

Aplikasi Penemuan Lokasi Kampus Universitas Gunadarma Berbasis Location Based Service (LBS)

Wahyu Kusuma Raharja¹, Jalinus² dan Tika Erista³

¹Magister Teknik Elektro, ² Sistem Komputer, ³Sistem Informasi
Universitas Gunadarma, Jl. Margonda Raya No. 100, Depok
E-mail: wahyukr@staff.gunadarma.ac.id, jalinus@staff.gunadarma.ac.id,
tika6erista@gmail.com

Abstrak

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin meningkat dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan pencarian informasi dan disajikan dalam bentuk digital menggunakan jaringan internet. Salah satu pemanfaatannya digunakan untuk penemuan lokasi suatu tempat. Universitas Gunadarma dapat memanfaatkan teknologi ini untuk menemukan lokasi kampus yang terdiri dari 20 kampus yang lokasinya tersebar di wilayah Jakarta, Depok, Tangerang dan Bekasi. Informasi lokasi kampus perlu disampaikan kepada calon mahasiswa Universitas Gunadarma atau pengguna lainnya yang ingin mengetahui lokasi kampus melalui sarana internet dan telpon pintar. Aplikasi Location Based Service (LBS) Kampus Universitas Gunadarma ini dibuat dengan menggunakan aplikasi Google Maps, Android Development Tools, dan Eclipse IDE Java sebagai frameworknya. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java, XML dan SQL. Aplikasi ini terdiri dari halaman pembuka (Splash Screen), dan halaman menu utama yang berupa Peta kampus Universitas Gunadarma. Selanjutnya terdapat deskripsi kampus yang berisi 3 fitur menu lainnya yaitu, Rute, Komentar, Bantuan, dan Kembali. Berdasarkan hasil implementasi file Universitas Gunadarma.apk dapat berjalan dengan baik pada system android pada tipe Kitkat, Lollipop, dan Marsmallow. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 10 responden dalam penilaian tampilan, fungsi, maupun kemudahan dalam penggunaan aplikasi diperoleh hasil 89,4%,

Kata Kunci : Aplikasi, Location Based Service, Universitas Gunadarma, Android

Pendahuluan

Latar Belakang

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin meningkat dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan pencarian informasi dan disajikan dalam bentuk digital menggunakan jaringan internet. Salah satu pemanfaatannya digunakan untuk penemuan lokasi suatu tempat. Universitas Gunadarma dapat memanfaatkan teknologi ini untuk menemukan lokasi kampus yang terdiri dari 20 kampus yang lokasinya tersebar di wilayah Jakarta, Depok, Tangerang dan Bekasi [1]. Informasi lokasi kampus perlu disampaikan kepada calon mahasiswa Universitas Gunadarma atau pengguna lainnya yang ingin mengetahui lokasi kampus melalui sarana internet dan telpon pintar.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, sistem operasi yang disematkan pada perangkat telpon pintar juga mengalami perkembangan yang pesat, diantaranya sistem operasi Android. Sistem operasi ini memiliki kelebihan tersendiri dibandingkan dengan sistem operasi lain. Aplikasi yang

berbasis dalam sistem operasi Android adalah *open source*. Selain itu, aplikasi Android ini juga *multitasking* dan adanya kemudahan dalam pengembangan dan pembuatan aplikasi berbasis Android [2].

Perkembangan teknologi *Location Based Services* (LBS) merupakan layanan informasi yang dapat diakses melalui perangkat telpon pintar dengan menggunakan jaringan komunikasi bergerak (mobil network), serta dilengkapi dengan kemampuan untuk memanfaatkan lokasi dari dengan perangkat *Global Positioning System* (GPS). Penelitian mengenai aplikasi LBS (*Location Base Services*) telah dilakukan, diantaranya untuk penemuan lokasi wahana yang berada di area wisata Taman Mini Indonesia Indah (TMII) [3].

Kampus Universitas Gunadarma berdiri tahun 1996 yang sebelumnya merupakan penggabungan dari STMIK dan STIE Gunadarma memiliki informasi yang berhubungan dengan data spasial dan non spasial, seperti nama dan alamat (lokasi) yang berkaitan dengan bangunan pada Universitas tersebut. Informasi-informasi ini pastinya dibutuhkan oleh berbagai pihak. Saat ini keberadaan bangunan semua kampus Universitas Gunadarma terse-

bar di berbagai wilayah Jakarta, Depok, Tangerang dan Bekasi. Semakin banyak penambahan bangunan yang muncul, maka manusia dihadapkan kepada suatu masalah baru yaitu bagaimana mengingat posisi dari bangunan tersebut. Pencarian suatu tempat dengan menggunakan peta konvensional dirasakan masih menyusahkan bagi sebagian orang. Dikatakan menyusahkan, karena terkait dengan ukuran peta yang relatif besar sehingga memakan waktu yang cukup lama dan membutuhkan ketelitian yang cukup tinggi jika ingin mencari tempat tertentu.

