

Penerapan *Location Based Services* untuk Aplikasi *Event Publisher* pada Platform Android

Ardila, Ragil Saputra

Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika, Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudharto, SH. Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia
ardila1309@gmail.com, ragil.saputra@undip.ac.id

Abstract

Publication of an event is an important part for the success of an event. Social media is often the affordable way to publicize a specific event. Publication through social media is easy and cheap, but there may be less effective and not targeted. This study was conducted to make an application of publication which was precise in terms of time and location. Event Publisher is the Android platform-based applications by using the concept of LBS (Location Based Services). Android was chosen because of its large number of user, especially in Indonesia. LBS focuses on providing services based on user location or device. User location determined by using GPS (Global Positioning System) which has been embedded in the mobile device. Two LBS concept applied in this application were push services and pull services. GCM (Google Cloud Messaging) was used to help push services from a server. The development model used to develop this application was the Unified Process (UP), where development was carried out through several phases: inception, elaboration, construction and transition. At testing stage was conducted a survey on the user acceptance of the application, the survey results obtained usability score of the application as much as 56.17 or 74.9%.

Keywords: *Event Publishing, Android, Location Based Services, Global Positioning System, Push Services, Pull Services, Google Cloud Messaging, Waterfall Model*

Abstrak

Publikasi sebuah acara merupakan bagian penting bagi suksesnya sebuah acara. Media sosial sering menjadi sarana yang murah untuk mempublikasikan acara tertentu. Publikasi melalui media sosial sangat mudah dan murah namun ada kemungkinan kurang efektif dan tidak tepat sasaran. Penelitian ini dilaksanakan untuk membuat aplikasi publikasi yang tepat dari segi waktu dan lokasi. *Event Publisher* adalah aplikasi berbasis platform Android dengan menggunakan konsep LBS (*Location Based services*). Android dipilih karena penggunaannya yang banyak terutama di Indonesia. LBS menitikberatkan kepada penyediaan layanan berdasarkan lokasi pengguna atau perangkat. Lokasi pengguna ditentukan menggunakan GPS (*Global Positioning System*) yang telah tertanam pada perangkat *mobile*. Dua konsep LBS yang diterapkan pada aplikasi ini yaitu *push services* dan *pull services*. GCM (*Google Cloud Messaging*) digunakan untuk membantu melakukan *push services* dari server, layanan yang menggunakan *push services* pada aplikasi ini yaitu pengiriman notifikasi acara dari server. Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini yaitu UP (*Unified Process*), dimana pengembangan dilakukan melalui beberapa fase yaitu *inception*, *elaboration*, *construction*, dan *transition*. Pada tahap pengujian dilakukan survei penerimaan pengguna terhadap aplikasi, survei didapatkan skor hasil *usability* terhadap aplikasi sebanyak 56,17 atau sebesar 74,9 %.

Kata Kunci: *Publikasi Acara, Android, Location Based Services, Global Positioning System, Push Services, Pull Services, Google Cloud Messaging, Unified Process.*

1. Pendahuluan

Publikasi merupakan bagian penting suksesnya sebuah acara. Publikasi ditujukan sebagai media promosi untuk menyampaikan informasi mengenai

sebuah acara yang akan diselenggarakan. Dewasa ini, banyak sekali media publikasi yang dapat digunakan yaitu mulai dari menggunakan selebaran, spanduk, hingga media elektronik seperti televisi dan internet. Penempatan dan pemanfaatan media yang tepat

Penerapan *Location Based Services* Untuk Aplikasi *Event Publisher* Pada Platform Android

merupakan prioritas utama dalam publikasi sebuah acara. *Social media* seperti Facebook, Twitter, bahkan Instagram sering menjadi suatu alat publikasi acara oleh pihak penyelenggara.

Menurut laporan *Okezone.com*, pengguna *smartphone* di Indonesia di tahun 2015 mencapai 55 juta jiwa, atau lebih dari 20% total penduduk Indonesia dan diprediksi akan terus meningkat setiap tahunnya karena penetrasi perpertumbuhannya mencapai 37,1% [1].

