

**MAGYS: MOBILE MASHUP GEOGRAPHIC INFORMATION
SYSTEM GUNA MEMBANTU PENCARIAN TEMPAT
TINGGAL KOMERSIAL SEMENTARA (INDEKOS)**

TUGAS AKHIR



**VIVID ANDHIKA CHAIRUNNISA
1112002031**

**PROGRAM SARJANA STRATA 1
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2016

**MAGYS: MOBILE MASHUP GEOGRAPHIC INFORMATION
SYSTEM GUNA MEMBANTU PENCARIAN TEMPAT
TINGGAL KOMERSIAL SEMENTARA (INDEKOS)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer**



**VIVID ANDHIKA CHAIRUNNISA
1112002031**

**PROGRAM SARJANA STRATA 1
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2016

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Vivid Andhika Chairunnisa

NIM : 1112002031

Tanda Tangan :

Tanggal : 26 Februari 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Vivid Andhika Chairunnisa
NIM : 1112002031
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : *Magys: Mobile Mashup Geographic Information System* Guna Membantu Pencarian Tempat Tinggal Komersial Sementara (Indekos)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Guson P. Kuntarto, ST., M.Sc. (.....)

Penguji 1 : Yusuf Lestanto, S. T, M.Sc. (.....)

Penguji 2 : Berkah I. Santoso, S. T, M. T. I (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 26 Februari 2016

UNGKAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan kasih sayang, nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga atas izin-Nya tugas akhir yang berjudul *Magys: Mobile Mashup Geographic Information System* Guna Membantu Pencarian Tempat Tinggal Komersial Sementara (Indekos) dapat terselesaikan dengan baik dan benar. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga dan sahabatnya yang telah membawa umat manusia ke zaman yang penuh cahaya ilmu.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari berbagai hambatan dan kesulitan dari awal penelitian hingga akhir penyusunan. Namun berkat motivasi, bimbingan dan saran dari Bapak Guson P. Kuntarto, ST., M.Sc, selaku dosen pembimbing akhirnya hambatan dan kesulitan dapat terlampaui. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beliau atas waktu, tenaga dan pikiran yang telah diberikan untuk membantu proses penyusunan tugas akhir ini. Tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materiil selama penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sukamdi, S.H. dan Ibu Sutikah atas kasih sayang, motivasi, nasehat dan semua doa yang selalu mengiringi setiap langkah.
2. Adik tersayang, Defi Nabila Millania atas canda, tawa, doa dan semangat yang senantiasa diberikan selama pengerjaan tugas akhir.
3. Sahabat dan teman seperjuangan yaitu Utomo Hendra Saputra, Maya Avinda, Anida Sabilawati, Evilda Astriansa, Sheila Wika, Angelina Restu, Safitri Heny, dan Nahda Rizqi yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Sahabat dan teman bermain yaitu Septian Galih, Fahrizal Zafar, Annisatun Nafiah, Bhimanda Rury, Satrio Indrajit, dan Ahmad Sofyan yang telah memberikan semangat dan menghibur ketika lelah datang saat mengerjakan tugas akhir.

5. Teman-teman Sistem Informasi 2011 untuk kebersamaan dan bantuan selama perkuliahan di Universitas Bakrie hingga terselesaikannya tugas akhir.
6. Seluruh pihak Program Studi Sistem Informasi Universitas Bakrie yang telah memberikan pembelajaran dan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas jasa dan amal baik tersebut serta memberikan keberkahan kepada kita semua. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan dunia pendidikan, khususnya dalam bidang Sistem Informasi.