Kemajuan teknologi membuat para pengguna smartphone ingin sesuatu yang lebih dari kemampuan ponsel biasanya. Oleh karena itu penulis ingin membuat suatu aplikasi LBS Kampus Universitas Gunadarma berbasis android yang memberikan informasi lokasi kampus Universitas Gunadarma yang terdekat dari posisi pengguna. Pembuatan Aplikasi ini kedepannya diharapkan akan membantu user dalam menemukan lokasi kampus Universitas Gunadarma yang dituju menggunakan fasilitas akses internet dan GPS (*Global Positioning System*) untuk melihat lokasi kampus Universitas Gunadarma dalam bentuk peta.

Artikel ini memaparkan aplikasi penemuan lokasi Kampus Universitas Gunadarma berbasis *Location Based Service* (LBS) yang diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat luas untuk mengetahui informasi dan menemukan semua lokasi kampus Universitas Gunadarma melalui perangkat telpon pintar.

Metode Penentuan Lokasi

Location Based Service (LBS)

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi adalah sebuah layanan informasi yang dapat diakses dengan perangkat bergerak melalui jaringan dan mampu menampilkan posisi secara geografis keberadaan perangkat bergerak tersebut [4]. *Location Based Service* dapat berfungsi sebagai layanan untuk mengidentifikasi lokasi dari seseorang atau suatu objek tertentu, seperti menemukan lokasi mesin ATM terdekat atau mengetahui keberadaan teman. Dua unsur utama dari *Location Based Service* adalah:

- a. *Location Manager* (API Maps): Menyediakan perangkat bagi sumber atau source untuk LBS, *Application Programming Interface* (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan atau memanipulasi peta. Paket ini berada pada "com.google.android.maps;" [7].
- b. *Location Providers* (API Location): Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh perangkat. API Location berhubungan dengan data *Global Positioning*

System(GPS) dan data lokasi realtime. API *Location* berada pada paket Android yaitu dalam paket "android.location". Lokasi, perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dapat ditentukan melalui *Location Manager*.

Google Maps

Google Maps adalah sebuah jasa peta globe virtual gratis dan online, dan juga disediakan oleh Google. Google Maps menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia. Google Maps masih berada dalam tahap beta. Google telah meluncurkan fitur baru yang ditanamkan pada Google Maps, yaitu *Maps GL*. *Maps* yang disempurnakan ini memberikan kinerja yang lebih baik, grafis 3D yang lebih kaya, transisi halus antara citra, rotasi tampilan 45°, akses yang lebih mudah ke *Street View*, dan banyak lagi [5].

Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005 [6]. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*. Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android, yaitu *Google Mail Service* (GMS), yang mendapat dukungan penuh dari Google, dan *Open Handset Distribution*(OHD), yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung dari Google [2]. Android ditulis dalam bahasa pemrograman java. Kode java dikompilasi bersama dengan data file resource yang dibutuhkan oleh aplikasi, di mana prosesnya dipackage oleh tools yang dinamakan "apt tools" ke dalam paket Android sehingga menghasilkan file dengan ekstensi ".apk" [8].

Metode Penelitian

Perencanaan

Aplikasi *Location Based Service* (LBS) Kampus Universitas Gunadarma merupakan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi semua lokasi kampus Universitas Gunadarma, dengan memanfaatkan perangkat telpon pintar platform Android sebagai medianya. Aplikasi ini dirancang untuk platform Android yang terhubung dengan aplikasi Google Maps di internet. Selain itu beberapa menu/fitur hanya dapat dijalankan apabila terdapat koneksi internet.

Aplikasi ini menampilkan hal-hal yang berkaitan dengan Universitas Gunadarma yaitu letak dan deskripsi di setiap kampus Universitas Gunadarma, pencarian letak kampus, rute setiap kampus, dan

kolom komentar untuk user. Adapun menu utama yang disediakan pada aplikasi ini, diantaranya:

- a. **Peta Kampus:** Ini merupakan halaman utama dari Aplikasi *Location Based Service* (LBS) Kampus Universitas Gunadarma. Disaat user membuka aplikasi ini tampilan utama yang terlihat adalah titik letak kampus Universitas Gunadarma yang terhubung langsung dari Google Maps.
- b. **Pencarian:** Menu ini digunakan untuk membantu user mencari kampus yang dituju, jika user memilih salah satu kampus langsung terhubung ke halaman deskripsi kampus yang berisikan informasi tentang kampus Universitas Gunadarma.
- c. **Keluar:** Menu ini digunakan apabila ingin mengakhiri keluar dari aplikasi ini.

Didalam halaman deskripsi kampus terdapat rute, komentar dan keluar.

- a. **Rute:** berguna bagi pengguna yang bingung menentukan kemana arah jalan dari posisi user ke objek wisata melalui maps. Jika pengguna menekan tombol rute akan menampilkan halaman rute. Rute dapat diakses melalui *Global Positioning System* (GPS).
- b. **Komentar:** berguna untuk user memberikan komentar tentang aplikasi ini.
- c. **Keluar:** digunakan apabila ingin keluar dari halaman deskripsi kampus.