Dengan penerapan teknologi dewasa ini, penerapan konsep *Location Based Services (LBS)* dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi letak suatu perangkat, dalam hal ini *smartphones* dan memberikan layanan yang sesuai. *Location services* bisa di artikan sebagai suatu layanan yang mengintegrasikan lokasi atau posisi perangkat *mobile* dengan informasi lain sehingga dapat menyediakan nilai tambah bagi pengguna [2].

Dengan memanfaatkan konsep LBS dan teknologi *mobile* yang memadai, maka pada penelitian ini akan dirancang suatu aplikasi untuk mengelola publikasi acara yang sensitif terhadap lokasi pengguna (perangkat). Pengguna akan menerima notifikasi tentang keberadaan suatu acara jika perangkat berada di tempat dan waktu yang tepat. Dengan demikian informasi yang diberikan mengenai suatu acara menjadi lebih efektif dan tepat sasaran.

2. Dasar Teori dan Model Pengembangan

2.1 *Location Based Services*

Location services bisa diartikan sebagai suatu layanan yang mengintegrasikan lokasi atau posisi perangkat *mobile* dengan informasi lain sehingga dapat menyediakan nilai tambah bagi pengguna [2]. Dengan kata lain LBS dapat menyediakan layanan berdasarkan keberadaan pengguna. Contoh penggunaan informasi lokasi perangkat yaitu untuk navigasi, menemukan tempat – tempat tertentu, dan menemukan teman atau keluarga, serta berbagai aplikasi lain yang bisa dibangun berdasarkan konsep ini. Secara umum, ada dua macam pelayanan berdasarkan lokasi berdasarkan apakah informasi dikirim atas permintaan pengguna atau tidak yaitu *pull services* dan *push services* [3].

Pull services mengirimkan informasi langsung atas permintaan pengguna. Mirip dengan mengunjungi suatu *website* di internet dengan mengisi alamat di *address bar web browser*.

Push services mengirimkan informasi yang tidak diminta secara langsung oleh pengguna. *Push services* bisa diaktifasi dengan event tertentu, yang bisa men-*trigger* apabila suatu perangkat memasuki

area tertentu atau juga bisa di-*trigger* dengan *timer*. Salah satu contoh *push services* adalah pesan iklan apabila pengguna memasuki daerah mall tertentu.

LBS didukung oleh komponen infrastruktur sebagai berikut [3].

1. *Mobile Device*

Mobile device adalah suatu alat yang digunakan pengguna untuk meminta informasi yang diperlukan. Hasil yang diberikan bisa berupa suara, gambar, text, atau yang lainnya. Perangkat yang memungkinkan yaitu *Personal Digital Assistant (PDA)*, *mobile phones*, laptop, serta perangkat navigasi lain seperti dimobil dan sebagainya.

2. *Communication Network*

Komponen kedua yaitu jaringan *mobile* yang men-transfer data pengguna dan permintaan layanan dari perangkat *mobile* ke penyedia layanan dan mengembalikan informasi yang diminta ke pengguna.

3. *Positioning Component*

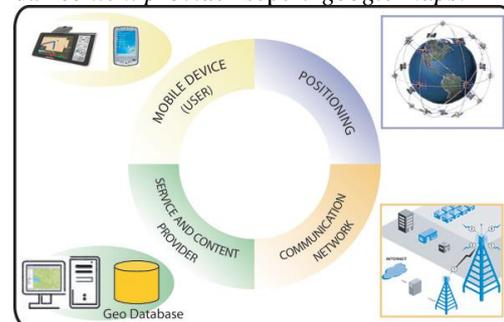
Untuk memproses layanan biasanya posisi pengguna harus ditentukan. Posisi pengguna bisa diperoleh baik menggunakan jaringan komunikasi atau dengan menggunakan GPS. Apabila posisi tidak bisa ditentukan secara otomatis maka bisa dispesifikasi secara manual oleh pengguna.