Jakarta, 26 Februari 2016

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vivid Andhika Chariunnisa
NIM : 1112002031
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Magys: Mobile Mashup Geographic Information System Guna Membantu Pencarian Tempat Tinggal Komersial Sementara (Indekos)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 26 Februari 2016

Yang menyatakan

Vivid Andhika Chariunnisa

MAGYS: MOBILE MASHUP GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM GUNA MEMBANTU Pencarian Tempat Tinggal Komersial Sementara (INDEKOS)

Vivid Andhika Chairunnisa

ABSTRAK

Di era digital saat ini, *big data* membuka kemungkinan bagi banyak aplikasi diantaranya *Geographic Information System* (GIS) guna memanfaatkan data tersebut untuk analisis geospasial. Selain itu, data dari *blog*, media sosial dan data meteorologi dapat diintegrasikan pula dengan *Geographic Information System* (GIS), teknologi ini dikenal dengan istilah *map mashup*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *mobile GIS* berbasis *mashup* yang bernama Magys dengan menggunakan media sosial: Twitter[®] yang disimpan dalam basis data: PostgreSQL/PostGIS[®] untuk membantu mahasiswa/i Universitas Bakrie mencari informasi dan lokasi indekos di Jakarta Selatan. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur menarik seperti pencarian informasi serta lokasi indekos di Jakarta Selatan dan menampilkan analisis spasial (*query*). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menerapkan GIS *Development Lifecycle* yang terbagi ke dalam sembilan tahapan, diantaranya yaitu *need assesment*, *conceptual design*, *gather data crowdsourced*, *software and survey benchmark*, *database planning and design*, *acquisition of GIS software*, *database construction*, *GIS system construction*, dan *testing*. Pada penelitian ini digunakan peta vektor Jakarta Selatan yang dibuat menggunakan *software QGIS* untuk menghasilkan *shapefile* dan menyimpannya dalam MapServer[®]. Pembangunan aplikasi Magys dilakukan menggunakan bahasa pemrograman HTML5 dan Javascript serta memanfaatkan Phonegap sebagai *framework mobile application* sehingga diperoleh aplikasi *mobile GIS* berbasis *mashup* yang dapat berjalan pada *platform android* dan *platform windows phone*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan aplikasi Magys mampu menampilkan sembilan analisis spasial (*query*) dari data indekos Jakarta Selatan yang menggunakan data *crowdsourced*: Twitter[®]. Hasil kajian analisis menunjukkan bahwa lebih dari 80% responden pengguna aplikasi (mahasiswa/i Universitas Bakrie) setuju bahwa fitur aplikasi Magys dapat membantu memecahkan masalah dalam mencari informasi dan menemukan lokasi indekos di wilayah Jakarta Selatan.

Kata kunci: *Geographic Information System*, *mobile GIS*, *mashup*, *crowdsourced*

**MAGYS: MOBILE MASHUP GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM
FOR ASSISTING TO FIND A RENT ROOM**

Vivid Andhika Chairunnisa

ABSTRACT

The emergence of big data in today's digital era allows Geographic Information System (GIS) to perform geospatial analysis and combine with blogs, social media, and meteorological data which become known as map mashup. This research aims to design and develop mashup mobile GIS named Magys which uses social media data: Twitter® and stored it's data into the database: PostgreSQL/PostGIS® for assisting students of Universitas Bakrie to find information and location of a rent room in South Jakarta. The apps offers some interesting features such as finding information about location of rent rooms in South Jakarta as well as performing spatial analysis tasks (queries).

GIS development lifecycle is selected as the main method in this research. This requires nine stages including: need assesment, conceptual design, gather data crowdsourced, software and survey benchmark, database planning and design, acquisition of GIS software, database construction, GIS system construction, and testing. This study uses South Jakarta vector maps that created by using QGIS software for producing shapefiles and storing it's map into MapServer®. In order to operate in android and windows phone platform, Magys is developed by implementing a mobile framework: Phonegap which based on HTML5 and Javascript. The result shows that Magys was able to perform nine spatial analysis tasks (queries) of rent room in South Jakarta which used crowdsources data: Twitter®. In summary, the analysis of the study showed that more than 80% of respondents app users (students of Universitas Bakrie) agree that Magys application features can help them to solve the problem of finding information and locations of a rent room in South Jakarta.

