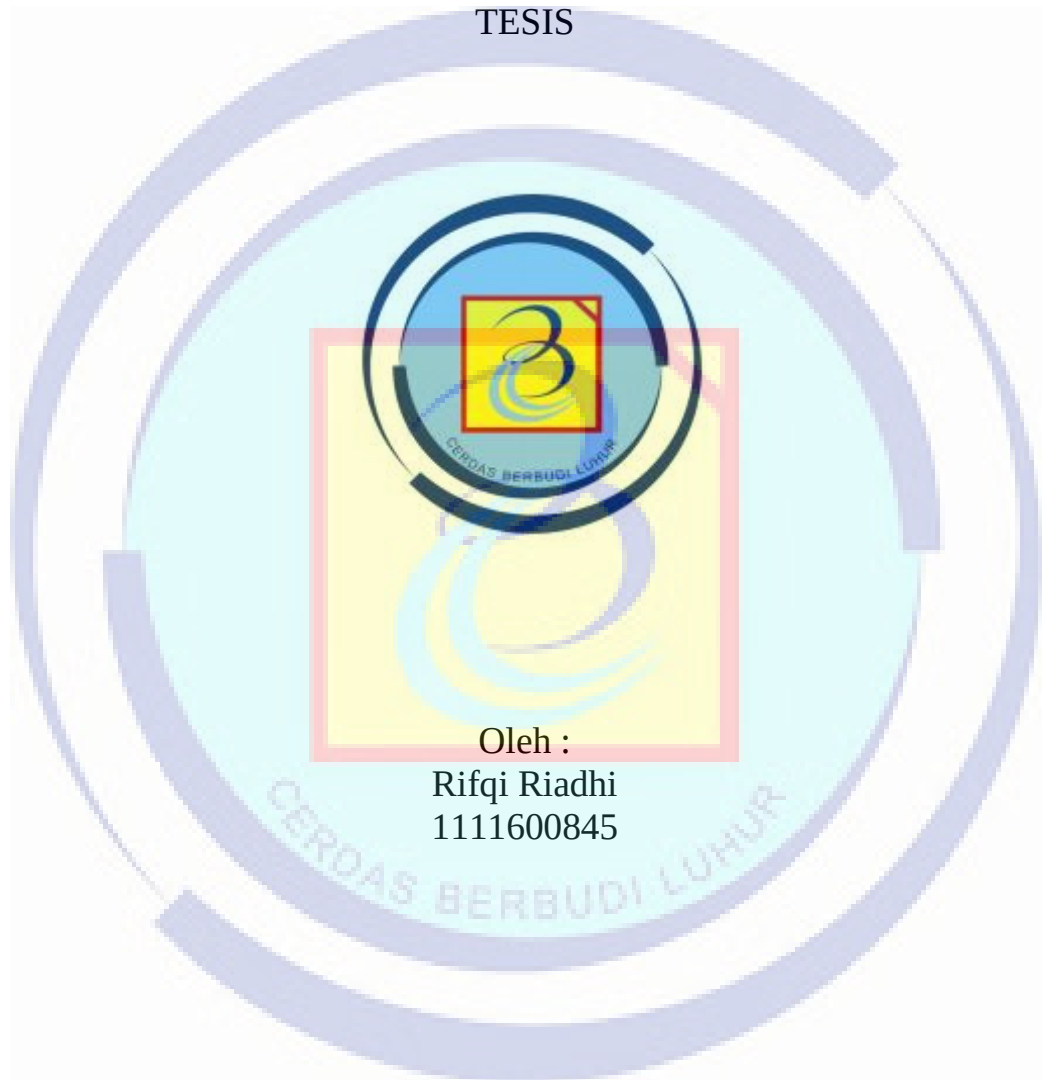


**NAVIGASI GPS DENGAN *REMINDER* WAKTU SHOLAT
MENGUNAKAN ALGORITMA A* DENGAN PERTIMBANGAN JARAK,
INDEX KEMACETAN DAN *INDEX* PREFERENSI MASJID :
STUDI KASUS DARI CILEDUG KE SENAYAN**

TESIS



Oleh :

Rifqi Riadhi
1111600845

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2015**

**NAVIGASI GPS DENGAN *REMINDER* WAKTU SHOLAT
MENGUNAKAN ALGORITMA A* DENGAN PERTIMBANGAN JARAK,
INDEX KEMACETAN DAN *INDEX* PREFERENSI MASJID :
STUDI KASUS DARI CILEDUG KE SENAYAN**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Ilmu Komputer (MKom)



