



JURNAL TEKNIK

TEKNIK INFORMATIKA - TEKNIK MESIN - TEKNIK SIPIL - TEKNIK ELEKTRO - TEKNIK INDUSTRI

PENGGUNAAN METODE POQ (PERIODE ORDER QUANTITY) DALAM UPAYA PENGENDALIAN TINGKAT PERSEDIAAN BAHAN BAKU (HDN) (STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN FRAGRANCE DI TANGERANG)
Diah Septiyana

OPTIMASI PENGENDALIAN BANJIR DI KOTA TANGERANG DENGAN METODE GOAL PROGRAMMING DAN AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)
Shiddiq Waluyo & Saiful Haq

ANALISA TATA LETAK MATERIAL DI GUDANG PT GGS DALAM MENINGKATKAN EFEKTIFITAS KERJA
Ellysa Kusuma Laksanawati & Rahman Ridho

STUDI EKSPERIMENTAL PENGUJIAN KEKASARAN PERMUKAAN DAN KEAKURASIAN DIMENSI PADA PROSES DRY MACHINING BAJA AISI 01
Riki Candra Putra

ANALISA TINGKAT PENERIMAAN PELANGGAN SELULAR TERHADAP LAYANAN SELULAR BERBASIS 3G PADA PELAJAR SMP DI KABUPATEN TANGERANG
Triyono

ANALISIS KELAYAKAN PROYEK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MINIHIKRO (PLTM) MENGGUNAKAN SOFTWARE RETCSREEN (STUDI KASUS PADA PLTM SIMALUNGUN, SUMATERA UTARA)
Ria Rossaty

KAPASITAS MOMEN DAN GESER PADA STRUKTUR BALOK DI BANGUNAN TINGGI WILAYAH RAWAN GEMPA
Almufid

MODEL LAYANAN INFORMASI LOKASI MASJID DI WILAYAH KOTA TANGERANG MENGGUNAKAN PERANGKAT BERGERAK (MOBILE DEVICE)
Angga Aditya Permana

ANALISA GANGGUAN HUBUNG SINGKAT DENGAN MENGGUNAKAN ETAP 12.6.0 PADA PT X
Badaruddin & Mochamad Isnan Arsyad

ANALISIS STRATEGI PEMASARAN OBAT BATUK PROSPAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SWOT PADA PT. SOHO GLOBAL HEALTH
Hermanto & Ahmad Rizki K.

MEMBANGUN VOICE OVER INTERNET PROTOCOL (VOIP) MENGGUNAKAN SOFTWARE ASTERISK
Bambang Adi Mulyani

Diterbitkan Oleh:

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang
Jl. Perintis Kemerdekaan I No. 33, Cikokol Tangerang - Tlp. 021 - 51374916

 Jurnal Teknik	Vol. 5	No. 1	Hlm. 1-94	FT. UMT Mei 2016	ISSN 2302-8734
---	--------	-------	-----------	---------------------	-------------------

JURNAL TEKNIK

Teknik Informatika ~ Teknik Mesin ~ Teknik Sipil
Teknik Elektro ~ Teknik Industri



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TANGERANG**

Pelindung:

Dr. H. Achmad Badawi, S.Pd., SE., MM.
(Rektor Universitas Muhammadiyah Tangerang)

Penanggung Jawab:

Ir. Saiful Haq, M.Si.
(Dekan Fakultas Teknik)

Pembina Redaksi:

Rohmat Taufik, ST., M.Kom.
Drs. H. Syamsul Bahri, MSi.
Drs. Ir. Sumardi Sadi, MT.

Pimpinan Redaksi:

Drs. Ir. Sumardi Sadi, MT.

Redaktur Pelaksana:

Yafid Efendi, ST, MT.

Editor Jurnal Teknik UMT:

Drs. Ir. Sumardi Sadi, MT.

Dewan Redaksi:

Hendra Harsanta, SPd., MT.
Tri Widodo, ST., MT.
Bambang Suhardi W, ST., MT.
Almufid, ST., MT.
Siti Abadiyah, ST., MT.
M. Jonni, SKom., MKom.
Elfa Fitria, SKom, MKom.
Lenni, ST., MT.

Kasubag:

Ferry Hermawan, MM.

Kuangan:

Elya Kumalasari, S.Ikom.

Setting & Lay Out:

Muhlis, S.E.
Saiful Alam, SE..

Mitra Bestari:

Prof. Dr. Aris Gumilar
Ir. Doddy Hermiyono, DEA.
Ir. Bayu Purnomo
Dr. Ir. Budiyanto, MT.

JURNAL TEKNIK

Diterbitkan Oleh:

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang

Alamat Redaksi:

Jl. Perintis Kemerdekaan I No. 33, Cikokol Tangerang
Tlp. (021) 51374916

Jurnal Teknik	Vol.	No.	Hlm.	UMT	ISSN
	5	1	1-94	Mei 2016	2302-8734

DAFTAR ISI

- **PENGUNAAN METODE POQ (PERIODE ORDER QUANTITY) DALAM UPAYA PENGENDALIAN TINGKAT PERSEDIAAN BAHAN BAKU (HDN) (STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN FRAGRANCE DI TANGERANG) – 1**
Diah Septiyana
- **OPTIMASI PENGENDALIAN BANJIR DI KOTA TANGERANG DENGAN METODE GOAL PROGRAMMING DAN AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) – 6**
Shiddiq Wahyu & Saiful Haq
- **ANALISA TATA LETAK MATERIAL DI GUDANG PT GGS DALAM MENINGKATKAN EFEKTIFITAS KERJA – 12**
Ellysa Kusuma Laksanawati & Rahman Ridho
- **STUDI EKSPERIMENTAL PENGUJIAN KEKASARAN PERMUKAAN DAN KEAKURASIAN DIMENSI PADA PROSES DRY MACHINING BAJA AISI 01 – 17**
RIKI CANDRA PUTRA
- **ANALISA TINGKAT PENERIMAAN PELANGGAN SELULAR TERHADAP LAYANAN SELULAR BERBASIS 3G PADA PELAJAR SMP DI KABUPATEN TANGERANG – 25**
Triyono
- **ANALISIS KELAYAKAN PROYEK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MINIHIKRO (PLTM) MENGGUNAKAN SOFTWARE RETCSREEN (STUDI KASUS PADA PLTM SIMALUNGUN, SUMATERA UTARA) – 34**
Ria Rossaty
- **KAPASITAS MOMEN DAN GESER PADA STRUKTUR BALOK DI BANGUNAN TINGGI WILAYAH RAWAN GEMPA – 41**
Almufid
- **MODEL LAYANAN INFORMASI LOKASI MASJID DI WILAYAH KOTA TANGERANG MENGGUNAKAN PERANGKAT BERGERAK (MOBILE DEVICE) – 49**
Angga Aditya Permana
- **ANALISA GANGGUAN HUBUNG SINGKAT DENGAN MENGGUNAKAN ETAP 12.6.0 PADA PT X – 60**
Badaruddin & Mochamad Isnan Arsyad
- **ANALISIS STRATEGI PEMASARAN OBAT BATUK PROSPAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SWOT PADA PT. SOHO GLOBAL HEALTH – 69**
Hermanto & Ahmad Rizki K.
- **MEMBANGUN VOICE OVER INTERNET PROTOCOL (VOIP) MENGGUNAKAN SOFTWARE ASTERISK – 84**
Bambang Adi Mulyani