Adapun fitur-fitur yang disediakan pada Aplikasi *Location Based Service* (LBS) Kampus Universitas Gunadarma ini adalah:

- a. **Markeryang** berfungsi sebagai penanda setiap kampus Universitas Gunadarma. Jika marker diklik maka akan menampilkan nama kampus serta alamat kampus.
- b. **Zoomin/Zoomout** yang digunakan untuk perbesaran peta sehingga mempermudah pengguna untuk memperhatikan peta.
- c. **Mode**, secara default peta kampus Universitas Gunadarma akan ditampilkan dengan mode satelit, yaitu peta ditampilkan dengan foto satelit. Dengan tombol mode ini pengguna dapat mengubah mode tampilan peta dari satelit menjadi mode jalan, yaitu menampilkan peta dengan format jalan. Dan sebaliknya jika pengguna menekan tombol mode lagi.
- d. **Rute**, berguna bagi pengguna yang bingung menentukan kemana arah jalan dari posisi user ke kampus Universitas Gunadarma melalui maps. Jika pengguna menekan tombol rute akan menampilkan halaman rute. Rute dapat diakses melalui *Global Positioning System* (GPS).

- e. **Bantuan**, digunakan untuk menampilkan halaman petunjuk dan bantuan cara penggunaan aplikasi dengan jelas.

Analisis Kebutuhan

Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat Aplikasi LBS Kampus Universitas Gunadarma berbasis android mempunyai spesifikasi sebagai berikut ini:

- Prosesor : Intel ® Core™ 2 Duo CPU T6570 @2.10GHz 2.10GHz
- Kartu Grafis : Nviia GeForce 610M
- RAM : 1.00 GB, 32-bit

Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat Aplikasi LBS Kampus Universitas Gunadarma berbasis android terdiri dari:

- Apache sebagai web server
- Adobe Dreamweaver CS6 sebagai editor
- MySQL sebagai database
- Windows 7 Home Premium sebagai sistem operasi
- Browser Google Chrome
- Java Development Kits (JDK)
- Android Software Development Kits (SDK)
- Eclipse dan ADT
- Adobe Photoshop CS4

Perancangan

Rancangan Struktur Navigasi

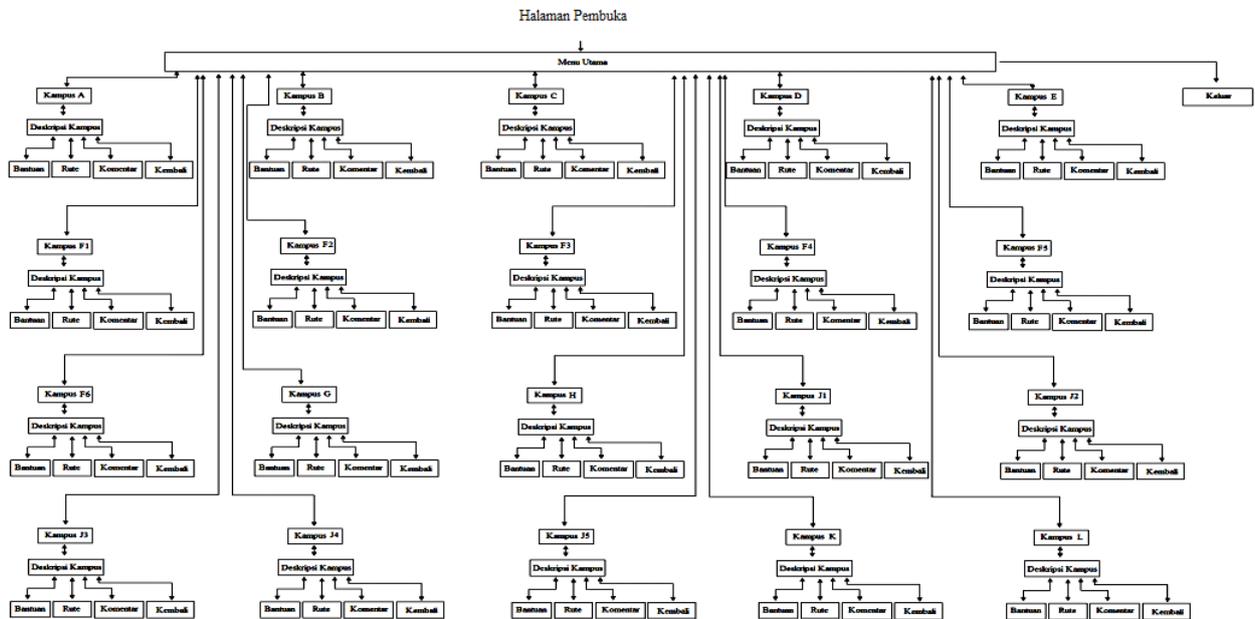
Struktur navigasi digunakan adalah struktur navigasi hierarki [9]. Struktur navigasi user dapat dijelaskan bahwa langkah pertama yang dapat dilakukan buka aplikasi terlebih dahulu, setelah itu tampil halaman pembuka sebagai splash screen. Setelah beberapa detik akan tampilan menu utama yaitu Peta kampus Universitas Gunadarma.