Oleh :
Rifqi Riadhi
1111600845

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2015**



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Rifqi Riadhi
NIM : 1111600845
Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan
Jenjang Studi : Strata 2
Topik/Judul Tesis : NAVIGASI GPS DENGAN REMINDER WAKTU SHOLAT
MENGUNAKAN ALGORITMA A* DENGAN PERTMBANGAN
JARAK, INDEX KEMACETAN DAN INDEX PREFERENSI
MASJID : STUDI KASUS DARI CILEDUG KE SENAYAN

Jakarta, 11 Februari 2015

Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua,
Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

Anggota,
Dr. Ir. Nazori AZ, M.T

Pembimbing,
Ir. Yan Everhard, M.T

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori AZ, M.T



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifqi Riadhi
NIM : 1111600845
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Program : Komputasi Terapan

menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

NAVIGASI GPS DENGAN *REMINDER* WAKTU SHOLAT MENGGUNAKAN ALGORITMA A* DENGAN PERTIMBANGAN JARAK, *INDEX* KEMACETAN DAN *INDEX* PREFERENSI MASJID : STUDI KASUS DARI CILEDUG KE SENAYAN

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pihak lain.
2. Saya izinkan untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 11 Februari 2015

METERAI
TEMPEL

SB8A2ADF174968929

6000

ENAM RIBURUPIAH

(Rifqi Riadhi)

ABSTRAK

Jumlah kendaraan bermotor di kota besar terus meningkat yang mengakibatkan tingginya tingkat kemacetan di kota besar. Salah satu indikator meningkatnya tingkat kemacetan tersebut adalah tingginya aktifitas dari warga di kota besar. Seperti yang diketahui bahwa kebanyakan para pekerja yang bekerja di kota besar berasal dari kota – kota disekitar kota besar tersebut. Jakarta sebagai Ibu Kota memiliki tingkat kemacetan dan kepadatan aktifitas yang tinggi. Sayangnya di tengah kondisi seperti itu menyebabkan umat muslim di Jakarta kesulitan dalam menjalankan kewajibannya beribadah sholat 5 waktu. Untuk itulah diperlukan adanya *reminder* waktu sholat yang dapat memfasilitasi umat muslim agar dapat menjalankan kewajibannya dengan baik. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka penelitian ini akan fokus didalam mengembangkan sistem navigasi GPS berbasis *reminder* waktu sholat dengan memanfaatkan algoritma A* untuk mendapatkan lokasi masjid terbaik, dengan parameter jarak, *index* kemacetan dan *index* preferensi masjid. Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah sistem navigasi GPS dengan *reminder* waktu sholat yang memberikan lokasi masjid terbaik dan memandu pengguna ke lokasi masjid tersebut.

Kata kunci : *reminder*, algoritma A*, GPS, Google Maps, Google Maps API, web service, latitude , longitude

ABSTRACT

*The number of motor vehicles in major cities continue to rise, resulting in high levels of congestion in major cities. One indicator of the increasing level of congestion is the high activity of citizens in major cities. As it is known that most of the workers who work in major cities comes from the cities around. Jakarta as the capital city has a density level of congestion and high activity. Unfortunately, in the midst of such conditions led to Muslims in Jakarta difficulty in carrying out its obligations of worship prayer 5 times. For that needed prayer time reminders that can facilitate the Muslims in order to perform their duties properly. Based on the previous explanation, this study will focus in developing a GPS-based navigation systems reminder prayer time by utilizing the A * algorithm to get the best location of the mosque, the distance parameter, congestion index and the index of the mosque preferences. The results of this study resulted in a GPS navigation system with reminders of time praying that provide the best mosque location and guides the user to the location of the mosque.*

Keyword : reminder, A* algorithm, GPS, Google Maps, Google Maps API, web service, latitude , longitude

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr, wb.

