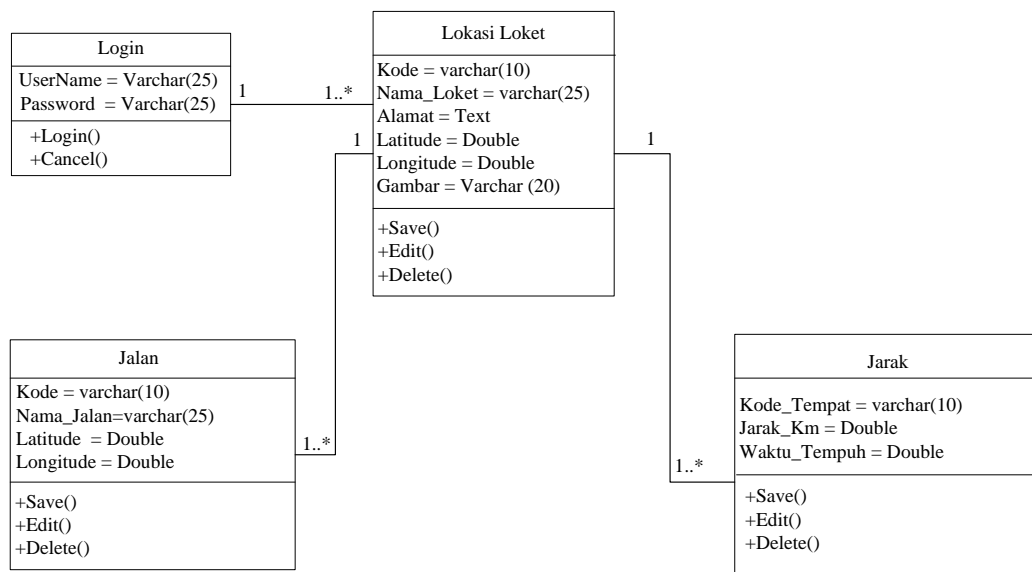
Dengan *use case* yang ditampilkan akan digunakan untuk menjelaskan fitur-fitur yang dapat digunakan oleh pengguna. Diagram ini juga digunakan untuk verifikasi apakah seluruh fungsi dijelaskan di dalam *use case* telah diimplementasikan dalam aplikasi web-GIS tersebut.



Gambar III.4. Use Case Diagram Sistem Geografis Lokasi Locket Bus di Kota Medan

III.3.2. Class Diagram

Class menggambarkan keadaan (atribut properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda fungsi). Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.5 :



Gambar III.5. Class Diagram Sistem Informasi GIS Lokasi Loret Bus

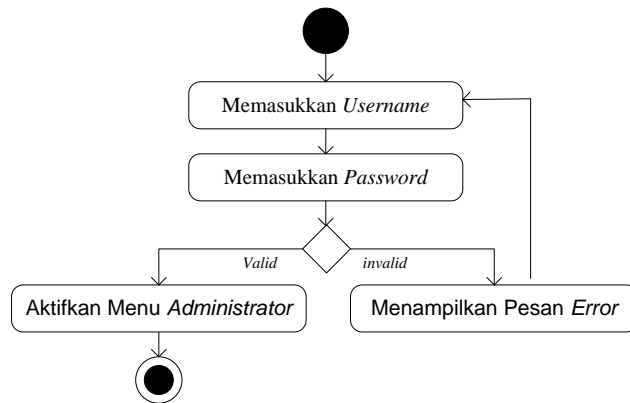
III.3.3. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir dalam system yang sedang dirancang. Proses yang telah digambarkan pada *use case diagram* di atas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. Activity Diagram Login Administrator Website

Aktivitas proses *login* admin diterangkan dalam langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika profil *valid*

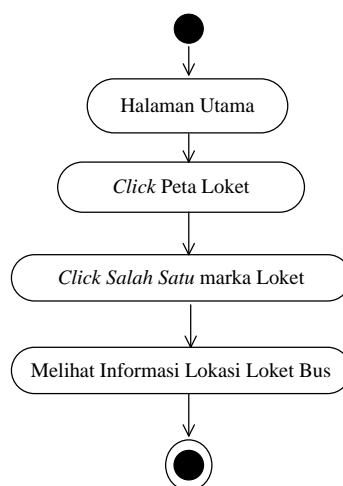
maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.6:



Gambar III.6. Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Melihat Peta

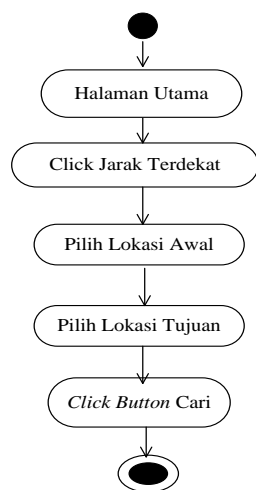
Aktivitas melihat peta diterangkan dalam langkah-langkah *state*, dimulai dari kegiatan melihat panel peta kemudian mencari Artikel Lokasi Locket Bus, selanjutnya menekan tombol atau *link* yang ada pada peta dan yang terakhir melihat informasi yang di sajikan dalam peta yang ditunjukkan pada gambar III.7:



Gambar III.7. Activity Diagram Melihat Peta

3. *Activity Diagram* Jarak Terdekat

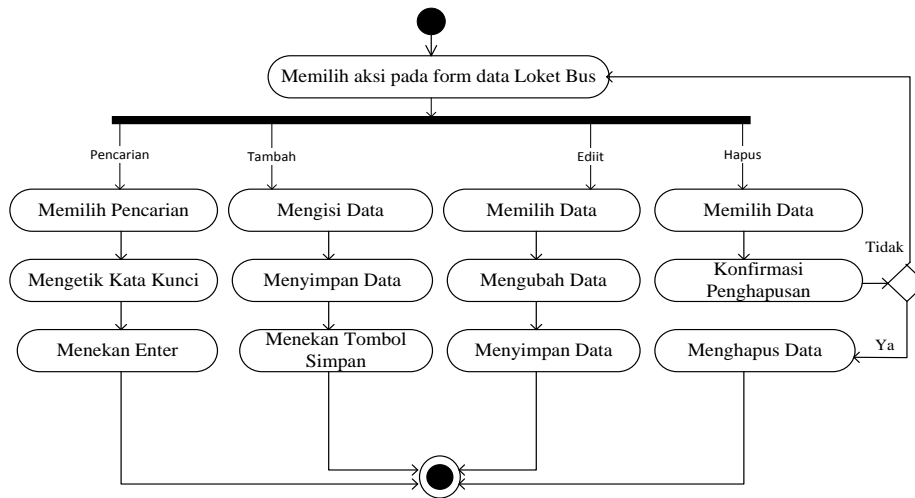
Aktivitas jarak terdekat diterangkan dalam langkah-langkah *state*, dimulai dari kegiatan memilih lokasi awal yang telah tersedia, kemudian memilih lokasi tujuan loket lalu menekan tombol cari. *Activity Diagram* Jarak Terdekat yang disajikan dalam peta yang ditunjukkan pada gambar III.8:



Gambar III.8. *Activity Diagram* Jarak Terdekat

4. *Activity Diagram* Mengolah Data Lokasi Loket Bus

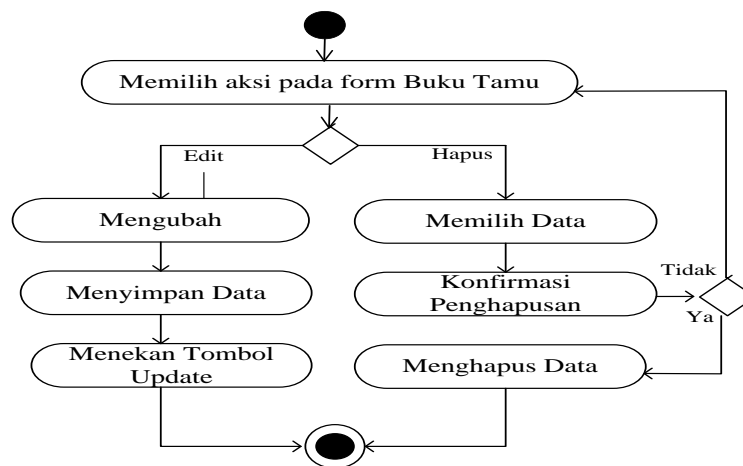
Aktivitas proses mengolah data Lokasi Loket Bus diterangkan dalam langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9:



Gambar III.9. Activity Diagram Mengolah Data Lokasi Loket Bus

5. Activity Diagram Mengolah Data Buku Tamu

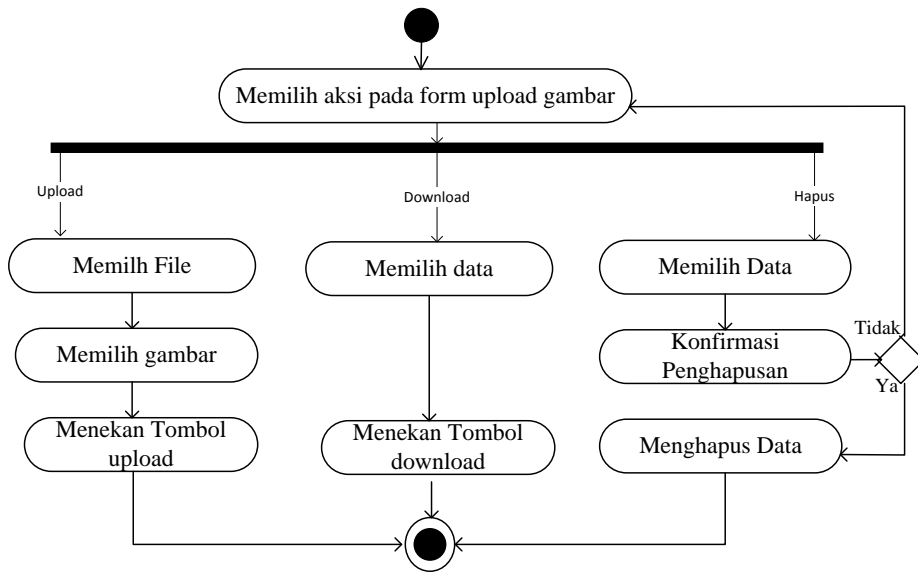
Aktivitas proses mengolah data Buku Tamu diterangkan dalam langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10:



Gambar III.10. Activity Diagram Mengolah Data Buku Tamu

6. Activity Diagram Mengolah Upload Gambar

Aktivitas proses mengolah data upload gambar diterangkan dalam langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.11:



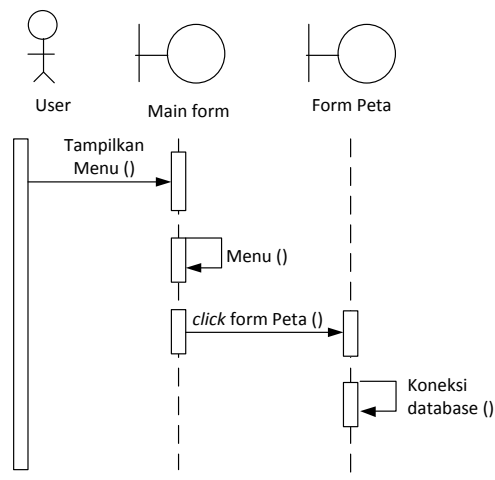
Gambar III.11. Activity Diagram Mengolah Data Upload Gambar