**Sambutan Dekan
Fakultas Teknik**
Universitas Muhammadiyah Tangerang

Puji Syukur kehadiran Allah Swt. karena berkat karunia dan ijin-Nyalah Tim penyusun Jurnal Teknik Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang dapat menyelesaikan tugasnya tepat sesuai dengan waktu ditetapkan.

Saya menyambut baik diterbitkannya Jurnal Teknik Vol. 5 No. 1, Mei 2016, terbitnya jurnal ini, merupakan respon atas terbitnya Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi; Surat Dirjen Dikti Nomor 2050/E/T/2011 tentang kebijakan unggah karya ilmiah dan jurnal; Surat Edaran Dirjen Dikti Nomor 152/E/T/2012 tertanggal 27 Januari 2012 perihal publikasi karya ilmiah yang antara lain menyebutkan untuk lulusan program sarjana terhitung mulai kelulusan setelah 2012 harus menghasilkan makalah yang terbit pada jurnal ilmiah.

Terbitnya Jurnal ini juga diharapkan dapat mendukung komitmen dalam menunjang peningkatan kemampuan para dosen dan mahasiswa dalam menyusun karya ilmiah yang dilandasi oleh kejujuran dan etika akademik. Perhatian sangat tinggi yang telah diberikan rektor Universitas Muhammadiyah Tangerang khususnya mengenai *plagiarism* dan cara menghindarinya, diharapkan mampu memacu semangat dan motivasi para pengelola jurnal, para dosen dan mahasiswa dalam menyusun karya ilmiah yang semakin berkualitas.

Saya mengucapkan banyak terimakasih kepada para penulis, para pembahas yang memungkinkan jurnal ini dapat diterbitkan, dengan harapan dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin dalam peningkatan kualitas karya ilmiah.

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Tangerang,

Ir. Saiful Haq, M.Si.



Pengantar Redaksi
Jurnal Teknik
Universitas Muhammadiyah Tangerang

Puji dan Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadapan Allah Swt. atas karunia dan lindungan-Nya sehingga Jurnal Teknik Vol. 5 No. 1 Bulan September 2016 dapat diterbitkan.

Menghasilkan karya ilmiah merupakan sebuah tuntutan perguruan tinggi di seluruh dunia. Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu darma pendidikan, darma penelitian, dan darma pengabdian kepada masyarakat mendorong lahirnya dinamika intelektual diantaranya menghasilkan karya-karya ilmiah. Penerbitan Jurnal Teknik ini dimaksudkan sebagai media dokumentasi dan informasi ilmiah yang sekiranya dapat membantu para dosen, staf dan mahasiswa dalam menginformasikan atau mempublikasikan hasil penelitian, opini, tulisan dan kajian ilmiah lainnya kepada berbagai komunitas ilmiah.

Buku Jurnal yang sedang Anda pegang ini menerbitkan 11 artikel yang mencakup bidang teknik sebagaimana yang tertulis dalam daftar isi dan terdokumentasi nama dan judul-judul artikel dalam kulit cover Jurnal Teknik Vol. 5 No. 1 bulan Mei 2016 dengan jumlah halaman 1-94 halaman.

Jurnal Teknik ini tentu masih banyak kekurangan dan masih jauh dari harapan, namun demikian tim redaksi berusaha untuk ke depannya menjadi lebih baik dengan dukungan kontribusi dari semua pihak. Harapan Jurnal Teknik akan berkembang menjadi media komunikasi intelektual yang berkualitas, aktual dan faktual sesuai dengan dinamika di lingkungan Universitas Muhammadiyah Tangerang.

Tak lupa pada kesempatan ini kami mengundang pembaca untuk mengirimkan naskah ringkasan penelitiannya ke redaksi kami. Kami sangat berterimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penerbitan Jurnal Teknik ini semoga buku yang sedang Anda baca ini dapat bermanfaat.

Pimpinan Redaksi Jurnal Teknik
Universitas Muhammadiyah Tangerang,

Drs. Ir. Sumardi Sadi, MT.

MODEL LAYANAN INFORMASI LOKASI MASJID DI WILAYAH KOTA TANGERANG MENGGUNAKAN PERANGKAT BERGERAK (*MOBILE DEVICE*)

Angga Aditya Permana

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang
Jl. Perintis Kemerdekaan I/33, Cikokol Kota Tangerang
e-mail: *anggaumt@yahoo.com*

ABSTRACT

Muslim is the biggest inhabitant in Indonesia, so that they need an extraordinary service which can provide information about their obligatory religious activity in this case is sholat. Sholat is preferable done at mosque especially for male. Therefore, information about the nearest mosque is much needed, especially for mobile user even traveler. This information is implicated in mobile device, therefore user can access whenever and wherever as quick as possible. Service that will be modeled in this research exploiting Global Positioning System (GPS) on android mobile devices based on Location Based Service (LBS). This service model is developed for providing information about location and historical background of mosque in Tangerang.

Keywords: *Android, Global Positioning System, Location Based Service, Mobile Device.*

ABSTRAK

Indonesia yang merupakan Negara dengan mayoritas penduduknya memeluk agama islam membutuhkan suatu layanan yang dapat memberikan informasi mengenai kegiatan ibadah wajib, salah satunya sholat lima waktu. Sholat lima waktu sebaiknya dilaksanakan di masjid terutama bagi laki-laki. Oleh karena itu, informasi mengenai lokasi masjid terdekat pengguna sangat diperlukan, terutama bagi pengguna yang sedang berada di dalam perjalanan. Informasi mengenai lokasi masjid ini diaplikasikan pada perangkat bergerak (*mobile device*) sehingga dapat diakses dengan cepat kapanpun dan dimanapun. Layanan yang akan dimodelkan pada penelitian ini memanfaatkan perangkat *Global Positioning System* (GPS) yang terdapat pada perangkat bergerak (*mobile devices*) android berbasis *Location Based Service* (LBS). Model layanan ini dikembangkan untuk memberikan informasi mengenai lokasi masjid di wilayah Kota Tangerang.