4. *Service and Application Provider*

Penyedia layanan menawarkan sejumlah layanan berbeda kepada pengguna dan bertanggung jawab terhadap proses permintaan layanan. Seperti layanan menawarkan kalkulasi posisi, menemukan rute, dan berbagai layanan tentang informasi tertentu berdasarkan ketertarikan pengguna.

5. *Data and Content Provider*

Penyedia layanan tidak selalu menyimpan semua data yang dibutuhkan yang bisa diakses oleh pengguna. Untuk itu, data dapat diminta dari data dan *content provider* seperti *google maps*.



Gambar 1. Komponen Dasar yang Membentuk LBS [3].

2.2 *Global Positioning System*

Metode penentuan posisi sangat krusial dalam hal layanan berbasis lokasi. Ada banyak metode yang

dapat dilakukan untuk menentukan posisi suatu perangkat. Misalnya, dengan jaringan komunikasi dan GPS.

Global positioning System merupakan bidang aplikasi yang sangat luas dewasa ini, mulai dari pemakaian sipil, antara lain: di darat berupa paparan rute-rute jalan dan posisi keberadaan pemakai secara *real time*, di laut berupa posisi kapal berada dan di udara berupa posisi kapal terbang yang sedang melintas dan juga berfungsi membantu penerbangan mode otomatis tanpa ditangani pilot secara langsung. Sedangkan dari pemakai militer, bidang ini justru sangat menonjol karena berkaitan dengan pengarahan senjata secara akurat dan juga mengarahkan secara otomatis senjata ke sasaran tanpa campur tangan operator dengan ketelitian yang luar biasa bahkan di bawah jarak meter [4].

Untuk menentukan posisi paling tidak dibutuhkan 4 satelit, namun untuk mencapai tingkat akurasi terbaik dibutuhkan satelit lebih banyak lagi. Prinsip dasar untuk mendapatkan lokasi perangkat *mobile* adalah menghitung perpotongan antar satelit, misalkan sebuah perangkat meminta satelit A untuk mengirimkan koordinat posisinya dan jarak antara satelit A dan perangkat, maka kemungkinan posisi perangkat adalah berupa lingkaran dengan jari – jari tertentu dari satelit A. Kemudian perangkat meminta koordinat satelit B dan jarak terhadap perangkat, maka akan didapat maksimal 2 kemungkinan lokasi perangkat, yaitu dilihat dari perpotongan jari – jari 2 satelit. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, dibutuhkan data koordinat satelit C dan jaraknya terhadap perangkat sehingga didapatkan satu titik perpotongan ketiga satelit tersebut, inilah yang digunakan sebagai acuan posisi perangkat. Dukungan satelit ke empat atau D dibutuhkan untuk menentukan waktu bias antara GNSS (*Global Navigation Satellite System*) dan penerima.

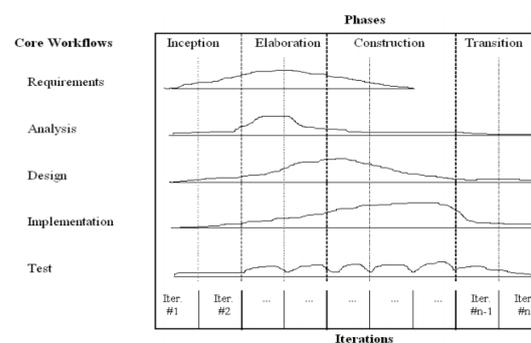
2.3 Google Cloud Messaging

Google Cloud Messaging adalah layanan gratis yang memungkinkan developer untuk mengirim pesan antara server dan aplikasi *client*[5]. GCM banyak digunakan untuk melakukan *push services*, seperti *push notification* yaitu mengirimkan notifikasi dari server ke aplikasi *client*. Untuk mendapatkan layanan ini diperlukan membuat *project* atau mendaftar di <https://console.developers.google.com/project>. Pada *project* yang telah dibuat, perlu membuat API Key server sebagai identifikasi saat saat akan mengirim pesan melalui GCM. Selain API Key, terdapat nomor *project* yang berfungsi untuk mendaftarkan aplikasi *client* pada GCM server.