Keywords: Geographic Information System, mobile GIS, mashup, crowdsourced

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
UNGKAPAN TERIMAKASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Kontribusi Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 <i>Geographic Information System (GIS)</i>	11
2.2.1 Analisis Spasial	20
2.2.2 Kartografi	21
2.2.3 Mobile GIS.....	30
2.2.4 <i>GIS Development Life Cycle</i>	32
2.2.5 <i>GIS Software</i>	35
2.2.6 Sistem Basis Data <i>Geographic Information System (GIS)</i>	38
2.2.7 <i>Map Server</i>	39
2.2.8 <i>Geographic Information System (GIS) Mashup</i>	41
2.3 <i>Crowdsourcing</i>	42
2.3.1 Konsep <i>Crowdsourcing Tweets</i>	43
2.3.2 <i>NLP Tools</i>	44
2.4 <i>Mobile Application</i>	45
2.4.1 <i>Mobile Programming Language</i>	47
2.4.2 <i>MVVM Design Pattern</i>	48
2.4.3 <i>Framework Mobile Application</i>	48
BAB III METODE PENELITIAN	50
3.1 Metode Penelitian.....	50

3.2	Alur Kerja Penelitian	51
BAB IV	HASIL DAN PENGUJIAN.....	59
4.1	<i>Need Assessment</i>	59
4.1.1	Hasil Studi Pendahuluan	59
4.1.2	Hasil Studi Literatur	61
4.1.3	Analisis Kebutuhan Magys	62
4.2	<i>Conceptual Design</i>	65
4.3	<i>Gather Data Crowdsourced</i>	111
4.4	<i>Database Planning and Design</i>	118
4.5	<i>Database Construction</i>	119
4.6	<i>GIS System Construction</i>	121
4.6.1	Perancangan Peta <i>Digital</i>	121
4.6.1.1	Peta Indekos Jakarta Selatan	123
4.6.1.2	Peta Tematik Indekos Jakarta Selatan	126
4.6.2	Implementasi Peta pada MapServer®	138
4.6.2.1	Pengaturan Awal MapServer®	139
4.6.2.2	<i>Upload Shapefile</i> ke dalam MapServer®	139
4.6.2.3	Pengaturan <i>Mapfile</i>	139
4.6.2.4	Pengaturan <i>Template User Interface</i> pada MapServer®	142
4.6.3	Pembangunan Aplikasi Magys.....	144
4.6.3.1	Perancangan <i>User Interface</i> Magys	144
4.6.3.2	Komponen Pemrograman	153
4.6.3.3	Informasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	154
4.6.3.4	Implementasi Peta Indekos Jakarta Selatan ke dalam Skrip	156
4.6.3.5	<i>Build</i> Aplikasi Magys dengan Phonegap.....	161
4.6.3.6	<i>User Interface</i> Aplikasi Magys	162
4.7	<i>Testing</i>	170
BAB V	PENUTUP.....	196
5.1	Simpulan.....	196
5.2	Saran	197
DAFTAR PUSTAKA	198