Didalam menu utama (peta kampus) terdapat titik marker atau titik lokasi kampus, jika salah satu titik marker diklik maka akan tampil nama kampus dan alamat kampus yang terhubung langsung ke halaman deskripsi kampus. Di dalam halaman deskripsi kampus terdapat empat fitur yaitu button bantuan, button rute, button komentar, dan button kembali.

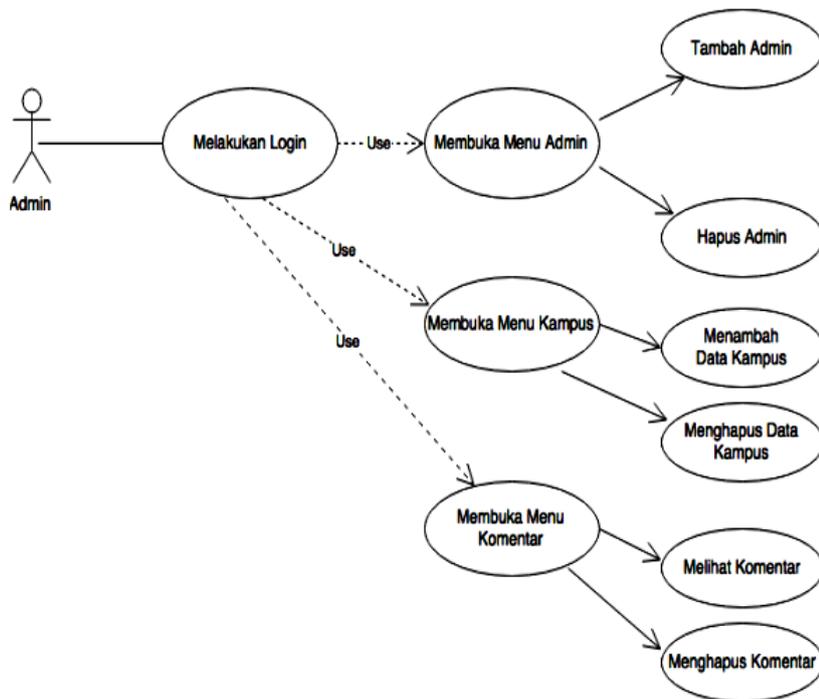
Saat fitur bantuan di klik maka akan tampil beberapa paragraf tentang petunjuk aplikasi secara

pop up. Selanjutnya jika button rute di klik maka akan tampil halaman rute sesuai kampus mana yang dipilih oleh user. Rute itu akan ditampilkan pada maps lengkap dengan driving direction dan posisi user dengan mode jalan atau mode satelit. Selanjutnya jika button komentar di klik maka akan tampil halaman komentar yang telah disediakan untuk user memberikan komentarnya menge-

nai Aplikasi Location Based Service (LBS) Kampus Universitas Gunadarma berbasis android. Setelah kegiatan user di dalam halaman deskripsi kampus maka user dapat mengklik button kembali untuk kembali ke menu utama, dan jika user ingin keluar dari aplikasi user dapat mengklik button keluar yang terletak di halaman menu utama. Struktur Navigasi User dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1: Struktur Navigasi User



Gambar 2: Diagram Use Case Admin

Rancangan UML

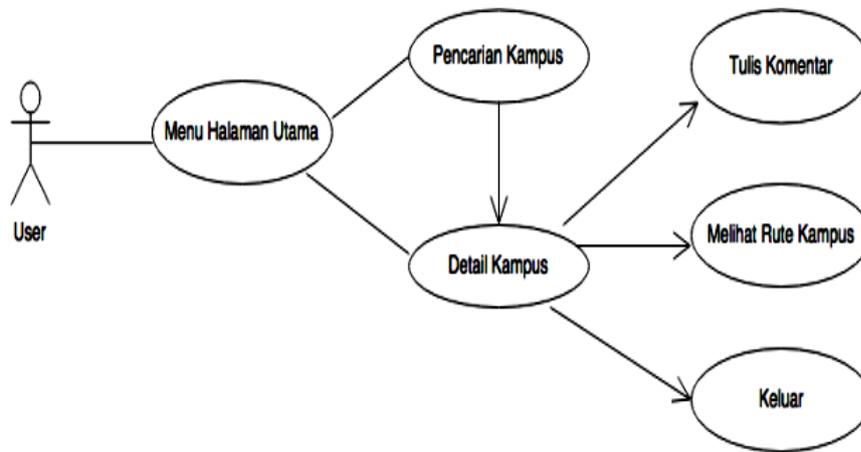
Perancangan aplikasi menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) untuk menentukan struktur aplikasi yang digunakan dalam pembuatannya [10]. UML yang digunakan terdiri dari tiga diagram, yaitu diagram use case, diagram class, dan diagram sequence. Gambar 2 sampai gambar 5 memperlihatkan perancangan dengan UML dari aplikasi LBS dalam penelitian ini. Use case diagram menggambarkan pola perilaku software aplikasi, termasuk adanya urutan interaksi antar actor dengan soft-

ware aplikasi tersebut.