Setelah membuat *project* GCM dan mendapatkan dua identifikasi tersebut, maka dilanjutkan dengan implementasi sisi *client* dan *server* agar bisa berkomunikasi dengan GCM.

2.4 Unified Process

Model pengembangan yang digunakan untuk membangun sistem adalah *Unified Process*. *Unified Process* adalah kerangka desain yang memandu tugas, orang dan produk dari proses desain[6]. UP terdiri dari empat fase terpisah, setiap fase terfokus pada aspek desain yang berbeda. Ke-empat fase tersebut adalah *Inception*, *Elaboration*, *Construction*, dan *Transition*. Gambar 2.3 menunjukkan fase – fase pengembangan dengan *Unified Process*.



Gambar 2. Fase *Unified Process* [6]

1. Inception

Pada fase ini menentukan ruang lingkup proyek. *Work flow* di fase ini termasuk melakukan pendefinisian kebutuhan dan analisis sistem. selain itu pada fase ini juga dimulai desain dan implementasi sistem, namun masih dalam porsi yang sedikit.

2. Elaboration

Pada fase ini kegiatan utamanya melakukan analisis dan desain. Implementasi dan testing juga telah dimulai dalam porsi yang sedikit.

3. Construction

Pada fase ini berkonsentrasi pada pelengkapan analisis sistem. melakukan sebagian besar desain dan implementasi sistem. fase ini sangat penting dalam proses pengembangan.

4. Transition

Pada fase ini sistem dimasukkan ke lingkungan pengujian, pengujian ditempatkan pada lingkungan pengguna. Fase ini masih terdapat sedikit porsi implementasi, untuk menyesuaikan hasil pengujian yang dilakukan.

3. Analisis Aplikasi

3.1 Deskripsi Umum

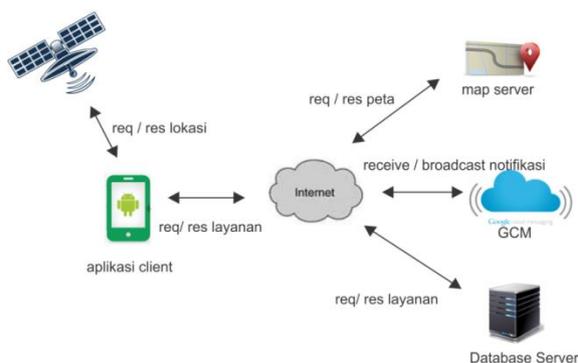
Aplikasi *Event Publisher* merupakan aplikasi yang dapat memberikan informasi kepada pengguna tentang keberadaan suatu acara. Daftar acara

Penerapan *Location Based Services* Untuk Aplikasi *Event Publisher* Pada Platform Android

ditampilkan berdasarkan lokasi keberadaan perangkat pengguna yang didapatkan dari GPS. Koordinat lokasi pengguna digunakan sebagai acuan untuk membuat daftar acara yang ditampilkan. Acara yang ditampilkan harus berada dalam radius tertentu terhadap posisi pengguna.

Pengguna juga dimungkinkan untuk melihat detail acara seperti deskripsi, waktu, dan penyelenggara serta dapat menampilkan peta lokasi acara. Aplikasi juga memungkinkan pengguna untuk melakukan manajemen publikasi acara seperti menambahkan acara, menghapus, dan mengubah acara apabila pengguna telah terdaftar sebagai member di aplikass.

Fitur lainnya dari aplikasi ini adalah memungkinkan pengguna untuk mendapatkan notifikasi keberlangsungan acara, misalkan pengguna berada di suatu tempat yang berjarak tidak jauh dari lokasi suatu acara, maka pengguna akan mendapatkan notifikasi mengenai keberadaan acara tersebut. Gambar 3. merupakan arsitektur aplikasi *Event Publisher* yang dikembangkan.