Kata Kunci: *Android, Global Positioning System, Location Based Service, perangkat bergerak.*

1. PENDAHULUAN

Kota Tangerang merupakan kota yang sedang mengalami perkembangan sangat pesat. Hal ini terjadi karena kota Tangerang berbatasan langsung dengan ibu kota Negara

Indonesia yaitu DKI Jakarta. Indonesia adalah Negara terbesar di Asia Tenggara yang mayoritas penduduknya memeluk agama islam, [Khalik 2012]. Pemeluk agama islam di wilayah kota Tangerang mencapai hampir 88%. Peme-

luk agama islam wajib menjalankan beberapa ibadah, salah satunya adalah sholat lima waktu. Ibadah wajib ini biasanya dilakukan di tempat ibadah khusus yang disebut dengan masjid, terutama bagi kaum laki-laki^[Bismantoko 2011]. Lokasi masjid terdekat dengan lokasi pengguna dalam hal ini adalah pemeluk agama islam menjadi satu hal yang sangat esensial, terutama bagi pengguna yang sedang berada di dalam perjalanan.

Pengguna biasanya mencari lokasi masjid terdekat dengan cara bertanya langsung kepada orang lain di sekitar lokasi. Cara ini dianggap tidak efektif, namun pelayanan umum mengenai informasi lokasi masjid masih tergolong rendah, selain itu *database* lokasi masjid juga masih sangat terbatas. Oleh karena itu, layanan informasi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi mengenai lokasi masjid terdekat sangat dibutuhkan^[Mazharuddin & Hendrianto 2012].

Kebutuhan akan informasi lokasi masjid terdekat menuntut teknologi perangkat bergerak untuk dapat memenuhi hal tersebut. Model layanan informasi lokasi masjid adalah aplikasi perangkat bergerak yang dibangun untuk memudahkan masyarakat kota Tangerang dan pendatang yang sedang berada di dalam perjalanan saat ingin mencari lokasi masjid terdekat dengan memanfaatkan perangkat bergerak android yang sedang berkembang pesat saat ini. Pada aplikasi ini, pengguna akan mendapatkan informasi lokasi masjid terdekat hanya melalui perangkat bergerak android dengan tambahan aplikasi *Google Maps* sebagai pendukung yang dapat menampilkan informasi dalam bentuk peta.

Selain *Google Maps*, android juga memiliki nilai tambah yaitu *Location based services* (LBS) yang merupakan layanan penyedia informasi mengenai lokasi dimana pengguna berada, setelah itu lokasi serta rute yang diperlukan untuk mencapai masjid terdekat dapat ditentukan. *Global Positioning System* (GPS) kemudian membantu menentukan lokasi geografis yang dapat diakses melalui perangkat bergerak dimana saja dan kapan saja^[Fauzi 2013]. Pada penelitian ini, model layanan informasi masjid akan dibuat untuk memberikan layanan informasi mengenai lo-

kasi masjid terdekat di wilayah Kota Tangerang, kemudian diaplikasikan pada perangkat bergerak android.

2. LANDASAN PEMIKIRAN

2.1 *Location Based Service* (LBS)

Teknologi modern untuk menyediakan informasi dan layanan kepada pengguna perangkat bergerak (*mobile device*) belakangan ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Salah satu teknologi perangkat bergerak yang mengalami perkembangan adalah *Location Based Service* (LBS). Perkembangan teknologi ini didukung oleh keberadaan teknologi lain seperti jaringan *wireless*, *Global Positioning System* (GPS), dan lain sebagainya.

LBS merupakan teknologi penting pada perangkat bergerak yang terhubung dengan infrastruktur jaringan *wireless*, sehingga dapat memberikan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna^[Rao & Minakakis 2003]. LBS mampu menunjukkan lokasi pengguna secara geografis dan mengirimkan layanan kepada pengguna berdasarkan lokasi mereka masing-masing. Informasi mengenai lokasi pengguna dan seberapa jauh pengguna dari lokasi yang mereka inginkan bukan merupakan informasi yang bernilai. Lain halnya jika ditambahkan informasi mengenai rute bagaimana pengguna dapat mencapai lokasi yang mereka inginkan, maka hal ini menjadi informasi yang lebih bernilai.

Penggunaan LBS sangat bervariasi, seperti layanan sederhana untuk melacak lokasi, berbagai layanan pada model bisnis, kombinasi dengan *Social Networking Services* (SNS), iklan berdasarkan lokasi sehingga memunculkan *Location-based Commerce* (*L-commerce*), dan lain sebagainya^[Yun et al. 2013]. Penggunaan LBS ini didukung oleh beberapa faktor yang dimiliki oleh LBS sebagai berikut:

a. *Itinerant*

LBS mampu menawarkan layanan pada pengguna bergerak, seperti pengguna mobil, pengguna sepeda, dan pejalan kaki,

b. *Distributed*

LBS mampu menyediakan jaringan komputer yang dapat menghubungkan lebih

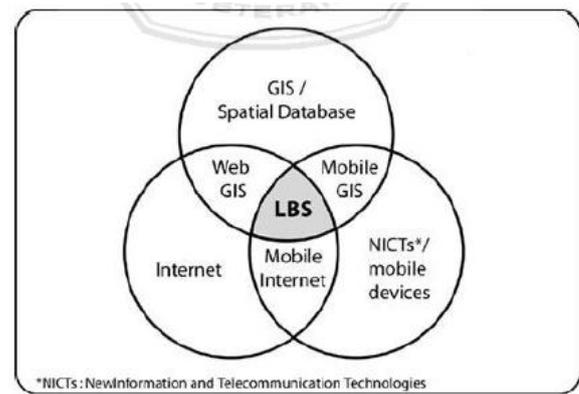
dari satu mesin untuk mengirimkan layanan melalui sebuah protokol dasar yang diketahui oleh pengguna,

c. *Ubiquitos*

LBS mampu menawarkan fungsi dan layanan yang sama pada setiap lokasi di dalam jaringan.