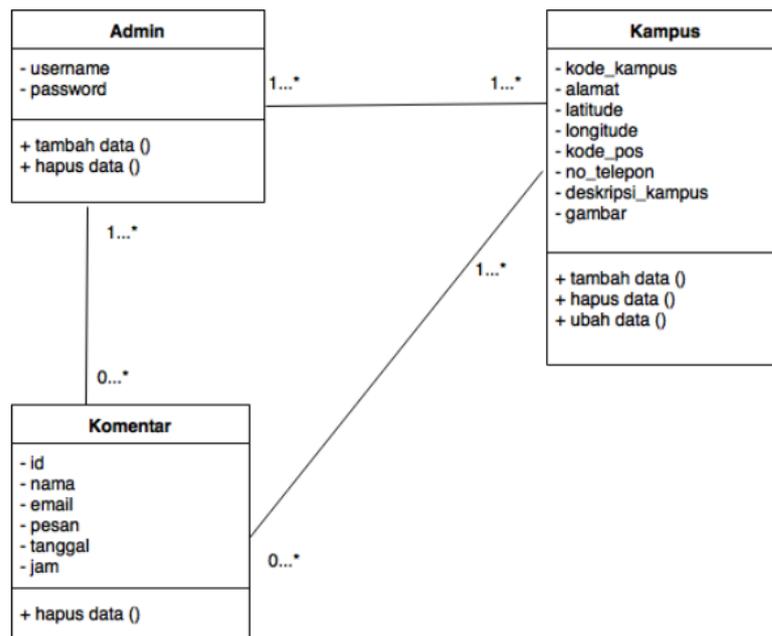
Use case digunakan untuk menunjukkan hubungan (relationship) antar actor sebagai pengguna dengan sistem yang digunakan. Nama use case boleh terdiri dari beberapa kata dan tidak boleh ada use case yang memiliki nama yang sama.

Rancangan Tampilan

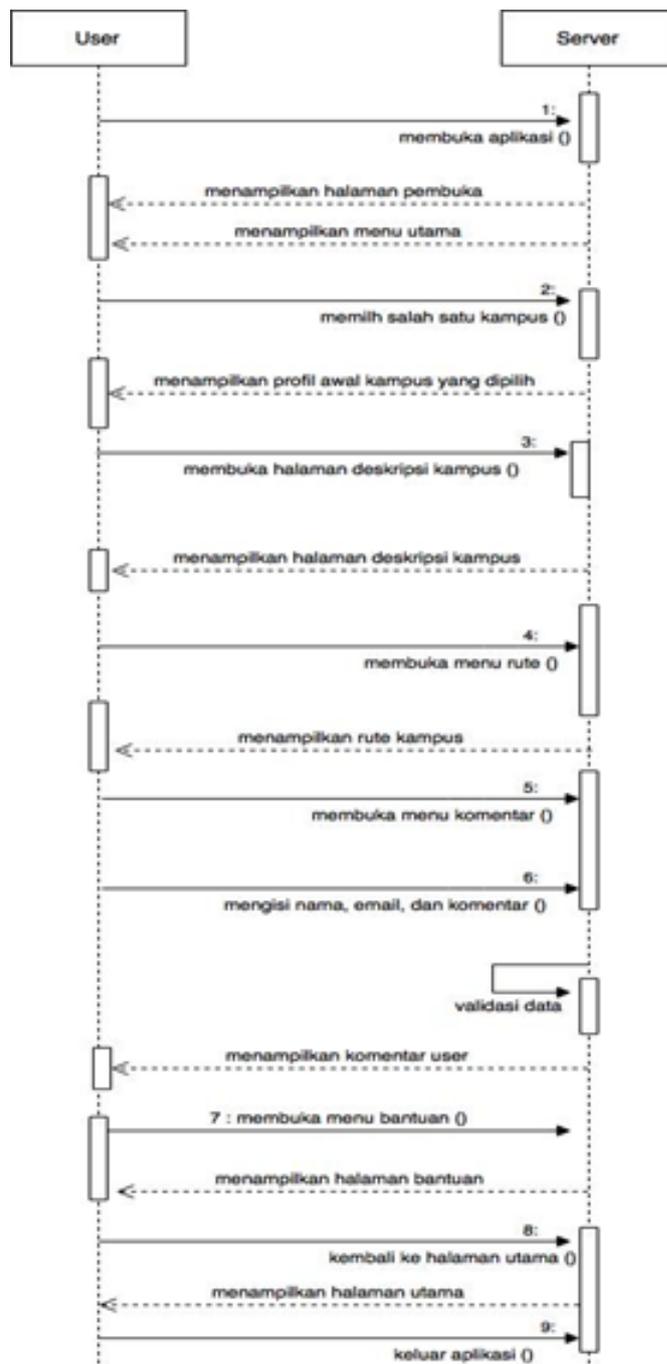
Tampilan rancangan form-form yang menyusun pada aplikasi diperlihatkan seperti gambar 6 sampai gambar 11.