Gambar 3. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi menggambarkan aktifitas dalam aplikasi ini secara garis besar. *Client* sebagai pengguna melakukan *request* layanan tertentu kepada *server*. Untuk memenuhi layanan tersebut *server* memerlukan koordinat lokasi pengguna yang didapat dari GPS (dengan bantuan satelit) yang ada di perangkat pengguna. Dengan data lokasi pengguna, *server* akan mencari di *database* daftar acara yang terdapat di daerah sekitar pengguna dan menampilkannya ke pengguna. Apabila pengguna menginginkan lokasi maka akan dilakukan *request* terhadap *server* penyedia layanan map. Layanan notifikasi aplikasi dikirimkan dari server ke GCM melalui internet, kemudian GCM akan melakukan *broadcast* notifikasi ke *client*.

3.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional aplikasi ini digambarkan dalam bentuk *use case*, yang setiap *use case*-nya mewakili fungsi aplikasi. *Use case* merupakan

deskripsi urutan tindakan yang dilakukan aplikasi yang berpengaruh terhadap aktor. Terdapat sepuluh *use case* dalam aplikasi, yaitu mendaftar, menampilkan acara terdekat, menampilkan detail acara, menampilkan map, mengelola acara, menampilkan notifikasi, login, login admin, menampilkan acara administrator, dan menampilkan member. Penjelasan masing – masing *use case* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Use Case Aplikasi

No	Use Case	Deskripsi
1	Mendaftar	Merupakan <i>use case</i> untuk melakukan penambahan member di <i>database</i>
2	Login	Merupakan <i>use case</i> untuk autentikasi login member
3	Menampilkan acara terdekat	<i>Use case</i> untuk menangani pencarian <i>acara</i> terdekat dengan lokasi pengguna
4	Menampilkan detail acara	<i>Use case</i> untuk menangani dan menampilkan detail acara tertentu
5	Menampilkan map	<i>Use case</i> untuk menangani dan menampilkan peta dari google maps
6	Mengelola acara	<i>Use case</i> untuk menangani pengelolaan <i>acara</i> seperti lihat, tambah, ubah, dan hapus <i>acara</i> .
7	Menampilkan notifikasi	<i>Use case</i> untuk menampilkan notifikasi <i>acara</i> sekitar pengguna.
8	Login admin	<i>Use case</i> untuk autentikasi administrator
9	Menampilkan acara administrator	<i>Use case</i> untuk menampilkan <i>acara</i> pada administrator
10	Menampilkan member	<i>Use case</i> untuk menampilkan daftar member

Terdapat tiga aktor yang terlibat dalam aplikasi ini yaitu member dan pengguna biasa. Keterangan tentang aktor dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Daftar Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Member	Merupakan pengguna yang terdaftar di aplikasi sebagai pengguna yang dapat melakukan penambahan dan penghapusan <i>acara</i> .
2	Pengguna Biasa	Merupakan pengguna yang hanya dapat melihat daftar <i>acara</i> di sekitarnya. Pengguna ini tidak terdaftar di aplikasi.
3	Administra tor	Merupakan pengguna yang melakukan kelola sistem baik dari segi member maupun <i>acara</i>

Use case diagram disusun berdasarkan daftar aktor dan daftar use case. Use case diagram aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Use Case Diagram

Aktor pengguna biasa dapat mengakses use case mendaftar untuk melakukan pendaftaran, use case menampilkan acara terdekat untuk melihat daftar acara terdekat, use case menampilkan detail acara untuk melihat detail acara, use case menampilkan map untuk melihat lokasi acara di google map, dan use case menampilkan notifikasi untuk menerima notifikasi acara.

Sedangkan aktor member dapat mengakses semua use case yang diakses pengguna biasa kecuali use case mendaftar, selain itu member dapat mengakses use case mengelola acara untuk menambahkan acara, melihat daftar acara yang ditambahkan, dan mengubah serta menghapus acara. Untuk dapat mengakses use case ini member harus melakukan login terlebih dahulu. Aktor administrator dapat melakukan atau melihat daftar acara dan daftar member di database.