Segala puji hanya milik Allah SWT dan sudah selayaknya pujian itu kita sampaikan hanya kepadaNya. Dengan izinNya pula, naskah akhir tesis yang berjudul “NAVIGASI GPS DENGAN *REMINDER* WAKTU SHOLAT MENGGUNAKAN ALGORITMA A* DENGAN PERTIMBANGAN JARAK, *INDEX* KEMACETAN DAN *INDEX* PREFERENSI MASJID : STUDI KASUS DARI CILEDUG KE SENAYAN” ini dapat diselesaikan. Dalam penyusunan naskah akhir tesis ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat dan izinNya.
2. Kedua orang tua, Medi Sulastra dan Retta Jetri Yesti atas semua dukungan serta doanya.
3. Adik-adikku yang selalu member doa dan dukungannya.
4. Kekasih tercinta, Karina Ariyantje yang selalu setia menemani.
5. Bapak Ir. Yan Everhard R. MT dan Dr. Ir. Nazori AZ, MT, selaku pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan naskah akhir tesis ini.
6. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan naskah akhir tesis ini.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat dituliskan.

Sebagai seorang manusia yang selalu memiliki kekurangan, penulis menyadari bahwa naskah akhir tesis ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu demi menyempurnakan naskah tesis ini, segala bentuk saran dan kritik mohon dapat dikirimkan melalui e-mail ke alamat Rifqriadhi07@gmail.com.

Wassalamu'alaikum wr, wb.

Jakarta, 11 Februari 2015

Rifqi Riadhi

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Batasan Masalah	3
1.2.3 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
1.4 Sistematika Penulisan.....	4
1.5 Daftar Istilah	5
BAB II LANDASAN TEORI & KERANGKA KONSEP	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 GPS	8
2.1.2 Google Maps	9
2.1.3 Google Maps API	10
2.1.4 Algoritma A*	11
2.1.5 Web Service	12
2.1.6 Object Oriented Design dan Analysis	15
2.1.7 Metode Prototype	18
2.1.8 Software Quality Assurance	20
2.1.9 Model ISO 9126	22

2.1.10 Pengujian Perangkat Lunak	24
2.2 Tinjauan Studi	25
2.2.1 Model Penelitian Swati	25
2.2.2 Model Penelitian Marwan et al	26
2.2.3 Model Penelitian Bagrecha et al	26
2.2.4 Model Penelitian Rathiah et al	27
2.2.5 Model Penelitian Priyanka et al	27
2.2.6 Ringkasan Penelitian Terkait	27
2.3 Tinjauan Objek Penelitian	28
2.3.1 Aspek Sistem	28
2.4 Kerangka Pemikiran.....	31
2.5 Hipotesis	32
BAB III METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN	33
3.1 Arsitektur dan Rancangan Sistem	33
3.1.1 Arsitektur Sistem	34
3.1.2 Rancangan Sistem.....	35
3.2 Metodologi Penelitian	38
3.3 Pemilihan Sample	39
3.4 Metode Pengumpulan Data	39
3.5 Instrumentasi	39
3.5.1 Perangkat Keras	40
3.5.2 Perangkat Lunak	40
3.6 Langkah-Langkah Penelitian	41
3.6.1 Perumusan Masalah	42
3.6.2 Studi Kepustakaan	42
3.6.3 Perancangan dan Pengembangan Sistem	42
3.6.4 Pengujian dan Analisis	43
3.6.5 Rencana Implementasi	43
3.6.6 Penarikan Kesimpulan	43
3.6.7 Jadwal Penelitian	44