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komponen <i>Geographic Information System (GIS)</i>	11
Gambar 2.2	Kategori <i>Geographic Information System (GIS)</i> (Riyanto, 2010) ...	12
Gambar 2.3	<i>Interpolated Rooftop</i> (Kuntarto, 2014).....	14
Gambar 2.4	<i>Street Centroid</i> (Kuntarto, 2014)	15
Gambar 2.5	<i>City Centroid</i> (Kuntarto, 2014)	15
Gambar 2.6	Proses <i>Geocoding</i> (Mishra, 2015).....	16
Gambar 2.7	Hasil Respon Google Geocoding API (The Google Geocoding API, 2015)	18
Gambar 2.8	Hasil Respon Google Geocoding API (The Google Geocoding API, 2015)	19
Gambar 2.9	<i>Choropleth Map</i> (Public Health and Cartography Ad Hoc Committee, 2012)	22
Gambar 2.10	<i>Dot Map</i>	23
Gambar 2.11	<i>Graduated Symbol Map</i>	24
Gambar 2.12	<i>Thematic Combination Map</i>	25
Gambar 2.13	Data Kualitatif	26
Gambar 2.14	Data Kuantitatif	27
Gambar 2.15	<i>Choropleth Map</i> dengan Metode Klasifikasi <i>Quantiles</i>	28
Gambar 2.16	<i>Choropleth Map</i> dengan Metode Klasifikasi <i>Equal Interval</i>	29
Gambar 2.17	<i>Choropleth Map</i> dengan Metode Klasifikasi <i>Natural Breaks</i>	30
Gambar 2.18	Komponen <i>Mobile GIS</i> (Li & Brimicombe, 2012).....	31
Gambar 2.19	<i>Geographic Information System (GIS) Development Life Cycle</i> (Local Government Technology Services, State Archives And Records Administration; Prahasta, 2014).....	32
Gambar 2.20	Konsep <i>Crowdsourcing</i> pada Twitter (Xu, Wong, & Yang, 2013)..	43
Gambar 2.21	Komponen MVVM (<i>Model View ViewModel</i>) (Ng & Wadhwa, 2014)	48
Gambar 3.1	Diagram Metode Penelitian dengan Menerapkan <i>Geographic Information System (GIS) Development Life Cycle</i>	50
Gambar 3.2	Diagram Alur Kerja Pengembangan Aplikasi Magys.....	51
Gambar 4.1	<i>Use Case Diagram</i> Magys.....	65
Gambar 4.2	<i>Activity Diagram</i> Magys	83
Gambar 4.3	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Indekos	87
Gambar 4.4	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Info Indekos.....	88
Gambar 4.5	<i>Sequence Diagram</i> Mencari Indekos	89
Gambar 4.6	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Jumlah Hasil Pencarian Indekos	90
Gambar 4.7	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Halaman Detail Info Indekos dari Hasil Pencarian Indekos	91
Gambar 4.8	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Halaman <i>About</i>	91
Gambar 4.9	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Halaman <i>Help</i>	92
Gambar 4.10	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “3 Lowest Prices for Rent Room in Range 2 KM from UB”	93
Gambar 4.11	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Info Indekos Melalui <i>Pop Up Form</i>	94

Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “ <i>Rent Room's Price Distribution</i> ”	95
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Info Indekos Melalui <i>Pop Up Form</i>	96
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “ <i>Amount of Rent Room that has Complete 3 Facilities</i> ”	97
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Info Indekos Melalui <i>Pop Up Form</i>	98
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “ <i>Ratio between Boarding House that has AC and Apartment that has AC</i> ”	99
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Info Indekos Melalui <i>Pop Up Form</i>	100
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “ <i>3 Highest Prices for Rent Room in Every Subdistrict</i> ”	101
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Info Indekos Melalui <i>Pop Up Form</i>	102
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “ <i>Amount of Rent Room in Every Subdistrict</i> ”	103
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “ <i>Amount of Rent Room that has Kitchen in Every Subdistrict</i> ”	104
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Info Dapur Melalui <i>Pop Up Form</i>	105
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “ <i>Amount of Rent Room that has Wifi in Every Subdistrict</i> ”	106
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Info Wifi Melalui <i>Pop Up Form</i>	107
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “ <i>Amount of Rent Room that has AC in Every Subdistrict</i> ”	108
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Info AC Melalui <i>Pop Up Form</i>	109
Gambar 4.27 <i>Object Diagram</i> Magys	110
Gambar 4.28 <i>Deployment Diagram</i> Magys	111
Gambar 4.29 Potongan Skrip Program <i>Crowdsourced Data Twitter</i> [®]	112
Gambar 4.30 Respon <i>Geocoding</i> dari Salah Satu Alamat Indekos Jakarta Selatan	117
Gambar 4.31 <i>Logical Database</i> Magys	118
Gambar 4.32 <i>Physical Database</i> Magys	119
Gambar 4.33 Skrip Program untuk Melakukan Konversi Data pada Tabel kosaptjksel ke dalam Format Geojson	120
Gambar 4.34 Skrip Program untuk Melakukan Konversi Data pada Tabel kosaptjksel ke dalam Format Geojson	121
Gambar 4.35 Bagan Perancangan Peta <i>Digital</i> yang Menghasilkan Peta Vektor Indekos Jakarta Selatan	122
Gambar 4.36 Bagan Perancangan Peta <i>Digital</i> yang Menghasilkan Peta Vektor Tematik Indekos Jakarta Selatan	123
Gambar 4.37 <i>Polygon</i> dari <i>Layer</i> Kecamatan yang Menunjukkan Wilayah Kecamatan di Jakarta Selatan	124