4. Implementasi dan Pengujian

Ide penggunaan location based services sendiri adalah untuk membuat suatu aplikasi yang sensitif terhadap lokasi perangkat mobile. Lokasi atau dalam hal ini diwakili oleh koordinat latitude dan longitude yang didapatkan dari GPS. Pada dasarnya ada dua metode untuk mendapatkan lokasi perangkat di Android yaitu menggunakan jaringan (Network) dan GPS

Setelah mendapatkan lokasi perangkat, langkah selanjutnya adalah untuk mendapatkan layanan dari

server. Terdapat dua jenis layanan yang diimplementasikan pada aplikasi ini berdasarkan cara mendapatkan layanan tersebut. layanan yang dimaksud adalah pull services dan push services.

4.1 Pull Services

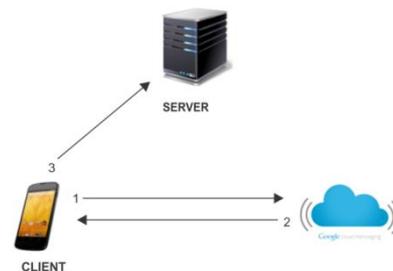
Ide utama pull services adalah server menunggu request dari client. Client yang menentukan kapan dan apa layanan yang diinginkannya, sedangkan server akan melakukan response terhadap request tersebut. Implementasi pull services pada aplikasi Event Publisher dengan menggunakan lokasi perangkat adalah pada menu Nearest Event.

Pada saat memilih menu Nearest Event, perangkat akan melakukan retrieve latitude longitude perangkat, mengirimkannya ke server, di server latitude longitude perangkat dibandingkan dengan latitude longitude acara yang terdapat di database untuk menentukan jarak (radius) perangkat dan acara dengan rumus sederhana mencari jarak antara dua titik yaitu pythagoras. Setelah didapatkan jarak, maka dilakukan filter terhadap acara yang tidak memenuhi jarak maksimal yang di tentukan, dalam hal ini jarak yang di tentukan adalah 3.3 km. Berikut ditunjukkan kode untuk mendapatkan jarak dan melakukan filter acara.

4.2 Push Services

Ide push services adalah layanan di “dorong” dari server ke client. Client tidak melakukan request yang spesifik ke server. Pada aplikasi ini implementasi push services adalah push notification yang dikirim dari server. Push notification pada Event Publisher berfungsi untuk memberikan notifikasi ke pengguna aplikasi apabila ada acara disekitar lokasi perangkat yang akan berlangsung. Untuk mengimplementasikan layanan ini digunakan bantuan GCM.

Terdapat dua kegiatan utama yang berhubungan dengan GCM, yaitu melakukan registrasi perangkat ke GCM server dan melakukan pengiriman pesan / notifikasi dari aplikasi server ke client melalui GCM server. Gambar 5 menunjukkan langkah demi langkah alur registrasi client ke GCM server.



Gambar 5. Alur Registrasi GCM

Penerapan *Location Based Services* Untuk Aplikasi *Event Publisher* Pada Platform Android

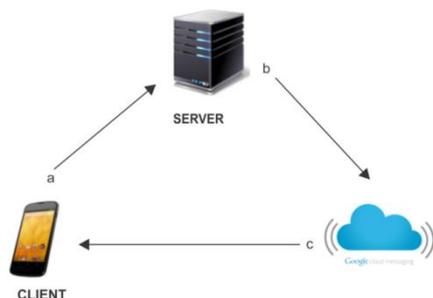
Proses registrasi ini diperlukan untuk mendaftarkan *client* pada GCM server, sehingga pada saat pengiriman pesan dari aplikasi server ke aplikasi *client* GCM server mengetahui penerima pesan.

Proses 1, aplikasi *client* mengirimkan nomor *project* ke GCM server untuk didaftarkan di GCM server.

Proses 2, GCM server mengirimkan ID registrasi kembali ke aplikasi *client* untuk identifikasi penerima pesan.