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi merupakan layanan informasi yang dapat diakses melalui perangkat *mobile* melalui jaringan seluler dan memiliki kemampuan untuk memanfaatkan lokasi perangkat *mobile*. Pengertian yang sama juga diberikan oleh *OpenGeospatial Consortium* mengenai LBS yaitu sebuah layanan *IP* – nirkabel yang menggunakan informasi geografi untuk memberikan layanan kepada pengguna perangkat *mobile*. Setiap layanan aplikasi yang memanfaatkan posisi terminal *mobile*: *Location Based Service* (LBS) adalah sebuah nama umum untuk sebuah layanan baru dimana informasi lokasi menjadi parameter utamanya. Pengertian lain juga diberikan, bahwa LBS sebenarnya salah satu nilai tambah dari layanan seluler GSM. LBS bukanlah sistem, tetapi merupakan layanan yang menggunakan sistem tambahan penunjang sistem GSM. Jadi jelas, bisa jadi ada beberapa opsi sistem yang mengirim layanan LBS ini dengan teknologi bervariasi. Tetapi pada dasarnya, sistem-sistem tersebut menggunakan prinsip dasar yang sama, yaitu: Triangulasi. Jadi prinsipnya, tidak jauh beda dengan sistem GPS, hanya saja fungsi satelit digantikan oleh BTS [Riyanto 2011].

Dari beberapa definisi diatas dapat menggambarkan bahwa LBS sebagai gabungan tiga teknologi (Gambar 1). Hal ini diciptakan dari konsep baru teknologi informasi dan komunikasi (NICTS) seperti sistem telekomunikasi seluler dan perangkat *mobile* atau perangkat bergerak, dari Internet dan dari Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan database spasial [Shiode et al, 2004].



Gambar 1. *Location Based Service* kombinasi beberapa ilmu [Shiode et al 2004].

Untuk dapat menjangkau wilayah yang luas dan memberikan posisi yang akurat, otomatis operator GSM harus menyebar BTS yang cukup, baik jangkauannya maupun densitasnya. Perbedaan antara LBS dan GPS adalah pemrosesan posisi. Pada peralatan GPS, penggunalah yang mengukur dan mengelola suatu posisi. Sistem *back-end* satelit hanya memberikan info posisi satelit, kecepatan dan waktu. Sedangkan pada sistem LBS, yang melakukan kalkulasi posisi adalah *back-end* sistem GSM, bukan pada *device* pengguna. Informasi akan dicatat oleh BTS yang terdekat kemudian data dikirim ke sistem LBS untuk dikalkulasi dan dikirimkan ke *channel* yang dituju (SMS, MMS, email atau yang lain). Perbedaan ini dimungkinkan karena pengguna GSM atas layanan LBS apa yang ingin diluncurkan, tanpa perlu takut *handset* tidak mengakomodasinya. Pada perangkat GPS, hal ini tidak dimungkinkan. Perangkat harus memiliki aplikasi khusus didalamnya untuk melakukan kalkulasi berdasarkan hasil yang dibutuhkan [Riyanto 2011].

2.2 Relasi antara GIS dan LBS

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa terdapat beberapa fitur umum yang memiliki kesamaan antara LBS dan GIS yakni pada penanganan data yang terkait posisi (*Reference Positional*) dan fungsi analisis spasial (Layanan LBS) yang mampu memberikan jawaban pada pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Dimana posisi saya sekarang?
2. Apa yang terdekat dari posisi saya?
3. Bagaimana saya bisa menuju ke suatu tempat?

Tetapi LBS dan GIS memiliki asal yang berbeda dan kelompok yang berbeda, yaitu sistem informasi geografis telah berkembang selama beberapa decade pada basis professional aplikasi data geografi. Sedangkan LBS lahir baru-baru ini oleh evolusi layanan perangkat *mobile* publik. Sehubungan dengan kelompok pengguna, GIS terlihat sebagai “professional” sistem tradisional ditujukan untuk pengguna berpengalaman dengan berbagai macam fungsi. Selanjutnya GIS membutuhkan sumber daya komputasi yang besar. Sebaliknya, aplikasi LBS dikembangkan sebagai layanan terbatas untuk kelompok pengguna non-profesional. Seperti aplikasi LBS dioperasikan dengan keterbatasan lingkungan komputasi pada perangkat *mobile* seperti daya komputasi rendah, tampilan kecil atau ketahanan baterai yang berjalan pada perangkat *mobile*.

LBS merupakan salah satu bagian dari implementasi mobile GIS yang lebih cenderung memberikan fungsi terapan sehari-hari seperti menampilkan direktori kota, navigasi kendaraan, pencarian alamat serta jejaring social disbanding fungsionalitas pada teknologi GIS populer untuk *Field Based GIS* ^[Riyanto 2011]

2.3 Komponen serta Arsitektur *Location Based Service*

Saat ini, banyak industri telekomunikasi yang “mengawinkan” layanan geoinformasi dengan teknologi perangkat bergerak dalam bentuk *Location Based Service* (LBS). Secara umum, LBS dapat didefinisikan sebagai utilitas layanan yang secara dinamis mampu membedakan dan mentransmisikan posisi seseorang dalam jaringan *mobile* (*mobile network*) LBS menyediakan informasi khusus dan relefan berupa posisi saat ini pada pengguna.

LBS atau aplikasi *mobile* meliputi beberapa aspek berhubungan dengan mobilitas manusia, seperti: navigasi, kesehatan, keamanan, hiburan, dan lain-lain. Sebagai contoh, seorang pengunjung ingin mencari masjid terdekat, dia tidak memiliki informasi apapun mengenai nama dan alamat masjid yang dimaksud, LBS akan mememberitahu dia,

misalkan masjid apa saja yang berada 1 km dariposisinya, dan lain sebagainya.

LBS terdiri dari beberapa komponen, berikut penjabaran komponen-komponen LBS:

1. Perangkat *Mobile*
Sebuah perangkat pengguna yang berfungsi untuk meminta informasi yang dibutuhkan. Hasilnya bisa ditampilkan dalam bentuk suara, gambar, teks dan lainnya. Perangkat yang mungkin seperti PDA, *Smartphone*, *Handphone* dan alat navigasi kendaraan.
2. Jaringan Komunikasi
Jaringan komunikasi menjadi media mengirimkan data pengguna dan meminta layanan dari terminal perangkat *mobile* ke *provider* pemberi layanan dan kemudian informasi yang diperoleh dikirimkan kembali ke pengguna.
3. Komponen Pengambil Posisi
Location Based Service membutuhkan data posisi pengguna yang berupa koordinat yang diperoleh dari perangkat pengambil posisi seperti GPS untuk mendapatkan informasi dari layanan *Location Based Service* dari *Provider*. Selain GPS media pengambil posisi bisa ditentukan oleh *Cell Tower* dan kombinasi antara GPS dan *Cell Tower* (*aGPS*).
4. *Provider* Layanan dan Aplikasi
Provider informasi ini memberikan informasi berdasarkan permintaan pengguna berdasarkan informasi lokasi atau informasi yang dikirimkan oleh pengguna. *Provider* melakukan proses komputasi seperti menemukan rute perjalanan, informasi tempat terdekat, mencari ke *database external* seperti *yellow pages* atau *google API* untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.
5. Data dan *Provider* konten
Penyedia layanan biasanya tidak menyimpan dan mempertahankan semua informasi yang dapat diminta oleh pengguna. Oleh karena itu basis data geografi dan data informasi lokasi biasanya diminta atau berasal dari otoritas penyedia peta (misalnya lembaga pemetaan) dan mitra industry (misalnya

yellow pages).