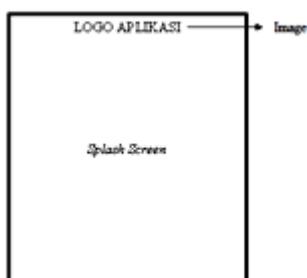
Gambar 3: Diagram Use Case User



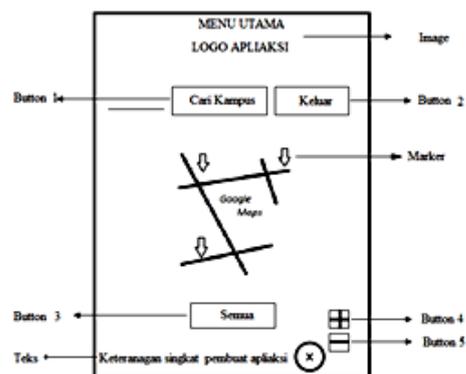
Gambar 4: Diagram Class



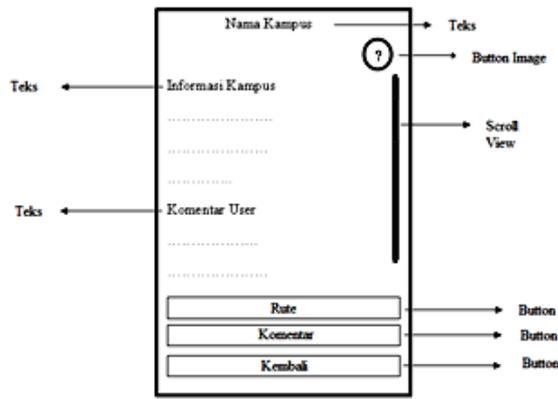
Gambar 5: Diagram Sequence



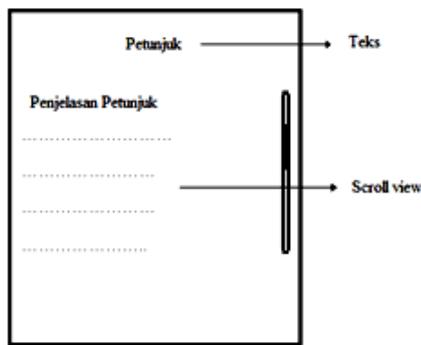
Gambar 6: Rancangan Tampilan Halaman Spalsh Screen



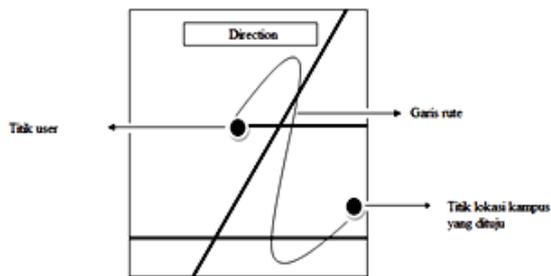
Gambar 7: Rancangan Tampilan Menu Utama



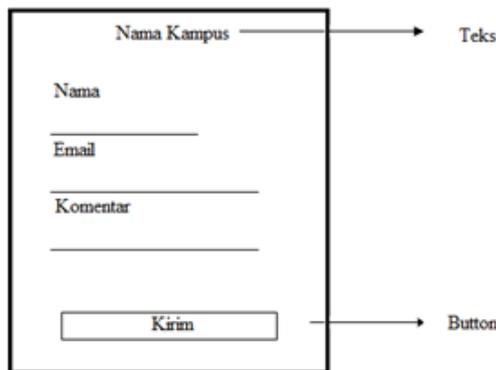
Gambar 8: Rancangan Tampilan Halaman Deskripsi Kampus



Gambar 9: Rancangan Tampilan Halaman Bantuan



Gambar 10: : Rancangan Tampilan Halaman Rute pada Maps



Gambar 11: Rancangan Tampilan Halaman Komentar

Rancangan Program

Sebagai contoh pada pembuatan Halaman splash screen terdapat dua kode program yang digunakan yaitu MainActivity.java dan activity_main.xml.

MainActivity.java

Halaman depan ini berfungsi sebagai halaman pembuka dari aplikasi untuk memperkenalkan nama aplikasi. Halaman depan akan tampil beberapa saat saja kemudian akan langsung menangani intent activity untuk mengarahkan aplikasi ke halaman menu utama. Berikut scriptnya.