Proses 3, aplikasi *client* akan mengirimkan ID registrasi yang diterima dari GCM server untuk ke aplikasi server untuk kemudian disimpan di *database* untuk penggunaan selanjutnya.

Setelah *client* terdaftar di GCM server dan ID registrasi telah tersimpan di *database*, maka proses pengiriman pesan bisa berlangsung. Alur pengiriman pesan notifikasi dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Alur Pengiriman Notifikasi

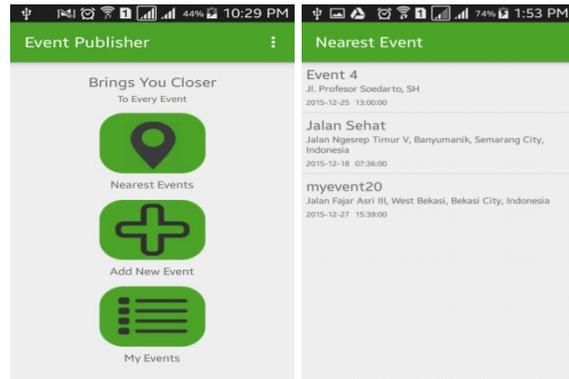
Proses a, *client* melakukan *trigger* untuk menjalankan *file* *cek_notifikasi.php* di server. *File* tersebut berfungsi untuk melihat perubahan di *database*.

Proses b, Server mengirimkan pesan yang berisi nama acara, *latitude*, *longitude*, dan juga id registrasi GCM *client* ke GCM server.

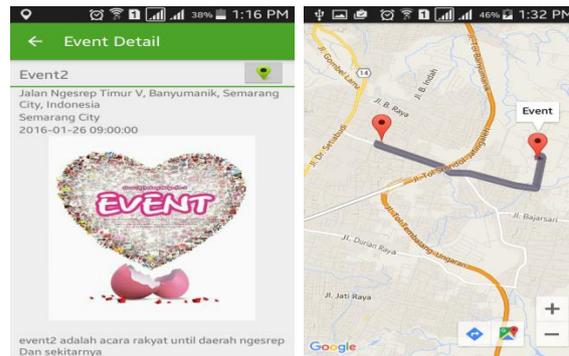
Proses c, GCM server mengirimkan pesan ke ID registrasi yang terdaftar (*client*). Pesan yang diterima oleh *client* berupa *key/value pair*, yaitu untuk mendapatkan *value* pesan yang dikirim harus memanggil *key*-nya yang dirumuskan dibagian aplikasi server saat mengirim pesan ke GCM.

4.3 Antarmuka Aplikasi

Antarmuka aplikasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini, gambar 7 menu utama dan *nearest events*. Gambar 8 *event detail* dan *event map*.



Gambar 7. Menu Utama dan *Nearest Events*



Gambar 8. *Event Detail* dan *Event Map*

4.4 Pengujian

Untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi *Event Publisher* dilakukan survei *usability* dengan meminta responden untuk menginstall aplikasi dan menggunakannya. Survei melibatkan 15 responden yang terdiri dari mahasiswa informatika undip dan mahasiswa dari jurusan lainnya. Setelah menggunakan aplikasi, responden diminta untuk mengisi kuesioner yang berkaitan dengan aplikasi tersebut.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dengan Skala Likert. Aspek penilaian diukur dari skala 1 s/d 5, 1 adalah penilaian terendah dan 5 adalah penilaian tertinggi. penentuan skor jawaban dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Skor Jawaban

Jawaban	Nilai Skala
Sangat Kurang Baik (SKB)	1
Kurang Baik (KB)	2
Cukup Baik (CB)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

Berikut ditampilkan penilaian masing – masing responden pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Penilaian Responden Aplikasi

	Efektifitas	Efisiensi	Learnability	Error	Safety	Satisfaction

Jumlah	55	59	66	50	53	54
--------	----	----	----	----	----	----

Kemudian dilakukan penghitungan Skor Ideal, yaitu skor yang digunakan untuk menghitung *rating scale* pada skala likert yang digunakan. Hasil perhitungan Skor Ideal dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan Skor Ideal