6. WMS (Web Map Server)

Dapat dipilih untuk digunakan sebagai server dari LBS, salah satu sistem LBS umumnya mampu melakukan hasil berikut. Pengguna memiliki suatu perangkat (misalkan GPS), maka GPS akan mengirimkan parameter posisi pengguna (melalui aplikasi klien) ke WMS melalui jaringan nirkabel. WMS akan merespon dengan memproses data posisi tadi ke dalam database, kemudian data dapat diterima dari database (misalkan, oracle spatial data atau Google Maps). Terakhir, data yang diminta akan dikirimkan kembali ke aplikasi klien sebagai peta dalam bentuk gambar [Riyanto, 2011]

2.4 Kategori Location Based Service



Gambar 2. Karagori Location Based Service [Riyanto 2011].

Berdasarkan informasi yang dikirimkan oleh pengguna layanan LBS bisa dibedakan menjadi:

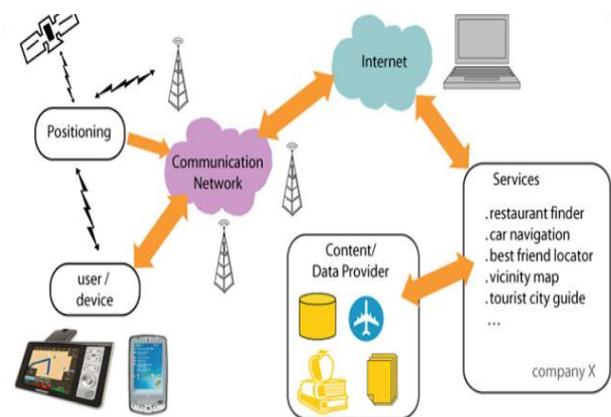
1. Pull Service

Pengguna secara aktif mengirimkan informasi yang dibutuhkan. Ini sama dengan ketika kita mengakses sebuah halaman *website* melalui *browser*. Kita memasukkan alamat *website* yang dituju kemudian kita memperoleh informasi dari halaman *website* yang tampil di *browser*. Untuk *Pull service* bisa dibagi lagi menjadi dua, yaitu: berdasarkan layanan fungsional seperti memesan taksi atau ambulans dengan menekan tombol pada *device* atau layanan *service* seperti mencari lokasi masjid terdekat dari posisi kita.

2. Push Service

Memberikan informasi kepada pengguna yang mana tidak secara langsung diminta oleh pengguna. Karena metode ini diaktifkan berdasarkan sebuah event, yang mana bisa dipicu oleh sesuatu seperti memasuki sebuah wilayah tertentu. Contohnya adalah ketika aplikasi LBS kita dapat mendeteksi bahwa kita telah memasuki sebuah kota dan secara otomatis aplikasi LBS tersebut akan memberikan informasi actual yang terkait kota tersebut. Metode ini lebih kompleks.

2.5 Cara Kerja Location Based Service



Gambar 3 Alur Kerja LBS diperangkat *Smartphone* [Riyanto 2011]

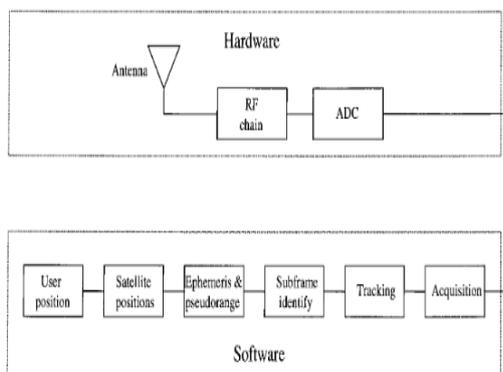
Pertama *Smartphone* membuka aplikasi LBS yang sudah terinstal, aplikasi LBS akan melakukan sambungan dengan jaringan provider yang digunakan oleh pengguna, selanjutnya jaringan mengirimkan request ke satelit untuk menentukan *longitude* (garis bujur) dan *latitude* (garis lintang) dari user tersebut, provider menghubungkan aplikasi pada *smartphone* user dengan server LBS dan mengambil data yang diinginkan pengguna, selanjutnya pengguna mendapatkan data dan tampilan pada *Smartphone* tersebut.

2.6 Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) merupakan teknologi penting yang dapat melakukan navigasi berdasarkan pada satelit yang mengorbit di angkasa [Danishwara et al. 2013]. GPS merupakan sistem operasi yang menyediakan pengguna dengan posisi yang tepat selama 24

jam secara tiga dimensi. GPS dioperasikan oleh *United Nation Air Force* di bawah arahan *Department of Defense (DoD)* dan control militer US. GPS dapat diaplikasikan di darat, laut, dan udara, serta meluas dengan tujuan *survey*, navigasi luar angkasa, monitor kendaraan otomatis, layanan darurat, pemetaan, dan sistem informasi geografis lainnya [Dana 1997].

Awalnya, GPS dibangun untuk kebutuhan militer di Amerika Serikat, namun seiring dengan perkembangannya, sistem ini diperbolehkan untuk digunakan oleh masyarakat umum. Teknologi ini dapat memberikan pengetahuan koordinat posisi pengguna saat ini.



Gambar 4. Dasar penerima GPS [Tsuji 2000]

Pengguna GPS dapat menerima informasi tersebut melalui beberapa tahap yang diawali oleh transmisi sinyal satelit GPS yang berasal dari antena (Gambar 4). Sinyal masuk di-amplifikasi melalui rantai frekuensi radio (RF) menjadi amplitudo yang sesuai, kemudian frekuensi ini dikonversi menjadi frekuensi keluar yang diinginkan. Sinyal keluar berbentuk analog diubah menjadi sinyal digital menggunakan *Analog Digital Converter (ADC)*. Antena, rantai frekuensi radio, dan ADC termasuk ke dalam perangkat keras.