III.3.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

1. Sequence Diagram pada Form Peta

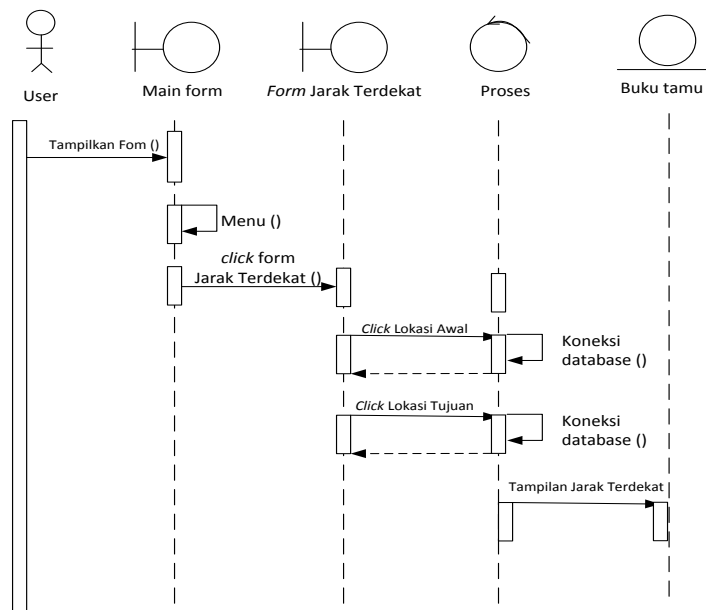
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* peta dapat dilihat pada gambar III.12 :



Gambar III.12. Sequence Diagram Form Peta

2. *Sequence* Diagram pada Jarak Terdekat

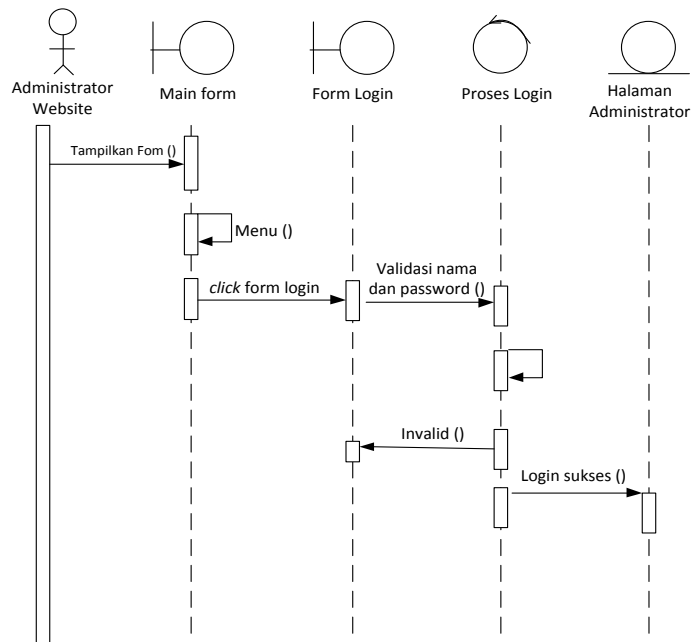
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Jarak Terdekat dapat dilihat pada gambar III.13 :



Gambar III.13. *Sequence* Diagram Jarak Terdekat

3. *Sequence* Diagram pada *Form* Login

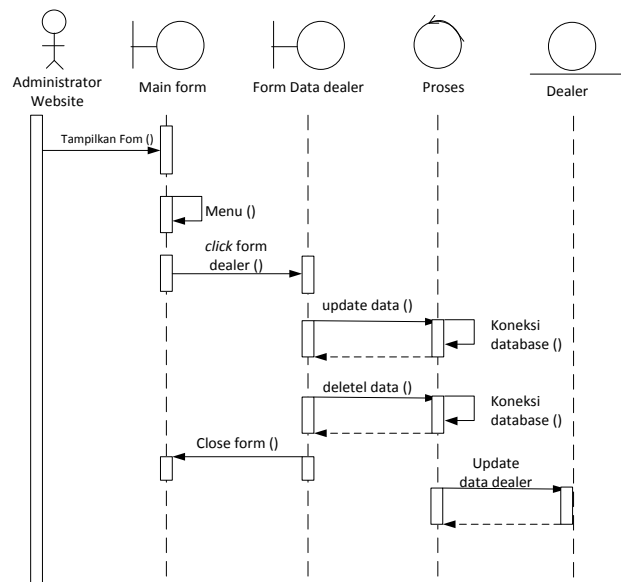
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.14 :



Gambar III.14. Sequence Diagram Form Login

4. *Sequence* Diagram pada *Form* Data Loker Bus

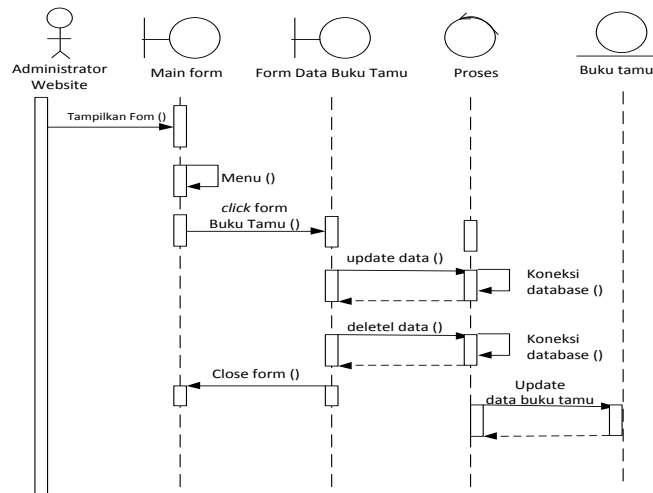
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Lokasi Loker Bus dapat dilihat pada gambar III.15 :



Gambar III.15. Sequence Diagram Form Lokasi Loker Bus

5. Sequence Diagram pada Form Data Buku Tamu

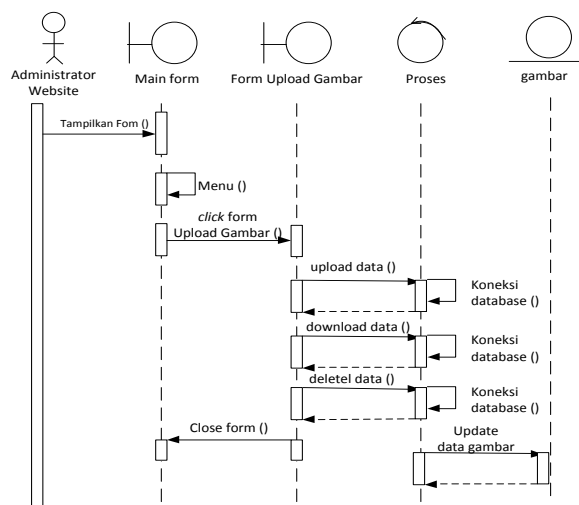
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada form buku tamu dapat dilihat pada gambar III.16 :



Gambar III.16. Sequence Diagram Form Buku Tamu

6. Sequence Diagram pada Form Upload Gambar

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada form upload gambar dapat dilihat pada gambar III.17 :



Gambar III.17. Sequence Diagram Form Upload Gambar

III.4. Desain Database

Desain database terdiri dari tahap merancang kamus data, melakukan normalisasi tabel, dan merancang struktur tabel.

III.4.1. Kamus Data

Kamus data penyimpanan sistem yang akan dirancang dapat dilihat sebagai berikut :

- a. Gambar = **@Id** + Name + Type + Size.
- b. Lokasi Loket Bus = **@Kode_Tempat** + Nama_Loket_Bus + Alamat + Gambar + Titik_Koordinat_X + Titik Koordinat_Y + Keterangan.
- c. Jalan = **@Kode_Jalan** + Nama_Jalan + Titik_Koordinat_X + Titik Koordinat_Y.
- d. Jarak = **@Kode_Tempat** + Jarak_Km + Waktu_Tempuh.
- e. Komentar = **@Kode_Komentar** + Nama + Email + Tanggal + Pesan.
- f. User = **@Id_User** + Username + Password.

III.4.2. Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang tepat dan teliti sehingga pemakai dan analis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input*, *output*, dan komponen penyimpan.

1. *Un-Normalized*

Bentuk ini mencantumkan semua *field* data yang ada tampak seperti tabel III.1.

Tabel III.1. Tabel *Un-Normalized*

Nama_Loket	Alamat	Lat	Long	Nm_jalan	Jarak	Gambar

2. Bentuk Normalisasi Pertama 1NF

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi di antara setiap baris pada suatu tabel.

Tabel III.2. Tabel Normalisasi Pertama 1NF

Id_Loket*	Nama_Loket	Alamat	Lat	Long	Id_jalan*	Id_Jarak*	Gambar

Pada Tabel III.2. diatas dilakukan penambahan *Primary key* agar tidak terjadi pengulangan data.

3. Bentuk Normalisasi Kedua 2NF

Bentuk normal kedua ini melakukan pemisahan beberapa tabel setelah memberikan *Primary Key* yaitu sebagai berikut.

Tabel III.3. Tabel Normalisasi Kedua 2NF

Id_Loket*	Nama_Loket	Alamat	Lat	Long	Id_jalan*	Jarak	Gambar

Pada tabel III.3 diatas mengalami pengurangan atribut *field* dan dibuat pemisahan tabel yaitu sebagai berikut.

Tabel III.4. Tabel Jalan 2NF

Id_Jalan	Nama_Jalan

4. Bentuk Normalisasi Ketiga 3NF

Walaupun relasi 2NF memiliki redundansi yang lebih sedikit dari pada relasi 1-NF, namun relasi tersebut masih mungkin mengalami kendala bila terjadi *update* terhadap relasi tersebut, berikut beberapa tabelnya.

Tabel III.5. Tabel Normalisasi 3NF

Id_Loket*	Nama_Loket	Alamat	Lat	Long	Id_jalan*	Id_Jarak*	Gambar

Tabel III.6. Tabel Jalan 3NF

Id_Jalan	Nama_Jalan

Tabel III.7. Tabel Jarak 3NF

Id_Jarak	Jarak (Km)

III.4.3. Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

a. Struktur Tabel Gambar

Tabel gambar digunakan untuk menyimpan data id, name, type, size, content, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 di bawah ini :

Tabel III.8 Rancangan Tabel Gambar

Nama <i>Database</i>	Loket			
Nama Tabel	Gambar			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Name	Varchar(30)	Tidak	-
3.	Type	varchar(30)	Tidak	-
4.	Size	int(11)	Tidak	-

b. Struktur Tabel Jalan

Tabel jalan digunakan untuk menyimpan data Kode_Jalan, Nama_Jalan, Tipe_Jalan, Lon, Lat, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

Tabel III.9 Rancangan Tabel Jalan

Nama <i>Database</i>	Loket			
Nama Tabel	Jalan			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci

1.	Kode_Jalan	int(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Jalan	varchar(30)	Tidak	-
3.	Lat	varchar(30)	Tidak	-
4.	Long	varchar(30)	Tidak	-

c. Struktur Tabel Jarak

Tabel jarak digunakan untuk menyimpan data Kode_Tempat, Jarak_Km, Waktu_Tempuh, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 di bawah ini:

Tabel III.10 Rancangan Tabel Jarak

Nama Database		Loket		
Nama Tabel		Jarak		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Tempat	int(5)	Tidak	-
2.	Jarak_Km	Double	Tidak	-
3.	Waktu_Tempuh	Double	Tidak	-

d. Struktur Tabel Komentar

Tabel komentar digunakan untuk menyimpan data Email, Nama, Pesan, Date, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.11 di bawah ini:

Tabel III.11 Rancangan Tabel Buku Tamu

Nama Database		Loket		
Nama Tabel		Bukutamu		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Email	varchar(25)	Tidak	<i>Primary key</i>
2.	Nama	varchar(25)	Tidak	-
3.	Pesan	Text	Tidak	-
4.	Date	Date	Tidak	-

e. Struktur Tabel Lokasi

Tabel lokasi digunakan untuk menyimpan data Kode, Nama_Loket, Alamat, Latitude, Longitude, Gambar, Keterangan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.12 di bawah ini:

Tabel III.12 Rancangan Tabel Lokasi Loket

Nama Database		Loket		
Nama Tabel		Lokasi		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode	Varchar(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Loket	Varchar(25)	Tidak	-
3.	Alamat	Text	Tidak	-
4.	Latitude	Varchar(20)	Tidak	-
5.	Longitude	Varchar(20)	Tidak	-
6.	Gambar	Varchar(20)	Tidak	-
7.	Keterangan	Text	Tidak	-

f. Struktur Tabel User

Tabel user digunakan untuk menyimpan data User dan pass, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.13 di bawah ini:

Tabel III.13 Rancangan Tabel User

Nama Database		Loket		
Nama Tabel		User		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	User	Varchar(25)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Pass	Varchar(25)	Tidak	

g. Struktur Tabel Marker

Tabel Marker digunakan untuk menyimpan data User dan pass, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.14.

