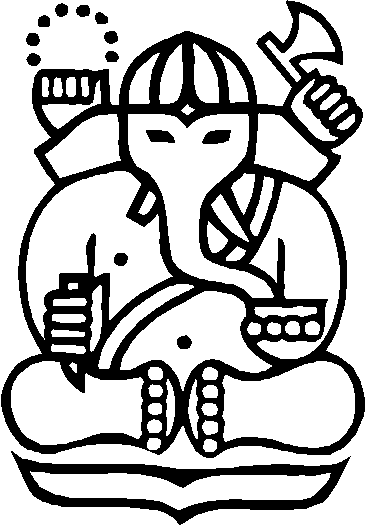
APLIKASI PENCARIAN LOKASI TERDEKAT BERBASIS *PLATFORM* ANDROID

PROPOSAL TUGAS AKHIR

oleh :

Ananti Selaras Sunny / 13507009



Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

Desember 2010

# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI ii](#_Toc279127564)

[DAFTAR GAMBAR iii](#_Toc279127565)

[1. Ringkasan Proposal 1](#_Toc279127566)

[2. Latar Belakang 2](#_Toc279127567)

[3. Rumusan Masalah 3](#_Toc279127568)

[4. Tujuan 3](#_Toc279127569)

[5. Batasan Masalah 4](#_Toc279127570)

[6. Studi Literatur 4](#_Toc279127571)

[6.1. Location-*Based* Service 4](#_Toc279127572)

[6.2. Penentuan Lokasi Pengguna 6](#_Toc279127573)

[6.3. Web Service 8](#_Toc279127574)

[6.4. *Spatial Database* 10](#_Toc279127575)

[6.5. *Android Developers Tools* 13](#_Toc279127576)

[6.6. Implementasi Location-*Based* Service 15](#_Toc279127577)

[7. Metodologi 19](#_Toc279127578)

[8. Implikasi 20](#_Toc279127579)

[9. Sistematika Penulisan 20](#_Toc279127580)

[10. Penjadwalan 22](#_Toc279127581)

[DAFTAR REFERENSI v](#_Toc279127582)

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 1 Arsitektur *Location-based service* [BRI09] 6](#_Toc279127593)

[Gambar 2 *Layered architecture* 12](#_Toc279127594)

[Gambar 3 *Dual architecture* 12](#_Toc279127595)

[Gambar 4 Skema aplikasi *mobile tour guide* 15](file:///D:\IF\Semester%207\TA\Proposal%20TA1\Proposal%20TA1.docx#_Toc279127596)

[Gambar 5 Penjadwalan 22](#_Toc279127597)

# Ringkasan Proposal

Aplikasi *location-based service* sedang banyak dikembangkan oleh para *developer*, akan tetapi perkembangan aplikasi ini pada lingkup lokal belum banyak dijamah oleh *developer* lokal. Jika ada, aplikasi hanya memiliki fungsionalitas yang terbatas, misalnya aplikasi untuk melakukan pencarian restoran atau kuliner saja, padahal kategori informasi yang diinginkan pengguna tidak hanya sebatas itu.

Aplikasi *location-based service* yang popular dan sudah banyak digunakan adalah Google Map, buatan Google. Aplikasi Google Map ini terdapat pada hampir semua *platform*. Aplikasi Google Map mudah digunakan dan memiliki data yang cukup lengkap dengan cakupan seluruh dunia. Aplikasi Google Map bersifat umum yang dapat menjangkau semua pengguna di seluruh dunia, hal ini menimbulkan kelemahan pada aplikasi ini, karena aplikasi ini tidak menyediakan informasi secara detil untuk daerah tertentu.

Maka dibutuhkan suatu aplikasi *location-based service* yang bersifat lokal (Indonesia) dan menyediakan informasi yang cukup lengkap. Aplikasi tersebut juga harus mudah digunakan dengan mengandalkan pencarian lokasi terdekat berdasarkan lokasi pengguna berada. Kategori informasi yang disediakan oleh aplikasi ini harus lengkap, misalnya data mengenai lokasi rumah sakit, pom bensin, hotel, tempat wisata, dan sebagainya.

Pada Tugas Akhir ini, akan dihasilkan aplikasi *location-based service* yang bersifat lokal dan memiliki cakupan data yang lebih lengkap dari aplikasi yang sudah ada sekarang. Aplikasi yang dibuat akan mencakup beberapa aspek, yaitu dapat melakukan pencarian lokasi terdekat berdasarkan lokasi keberadaan pengguna, pencarian lokasi secara spesifik, dan dapat melakukan penandaan lokasi yang penting. Pembuatan aplikasi akan menggunakan metode *waterfall* dengan pemodelan data OOAD. Waktu pengerjaan aplikasi ini dijadwalkan kurang lebih dalam lima bulan. Aplikasi yang dihasilkan pun terbatas untuk *platform* android.

Pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan pengguna lokal untuk mencari lokasi terdekat berdasarkan keberadaannya. Kedepannya, aplikasi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan menjadi inspirasi untuk *developer* lokal dalam membuat aplikasi *location-based service* yang lebih baik lagi*.*

# Latar Belakang

Ponsel biasanya hanya digunakan untuk telepon dan mengirimkan SMS (*Short Message Service*). Sekarang, ponsel memiliki fitur-fitur tambahan seperti kamera digital, radio, LCD dengan resolusi tinggi sehingga bisa memainkan video HD (*High Definition*), Wi-Fi, bahkan GPS (*Global Positioning System*) [CYB10]. Ponsel dengan fitur lengkap tersebut disebut *smartphone*.

Belakangan ini, banyak *developer* yang mengembangkan aplikasi *location-based service* untuk *smartphone*. Hal ini dipicu oleh ketersediaan fitur GPS pada *smartphone*, sehingga aplikasi semacam itu sedang banyak dikembangkan. Fungsionalitas aplikasi yang ada pun bermacam-macam, tergantung pengembangnya.

Salah satu aplikasi *location-based service* yang banyak dipakai sekarang adalah Google Map buatan Google. Aplikasi Google Map ini sudah digunakan hampir untuk semua *platform*. Google Map merupakan aplikasi yang mudah digunakan dan memiliki data yang lengkap dengan cakupan seluruh dunia, sehingga tidak heran jika banyak orang menggunakan aplikasi ini. Hanya saja, aplikasi Google Map belum memiliki informasi detil tentang lokasi spesifik seperti hotel, restoran, pusat perbelanjaan (mall), ATM, pom bensin, rumah sakit, dan sebagainya, hal ini menjadi kelemahan Google Map.

Selain aplikasi Google Map, terdapat aplikasi sejenis akan tetapi hanya menyediakan pencarian lokasi tertentu saja seperti restoran atau kuliner dan kebanyakan aplikasinya buatan *programmer* luar yang tentu saja hanya menyediakan *database* lokasi di daerahnya dan aplikasi seperti ini memang belum banyak dikembangkan oleh *developer* lokal. Selain itu jika ada, secara fungsionalitasnya hanya sebatas pencarian restauran berdasarkan nama dan letaknya saja. Belum bisa melakukan pencarian lokasi berdasarkan lokasi terdekat dari pengguna tersebut berada.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi yang memiliki aspek fungsionalitas dalam pencarian lokasi terdekat berdasarkan lokasi keberadaan pengguna dan menyediakan informasi yang lengkap, seperti pencarian lokasi selain tempat makan yaitu Pom Bensin, Rumah Sakit, ATM, dan sebagainya. Aspek-aspek tersebut diharapkan dapat memberikan nilai tambah bagi aplikasi yang akan dibangun agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam pencarian lokasi terdekat. Dengan demikian, pengguna dapat mengefisienkan waktu pencarian lokasi dan mendapatkan lokasi yang akurat. Diharapkan di masa depan, aplikasi ini akan semakin mempermudah setiap aktivitas pengguna.

# Rumusan Masalah

Aplikasi *location-based service* yang ada sekarang belum memiliki fitur pencarian lokasi terdekat berdasarkan lokasi pengguna dan kategori pencariannya hanya sejenis saja. Tanpa fitur pencarian lokasi tersebut, pengguna harus mencari-cari sendiri lokasi terdekatnya dan hal ini merepotkan, terlebih lagi untuk pengguna yang memiliki kesibukan tinggi, serta kategori pencarian yang hanya satu jenis, kurang mendefinisikan kebutuhan pengguna. Fitur pencarian lokasi terdekat berdasarkan lokasi pengguna menjadi penting karena dapat mempermudah akses pencarian lokasi secara cepat dan efisien. Hal ini sangat membantu jika pengguna sedang berada pada lingkungan yang tidak begitu dikenali. Maka untuk memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mencari lokasi yang sesuai dan terdekat, sebaiknya menggunakan aplikasi pencarian lokasi terdekat berdasarkan lokasi pengguna.

Pada Tugas Akhir ini akan difokuskan pada perancangan dan penerapan aplikasi tersebut.

Aspek pengguna yang ingin dicapai pada Tugas Akhir ini antar lain:

1. Pencarian lokasi terdekat

Aplikasi ini dirancang dengan fitur pencarian lokasi terdekat berdasarkan keberadaan pengguna.