Gambar 4.38 <i>Line</i> dari <i>Layer Residential Road</i> , <i>Layer Secondary Road</i> , dan <i>Layer Primary Road</i> yang Menunjukkan Jalan-Jalan di Jakarta Selatan	125
Gambar 4.39 <i>Point Layer</i> Universitas Bakrie yang Menunjukkan Lokasi Universitas Bakrie Berada di Jakarta Selatan	125
Gambar 4.40 Rancangan Peta Indekos Jakarta Selatan pada <i>software</i> QGIS....	126
Gambar 4.41 <i>Query</i> untuk Menampilkan Indekos Jakarta Selatan dalam Lingkup 2 KM dari Universitas Bakrie	129
Gambar 4.42 <i>Query</i> untuk Menampilkan Indekos Jakarta Selatan dalam Lingkup 2 KM dari Universitas Bakrie dengan Harga Lebih dari Rp 2.000.000,00.....	129
Gambar 4.43 <i>Query</i> untuk Menampilkan Indekos Jakarta Selatan dalam Lingkup 2 KM dari Universitas Bakrie yang Tidak Memiliki Informasi Harga.....	129
Gambar 4.44 <i>Query</i> untuk Menampilkan Indekos Jakarta Selatan dalam Lingkup Lebih dari 2 KM dari Universitas Bakrie.....	129
Gambar 4.45 Peta Tematik Indekos Jakarta Selatan Berdasarkan Pertanyaan “Indekos mana saja yang termasuk dalam kriteria 3 harga terendah dalam lingkup wilayah 2 kilometer dari Universitas Bakrie?”	131
Gambar 4.46 Data <i>Non</i> Spasial (Data Jumlah Indekos) Berhasil Ditambahkan pada <i>Attribute Table</i> Peta Kecamatan di Jakarta Selatan.....	132
Gambar 4.47 <i>Query</i> untuk Menampilkan Jumlah Indekos Jakarta Selatan di Setiap Kecamatan berdasarkan Klasifikasi Data Equal Interval.....	133
Gambar 4.48 Peta Tematik Indekos Jakarta Selatan Berdasarkan Pertanyaan “Bagaimana persebaran jumlah indekos di setiap kecamatan?”	134
Gambar 4.49 Data <i>Non</i> Spasial (Data Jumlah Indekos yang Memiliki Wi-Fi) Berhasil Ditambahkan pada <i>Attribute Table</i>	136
Gambar 4.50 <i>Query</i> untuk Menampilkan Persebaran Jumlah Indekos Jakarta Selatan yang Memiliki Fasilitas Wi-Fi	137
Gambar 4.51 Peta Tematik Indekos Jakarta Selatan Berdasarkan Pertanyaan “Berapa jumlah indekos di Jakarta selatan yang memiliki fasilitas wi-fi di setiap kecamatan?”	138
Gambar 4.52 Tampilan <i>User Interface</i> Peta Indekos Jakarta Selatan pada MapServer®	143
Gambar 4.53 Tampilan <i>User Interface</i> untuk Peta Tematik Indekos Jakarta Selatan pada MapServer®	144
Gambar 4.54 Halaman <i>Find Rent Room</i>	145
Gambar 4.55 Halaman Filter.....	146
Gambar 4.56 Halaman Hasil Filter	147
Gambar 4.57 Halaman Detail Informasi Indekos Jakarta Selatan	148
Gambar 4.58 Halaman Daftar <i>Query</i> Indekos Jakarta Selatan	149
Gambar 4.59 Halaman untuk Menampilkan Peta berdasarkan <i>Query</i> yang Dipilih	150
Gambar 4.60 Halaman <i>Navigasi</i>	151
Gambar 4.61 Halaman <i>About</i>	152
Gambar 4.62 Halaman <i>Help</i>	153
Gambar 4.63 <i>Tag</i> <Script> dari Masing-Masing <i>Framework</i>	154
Gambar 4.64 <i>Tag</i> <Script> dari Leaflet Directive	154
Gambar 4.65 Directive ngApp	154
Gambar 4.66 Skrip Program untuk Menampilkan Bagian Peta.....	156
Gambar 4.67 Skrip Program untuk Menampilkan Legenda	156