Tabel III.14 Rancangan Tabel Marker

Nama <i>Database</i>	Loket			
Nama Tabel	Bukutamu			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	Int(11)	Tidak	<i>Primary key</i>
2.	Name	Varchar(60)	Tidak	-
3.	Adress	Varchar(80)	Tidak	-
4.	Lat	Varchar(15)	Tidak	-
5.	Lng	Varchar(15)	Tidak	-
6.	Category	Varchar(60)	Tidak	-

III.5. Desain User Interface

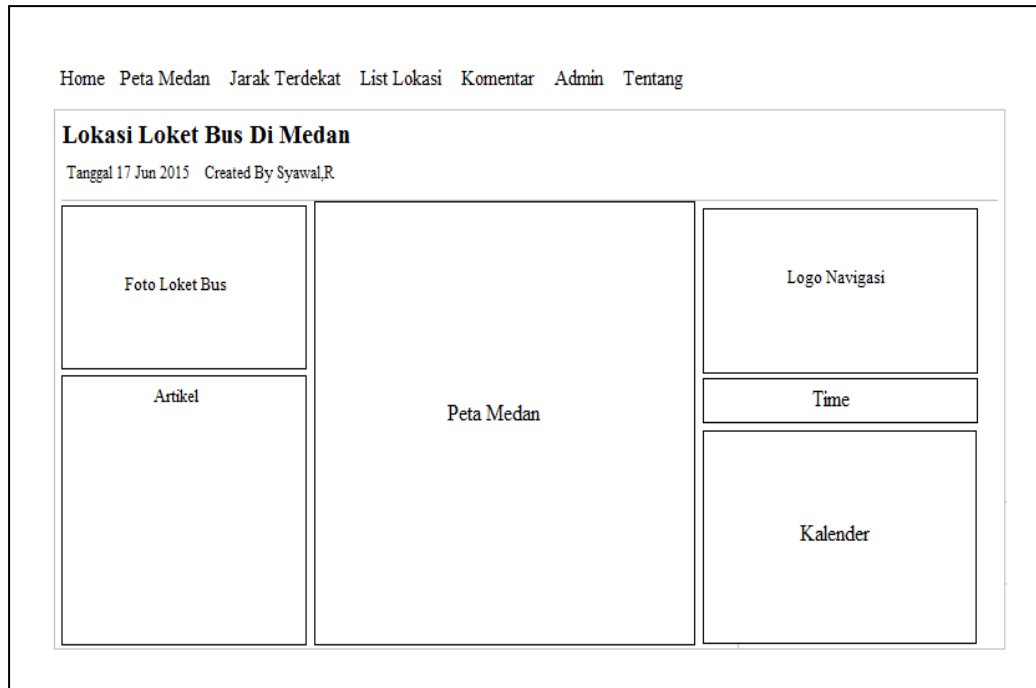
Tahap perancangan berikutnya yaitu desain *user interface* yang meliputi desain *output* sistem, desain *input* sistem, dan desain *database*.

III.5.1. Desain Output

Berikut ini adalah rancangan tampilan desain peta yang akan dihasilkan oleh sistem:

1. Rancangan Form Menu Utama

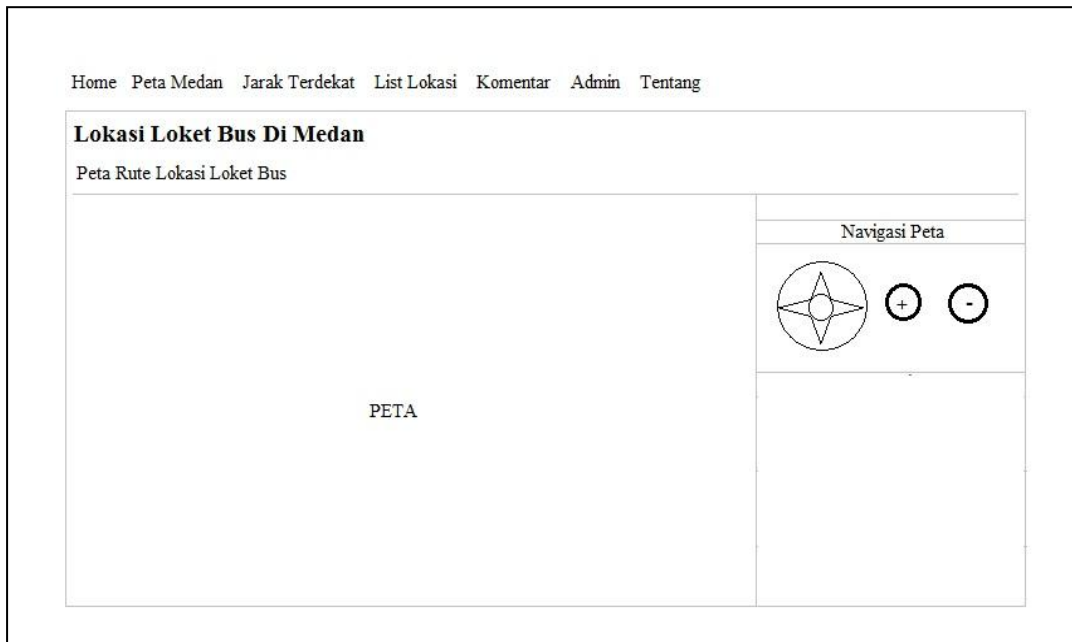
Desain *Form* Menu Utama dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar III.18. Desain Tampilan Menu Utama

2. Rancangan *Form* Peta

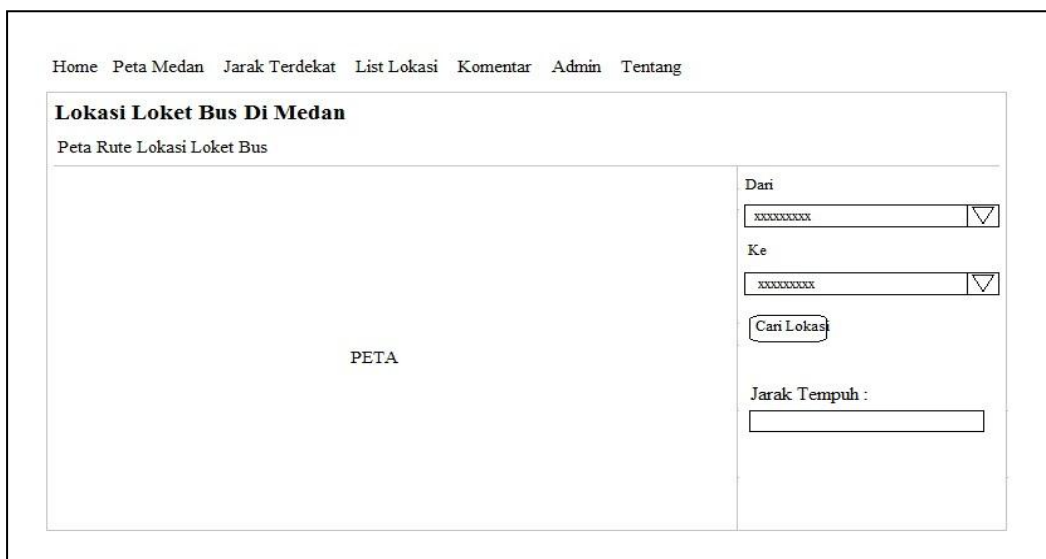
Form peta berfungsi untuk menampilkan lokasi – lokasi Locket Bus di Kota Medan, Locket Bus yang disajikan dalam bentuk peta, rancangan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar III.19. Desain Tampilan Peta

3. Rancangan *Form* Jarak Terdekat

Form Jarak Terdekat berfungsi untuk menampilkan rute terdekat dari lokasi awal ke lokasi tujuan, jarak terdekat yang disajikan dalam bentuk peta, rancangan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar III.20. Desain Tampilan Jarak Terdekat

4. Rancangan *Form* Daftar Lokasi Locket Bus

Form daftar Lokasi Locket Bus berfungsi untuk menampilkan informasi – informasi Locket Bus, Locket Bus yang disajikan dalam bentuk tabel, rancangan dapat dilihat pada gambar berikut :

Home Peta Medan Jarak Terdekat List Lokasi Komentar Admin Tentang

Lokasi Locket Bus Di Medan

Daftar Lokasi Locket Bus

Cari Berdasarkan Keyword

DAFTAR LOKASI LOKET BUS						
Kode	Nama Locket	Alamat	Keterangan	Latitude	Longitude	Gambar

Gambar III.21. Desain Tampilan List Lokasi Locket Bus

III.5.2. Desain *Input*

Berikut ini adalah rancangan atau desain *input* sebagai antarmuka pengguna:

1. Desain *Form Login*

Desain *form login* dapat dilihat pada gambar III.19 :

Home Peta Medan Jarak Terdekat List Lokasi Komentar Admin Tentang

Lokasi Locket Bus Di Medan

Login Admin

Username

Password

Gambar III.22. Desain Login *Form*

2. Desain *Form* Data Lokasi Locket Bus

Desain *form* Data Lokasi Locket Bus dapat dilihat pada gambar III.23 :

The screenshot displays a web interface for managing bus stop locations. At the top, there is a navigation menu with links: Home, Peta Medan, Jarak Terdekat, List Lokasi, Komentar, Admin, and Tentang. The main heading is "Lokasi Locket Bus Di Medan". Below this, the section is titled "Data Lokasi Locket Bus".

The primary form is titled "INPUT DATA LOKASI" and contains the following fields:

- Kode:
- Nama Locket:
- Alamat:
- Keterangan:
- Latitude:
- Longitude:
- Gambar:

At the bottom of the form are two buttons: "Input" and "Reset".

Below the form is a table titled "DAFTAR LOKASI LOKET BUS" with the following structure:

Kode	Nama Locket	Alamat	Keterangan	Latitude	Longitude	Gambar

Gambar III.23. Desain *Form* Input Data Lokasi Locket Bus

3. Desain *Form* Buku Tamu

Desain *form* Buku Tamu dapat dilihat pada gambar III.24 :

The screenshot displays a web interface for a guest book. At the top, there is a navigation menu with links: Home, Peta Medan, Jarak Terdekat, List Lokasi, Komentar, Admin, and Tentang. The main heading is "Lokasi Locket Bus Di Medan". Below this, the section is titled "Buku Tamu".