1. Banyak pilihan mengenai kategori pencarian lokasi

Aplikasi ini dirancang dengan kemudahan dalam mencari lokasi tertentu secara spesifik, bisa melakukan pencarian berdasarkan kategori lokasi atau nama tempat yang dimaksud.

1. Penandaan lokasi

Aplikasi ini dapat menyimpan suatu lokasi yang menurut pengguna merupakan lokasi yang penting dan memerlukan akses yang cepat dalam pencarian.

# Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada Tugas Akhir ini adalah menghasilkan aplikasi *location-based service* yang digunakan dalam pencarian lokasi terdekat dari lokasi pengguna berada dengan menggunakan teknologi GPS pada *smartphone*, sehingga dapat mempermudah pengguna dalam pencarian suatu tempat pada daerah tertentu.

# Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dikaji dan diselesaikan pada Tugas Akhir ini adalah pada pengguna aplikasi ini, yang dibatasi pada pengguna *smartphone* dengan sistem operasi Android OS dan memiliki GPS *built-in* pada perangkat yang digunakan.

# Studi Literatur

## Location-*Based* Service

Pada bagian ini akan dibahas mengenai *location-based service* yang menjadi ide utama dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

### Definisi

*Location-based services (LBS) are the delivery of data and information services where the content of those services is tailored to the current or some projected location and context of a mobile pengguna* [BRI09]*.*

Jadi *location-based service* adalah pengiriman data dan informasi yang berisi tentang data lokasi pengguna menggunakan perangkat *mobile*. *LBS* selalu merupakan *context-aware service*, karena lokasi adalah kasus khusus dalam konteks informasi.

*LBS* dapat diklasifikasikan menjadi dua, antara lain:

1. *Reactive LBS*

*Reactive LBS* selalu secara eksplisit diaktifkan oleh pengguna. Misalnya pengguna melakukan pencarian lokasi restrauran. *Request/response* akan diulang beberapa kali sebelum *session-*nya selesai. *Reactive LBS* memiliki karakteristik dengan sinkronisasi interaksi antara pengguna dan *service*.

1. *Proactive LBS*

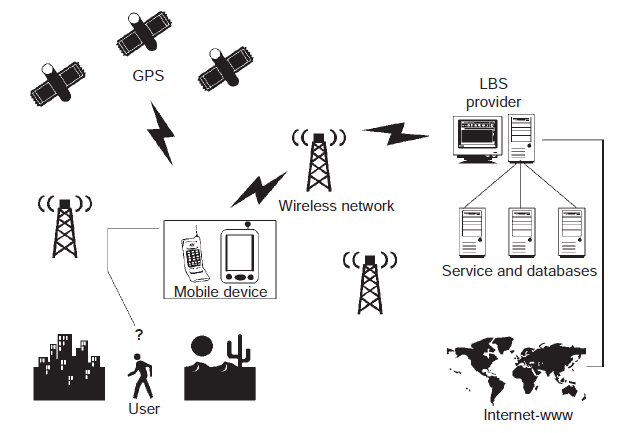
*Proactive LBS* secara otomatis akan diaktifkan segera ketika pengguna memasuki area lokasi yang sebelumnya sudah didefinisikan. Biasanya digunakan dalam pemandu wisata dalam suatu daerah, dengan mengirimkan notifikasi menggunakan SMS atau fasilitas lainnya. Maka *Proactive LBS* melakukan pengawasan permanen terhadap pengguna untuk mendeteksi kejadian di lokasi tertentu.

### Arsitektur *Location-Based Service*

*Location-based service* merupakan teknologi yang heterogen, sehingga memiliki banyak sub-arsitektur untuk mendapatkan lokasi dengan *wireless*, *internet*, GPS, dan lain-lain. Pada bagian ini akan dibahas mengenai komponen utama dari arsitektur *location-based service* [BRI09].

Ada lima komponen dalam arsitektur yang diperlukan untuk membuat LBS yang efektif, antara lain:

* Informasi tentang dunia nyata yang melibatkan pengguna, dapat diakses dalam basis data dan melalui internet yang dapat memproyeksikan keberadaan pengguna.
* Perangkat *mobile* yang digunakan untuk mengakses LBS. Akses dapat dilakukan baik secara pasif atau aktif, bergantung dengan jenis LBS yang digunakan.
* Sistem penempatan memperbolehkan lokasi geografis pengguna untuk diketahui.
* *Wireless network* dapat mengkomunikasikan antar perangkat *mobile* dan *server* LBS untuk bertukar data.
* PenyediaLBS, termasuk perangkat lunak dan layanan yang tersebar dan komponen yang digunakan untuk merespon *query* yang dikirimkan oleh pengguna.