Setelah sinyal berbentuk digital, perangkat lunak kemudian digunakan untuk memproses sinyal tersebut. Pendapatan (*acquisition*) digunakan untuk menemukan sinyal dari satelit tertentu. Pencarian (*tracking*) digunakan untuk menemukan fase transisi dari data navigasi. Hasil fase transisi dari data navigasi kemudian digunakan untuk mengidentifikasi *subframe*. Data *ephemeris* dan *pseudorange* didapatkan dari data navigasi. Data *ephemeris*

digunakan untuk mendapatkan posisi satelit. Akhirnya, posisi pengguna dapat dikalkulasi dari posisi satelit dan *pseudorange* [Tsuji 2000].

2.7 Sistem Operasi Android

Sistem Operasi Android [Listyorini dan Widodo 2013] menerangkan bahwa sistem operasi android pada telepon seluler menggunakan sistem operasi linux, yang membuka kesempatan bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi sesuai dengan keinginan mereka sendiri. Sistem operasi android model ini disebut *open source* dengan lisensi Apache yang sangat terbuka dan bebas. Keterbukaan sistem operasi ini menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengembang, sehingga banyak sekali dihasilkan dokumentasi resmi dan tutorial yang sangat mudah dijangkau. Sistem operasi ini juga merupakan sistem operasi yang sangat populer di kalangan produsen perangkat bergerak untuk menawan hati para konsumen [Putra et al. 2013].

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pemilihan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *non random sample*. Teknik pengambilan sampel ini merupakan teknik pengambilan sampel dimana tidak semua anggota dari populasi memiliki kesempatan untuk dipilih. Metode yang digunakan adalah *convenience sampling* yaitu pemilihan sampel sesuai dengan keinginan peneliti dengan alasan ketersediaan anggota atau mudah diperoleh^[Moedjiono 2012].

Kota Tangerang memiliki 13 Kecamatan dan 104 Kelurahan, dan disetiap kecamatan akan diambil 1 masjid untuk dijadikan *sampling*, berikut ini adalah daftar nama masjid beserta keterangannya (Tabel 1).

Tabel 1 Daftar Masjid Kota Tangerang

Nama Masjid	Alamat	Longitude	Latitude
Masjid Raya Al Azhom	Jl. Jend. Sudirman , Tangerang	-6.169520	106.643854
Masjid Al Barkah	Jl. AMD Kedaung Baru, Neglasari	-6.131307	106.620203
Masjid Nurul Huda	Jl. Poris Plawad, Cipondoh	-6.167642	106.662050
Masjid Al Falahiyah	Jl. Pancing 1 No 31, Karawaci	-6.170458	106.608921
Masjid Pintu Seribu	Jl. Raya Buyur, Periuk	-6.146502	106.612169
Masjid Al Muhajirin	Jl. Kalisabi, Cibodas	-6.197679	106.599566
Masjid Nurul Iman	Jl. Gajah Tunggal, Jatiuwung	-6.200239	106.573988
Masjid Baiturahim	Jl. Kuding, Benda	-6.147691	106.659122
Masjid An Nur	Jl. Kebon besar, Batucapeper	-6.158049	106.680092
Masjid jami Al Barokah	Jl. Inpres 5 no 65, Larangan	-6.236317	106.725367
Masjid Al Ikhlas	Jl, Raden Saleh, Karang Tengah	-6.210123	106.713351
Masjid Al Karomah	Jl. Raden Fatah, Ciledug	-6.236659	106.703223
Masjid Agung Sultan Ageng Tirtayasa	Jl. Sultan Ageng Tirtayasa, Kunciran, Pinang	-6.221540	106.679249

3.2 Perancangan dan Pembuatan Prototipe

Perancangan prototipe dilakukan menggunakan pendekatan berorientasi objek atau *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) dengan menggunakan notasi *Unified Modeling Language* (UML). Teknik analisis menggunakan OOAD dilakukan dengan menjawab pertanyaan tentang siapa yang menggunakan sistem?, apa yang akan dilakukan sistem?, dimana dan kapan sistem akan digunakan? Hasilnya berupa model fungsional (*activity diagram* atau *use-case diagram*), model struktural (*class and object diagram*), dan model perilaku (*sequence diagram, communication diagram, state diagram*) pada fase analisis.

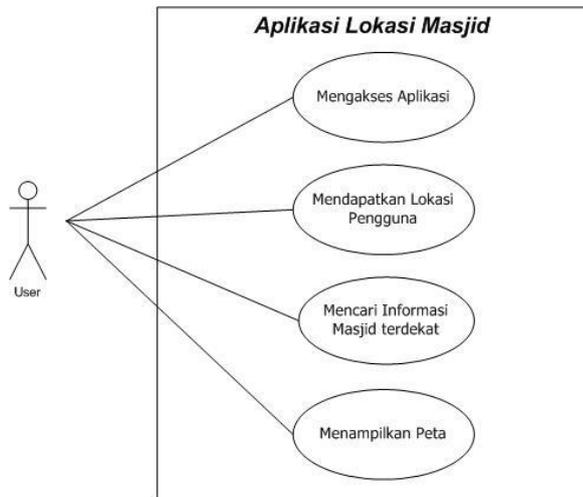
Teknik perancangan menggunakan pendekatan OOAD menggabungkan persyaratan non-fungsional. Hal ini berarti bahwa, model perancangan terfokus pada bagaimana sistem akan beroperasi. Proses terpenting pada tahapan ini adalah memvalidasi model yang dihasilkan dari tahapan analisis sebelumnya. Perancangan menggunakan teknik OOAD meliputi: perancangan *class diagram*, perancangan *database*, perancangan antarmuka, perancangan *physical layer architecture* menggunakan *deployment diagram*^[Dennis 2009].

3.3 Pengujian dan Analisis

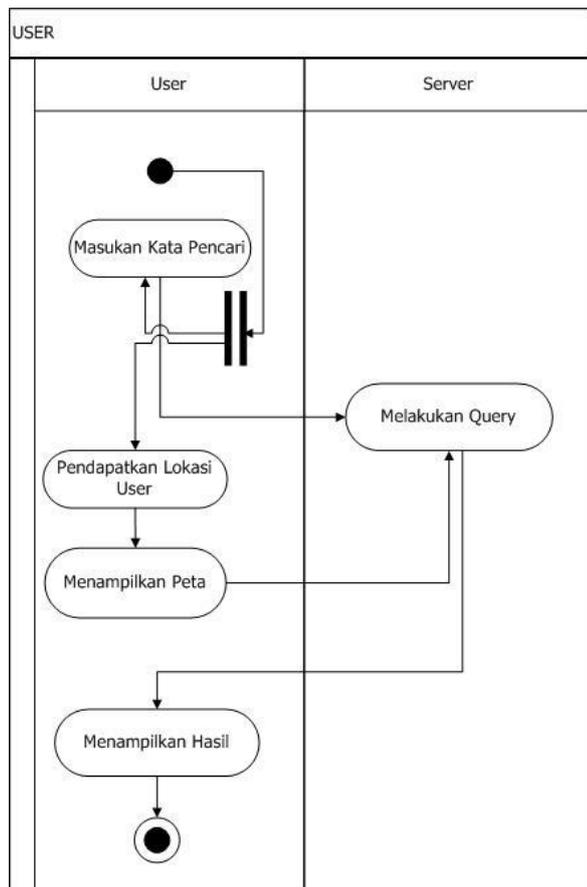
Proses pengujian dan analisis dilakukan untuk mengidentifikasi apakah sistem yang dikembangkan sesuai dengan analisis sistem yang telah dibuat menggunakan metode *Black Box*. Hal ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi apakah pembuktian konsep dalam bentuk prototipe sistem ini sesuai dengan hipotesis awal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan dan Pembuatan Proto-tipe