The form contains the following fields:

- Nama :
- Email :
- Komentar :

Gambar III.24. Desain *Form* Buku Tamu



BAB IV

HASIL DAN UJI COBA

BAB IV

HASIL DAN UJI COBA

IV.1. Hasil

Berikut ini dijelaskan tentang tampilan hasil dari Perancangan Sistem Informasi Geografis Lokasi Loret Bus di Kota Medan dapat dilihat sebagai berikut :

IV.1.1. Hasil Perancangan Halaman User / Pengunjung

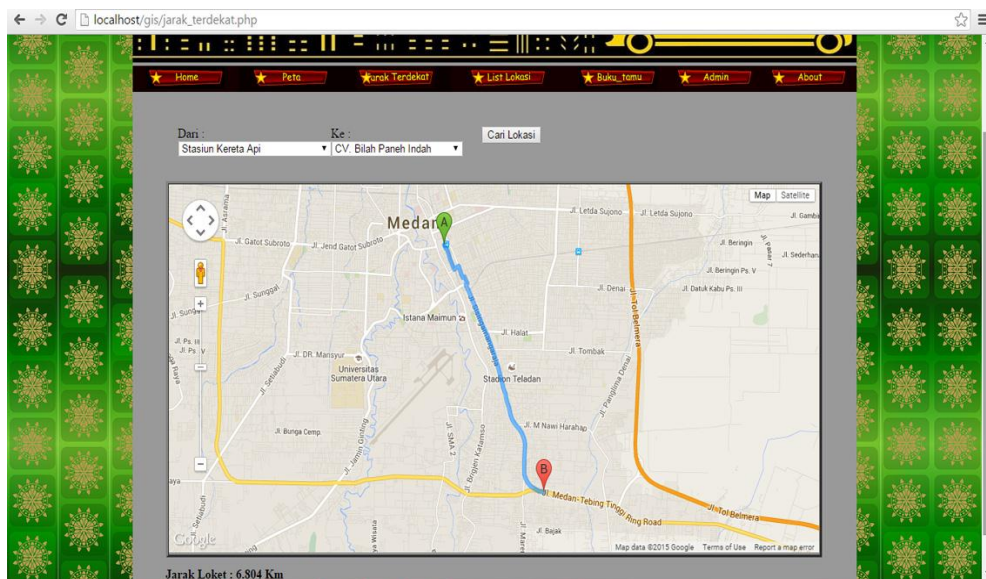
Berikut ini dijelaskan tentang tampilan hasil dari Perancangan Sistem Informasi Geografis Lokasi Loret Bus Kota Medan di Sumatera Utara dengan Penerapan Algoritma A-Star, dapat dilihat sebagai berikut :

1. Tampilan Sistem pada *Form* Menu Utama

Tampilan *form* menu utama merupakan bagian dari halaman *web* yang berisi link-link utama yang mengarah pada halaman tertentu di dalam halaman *web* yang telah dirancang, secara fungsi yaitu untuk mempermudah navigasi di dalam *web*. Di dalam menu utama ini juga terdapat beberapa informasi, peta dan fitur-fitur lainnya seperti navigasi, *time* dan *calendar*. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* buku tamu dapat dilihat pada gambar IV.1 :

3. Tampilan Sistem pada *Form* Jarak Terdekat

Tampilan *form* jarak terdekat yang disajikan oleh sistem berfungsi untuk menampilkan rute terdekat dari lokasi awal menuju lokasi Loret Bus serta mengetahui jarak yang di tempuh ke lokasi yang telah di pilih oleh *user* yang disajikan dalam bentuk peta digital. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* peta dapat dilihat pada gambar IV.3 :



Gambar IV.3. Tampilan Sistem *Form* Jarak Terdekat

4. Tampilan sistem pada *form* List Lokasi

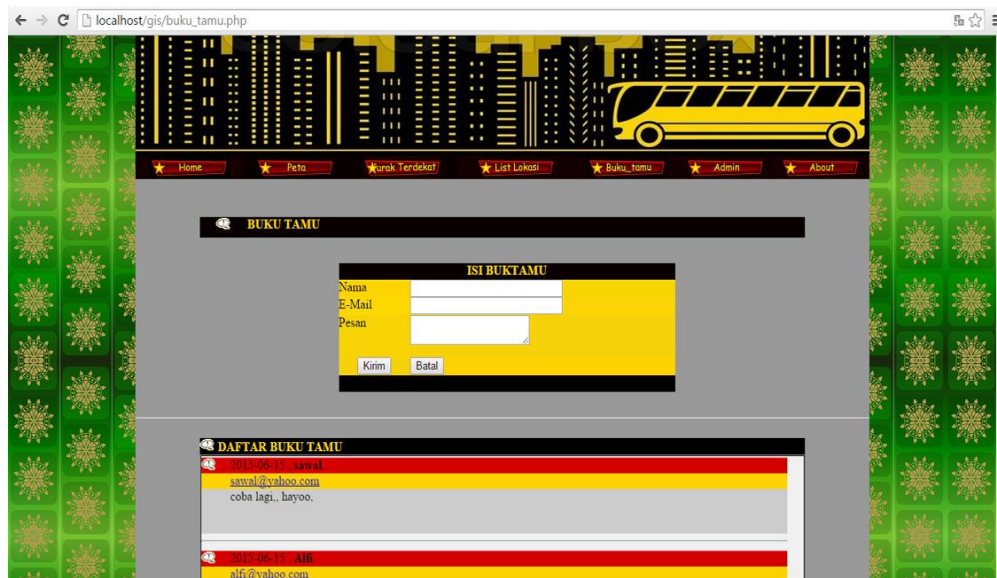
Tampilan *form* List Lokasi Loret Bus berfungsi untuk melihat data-data lokasi Loret Bus yang telah di inputkan, Informasi atau data-data yang terdapat pada List Lokasi adalah nama Loret Bus, alamat, keterangan, gambar Loret Bus hingga letak koordinat lokasi pada peta. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* List Lokasi Loret Bus di Kota Medan dapat dilihat pada gambar IV.4 :



Gambar IV.4. Tampilan Sistem *Form List Lokasi*

5. Tampilan Sistem pada *Form Data Buku Tamu*

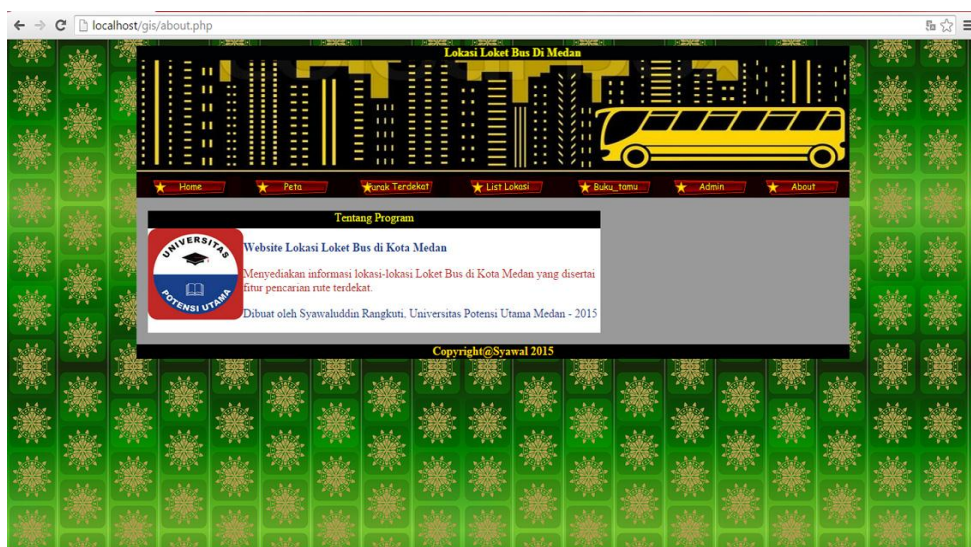
Tampilan *form* buku tamu berfungsi untuk mengisi komentar atau saran oleh *user* mengenai sistem yang telah dirancang. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* buku tamu dapat dilihat pada gambar IV.5 :



Gambar IV.5. Tampilan Sistem *Form Buku Tamu*

6. Tampilan Sistem pada *Form* About

Tampilan *form* data berita pada sistem berfungsi untuk mengolah data – data yang bersangkutan pada berita yang disajikan oleh sistem, *form* data pengaturan berfungsi untuk merubah profil mengenai program yang disajikan oleh admin mengenai Locket Bus di Kota Medan. Serangkaian kegiatan saat terjadi pada *form* Tentang dapat dilihat pada gambar IV.6 :

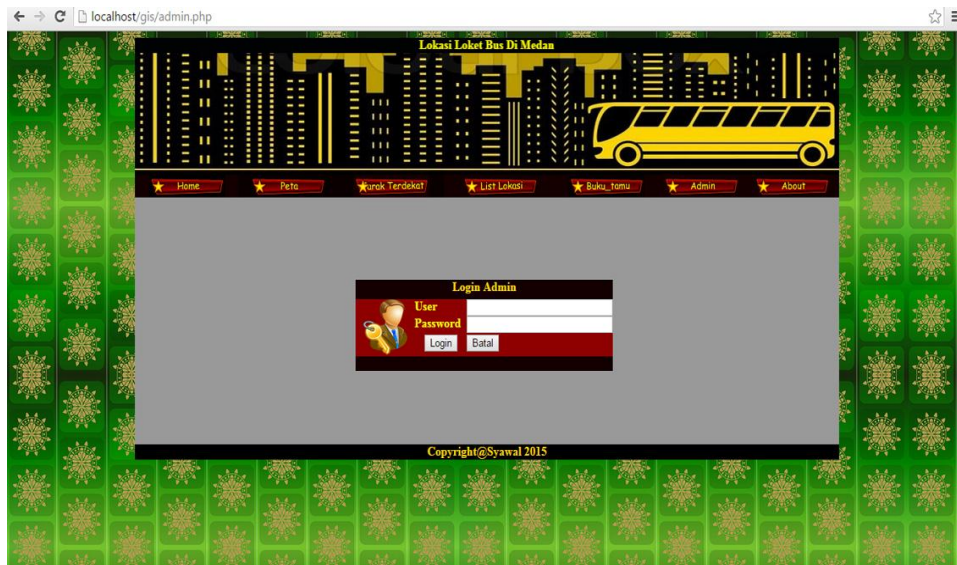


Gambar IV.6. Tampilan Sistem *Form* About

IV.1.2 Hasil Perancangan Halaman Admin

1. Tampilan Sistem pada *Form* Login

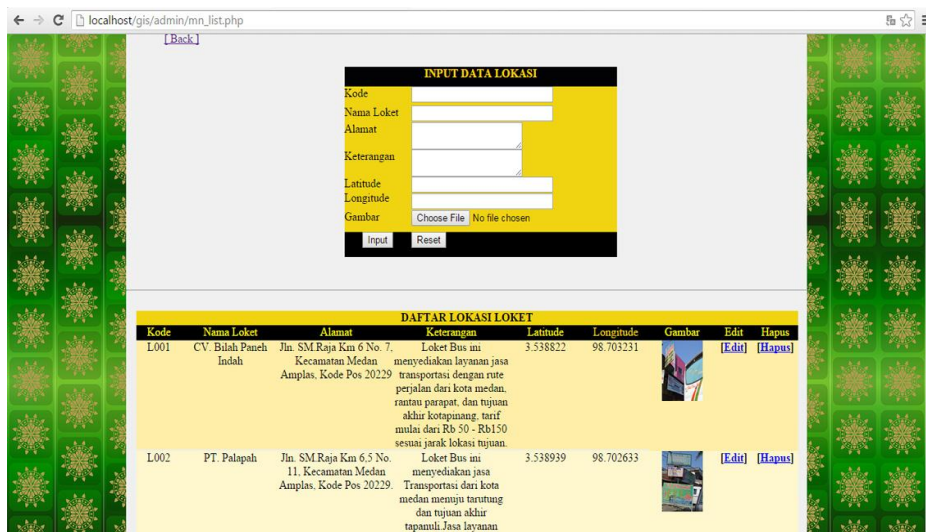
Tampilan *form* login berfungsi untuk masuk kedalam sistem untuk mengolah data yang berhubungan dengan lokasi Locket Bus, *form* login hanya berfungsi untuk administrasi. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar IV.7 :



Gambar IV.7. Tampilan Sistem *Form* Login

2. Tampilan Sistem pada *Form* Input Data Lokasi Loret Bus

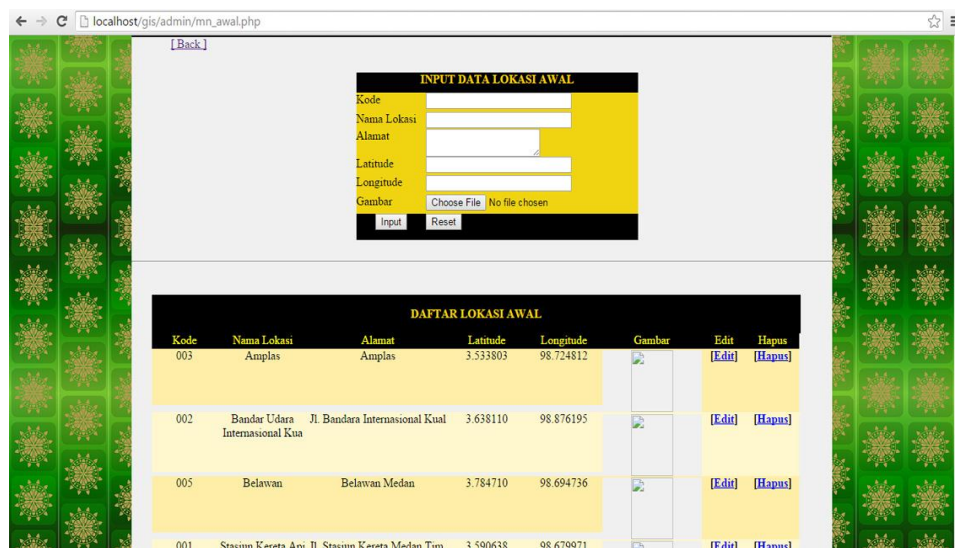
Tampilan *form* Input Data Lokasi Loret Bus berfungsi untuk mengolah data-data yang berhubungan dengan lokasi yang bersangkutan, dimulai dari pengisian nama Loret Bus, alamat, keterangan, gambar Loret Bus hingga letak koordinat lokasi pada peta. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Lokasi Loret Bus Kota Medan dapat dilihat pada gambar IV.8 :