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);

    new Thread() {
        public void run() {
            try{Thread.sleep(5000);}
            catch (Exception e) {}
            Intent i = new Intent(MainActivity.this,
                Maps.class);
            i.putExtra("myLati", myLati);
            i.putExtra("myLongi", myLongi);
            i.putExtra("myPosisi", myPosisi);
            i.putExtra("carinama", "");

            MainActivity.this.finish();
            startActivity(i);
        } }.start();
}
```

Setelah beberapa detik MainActivity diarahkan ke Maps untuk menampilkan halaman menu utama aplikasi. Untuk menjalankannya menggunakan perintah startActivity(<nama variabel intent>);

Activity_main.xml

Xml ini digunakan untuk menampilkan halaman depan beberapa saat sebelum akhirnya masuk ke tampilan utama, berikut ini script xmlnya:

```
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="@drawable/background_baru1"
    android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
    android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
    tools:context=".MainActivity" >

    <TextView
        android:id="@+id/txtMarquee"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:background="#000000"
        android:ellipsize="marquee"
        android:marqueeRepeatLimit="marquee_forever"
        android:singleLine="true"
        android:text="GUNADARMA"
        android:textColor="#ffffff"
        android:textSize="18sp"
        android:typeface="sans" />

</RelativeLayout>
```

Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menjelaskan langkah terakhir dalam membangun aplikasi ini. Implementasi dapat digunakan pada perangkat telpon pintar dengan platform android minimal Android SDK versi 2.2 (froyo). Aplikasi ini juga dapat diimplementasikan pada Android SDK versi diatas 2.2 (froyo) sampai dengan versi 6.0 (marshmallow).

Pengujian Aplikasi Pada Sistem Operasi Android Lollipop

Pengujian aplikasi ini juga di uji coba pada sistem operasi Android Lollipop. Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian aplikasi dengan menggunakan smartphone Oppo F1 dan menggunakan sistem operasi Android 5.0.1 (Lollipop). Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, dapat dibuktikan bahwa aplikasi ini dapat berjalan dengan baik pada smartphone Oppo F1 dan menggunakan sistem operasi Android 5.0.1 (Lollipop).

Hasil pengujian pada penerapan smartphone dan sistem operasi android yang lainnya ditunjukkan seperti table 2.

Pengujian Penerimaan Pada User

Aplikasi ini juga telah di uji coba terhadap 10 responden dengan smartphone Android yang berbeda-beda, untuk mengetahui apakah semua

fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan pengguna. Mekanisme pengujian yang dilakukan adalah:

- a. Menjalankan aplikasi pada 10 responden dengan layar, dan spesifikasi Android yang berbeda-beda.
- b. Memberikan kuesioner yang berisi 10 pertanyaan kepada responden. (kuesioner menggunakan google docs).
- c. Meminta responden untuk mengisi kuesioner yang diberikan penulis tentang aplikasi yang telah diuji coba.

Tabel 1: Hasil Pengujian Aplikasi Pada Sistem Operasi Android Lollipop

1.	Tampilan Splash Screen	
2.	Tampilan Menu Utama	
3.	Tampilan Menu Utama Pilihan Kampus	
4.	Tampilan Deskripsi Kampus 1	
5.	Tampilan Deskripsi Kampus 2	
6.	Tampilan Menu rute Jalan	

7.	Tampilan Menu Rute Satelit	
8.	Tampilan Pilihan Menu Pada Aplikasi	
9.	Tampilan Komentar	
10.	Tampilan Hasil Komentar User	
11.	Tampilan Bantuan	
12.	Tampilan Halaman Keluar	

Hasil penilaian kuesioner meliputi 3 kategori yaitu 3 pertanyaan mengenai tampilan aplikasi, 3 pertanyaan mengenai fungsi aplikasi dan 4 pertanyaan mengenai kemudahan dalam menggunakan aplikasi. Hasil rangkuman kuesioner yang ditunjukkan pada table 3.

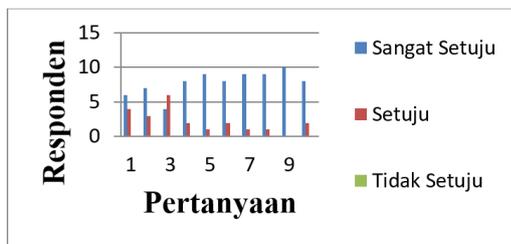
Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 10 responden, maka interpretasi skor yang dihasilkan adalah 89,4%, yang menunjukkan bahwa aplikasi Location Based Service Universitas Gunadarma dikatakan Sangat Baik, dalam hal tampilan, manfaat maupun kemudahaan dalam penggunaan aplikasi. Dari tabel hasil penilaian responden juga dapat dihitung jumlah responden yang memilih SS, S, TS, dan STS pada setiap pertanyaannya, yang digambarkan dengan bentuk grafik seperti pada gambar 12.