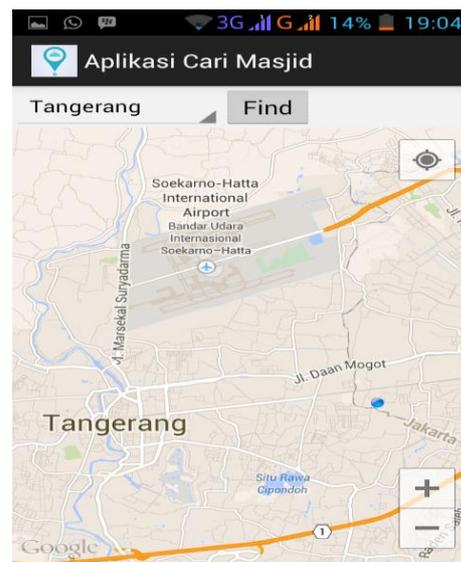
Gambar 5. Use Case Menu Utama.



Gambar 6. Activity Diagram User.



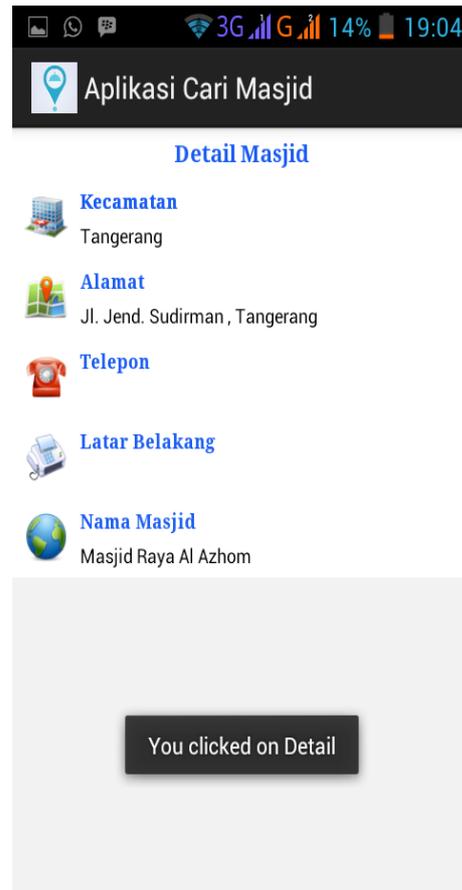
Gambar 7. User Interface.



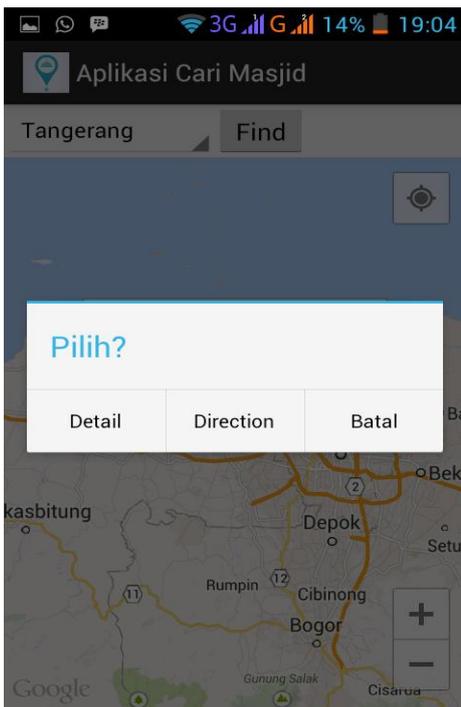
Gambar 8. User Interface.



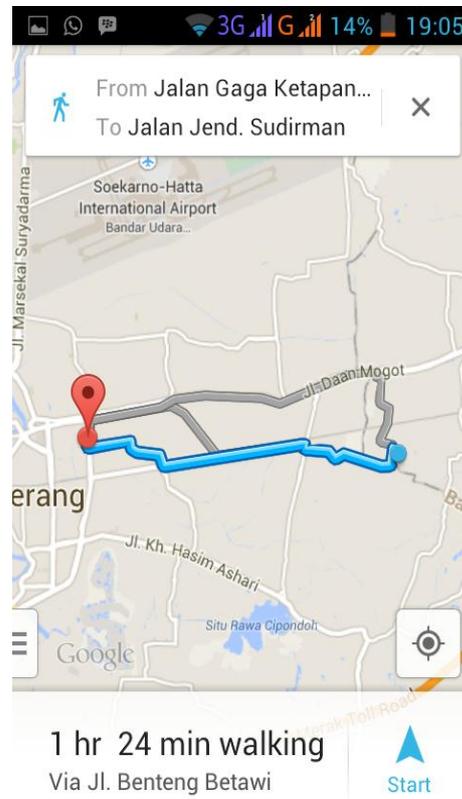
Gambar 9. User Interface.



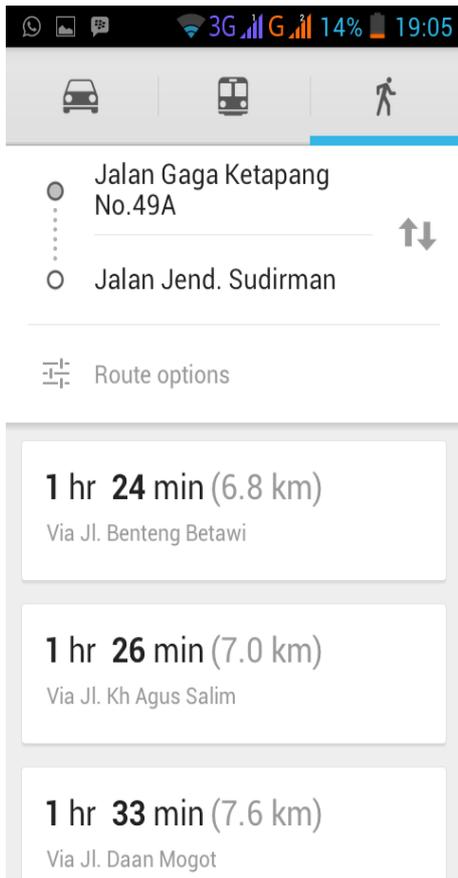
Gambar 11. User Interface



Gambar 10. User Interface



Gambar 12. User Interface



Gambar 13. User Interface.