Gambar IV.8 Tampilan Sistem *Form* Input Lokasi Loret Bus

3. Tampilan Sistem pada *Form* Input Data Awal

Tampilan *form* Input Data Awal berfungsi untuk menginputkan data-data awal yang berfungsi pada saat menentukan jarak terdekat yang akan di tentukan dari lokasi awal sampai lokasi tujuan. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Input Data Awal adalah dapat dilihat pada gambar IV.9 :



DAFTAR LOKASI AWAL							
Kode	Nama Lokasi	Alamat	Latitude	Longitude	Gambar	Edit	Hapus
003	Amplas	Amplas	3.533803	98.724812		[Edit]	[Hapus]
002	Bandar Udara Internasional Kua	Jl. Bandara Internasional Kual	3.638110	98.876195		[Edit]	[Hapus]
005	Belawan	Belawan Medan	3.784710	98.694736		[Edit]	[Hapus]
001	Stasiun Kereta Api	Jl. Stasiun Kereta Medan Tim	3.590638	98.679971		[Edit]	[Hapus]

Gambar IV.9 Tampilan Sistem *Form* Input Data Awal

IV.2. Uji Coba

Uji coba hasil merupakan tahap dimana kita dapat mengetahui dan menguji semua element - element perangkat lunak yang dibuat apakah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel IV.1. Tahap pengujian Aplikasi

Hasil yang diuji	Butir Uji
Login	Melakukan Login
Data Lokasi Locket Bus	Menginput Lokasi Locket Bus
Lokasi Awal	Menginput Lokasi Awal
Gambar Lokasi	Masukan Gambar Lokasi
Buku Tamu	Mengisi Buku Tamu
Algoritma A*	Menerapkan Metode

IV.2.1. Skenario Pengujian

Skenario pengujian aplikasi ini dilaksanakan oleh pihak admin, Sedangkan metode yang dapat digunakan pada Perancangan Sistem Informasi Geografis Lokasi Locket Bus ini menggunakan metode pengujian *black box* testing merupakan tahap pengujian yang memfokuskan kepada persyaratan fungsional perangkat lunak yang bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, yaitu dengan mencoba secara detail data sembarang yang mewakili data uji setiap *form* pada halaman aplikasi yang ditampilkan SIG agar program yang diharapkan berhasil dan berfungsi bagi *user*. Adapun hal – hal yang akan diujikan menggunakan metode *black box* ini adalah sebagai berikut :

1. Pengujian Login

Tabel IV.2. Tabel Form Login

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
User name dan password : admin,admin	Akan menampilkan form admin	Akan menampilkan form admin	[√] diterima [] ditolak
User name dan password kosong atau user name atau password salah	Akan menampilkan pesan “ Login atau Password anda masih salah”	Akan menampilkan pesan “ Login atau Password anda masih salah”	[√] diterima [] ditolak

2. Pengujian Data Lokasi Loret Bus

Tabel IV.3. Pengujian Data Lokasi Loret Bus

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama Lokasi Loret Bus	Lokasi Loret Bus tersimpan di tabel lokasi	Lokasi Loret Bus masuk secara otomatis	[√] diterima [] ditolak
Klik “Input”	Lokasi Loret Bus bertambah otomatis	Tombol input yang memasukan data loket bus	[√] diterima [] ditolak
Klik “Reset”	Menghapus pengisian data data yang tidak sesuai	Tombol “Reset” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] diterima [] ditolak
Klik “Edit”	Mengubah data yang ada di tabel lokasi	Tombol “Edit” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] diterima [] ditolak
Klik “Hapus”	Manghapus data lokasi yang ada di tabel lokasi	Tombol “Hapus” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] diterima [] ditolak

3. Pengujian Data Lokasi Awal

Tabel IV.4. Tabel Pengujian Lokasi Awal

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama Lokasi Awal	Lokasi awal tersimpan di tabel lokasi	Lokasi awal masuk secara otomatis	[√] diterima [] ditolak
Klik “Input”	Lokasi awal bertambah otomatis	Tombol input yang memasukan data lokasi awal	[√] diterima [] ditolak
Klik “Reset”	Menghapus pengisian data data yang tidak sesuai	Tombol “Reset” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] diterima [] ditolak
Klik “Edit”	Mengubah data yang ada di tabel lokasi	Tombol “Edit” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] diterima [] ditolak
Klik “Hapus”	Manghapus data lokasi yang ada di tabel lokasi	Tombol “Hapus” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] diterima [] ditolak

4. Pengujian Gambar Lokasi

Tabel IV.5. Tabel Pengujian Gambar Lokasi

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Masukan gambar lokasi	Memunculkan gambar rute lokasi di peta	Tombol upload memasukan gambar lokasi di tabel gambar lokasi	[√] diterima [] ditolak
Klik “pilih file”	Mengambil file yang ada	Tombol open untuk mengambil file	[√] diterima [] ditolak
Klik “Upload”	Memasukan gambar ke peta	Tombol “Upload” dapat berfungsi sesuai	[√] diterima [] ditolak

		yang diharapkan	
Klik "Delete"	Manghapus gambar yang ada di tabel gambar	Tombol "Delete" dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak

5. Pengujian Buku Tamu

Tabel IV.6. Tabel Pengujian Buku Tamu

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi komentar	Memunculkan komentar di buku tamu	Buku tamu untuk melihat komentar tamu	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Klik "Kirim"	Mengirim hasil komentar	Komentar masuk di daftar buku tamu	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Klik "Batal"	Manghapus komentar	Tombol "Batal" dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak

6. Pengujian Metode Secara Manual

Tabel IV.7. Tabel Pengujian Metode Secara Manual

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Input lokasi awal dan akhir	Menampilkan lokasi awal dan akhir	Lokasi awal dan akhir telah di ketahui	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Tentukan titik koordinat	Menampilkan titik koordinat	Titik koordinat telah di tampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Input nilai heuristik $h(x)$	Menentukan nilai heuristik $h(x)$ antar node	Nilai heuristik $h(x)$ antar node telah di tetapkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Input nilai A^* ($f(x)$)	Menentukan nilai $f(x)$ antar node	Nilai $f(x)$ antar node telah ditetapkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak

7. Pengujian Metode Secara Sistem

Tabel IV.8. Tabel Pengujian Metode Secara Sistem

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih lokasi awal dan lokasi tujuan	Menentukan <i>starting point</i> dan <i>goal point</i>	<i>Starting point</i> dan <i>goal point</i> telah ditentukan	[√] diterima [] ditolak
<i>Movement cost</i> / Biaya Pergerakan	Tentukan <i>cost</i> pada setiap langkah pada lintasan ($g(x)$)	Nilai $g(x)$ telah ditentukan	[√] diterima [] ditolak
Estimasi gerakan	Menentukan Estimasi lintasan antara node / nilai heuristik ($h(x)$)	Nilai $h(x)$ telah ditentukan	[√] diterima [] ditolak
Penilaian	Mentukan nilai pada setiap titik dengan rumus $f(x) = h(x) + g(x)$	Nilai $f(x)$ telah di tentukan	[√] diterima [] ditolak
<i>Looping</i> / Perulangan	Melakukan perulangan sampai ke <i>goal point</i>	Perulangan telah dilakukan	[√] diterima [] ditolak

IV.2.2. Kesimpulan Hasil Pengujian

Setiap sistem memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan sistem yang telah dibuat.

Pada Perancangan Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus di Kota Medan Berbasis Web ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman *Php* dan *database MySql*. Penulis mencoba untuk merancang suatu *Interface* antara pengguna dengan sistem semenarik mungkin sehingga *user/pengguna* mudah dan tidak jenuh dalam menggunakan sistem yang ada. Sistem ini juga cukup mudah untuk dipahami karena *user/pengguna* hanya perlu

mengklik tombol-tombol yang sudah tersedia sesuai kebutuhan, Informasi yang tersedia pada setiap – setiap lokasi Loret Bus di Kota Medan memiliki informasi yang cukup akurat, penulis merancang informasi lokasi Loret Bus di Kota Medan berdasarkan hasil data yang diperoleh penulis, sehingga informasi yang tersedia pada lokasi dapat digunakan khususnya oleh konsumen Loret Bus untuk mendapatkan informasi pada Loret Bus yang ingin di kunjungi, Aplikasi ini juga di lengkapi dengan rute terdekat menuju lokasi yang telah di pilih, sehingga masyarakat dapat menghemat waktu dan biaya untuk mencari dan datang langsung ke lokasi Loret Bus yang tersedia pada sistem sesuai dengan kebutuhan konsumen.

IV.2.3. Kelebihan Sistem

Kelebihan sistem ini diantaranya yaitu:

1. Tampilan sistem lebih menarik
2. Penyimpanan data menggunakan *Database MySQL* sehingga data lebih terjaga keamanan dan dapat melakukan penyimpanan data skala besar.
3. Informasi lokasi Loret Bus yang disajikan lebih cepat dan akurat sehingga memudahkan konsumen dan perusahaan dalam mencari lokasi Loret Bus.
4. Dengan menerapkan peta digital maka user lebih mudah mengakses informasi geografis pencarian lokasi Loret Bus, dan peta digital juga mudah disimpan dan dipindahkan dari satu media penyimpanan yang satu ke media penyimpanan yang lain.

5. Mempersingkat waktu pencarian lokasi Loker Bus yang sesuai dengan kebutuhan.
6. Informasi menjadi lebih mudah di akses karena tampilan Peta yang disajikan lebih mudah untuk di perbesar dan di perkecil sesuai dengan kebutuhan sistem.

IV.2.4. Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

1. Sistem yang masih belum di publikasikan secara *Online* maka pengguna tidak dapat menggunakan aplikasi ini.
2. Masih terdapat tampilan *bugs* pada tampilan sistem.
3. Belum adanya sistem keamanan yang baik dalam perancangan sistem ini.
4. Sistem ini masih memiliki batas kualitas, dimana saat menampilkan peta harus terkoneksi terhadap internet.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi Sistem Informasi Geografis ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terciptanya Sistem Informasi Geografis Lokasi Loret Bus kepada masyarakat Kota Medan.
2. Aplikasi ini berhasil menemukan rute terpendek antar objek lokasi Loret Bus yang ada di Kota Medan yaitu sebanyak 17 objek lokasi Loret Bus.
3. Upaya pengenalan teknologi berbasis Sistem Informasi Geografis memberikan kemudahan yang dirasakan kepada masyarakat dalam mengakses informasi geografis untuk pencarian lokasi loret bus di Kota Medan.
4. Sistem terhubung langsung dengan *database* untuk menampilkan data-data yang telah diproses oleh *administrator website*.
5. Dengan menerapkan peta digital maka user lebih mudah mengakses informasi geografis pencarian lokasi Loret Bus, dan peta digital juga mudah disimpan dan dipindahkan dari satu media penyimpanan yang satu ke media penyimpanan yang lain.
6. Informasi yang disajikan lebih lengkap dan efektif.