Gambar 4.68 Skrip Program untuk Menampilkan <i>Layer</i> Kota Jakarta Selatan dan <i>Layer</i> Kecamatan	157
Gambar 4.69 Skrip Program untuk Menampilkan <i>Layer Primary Road</i> dengan Skala Minimum 200000.....	158
Gambar 4.70 Skrip Program untuk Menampilkan <i>Layer Residential Road</i> dengan Skala Maksimum 50000.....	158
Gambar 4.71 Skrip Program untuk Menampilkan <i>Layer Residential Road</i> dengan Skala Maksimum 200000.....	159
Gambar 4.72 Skrip Program untuk Menampilkan <i>Layer Secondary Road</i> dengan Skala Maksimum 200000.....	160
Gambar 4.73 Skrip Program untuk Menampilkan <i>Layer Primary Road</i> dengan Skala Maksimum 200000.....	160
Gambar 4.74 Skrip Program untuk Menampilkan <i>Layer</i> Universitas Bakrie.....	161
Gambar 4.75 Hasil <i>Build</i> Aplikasi Magys menggunakan Phonegap	162
Gambar 4.76 <i>User Interface</i> Halaman <i>Find Rent Room</i>	163
Gambar 4.77 <i>User Interface</i> Halaman Filter.....	164
Gambar 4.78 <i>User Interface</i> Halaman Hasil Filter	165
Gambar 4.79 <i>User Interface</i> Halaman Detail Informasi Indekos Jakarta Selatan	166
Gambar 4.80 <i>User Interface</i> Halaman Daftar <i>Query</i> Indekos Jakarta Selatan ...	167
Gambar 4.81 <i>User Interface</i> Halaman untuk Menampilkan Peta berdasarkan <i>Query</i> yang Dipilih.....	168
Gambar 4.82 <i>User Interface</i> Halaman Navigasi	169
Gambar 4.83 <i>User Interface</i> Halaman <i>About</i>	169
Gambar 4.84 <i>User Interface</i> Halaman <i>Help</i>	170
Gambar 4.85 <i>Rating Scale</i>	172
Gambar 4.86 <i>Error Log</i> Aplikasi Magys pada <i>Platform</i> Android.....	183
Gambar 4.87 <i>Error Log</i> Aplikasi Magys pada <i>Platform</i> Windows Phone.....	194