4.2 Pengujian dan Analisis

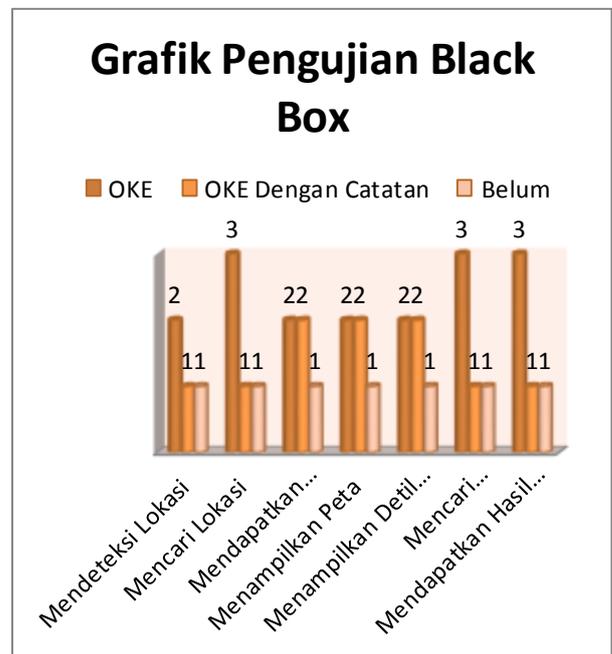
Proses pengujian terhadap prototipe yang telah dibuat dilakukan untuk memastikan prototipe yang telah dibuat sesuai dengan cara beroperasinya, memastikan kesesuaian output dengan input yang diberikan. Pada pengujian dengan metode *Black Box* ini, yang dilakukan adalah:

1. Tidak memperhatikan proses *logical* yang ada pada prototipe yang dibuat.
2. Memastikan fungsional perangkat berjalan.

Tabel 2 Tabel Pengujian

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Ket.
1	Mendeteksi Lokasi	Aplikasi dapat mengetahui dimana pengguna berada	√
2	Menampilkan Peta	Peta yang tampil sesuai dengan lokasi pengguna	√
3	Menampilkan informasi latar belakang masjid	Informasi latar belakang masjid sesuai dengan masjid yang dipilih pengguna	√
4	Menampilkan Lokasi Masjid dipeta	Peta yang tampil terdapat marker yang menandakan posisi masjid	√
5	Menampilkan <i>direction</i> ke lokasi masjid dari lokasi pengguna	Peta yang tampil terdapat <i>direction</i> dari lokasi pengguna ke lokasi masjid	√

Dari pendekatan dimaksud, berikut ini adalah grafik pengujian kode program berdasarkan modul-modul yang dikelompokkan menjadi lima kali pengujian:



Gambar 14. Grafik pengujian *Black Box*.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: tujuan dari penelitian ini adalah mengusulkan layanan

informasi lokasi masjid berdasarkan konsep *Location Based Service* dengan menggunakan perangkat bergerak (*mobile device*), perangkat bergerak yang digunakan berbasis android yang dapat memberikan posisi *latitude* dan *longitude* dari pengguna, kemudian melakukan *query* ke server untuk mendapatkan informasi lokasi masjid terdekat berdasarkan lokasi fisik pengguna, layanan informasi lokasi masjid yang dihasilkan bersifat *open source* berupa aplikasi menggunakan perangkat bergerak.

DAFTAR PUSTAKA

- [Bismantoko 2011] Bismantoko S. 2011. *Prototype system pencarian lokasi masjid terdekat wilayah Jakarta dan sekitarnya untuk smartphone berbasis augmented reality* [TESIS]. Universitas Budi Luhur.
- [Dana 1997] Dana PH. 1997. *Global positioning system (GPS) time dissemination for real time applications. Real-Time Systems*. 12:9-40.
- [Danishwara et al 2013] Danishwara D, Shiddiqi AM, Pratomo BA. 2013. *Rancang bangun aplikasi "smart android for moslem" berbasis lokasi pengguna*. Jurnal Teknik Pomits. 2:1-4.
- [Dennis 2009] Dennis A, Barbara HW, David T. 2009. *Systems Analysis Design UML Version 2.0 An Object-Oriented Approach*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- [Fauzi 2013] Fauzi A. 2013. *Model layanan informasi sejarah local dan bangunan bersejarah pada perangkat mobile berbasis location awareness* [TESIS]. Universitas Budi Luhur.
- [Khalik 2012] Khalik S. 2012. Hukum islam dan penggunaan telematika di Indonesia. *Al Daulah*. 1:61-75.
- [Listrorini dan Widodo 2013] Listyorini T, Widodo A. 2013. Perancangan *mobile learning* mata kuliah sistem operasi berbasis android. *Jurnal Simetris*. 3:25-30.
- [Mazharuddin & Hendrianto 2012] Mazharuddin A, Hendrianto D. 2012. *Augmented reality on Android Operating System-Based Device; Case Study: Mosque Finder*. *Kursor*. 6:197-204.
- [Moedjiono 2012] Moedjiono. 2012. *Pedoman Penelitian, Penyusunan, dan Penilaian Tesis*. Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- [Rao & Minakakis 2003] Rao B, Minakakis L. 2003. Evolution of mobile location-based service. *Communications of The ACM*. 46:61-65.
- [Riyanto, 2011] Riyanto, Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile, Jakarta: Gava Media.
- [Shiode et al, 2004] Stefan shiode, Moritz Neun and Alistair Edwardes, Foundations of Location Based Services http://ftp.jaist.ac.jp/pub/sourceforge/j/project/ju/jump-pilot/w_other_freegis_documents/articles/lbs_lecturenotes_steinigeretal2006.pdf (Diakses: 01 Agustus 2014).
- [Tsui 2000] Tsui JBY. 2000. *Fundamentals of Global Positioning System Receivers: A Software Approach*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- [Yun et al 2013] Yun H, Han D, Lee CC. 2013. Understanding the use of location-based service application: do privacy concerns matter?. *Journal of Electronic Commerce Research*. 14:215-2