V.2. Saran

Penulis menyadari bahwa aplikasi ini memiliki banyak kekurangan, saran untuk pengembangan aplikasi pada waktu mendatang adalah:


5. Perkembangan terhadap tampilan peta sebaiknya adanya menu pencarian untuk mempermudah masyarakat dalam pencarian suatu lokasi Loret Bus di Kota Medan.
6. Hasil pencarian rute terpendek ini sebaiknya adanya penambahan parameter lainnya seperti dengan menghitung biaya perjalanan, alternatif peraturan lalu lintas, lokasi rawan kemacetan, dan lain sebagainya.
7. Sebaiknya sistem dapat dikembangkan dengan memberikan informasi spesifikasi dari setiap lokasi Loret Bus agar lebih mempermudah masyarakat umum dalam mencari lokasi Loret Bus.
8. Sebaiknya sistem ini dikembangkan agar mampu menyajikan informasi geografis yang responsif dan lebih baik.
9. Selalu mem-*backup* data agar terhindar dari kemungkinan terjadinya kehilangan data penting yang disebabkan oleh kerusakan pada perangkat keras.
10. Sebaiknya Sistem terhubung dengan koneksi internet sehingga mempermudah masyarakat umum dalam menggunakan sistem.



LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

- Aqil, Ibnu, 2010. *Jurnal : Sistem Informasi Alumni Proram Diploma Pada Bina Jaya Sriwijaya Palembang Berbasis Web*. Bina Sriwijaya, Palembang.
- Area Gading, 2013 ; *Jurnal : ISSN 2085-4552 Optimasi Pencarian Jalur dengan Metode A-Star*. Tangerang.
- Astini, Retno, 2012. **Modul Pelatihan Quantum GIS Tingkat Dasar**. BAPPEDA, NTB.
- Gata, Windu, 2013. *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan Dengan Java*. Elex Media, Jakarta.
- Haviluddin, 2011. *Jurnal : Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*. FMIPA Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Setiawan Rony, 2010. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySql*. Lantera Ilmu, Jakarta.
- Kadir, Abdul, 2013, *Pemograman Database MySQL Untuk Pemula*. MediaKom, Yogyakarta.
- Kadir, Abdul, 2014. **Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi**. Andi, Yogyakarta.
- Nugraha, Antonius, 2010. *Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP*. Trans Media, Jakarta.
- Prahasta, Eddy, 2014. *Sistem Informasi Geografis*. Informatika Bandung. Bandung.
- Sutabri, Tata, 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Andi, Yogyakarta.
- Supardi, Yuniar, 2010. *Semua Bisa Menjadi Programmer Java Basic Programming*. Elex Media, Jakarta.

	DOKUMEN LEVEL FORM	NO. DOKUMEN F-FTIK-12-10
JUDUL SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PEMBIMBING SKRIPSI		Tanggal Terbit : 07 Nov 2014
AREA PROGRAM STUDI		Tanggal Efektif : 14 Nov 2014
		Halaman : 4 dari 4
		NO.REVISI 00

Saya yang bertanda tangan dibawah ini


Nama : Ratih Puspasari, M.Kom
Pangkat/ Golongan : -
Jabatan : Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Alamat : Jl.Jalak 6 No.96 Perumnas Mandala Medan

Dengan ini menyatakan kesedian saya untuk memberikan bimbingan skripsi atas nama mahasiswa berikut:

Nama : Syawaluddin Rangkuti
NIM : 1120000067
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang Pendidikan : Strata 1

Demikian surat pernyataan diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya.

Medan, 18 April 2015


(Ratih Puspasari, M.Kom)



**DOKUMEN LEVEL
FORM**

**NO. DOKUMEN
F-FTIK-12-10**

JUDUL
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PEMBIMBING SKRIPSI

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

**AREA
PROGRAM STUDI**

Halaman : 3 dari 4

**NO.REVISI
00**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Evri Ekadiansyah

Pangkat/ Golongan : Asisten Ahli

Jabatan : Dosen Tetap

Alamat : Perumahan Minimalis Resident Marelan Blok B6 Medan

Dengan ini menyatakan kesedian saya untuk memberikan bimbingan skripsi atas nama mahasiswa berikut:

Nama : Syawaluddin Rangkuti

NIM : 1120000043


Program Studi : Sistem Informasi

Jenjang Pendidikan : Strata 1

Demikian surat pernyataan diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya.

Medan, 21 April 2015

(Evri Ekadiansyah, M.Kom)

	<p align="center">DOKUMEN LEVEL FORM</p>	<p align="center">NO. DOKUMEN F-FTIK-12-08</p>
<p align="center">JUDUL SURAT PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI</p>		<p>Tanggal Terbit : 07 Nov 2014</p>
<p align="center">AREA PROGRAM STUDI</p>		<p>Tanggal Efektif : 14 Nov 2014</p>
		<p>Halaman : 1 dari 1</p>
		<p align="center">NO.REVISI 00</p>

Medan, 07 April 2015

Hal : Pengajuan Judul Skripsi
Lamp :-

Kepada Yth,
Ketua Program Studi Sistem Informasi
di
Medan

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :

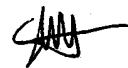
NIM : 1120000067
Nama : Syawaluddin Rangkuti
Program Studi : Sistem Informasi
Peminatan : Sistem Informasi Geografis

Mengajukan Judul Skripsi sebagai berikut :

1. Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokas Loket Bus di Kota Medan Berbasis Web.
2. Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Perumahan di Kota Stabat Berbasis Web Dengan Menggunakan Algoritma Greedy.


Atas perhatiaanya saya ucapakan terima kasih.

Pemohon

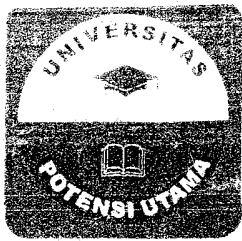


(Syawaluddin Rangkuti)
Nim. 1120000067

Judul Skripsi yang disetujui No .1 / tanggal : 07 April 2015
Nama Pembimbing : I. Ratih Puspasari, M.Kom
II. Evri Ekadiansyah, M.Kom

Ketua Program Studi

(Mas Ayoe Elhias Nst, M.Kom)

- Dibuat rangkap 4 :
1. Program Studi SI
 2. Mahasiswa
 3. Pembimbing I
 4. Pembimbing II



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA

(FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER)

SK. Mendikbud No.: 424/E/O/2014

Kampus
Email
Website

Jl. K.L. Yos Sudarso KM 7,5 No. 33A Telp. (061) 6640328 Tanjung Mulu Medan
info@potensi-utama.ac.id
http://www.potensi-utama.ac.id

FORMULIR PENDAFTARAN JUDUL SKRIPSI

I. UMUM [Diisi oleh mahasiswa]

Nama Mahasiswa : Syawaluddin Rangkuti
NIM : 1120000067
Program Studi : Sistem Informasi
Nama Dosen Wali : Nida Engelita Sarugih, S.Kom

II. PERSYARATAN PENGAMBILAN SKRIPSI : [Diperiksa oleh Ka Prodi/Sek Prodi]

- Sudah Lulus Praktek Kerja Lapangan.
 Ya Tidak
- Sudah Menjalani Kuliah Minimum 137 SKS dari Total 146 SKS untuk Kurikulum 2008
 Ya Tidak
- Mengambil Kredit Mata Kuliah Skripsi.
 Ya Tidak
- Sudah Membuat Proposal Judul Skripsi.
 Ya Tidak

[Ketentuan: Persyaratan harus dipenuhi]

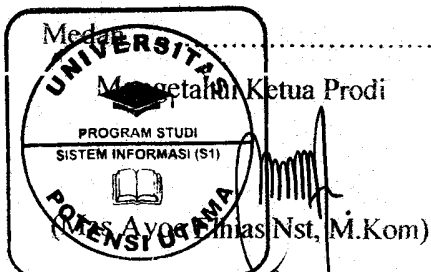
III. DATA SKRIPSI :

1. Judul : [Diisi oleh mahasiswa]

Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus
di Kota Medan Berbasis Web

[Diisi oleh Bagian Program Studi]

- Pembimbing I : Ratih Puspawati, M.kom
- Pembimbing II : Evri Ekadiansyah, M.kom



Diterima oleh BAAK Tanggal : 14 April 2015

(Chepty Ramadani)

Pembimbing I
(Ratih Puspawati, M.kom)

Pembimbing II
(Evri Ekadiansyah, M.kom)



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA

(FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER)

SK. Mendiknas R.I. No.: 103/D/O/2003

Kampus : Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3-A Telp. (061) 6640525 Fax:(061)6636830 Tanjung Mulia-Medan

Website : <http://www.potensi-utama.ac.id>

E-mail : info@potensi-utama.ac.id

FORMULIR PENDAFTARAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

I. UMUM [Diisi oleh mahasiswa]

Nama Mahasiswa : SYAWALUPPIN RANGKUTI

NIM : 1120000067

- Program Studi : Teknik Industri (S1)
 Teknik Informatika (S1)
 Sistem Informasi (S1)

II. PERSYARATAN SEMINAR HASIL SKRIPSI : [Diperiksa oleh Pembimbing]

- Sudah Melaksanakan Bimbingan dan Menyiapkan Laporan Skripsi (Rangkap 4):
 Pembimbing I : Ya Tidak
 Pembimbing II : Ya Tidak
- Sudah Melakukan Test Keberhasilan Program atau Alat Interface Sebagai Bahan Hasil Penelitian Skripsi:
 Pembimbing I : Ya Tidak
 Pembimbing II : Ya Tidak
- Sudah Ditanda Tanganinya Lembar Pengesahan Skripsi Sesuai dengan Formiat yang Diberikan:
 Pembimbing I : Ya Tidak
 Pembimbing II : Ya Tidak

[Ketentuan: Persyaratan harus dipenuhi]

III. DATA SKRIPSI: [Diisi oleh mahasiswa]

1. Judul : Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus di Kota Medan Berbasis Web.

2. Pembimbing I : Ratih Puspasari, M. Kom

3. Pembimbing II : Evri Ewaldansyah, M. Kom

Medan,



(Mas Ayu Etras Nst, M.Kom)

Pembimbing I

(Ratih Puspasari)

Pembimbing II

(Evri Ewaldansyah, M. Kom)

Diterima oleh BAAK Tanggal : 07-09-2015

(Signature)



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA

(FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER)

SK. Mendikbud No.: 424/E/O/2014

Kampus : Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3-A Telp. (061) 6640525 Tanjung Mulia-Medan

E-mail : info@potensi-utama.ac.id

Website : <http://www.potensi-utama.ac.id>

BERITA ACARA SEMINAR HASIL SKRIPSI

Pada hari ini Sabtu tanggal 26 bulan September tahun 2015 telah dilaksanakan seminar hasil Skripsi kepada :

I. Data Mahasiswa

NIM : 1120000067
Nama : Syawaluddin Rangkuti
Tempat/Tgl. Lahir : Medan, 29 March 1993
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus Di Kota Medan Berbasis Web

II. Dosen Pembimbing

Pembimbing I		Pembimbing II	
NIDN	: 0112078002	NIDN	: 0114097801
Nama	: Ratih Puspasari, M.Kom	Nama	: Evri Ekadiansyah, M.Kom
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli	Jabatan Akademik	: Asisten Ahli

III. Team Pemanding

Pemanding I
NIDN : 0127108204
Nama : Lili Tanti, M.Kom
Jabatan Akademik : Asisten Ahli

No	Pembahasan BAB Skripsi	Keterangan
1	Bab III	Penerapan metode => langkah penelitian, flowchart metode
2		Studi kasus
3		Activity untuk setiap case yg ada di use case,
4		tancangan user interface.
5	Bab IV	Pengujian terhadap metode secara manual dan sistem
6		

Saran :

Demikian Berita Acara Seminar Hasil Skripsi ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan seperlunya.