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Penulis.....	9
Tabel 2.2 Perbandingan <i>Online Geocoding API</i> (Xu, Flexner, & Carvalho, 2012; Yahoo Boss Geo; The Bing Maps Platform A Mapping Solution Built for the Enterprise, 2014).....	17
Tabel 2.3 Perbandingan <i>GIS Software</i> (Österman, 2014).....	35
Tabel 2.4 Perbandingan Sistem Basis Data <i>Geographic Information System (GIS)</i> (Smirnov, 2014)	38
Tabel 2.5 Perbandingan Map Server <i>Geographic Information System (GIS)</i> (Bauer, 2012).....	39
Tabel 2.6 Perbandingan Rata-Rata Ukuran <i>File</i> (Mb) dan Waktu <i>download</i> (s) untuk WFS (Bauer, 2012)	40
Tabel 2.7 Perbandingan Kualitas <i>Output</i> dan Performa MapServer dan GeoServer (Flower, 2012).....	40
Tabel 2.8 Perbandingan <i>NLP Tools</i> (Calais Powered by Thomson Reuters; Fagan, 2010)	44
Tabel 2.9 Perbandingan Jenis <i>Mobile Application</i> (Nagesh & Caicedo, 2012)..	45
Tabel 2.10 Perbandingan <i>Framework Mobile Application</i> (Apple Inc, 2015; Comparing Programming Platforms; Nagesh & Caicedo, 2012; Jati, 2013; Raaj, 2011)	49
Tabel 4.1 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Peta Indekos	66
Tabel 4.2 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Detail Info Indekos	66
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Use Case</i> Mencari Indekos	67
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Jumlah Hasil Pencarian Indekos	67
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Detail Info Indekos dari Hasil Pencarian Indekos	68
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Halaman <i>Help</i>	69
Tabel 4.7 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Halaman <i>About</i>	69
Tabel 4.8 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query "3 Lowest Price for Rent Room in Range 2 KM from UB"</i>	70
Tabel 4.9 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Detail Info Indekos dari <i>Query "3 Lowest Price for Rent Room in Range 2 KM from UB"</i>	70
Tabel 4.10 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query "Rent Room's Price Distribution"</i>	71
Tabel 4.11 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Detail Info Indekos dari <i>Query "Rent Room's Price Distribution"</i>	72
Tabel 4.12 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query "Amount of Rent Room that has Complete 3 Facilities"</i>	72
Tabel 4.13 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Detail Info Indekos dari <i>Query "Amount of Rent Room that has Complete 3 Facilities"</i>	73
Tabel 4.14 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query "Ratio between Boarding House that has AC and Apartment that has AC"</i>	74
Tabel 4.15 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Detail Info Indekos dari <i>Query "Ratio between Boarding House that has AC and Apartment that has AC"</i>	75
Tabel 4.16 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Peta berdasarkan <i>Query "3 Highest Prices for Rent Room in Every Subdistrict"</i>	75

Tabel 4.17 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Detail Info Indekos dari <i>Query</i> “3 Highest Prices for Rent Room in Every Subdistrict”	76
Tabel 4.18 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “Amount of Rent Room in Every Subdistrict”	77
Tabel 4.19 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “Amount of Rent Room that has Kitchen in Every Subdistrict”	78
Tabel 4.20 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Detail Info Dapur dari <i>Query</i> “Amount of Rent Room that has Kitchen in Every Subdistrict”	78
Tabel 4.21 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “Amount of Rent Room that has Wi-Fi in Every Subdistrict”	79
Tabel 4.22 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Detail Info Wi-Fi dari <i>Query</i> “Amount of Rent Room that has Wifi in Every Subdistrict”	80
Tabel 4.23 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Peta Berdasarkan <i>Query</i> “Amount of Rent Room that has AC in Every Subdistrict”	81
Tabel 4.24 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Detail Info AC dari <i>Query</i> “Amount of Rent Room that has AC in Every Subdistrict”	81
Tabel 4.25 Data Raw Twitter	113
Tabel 4.26 Data Hasil <i>Pre-Processing</i>	115
Tabel 4.27 Data Hasil Proses <i>Name Entity Recognition (NER)</i>	116
Tabel 4.28 Data Indekos Jakarta Selatan dalam Lingkup 2 Kilometer dari Universitas Bakrie	128
Tabel 4.29 <i>Range</i> Kelas untuk Nilai Jumlah Indekos Jakarta Selatan di Setiap Kecamatan	132
Tabel 4.30 Data Indekos Jakarta Selatan yang Memiliki Fasilitas Wi-Fi	134
Tabel 4.31 Data Jumlah Indekos Jakarta Selatan yang Memiliki Fasilitas Wi-Fi di Setiap Kecamatan	135
Tabel 4.32 <i>Range</i> Kelas untuk Nilai Jumlah Indekos Jakarta Selatan yang Memiliki Fasilitas Wi-Fi di Setiap Kecamatan	136
Tabel 4.33 Skor Jawaban dari Setiap Skala Jawaban pada Skala Likert	171
Tabel 4.34 Penghitungan Skor Ideal (Kriterium)	171
Tabel 4.35 Lima Skala Penilaian	172
Tabel 4.36 Hasil Penghitungan Jumlah Jawaban Kuisisioner untuk <i>Platform</i> Android	173
Tabel 4.37 Hasil Penghitungan Nilai Jawaban Kuisisioner untuk <i>Platform</i> Android	176
Tabel 4.38 Hasil Penilaian Kuisisioner UAT aplikasi Magys untuk <i>Platform</i> Android	179
Tabel 4.39 Jumlah Jawaban Pernyataan Nomor 46 untuk <i>Platform</i> Android	182
Tabel 4.40 Jumlah Jawaban Pernyataan Nomor 47 untuk <i>Platform</i> Android	182
Tabel 4.41 Error atau Kerusakan pada Aplikasi Magys untuk <i>Platform</i> Android	183
Tabel 4.42 Penghitungan Jumlah Jawaban Kuisisioner untuk <i>Platform</i> Windows Phone	184
Tabel 4.43 Penghitungan Nilai Jawaban Kuisisioner untuk <i>Platform</i> Windows Phone	187
Tabel 4.44 Hasil Penilaian Kuisisioner UAT Aplikasi Magys untuk <i>Platform</i> Windows Phone	190