BAB IV ANALISIS, INTERPRETASI, DAN IMPLIKASI PENELITIAN	45
4.1 Analisis dan perancangan Sistem	45
4.1.1 Actor	45
4.1.2 Use Case Diagram	45
4.1.3 Activity Diagram	46
4.1.4 Sequence Diagram	48
4.1.5 Entity Relationship Diagram (ERD)	49
4.2 Implementasi Sistem	51
4.2.1 Spesifikasi Perangkat Keras	51
4.2.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	52
4.2.3 Implementasi Program	52
4.3 Pengujian Sistem	59
4.3.1 Pengujian Black Box	59
4.4 Implikasi Penelitian	64
4.4.1 Aspek Sistem	64
4.4.2 Aspek Managerial	65
4.4.3 Aspek Penelitian lanjutan	65
4.5 Rencana Implementasi	66
BAB V PENUTUP	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN - LAMPIRAN	73
RIWAYAT HIDUP	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I-1 Peta Persebaran Umat Islam Di Indonesia Sensus Th 2010	1
I-2 Index Kemacetan Di Kota Besar Tahun 2014	2
II-1 GPS Segmen	8
II-2 Pembagian Gambar Peta Sebesar 256 x 256 pixel	9
II-3 Arsitektur <i>Web service</i>	13
II-4 Komponen <i>Web service</i>	14
II-5 Contoh <i>Use case</i> Diagram	16
II-6 Contoh <i>Class</i> diagram	16
II-7 Contoh <i>Sequence</i> Diagram	17
II-8 Paradigma Pembuatan <i>Prototype</i>	18
II-9 Ilustrasi <i>Incremental Testing</i>	20
II-10 Kerangka Pemikiran	31
III-1 Diagram Proses dari Sistem	33
III-2 Arsitektur Sistem	35
III-3 Proses Pengambilan Koordinat	36
III-4 Proses Pencarian Koordinat Lokasi Masjid di <i>Server</i>	37
III-5 Proses Penentuan Koordinat Tujuan	38
III-6 Langkah – Langkah Penelitian	41
IV-1 <i>Use Case</i> Diagram	46
IV-2 <i>Activity</i> Diagram	47
IV-3 <i>Sequence</i> Diagram	49
IV-4 <i>Entity Relationship</i> Diagram	50
IV-5 Tampilan halaman utama aplikasi	54
IV-6 Tampilan <i>Maps</i>	54
IV-7 Tampilan halaman <i>setting</i>	55
IV-8 Tampilan Halaman Setting IP WS	56
IV-9 Tampilan Rute dari Posisi Awal ke Tujuan	57
IV-10 Tampilan Notifikasi Reminder Waktu Sholat	58
IV-11 Tampilan Routing ke Lokasi Masjid	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1 Tabel Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak ISO 9126	22
II-2 Ringkasan Penelitian yang Telah Dilakukan Sebelumnya	27
II-3 Tabel Positioning	28
III-1 <i>Index</i> Kemacetan	36
III-2 <i>Index</i> Preferensi	36
III-3 Jadwal Penelitian	44
IV-1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	51
IV-2 Spesifikasi perangkat lunak	52
IV-3 Hasil pengujian <i>black box</i> proses sinkronisasi waktu sholat	60
IV-4 Hasil pengujian <i>black box</i> proses menampilkan peta	60
IV-5 Hasil pengujian <i>black box</i> proses <i>routing</i> ke tujuan	61
IV-6 Hasil pengujian <i>black box</i> proses <i>reminder</i> waktu Sholat	62
IV-7 Hasil pengujian <i>black box</i> proses pencarian lokasi masjid	62
IV-8 Hasil pengujian <i>black box</i> proses re-routing dari tujuan awal ke lokasi masjid	63
IV-9 Hasil pengujian <i>black box</i> proses re-routing kembali dari lokasi masjid ke tujuan awal	63
IV-10 Rencana implementasi	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Listing Program (Source Code) <i>Android</i>	73
2	Listing Program (Source Code) <i>Java</i>	87



DAFTAR PUSTAKA

- [**Bagrecha 2012**] Bagrecha Komal S., Bramhecha Amit R., Chhajed Sneha S., Khivsara B.A, *Android Application Using GPS Navigation*, International Conference on Recent Trends in Engineering & Technology, ISSN : 2277-9477, 2012
- [**Booch 1998**] Booch., G., *Object Oriented Design and Analysis with application*, Addison-Welly, 1998.
- [**BPS 2010**] BPS (Badan Pusat Statistik), *Penduduk Menurut Wilayah dan Agama yang Dianut*, Indonesia 2010. <http://sp2010.bps.go.id/index.php/site/tabel?tid=321&wid=0>. (Diakses 3 Desember 2013).
- [**Dawson 2009**] Dawson, C., W., *Project in Computing and Information System a Student Guide 2nd Edition*, Addison-Wesley, 2009.
- [**Dennis 2005**] Dennis., A, Wixom., B., H., Tegarden., D., *System Analysis and Design with UML v2.0*, Wiley, 2005.
- [**Dharma Kasman 2013**] Dharma Kasman, Akhmad. *Kolaborasi Dahsyat Android dengan PHP dan MySql*, Lokomedia, Yogyakarta 2013.
- [**Dennis 2005**] Dennis., A, Wixom., B., H., Tegarden., D., *System Analysis and Design with UML v2.0*, Wiley, 2005.
- [**Galin 2004**] Galin D., *Software Quality Assurance*, Pearson Education, 2004.
- [**Geodesy 2011**] *Teknologi GPS*. Dipetik Februari 24,2013, dari geodesy: http://geodesy.gd.itb.ac.id/kkgd/?page_id=498.