Tabel 2: Hasil Pengujian Validitas Pada Beberapa Tipe Smartphone Dan Versinya

No.	Menu	Tipe Handphone		
		Oppo Joy Plus Android 4.4.2 (Kitkat)	Oppo F1 Android 5.0.1 (Lollipop)	Samsung Galaxy C5 Android v. 6.1.0 (Marshmallow)
1.	Tampilan Splash Screen	Valid	Valid	Valid
2.	Tampilan Menu Utama	Valid	Valid	Valid
3.	Tampilan Menu Utama Pilihan Kampus	Valid	Valid	Valid
4.	Tampilan Deskripsi Kampus 1	Valid	Valid	Valid
5.	Tampilan Menu Rute Jalan	Valid	Valid	Valid
6.	Tampilan Menu Rute Satelit	Valid	Valid	Valid
7.	Tampilan Pilihan Menu Pada Aplikasi	Valid	Valid	Valid
8.	Tampilan Komentar	Valid	Valid	Valid
9.	Tampilan Hasil Komentar User	Valid	Valid	Valid
10.	Tampilan Bantuan	Valid	Valid	Valid
11.	Tampilan Halaman Keluar	Valid	Valid	Valid

Tabel 3: Hasil Pengujian Validitas Pada Beberapa Tipe Smartphone Dan Versinya

No	Pertanyaan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Tampilan aplikasi secara keseluruhan menarik.	6	4	0	0
2.	Tampilan sesuai dengan layar <i>smartphone</i> .	7	3	0	0
3.	Paduan warna terlihat bagus.	4	6	0	0
4.	Aplikasi bermanfaat dan membantu pengguna	8	2	0	0
5.	Aplikasi dapat berjalan dengan baik.	9	1	0	0
6.	Informasi data yang ditampilkan sesuai dengan kebutuhan.	8	2	0	0
7.	Aplikasi mudah dimengerti.	9	1	0	0
8.	Pilihan menu yang tersedia mudah dimengerti.	9	1	0	0
9.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	10	0	0	0
10.	Aplikasi ini menghemat waktu dalam mendapatkan informasi.	8	2	0	0
Σ Total		78	22	0	0



Gambar 12: Grafik Hasil Nilai Kuisisioner

Penutup

Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun Aplikasi Location Based Services (LBS) Kampus Universitas Gunadarma Berbasis Android yang telah dikompilasi dengan nama Universitas Gunadarma.apk dengan ukuran 5.31 MB. Aplikasi ini tersusun beberapa menu yang terdiri dari informasi kampus, rute kampus, komentar, dan bantuan. Aplikasi ini tersusun dari 20 lokasi kampus Universitas Gunadarma yang tersebar di beberapa wilayah yaitu Jakarta, Depok, Tangerang dan Bekasi dalam bentuk Peta. Berdasarkan hasil implementasi file Universitas Gunadarma.apk dapat berjalan pada system android dengan tipe Kitkat, Lollipop, dan Marshmallow. Berdasarkan kuesioner terhadap 10 responden diperoleh hasil 89,4%, yang menunjukkan bahwa aplikasi *Location Based Services* (LBS) Kampus Universitas Gunadarma dikatakan Sangat Baik, dalam hal tampilan, fungsi, maupun kemudahan dalam penggunaan aplikasi.

Daftar Pustaka

- [1] Anonim, "Kampus Universitas Gunadarma", diakses daring di URL: <http://www.gunadarma.ac.id/id/pages/id-gedung-kampus.html> pada tanggal 12 Agustus 2017
- [2] Stephanus Hermawan, "Mudah Membuat Aplikasi Android", Yogyakarta: Andi Offset, 2011
- [3] Wahyu Kusuma R., Any K. Yapie dan Eriza SM, "Aplikasi Location Based Service (LBS) Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Berbasis Android", Proseding SNATI 2013.
- [4] Antonius Aditya Hartanto, "Mengenal Aspek dan Teknik Bisnis Location Based Service", Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2012.
- [5] Candra Adi Putra, "Pengantar Google Maps API", diakses daring di URL: <http://www.candra.web.id/pengantar-google-maps-api/> pada tanggal 12 Agustus 2017.
- [6] Arif Akbarul Huda, "LiveCoding! 9 Aplikasi Android Buatan Sendiri", Yogyakarta: Andi, 2013.
- [7] M. Octaviano Pratama, "Google Maps API", diakses daring di URL: <http://ilmukomputer.org/2013/01/23/google-maps-api> pada tanggal 19 April 2017.
- [8] Tim EMS, "Belajar Pemrograman Android Berbasis Web Untuk Semua Orang", Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2015.
- [9] Widya Silfianti, "Struktur Navigasi", diakses daring di URL: <http://wsilifi.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/12874/Struktur+Navigasi.pdf> pada tanggal 15 Agustus 2017.
- [10] Munawar, "Pemodelan Visual dengan UML", Jakarta: Graha Ilmu, 2007.