Tabel 4.45 Jumlah Jawaban Pernyataan Nomor 46 untuk <i>Platform</i> Windows Phone.....	193
Tabel 4.46 Jumlah Jawaban Pernyataan Nomor 46 untuk <i>Platform</i> Windows Phone.....	193
Tabel 4.47 <i>Error</i> atau Kerusakan pada Aplikasi Magys untuk <i>Platform</i> Windows Phone.....	194

DAFTAR RUMUS

(4.1) Menghitung Skor Ideal (Kriterium)	171
(4.2) Menghitung Nilai Jawaban dalam Bentuk Persentase.....	172
(4.3) Menghitung Nilai Jawaban dari Setiap Pernyataan.....	175

DAFTAR SINGKATAN

TB	: <i>Terabytes</i>
MB	: <i>Megabytes</i>
GIS	: <i>Geographic Information System</i>
API	: <i>Application Programming Interface</i>
Wi-Fi	: <i>Wireless Fidelity</i>
AC	: <i>Air Conditioner</i>
PC	: <i>Personal Computer</i>
NE	: <i>Named Entities</i>
NLP	: <i>Natural Language Processing</i>
NER	: <i>Name Entity Recognition</i>
SDK	: <i>Software Development Kit</i>
HTML	: <i>Hypertext Markup Language</i>
CSS	: <i>Cascading Style Sheets</i>
GPS	: <i>Global Positioning System</i>
UI	: <i>User Interface</i>
MVC	: <i>Model View Controller</i>
MVVM	: <i>Model View ViewModel</i>
SRS	: <i>Software Requirement Specification</i>
UML	: <i>Unified Modeling Language</i>
WMS	: <i>Web Map Service</i>
RW	: <i>Rukun Warga</i>
CSV	: <i>Comma Separated Values</i>
KM	: <i>Kilometer</i>
QGIS	: <i>Quantum GIS</i>
MS4W	: <i>MapServer[®] for Windows</i>
UTP	: <i>User Acceptance Test Plan</i>
UAT	: <i>User Acceptance Test</i>
URL	: <i>Uniform Resource Locator</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Kuisisioner <i>Pre-Study</i>	204
Lampiran 2: Hasil Kuisisioner <i>Pre-Study</i>	211
Lampiran 3: <i>Software Requirement Spesification</i>	222
Lampiran 4: Elisitasi Magys	230
Lampiran 5: <i>Class Diagram</i> Leaflet	232
Lampiran 6: Dokumen <i>User Test Plan</i> (UTP)	233
Lampiran 7: Dokumentasi Proses <i>Testing</i>	234
Lampiran 8: Kuisisioner <i>User Acceptance Testing</i> (UAT) untuk <i>Platform</i> Android	235
Lampiran 9: Kuisisioner <i>User Acceptance Testing</i> (UAT) untuk <i>Platform</i> Windows Phone	236
Lampiran 10: Data <i>Raw</i> Hasil <i>Crowdsourced</i> pada Sosial Media Twitter®	237
Lampiran 11: Penghitungan dan Hasil Kuisisioner <i>User Acceptance Testing</i> (UAT) Aplikasi Magys untuk Pengujian Terpisah	242