Penyaksi/Dosen Pembimbing

1. Ratih Puspasari, M.Kom
2. Evri Ekadiansyah, M.Kom

Medan, 26 Sep '15
Team Pemanding

Pemanding I:

Lili Tanti, M.Kom

Diketahui/Disetujui
Dekan FTIK

(Ratih Puspasari, M.Kom)



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA

(FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER)

SK. Mendikbud No.: 424/E/O/2014

Kampus : Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3-A Telp. (061) 6640525 Tanjung Mulia-Medan
E-mail : info@potensi-utama.ac.id
Website : <http://www.potensi-utama.ac.id>

BERITA ACARA SEMINAR HASIL SKRIPSI

Pada hari ini tanggal bulan tahun telah dilaksanakan seminar hasil Skripsi kepada :

IV. Data Mahasiswa

NIM : 1120000067
Nama : Syawaluddin Rangkuti
Tempat/Tgl. Lahir : Medan, 29 March 1993
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma A* Untuk Pencarian Lokasi Loket Bus Di Kota Medan Berbasis Web

V. Dosen Pembimbing

Pembimbing I		Pembimbing II	
NIDN	: 0112078002	NIDN	: 0114097801
Nama	: Ratih Puspasari, M.Kom	Nama	: Evri Ekadiansyah, M.Kom
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli	Jabatan Akademik	: Asisten Ahli

VI. Team Pemanding

Pemanding II
NIDN : 0121067901
Nama : Fhery Agustin, SE, M.Kom
Jabatan Akademik : Asisten Ahli

No	Pembahasan BAB Skripsi	Keterangan
1	BAB IV	- Kalo Grad alternatif pd saat
2		input
3		- Bant uka gnt' kumuh pua
4		aspek ...
5		
6		

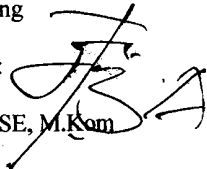
Saran :

Demikian Berita Acara Seminar Hasil Skripsi ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan seperlunya.

Penyaksi/Dosen Pembimbing

1. Ratih Puspasari, M.Kom
2. Evri Ekadiansyah, M.Kom

Medan, 26 September 2015
Team Pemanding

Pemanding II : 
Fhery Agustin, SE, M.Kom

Diketahui/Disetujui
Dekan FTIK

(Ratih Puspasari, M.Kom)



DOKUMEN LEVEL
FORM

NO. DOKUMEN
F-FTIK-13-08

JUDUL

DAFTAR HADIR MAHASISWA PESERTA SEMINAR HASIL SKRIPSI

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

Halaman : 1 dari 1

AREA:
PROGRAM STUDI

NO.REVISI

00

PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

JAM	NAMA DOSEN	TANDA TANGAN				NAMA MAHASISWA	TANDA TANGAN
		Pembimbing I	Pembimbing II	Pembanding I	Pembanding II		
09.30 - 10.00	Ratih Puspasari, M.Kom						
09.30 - 10.00	Evri Ekadiansyah, M.Kom		<i>ES</i>			Syawaluddin Rangkuti	<i>SA</i>
09.30 - 10.00	Lili Tanti, M.Kom			<i>Li</i>			
09.30 - 10.00	Fheny Agustin, SE, M.Kom				<i>FA</i>		

Medan, 26 September 2015
Ketua Program Sistem Informasi

Mas
Mas Ayoë Elhas Nst, M.Kom



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA

(FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER)

SK. Mendikbud No.: 424/E/O/2014

Kampus : Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3-A Telp. (061) 6640525 Tanjung Mulia-Medan
E-mail : info@potensi-utama.ac.id
Website : <http://www.potensi-utama.ac.id>

FORMULIR PENDAFTARAN UJIAN SIDANG SKRIPSI

I. UMUM [Diisi oleh mahasiswa]

Nama Mahasiswa : SYAWALUDDIN RANGKUTI
NIM : 11.20000067
Program Studi : Teknik Industri (S1)
 Teknik Informatika (S1)
 Sistem Informasi (S1)

II. PERSYARATAN UJIAN SIDANG SKRIPSI : [Diperiksa oleh Pembimbing]

- Sudah Melaksanakan Seminar Proposal Skripsi :
Pembimbing I : Ya Tidak
Pembimbing II : Ya Tidak
- Sudah Melaksanakan Bimbingan dan Menyiapkan Laporan Tugas Akhir (Rangkap 3):
Pembimbing I : Ya Tidak
Pembimbing II : Ya Tidak
- Sudah Ditanda Tangan Lembar Persetujuan Sidang Skripsi Oleh Pembimbing Sesuai dengan Format yang Diberikan :
Pembimbing I : Ya Tidak
Pembimbing II : Ya Tidak

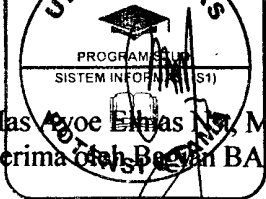
[Ketentuan: Persyaratan harus dipenuhi]

III. DATA SKRIPSI: [Diisi oleh mahasiswa]

- Judul :
PENERAPAN ALGORITMA AX UNTUK PENCARLAN LOKASI LOKET BUS
DI KOTA MEDAN BERBASIS WEB
- Pembimbing I : Ratih Puspisari, M.kom
- Pembimbing II : Evri Ekadaryah, M.kom
- Pembimbing I : Lili Tanti, M.kom
- Pembimbing II : Fherly Agustini, SE, M.kom

Medan, 22.10.2015

Mengotahui Ketua Prodi



(Mas Ayu Elnas, M.Kom)

Diterima oleh BAAK Tanggal : 22.10.2015

(.....)

Pembimbing I

(Lili Tanti, M.kom)

Pembimbing II

(Fherly Agustini, SE, M.kom)


```

        $c--;
    }

    $h++;
?>
    <td height="19" valign="top"><div align="center"><? echo "$row[0]"
?></div></td>
        <td valign="top"><div align="center"><? echo "$row[1]" ?></div></td>
        <td valign="top"><div align="center"><? echo "$row[2]" ?></div></td>
        <td valign="top"><div align="center"><? echo "$row[3]" ?></div></td>
        <td valign="top"><div align="center"><? echo "$row[4]" ?></div></td>
        <td valign="top"><div align="center"><? echo "$row[5]" ?></div></td>
        <td valign="top"><div align="center"><? echo "<img src =
\"pict/loket/$row[6]\" width=\"80\" height=\"100\">" ?></div></td>
    </tr>
    <tr>
        <td height="0"></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
    </tr>

    <?

```

```

<script type="text/javascript">
// 1 detik = 1000
window.setTimeout("waktu()",1000);
function waktu() {
var tanggal = new Date();
setTimeout("waktu()",1000);
document.getElementById("tanggalku").innerHTML
= tanggal.getHours()+":"+tanggal.getMinutes()+":"+tanggal.getSeconds();
}
</script>
</head>
<body bgcolor="white" text="black" onload="waktu()">
<table align=center style="border:1px solid black" bgcolor="#FFBCC">
<!--DWLayoutTable-->
<tr>
<td width="1"></td>
<td>
<div id="tanggalku"> </div></td></tr>

```

```

</table>
</div></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td height="189" align="center" valign="top"><div align="center">
<?php
$month= date ("m");
$year=date("Y");
$day=date("d");
// t berfungsi untuk menghitung jumlah hari pada satu bulan ini
//ini digunakan untuk menampilkan semua tanggal pada bulan ini
$endDate=date("t",mktime(0,0,0,$month,$day,$year));
//
echo '<font face="arial" size="2" bold>';
echo '<table bgcolor="white" width="235" align=center><tr><td align=center>';
//menampilkan tanggal hari ini
echo " ".date("d F Y ",mktime(0,0,0,$month,$day,$year));
echo '</td></tr></table>';
//membuat tabel baris inisial nama hari
echo '<table id="calender" bgcolor="white" align="center" border="1">
<tr bgcolor="#00F" align="center">
<td><font color=red>M</font></td>
<td>S</td>
<td>S</td>
<td>R</td>
<td>K</td>
<td>J</td>
<td>S</td>
</tr>';
//cek tanggal 1 hari sekarang
$s=date ("w", mktime (0,0,0,$month,1,$year));
for ($ds=1;$ds<=$s;$ds++) {
echo "<td style=\"font-family:arial;color:#B3D9FF\" align=center valign=middle
bgcolor=\"#FFFFFF\">
</td>";}
for ($d=1;$d<=$endDate;$d++) {
//jika variabel w= 0 disini 0 adalah hari minggu akan membuat baris baru dengan
</tr>
if (date("w",mktime (0,0,0,$month,$d,$year)) == 0) { echo "<tr>"; }
$fontColor="#000000";
//menentukan warna pada tanggal hari biasa
if (date("D",mktime (0,0,0,$month,$d,$year)) == "Sun") { $fontColor="red"; }
echo "<td style=\"font-family:arial;color:#333333\" align=center valign=middle>
<span style=\"color:$fontColor\">$d</span></td>";

```

```

//jika variabel w= 6 disini 6 adalah hari sabtu maka akan pindah baris dengan
menutup baris </tr>
if (date("w",mktime (0,0,0,$month,$d,$year)) == 6) { echo "</tr>"; }}
echo '</table>';
?>
    </div></td>
    <td></td>
</tr>
<?
include ("koneksi.php");
$sawal = "select * from bukutamu order by date";
$query = mysql_query($sawal);
while ($row=mysql_fetch_array($query))
{
?>
        <table        width="100%"        border="0"        cellpadding="0"
cellspacing="0">
            <!--DWLayoutTable-->
            <tr>
                <td        width="24"        height="19"        valign="top"
bgcolor="#D50000"></td>
                <td        width="449"        bgcolor="#D50000"><span
class="form"><? echo "$row[date]" ?></span> , <span class="style2"><? echo
"<b>$row[nama]</b>" ?></span></td>
            </tr>
            <tr bgcolor="#B4FAF8">
                <td height="19" valign="top" bgcolor="#FFD203"><!--
DWLayoutEmptyCell-->&nbsp;</td>
                <td bgcolor="#FFD203"><span class="poll">
<?
echo "<a href=\"mailto:$row[email]\">$row[email]</a>" ?></span></td>
            </tr>
            <tr>
                <td height="54" valign="top" bgcolor="#CCCCCC"><!--
DWLayoutEmptyCell-->&nbsp;</td>
                <td valign="top" bgcolor="#CCCCCC"><? echo
$row[pesan] ?></td>
            </tr>
            <tr>
                <td        height="21"        colspan="2"        valign="top"
bgcolor="#F0F0F0"><hr></td>
            </tr>
        </table>
        <? } ?>

```

```

                </MARQUEE>                </td>
            </tr>
        </table>
                                </div></td>
    </tr>
<?
                                if      (empty($field)      ||
(empty($keyword)))
                                {
                                echo
" <script>alert('Pencarian      Gagal...Isi      kata      kunci      dengan
benar...!!!',document.location.href='list.php')</script>";
                                }
                                else
                                {
                                include("koneksi.php");
                                $taufik = "select * from lokasi  where $field like '%$keyword%' order by
nama_loket";
                                $query=mysql_query($taufik);
                                $i = mysql_num_rows($query);
                                if ($i != 0)
                                {
                                $c =0;
                                while ($row=mysql_fetch_array($query))
                                {
                                if ($c==0)
                                {
                                echo
                                " <tr
bgcolor=#FFEEA8\ ">";
                                $c++;
                                }
                                else
                                {
                                echo " <tr bgcolor=#FFF7CE\ ">";
                                $c--;
                                }
                                }
                                }
?>
<?php
// Parsing Karakter-Karakter Khusus
function parseToXML($htmlStr)
{
    $xmlStr=str_replace('<','<',$htmlStr);
    $xmlStr=str_replace('>','>',$xmlStr);
    $xmlStr=str_replace('","',$xmlStr);
}

```

```

$xmlStr=str_replace('"', '', $xmlStr);
$xmlStr=str_replace('&', '&', $xmlStr);
return $xmlStr;
}

// Menghubungkan Koneksi dengan server MySQL
$username="root";
$password="12345";
$databse="loket";

$connection=mysql_connect (localhost, $username, $password);
if (!$connection) {
    die('Not connected : ' . mysql_error());
}

// Memilih database MySQL yang aktif
$db_selected = mysql_select_db($databse, $connection);
if (!$db_selected) {
    die ('Can\'t use db : ' . mysql_error());
}

// Memilih semua baris pada tabel 'markers3'
$query = "SELECT * FROM lokasi WHERE 1";
$result = mysql_query($query);
if (!$result) {
    die('Invalid query: ' . mysql_error());
}

// Header File XML
header("Content-type: text/xml");

// Parent node XML
echo '<markers>';

// Iterasi baris, masing-masing menghasilkan node-node XML
while ($row = @mysql_fetch_assoc($result)){

    // Menambahkan ke node dokumen XML
    echo '<marker ' .
    echo 'nama_loket="' . parseToXML($row['nama_loket']) . "' .
    echo 'alamat="' . parseToXML($row['alamat']) . "' .
    echo 'ket="' .
    parseToXML($row['ket']) . "' .
    echo 'latitude="' . $row['latitude'] . "' .
    echo 'longtitude="' . $row['longtitude'] . "' .