Nilai Skala	Nilai Kriteriaun	Nilai Jawaban	Kategori
1	1 x 15 = 15	0 - 15	SKB
2	2 x 15 = 30	16 - 30	KB
3	3 x 15 = 45	31 - 45	CB
4	4 x 15 = 60	46 - 60	B
5	5 x 15 = 75	61 - 75	SB

Dari tabel 4. dapat dilihat jumlah nilai penilaian yang di berikan responden terhadap aplikasi *Event Publisher*, efektifitas mendapat penilaian 55 yaitu B, efisiensi mendapatkan nilai 59 yaitu B, *Learnability* aplikasi mendapat nilai 66 yaitu SB, frekuensi *error* mendapatkan nilai 50 yaitu B, *safety* mendapatkan nilai 53 yaitu B, penilaian kepuasan pengguna yaitu 54 yaitu B. Untuk mengetahui *usability* pengguna secara keseluruhan terhadap aplikasi ini dihitung rata – rata seluruh kategori.

$Usability = (55 + 59 + 66 + 50 + 53 + 54) : 6 = 56,17$.

Nilai *usability* yaitu 56,17 yang termasuk dalam skala B (Baik)

Untuk menentukan persentase setiap aspek penilaian, dihitung sebagai berikut.

Efektifitas : $(55/75) \times 100\% = 73,3\%$

Efisiensi : $(59/75) \times 100\% = 78,7\%$

Learnability: $(66/75) \times 100\% = 88\%$

Error : $(50/75) \times 100\% = 66,7\%$

Safety : $(53/75) \times 100\% = 70,7\%$

Satisfaction: $(54/75) \times 100\% = 72\%$

Usability : $(56,17/75) \times 100\% = 74,9\%$

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penerapan *Location Based Services* untuk Aplikasi *EventPublisher* pada *platform* Android ini adalah.

1. Aplikasi dapat digunakan untuk mempublikasikan acara bagi pengguna perangkat Android. Aplikasi dapat menampilkan daftar acara terdekat dengan menggunakan lokasi perangkat pengguna sebagai acuan lokasi yang didapat dari GPS. Aplikasi dapat menampilkan notifikasi ke pengguna saat ada acara tertentu yang akan berlangsung di sekitar pengguna.

2. Notifikasi acara menggunakan *Google Cloud Messaging* (GCM) untuk melakukan *broadcast* notifikasi ke pada semua pengguna.
3. Penggunaan konsep LBS membuat publikasi acara menjadi lebih tepat sasaran dan *realtime*.
4. Pengujian penerimaan pengguna terhadap aplikasi *Event Publisher* menggunakan metode pengumpulan data dengan Skala Likert, hasil yang didapat yaitu *usability* sebanyak 56,17 yang termasuk dalam skala B (Baik). Persentase secara keseluruhan tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi sebanyak 74,9 %.

Referensi

- [1]. Jose, A., 2015. *Techno: Gadget*. [Online] Available at: <http://techno.okezone.com/read/2015/09/19/57/1217340/2015-pengguna-smartphone-di-indonesia-capai-55-juta> [Accessed 7 Januari 2016].
- [2]. Schiller, J. & Voisard, A., 2004. *Location-based Services*. San Francisco: Elsevier.
- [3]. Steiniger, S., Neun, M. & Edwardes, A., 2006. *Foundations of Location Based Services*. Zurich: Project CartouCHE.
- [4]. Muis, S., 2012. *Global Positioning System Sebuah Pengantar untuk Metode, Sistem, dan Perancangan Sistem*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5]. Google, 2016. *Google Cloud : Overview*. [Online] Available at: <http://www.developers.google.com/cloud-messaging/gcm> [Accessed 7 Januari 2016].
- [6]. Hunt, J., 2003. *Guid to the Unified Process Featuring UML, Java and Design Patterns*. London: Springer Professional Computing.