```

```

parseToXML($row['gambar']) . ""';
                                                                    echo 'gambar="" .

    echo '/>';
}

// Akhir File XML (tag penutup node)
echo '</markers>';

                                                                    ?>

<?
$nama = $_POST['nama'];
$email = $_POST['email'];
$pesan = $_POST['pesan'];

if (empty($nama))
{
    echo "<script>alert('Mohon isi Nama anda...Pengisian buku tamu
gagal...!!!',document.location.href='buku_tamu.php')</script>";
}
else if (empty($email) || (!ereg("@",$email)))
{
    echo "<script>alert('Mohon isi Email anda dengan Benar...Pengisian buku tamu
gagal...!!!',document.location.href='buku_tamu.php')</script>";
}
else if (empty($pesan))
{
    echo "<script>alert('Mohon isi Pesan...Pengisian buku tamu
gagal...!!!',document.location.href='buku_tamu.php')</script>";
}
else
{

include "koneksi.php";

$query = mysql_query("insert into buktamu values
('$email','$nama','$pesan',sysdate())");
if ($query)
{
    echo "<script>alert('Terimakasih telah mengunjungi Situs
Kami...!!!',document.location.href='buku_tamu.php')</script>";
}

}
?>

```

```

<?php

    $koneksi = mysql_connect("localhost", "root","12345") or die(mysql_error());

    mysql_select_db("loket") or die (mysql_error());
?>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <meta name="viewport" content="initial-scale=1.0, user-scalable=no">
    <meta charset="utf-8">
    <title>Program Pencarian Locket</title>
    <style>
        html, body, #map-canvas {
            height: 100%;
            margin: 0px;
            padding: 0px
        }
        .style1 {
                                                    color: #FED501;
                                                    font-weight: bold;
        }
        .style3 {
                                                    color: #FFFF00;
                                                    font-family: "Times New
Roman", Times, serif;
        }
        .style4 {font-family: "Times New Roman", Times, serif}
    </style>
</head>
<body background="pict/bg5.jpeg">
<table width="1000" border="0" align="center" cellpadding="0" cellspacing="0"
bgcolor="#999999">
    <!--DWLayoutTable-->
    <tr>
        <td height="19" colspan="6" valign="top" bgcolor="#010204"><div
align="center"><strong>
            <marquee>
                <span class="style3">Lokasi Locket Bus Di Medan</span>
            </marquee>
        </strong></div></td>
    </tr>
    <tr>
        <td height="151" colspan="6" valign="top"><table width="100%" border="0"
cellpadding="0" cellspacing="0">
            <!--DWLayoutTable-->

```

```

<tr>
  <td width="900" height="122" valign="top"><div align="left"></div></td>
</tr>
</table> </td>
</tr>
<tr>
  <td height="28" colspan="6" valign="top"><table width="100%" border="0"
cellpadding="0" cellspacing="0">
  <!--DWLayoutTable-->
  <tr>
    <td width="147" height="28" valign="top" bgcolor="#140001"><div
align="center">
      <object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.c
ab#version=5,0,0,0" width="108" height="28">
        <param name="movie" value="home.swf" />
        <param name="quality" value="high" />
        <param name="bgcolor" value="#040000" />
        <embed src="home.swf" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_P
rod_Version=ShockwaveFlash" type="application/x-shockwave-flash"
width="108" height="28" bgcolor="#040000"></embed>
      </object>
    </div></td>
    <td width="142" valign="top" bgcolor="#0A0000"><div align="center">
      <object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.c
ab#version=5,0,0,0" width="122" height="28">
        <param name="movie" value="peta.swf" />
        <param name="quality" value="high" />
        <param name="bgcolor" value="#0A0000" />
        <embed src="peta.swf" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_P
rod_Version=ShockwaveFlash" type="application/x-shockwave-flash"
width="122" height="28" bgcolor="#0A0000"></embed>
      </object>
    </div></td>
    <td width="151" valign="top" bgcolor="#0A0000"><div align="center">
      <object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.c
ab#version=5,0,0,0" width="108" height="28">
        <param name="movie" value="Jarak.swf" />
        <param name="quality" value="high" />
        <param name="bgcolor" value="#180000" />

```

```

        <embed
            src="Jarak.swf"
            quality="high"
            pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_P
            rod_Version=ShockwaveFlash"
            type="application/x-shockwave-flash"
            width="108" height="28" bgcolor="#180000"></embed>
        </object>
    </div></td>
    <td width="159" valign="top" bgcolor="#140001"><div align="center">
        <object
            classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
            codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.c
            ab#version=5,0,0,0" width="108" height="28">
            <param name="movie" value="list.swf" />
            <param name="quality" value="high" />
            <param name="bgcolor" value="#140001" />
            <embed
                src="list.swf"
                quality="high"
                pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_P
                rod_Version=ShockwaveFlash"
                type="application/x-shockwave-flash"
                width="108" height="28" bgcolor="#140001"></embed>
            </object>
        </div></td>
    <td width="144" valign="top" bgcolor="#140001"><div align="center">
        <object
            classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
            codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.c
            ab#version=5,0,0,0" width="108" height="28">
            <param name="BGCOLOR" value="#0A0000" />
            <param name="movie" value="buku tamu.swf" />
            <param name="quality" value="high" />
            <embed src="buku tamu.swf" width="108" height="28" quality="high"
            pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_P
            rod_Version=ShockwaveFlash"
            type="application/x-shockwave-flash"
            bgcolor="#0A0000" ></embed>
            </object>
        </div></td>
    <td width="125" valign="top" bgcolor="#150000"><div align="center">
        <object
            classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
            codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.c
            ab#version=5,0,0,0" width="108" height="28">
            <param name="movie" value="admin.swf" />
            <param name="quality" value="high" />
            <param name="bgcolor" value="#160100" />
            <embed
                src="admin.swf"
                quality="high"
                pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_P
                rod_Version=ShockwaveFlash"
                type="application/x-shockwave-flash"
                width="108" height="28" bgcolor="#160100"></embed>
            </object>
        </div></td>
    <td width="134" valign="top" bgcolor="#140001"><div align="center">

```

```

        <object      classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.c
ab#version=5,0,0,0" width="108" height="28">
        <param name="movie" value="about.swf" />
        <param name="quality" value="high" />
        <param name="bgcolor" value="#160100" />
        <embed
                                src="about.swf"                                quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_P
rod_Version=ShockwaveFlash"                                type="application/x-shockwave-flash"
width="108" height="28" bgcolor="#160100"></embed>
        </object>
    </div></td>
</tr>
</table> </td>
</tr>
<tr>
<td width="47" height="42">&nbsp;</td>
<td width="17">&nbsp;</td>
<td width="148">&nbsp;</td>
<td width="377">&nbsp;</td>
<td width="366">&nbsp;</td>
<td width="49">&nbsp;</td>
</tr>

```

```

<form method="POST" action="" >
<tr>
<td height="24">&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
<td colspan="2" valign="top"><table width="100%" border="0"
cellpadding="0" cellspacing="0">
    <!--DWLayoutTable-->
    <tr>
        <td colspan="2" width="317" height="24" valign="top">Dari :
        <div align="left">

```

<?php

```

$sqlawal=mysql_query("select * from awal order by kode asc");

```

echo"<select

```

name='awal' >";

```

```

while($r=mysql_fetch_array($sqlawal)){

```

echo"<option

```

value='$r[kode]}'> $r[nama_lok] </option>"

```

```

}

echo"</select>";

</div></td>
<td width="317" colspan="2" valign="top">Ke :
<?php

$sqlakhir=mysql_query("select * from lokasi order by kode asc");

name='akhir' >";
while($r=mysql_fetch_array($sqlakhir)){
value='$r[kode]'>$r[nama_loket]</option>";

echo"<select
echo"<option
}

echo"</select>";

}

</div></td>
<td width="105" valign="top"> <div align="left">
<input type="submit" name="submit" value="Cari Lokasi" >
</div></td>
</tr>
</form>
</table></td>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td height="30">&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td height="455"></td>
<td colspan="4" valign="top"><table width="100%" border="3"
cellpadding="0" cellspacing="0">
<!--DWLayoutTable-->

```

```

<tr>
  <td width="900" height="452" valign="top"><div align="left">
    <div id="map-canvas" style="width:900px;height:450px;"></div>

    <?php
error_reporting(0);

if(isset($_POST["submit"]))

//echo "$_POST[awal]";

//echo "$_POST[akhir]";

$sqlawal=mysql_query("select * from awal where kode='$_POST[awal]'");

$aw=mysql_fetch_array($sqlawal);

$awlat=$aw[lat];

//echo "$awlat

: $awlog";

$awlog=$aw[long];

$sqlakhir=mysql_query("select * from lokasi where kode='$_POST[akhir]'");

$ak=mysql_fetch_array($sqlakhir);

$aklat=$ak[latitude];

$aklog=$ak[longtitude];

echo"
<script
src='https://maps.googleapis.com/maps/api/js'></script>

<script>

var rendererOptions = {
  draggable: true
};
var directionsDisplay = new google.maps.DirectionsRenderer(rendererOptions);
var directionsService = new google.maps.DirectionsService();
var map;
var medan = new google.maps.LatLng(3.590567,98.678636);
function initialize() {

```

```

var mapOptions = {
  zoom: 7,
  center: medan
};
map = new google.maps.Map(document.getElementById('map-canvas'),
mapOptions);
directionsDisplay.setMap(map);
directionsDisplay.setPanel(document.getElementById('directionsPanel'));

google.maps.event.addListener(directionsDisplay, 'directions_changed',
function() {
  computeTotalDistance(directionsDisplay.getDirections());
});

calcRoute();
}
</script>";
echo"<script>
      function calcRoute()
{
  var a= 3.590638;
  var b= 98.679971;

  var request = {
    origin: new google.maps.LatLng($awlat,$awlog),
    destination: new google.maps.LatLng($aklat,$aklog),

    travelMode: google.maps.TravelMode.DRIVING
  };

  directionsService.route(request, function(response, status) {
    if (status == google.maps.DirectionsStatus.OK) {
      directionsDisplay.setDirections(response);
    }
  });
}

function computeTotalDistance(result) {
  var total = 0;
  var myroute = result.routes[0];
  for (var i = 0; i < myroute.legs.length; i++) {
    total += myroute.legs[i].distance.value;
  }
  total = total / 1000.0;
  document.getElementById('total').innerHTML = total + ' Km';
}
}

```

```

}
google.maps.event.addDomListener(window, 'load', initialize);
        </script>"
        }else {

        echo"<script>window.alert('B
elum Dipilih');</script>";

        }

?>
        </div></td>
    </tr>
</table></td>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
    <td height="12"></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
</tr>

<tr>
    <td height="37"></td>
    <td colspan="2" valign="top"><div align="left"><b>Jarak Loker : <span
id="total"> </b></div></td>
    <td>&nbsp;</td>
    <td></td>
    <td></td>
</tr>
<tr>
    <td height="11"></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
</tr>
<tr>
    <td height="19" colspan="6" valign="top" bgcolor="#000000"><div
align="center"><span class="style4 style1">Copyright@Syawal 2015
</span></div></td>
</tr>
</table>

```

</body>

</html>