Gambar 1 Arsitektur *Location-based service* [BRI09]

## Penentuan Lokasi Pengguna

Aspek esensial dari LBS adalah dengan mendapatkan lokasi pengguna secara tepat menggunakan perangkat *mobile*. Dalam bagian ini akan dijelaskan mengenai lokasi, teknologi yang umum dalam penentuan posisi, dan tentang GPS.

### Lokasi

Kategori dari lokasi fisik dibagi menjadi tiga subkategori yang relevan dengan LBS

[KUP05], antara lain:

1. ***Descriptive*** **Locations**

Lokasi yang selalu memiliki hubungan geografi secara alami seperti gunung, danau, jalan, atau bangunan. Strukturnya adalah referensi dari deskripsi nama, *identifier*, atau angka. Maka *descriptive locations* merupakan landasan dari konsep kehidupan sehari-hari, yang sering digunakan orang dalam mendefinisikan tempat untuk pertemuan, navigasi, atau pengantaran barang.

1. ***Spatial*** ***Locations***

Lokasi yang merepresentasikan sebuah titik dalan Euclidean *space*. Biasanya diekspresikan dengan dua atau tiga dimensi koordinat, yang diberikan sebagai vector, setiap dari *spatial location* memperbaiki posisi satu dimensi. Berbeda dari *descriptive location*, *spatial location* tidak digunakan pada kehidupan sehari-hari. Konsep dari *spatial location* ini menyediakan basis untuk survey dan pemetaan dari *descriptive locations.*

1. ***Network Locations***

*Network* *location* berhubungan dengan topologi dari komunikasi jaringan misalnya, internet atau sistem selular seperti GSM atau UMTS. Jaringan ini dibuat dari banyak jaringan lokal, yang berhubungan satu dengan yang lain dengan hirarki topologi. Layanannya dengan mengasumsikan lokasi perangkat pengguna berada dalam jaringan topologi yang diketahui. Hal ini untuk mendapatkan alamat jaringannya yang berisi informasi *routing* dan kombinasi layanan *directory*, untuk pemetaan nomor, *identifier*, atau nama skema, misalnya saja IP *address*.

### Teknologi Penentuan Posisi

Ada banyak teknologi yang digunakan untuk menentukan posisi dalam kombinasi solusi *hybrid*. Metode dalam penentuan posisi secara umum bisa dikategorikan dalam *network-based, device-based,* dan *hybrid-based* [KUP05]. Bisa juga dibedakan dengan *integrated* atau *stand-alone positioning* *infrastructure* dan juga bisa bergantung terhadap *satellite-based, network-based,* atau *indoor* *infrastructures*. *Device-based* biasanya menggunakan GPS yang berdasarkan *satellite-based* dan *stand-alone positioning* *infrastructure*. *Network-based* digunakan untuk komunikasi dan pengiriman data dengan *gateway* ke jaringan dan sistem yang lain. Sebagai tambahan, teknologi yang menggunakan jarak bisa juga digunakan untuk menentukan lokasi pengguna dalam area jarak yang ditentukan, contohnya penggunaan RFID.

### *Global Positioning System*

GPS adalah *Satellite-based* sistem navigasi global radio. GPS dikembangkan sebagai sistem pertahanan dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat.

Prinsip desain GPS secara umum [BRI09] antar lain:

* Cocok untuk semua *platform* baik yang berupa pesawat, kapal, bahkan kendaran darat.
* Menyediakan posisi secara *real-time* bersamaan dengan kemampuan untuk menentukan waktu dan kecepatan.
* Mereferensikan semua posisi ke dalam sebuah *single global geodetic datum*.
* Mampu menyediakan keakuratan data.
* Mampu melayani penggunanya secara tidak terbatas di seluruh dunia.
* Memiliki biaya akses yang murah (kenyataannya gratis) denga menggunakan daya yang rendah.

Banyak aplikasi LBS yang didukung oleh GPS. Penentuan lokasi pengguna menggunakan GPS adalah metode *device-based positioning*. Perangkat dengan *built-in* GPS bisa menawarkan akurasi lebih tinggi antar 3 – 5 meter. Tetapi akurasi tersebut mungkin saja tidak sesuai dengan keseluruhan lingkungan. Terdapat kelemahan dengan penggunaan GPS yang ada di perangkat *mobile*, seperti penggunaannya membutuhkan daya yang lebih tinggi dan meningkatkan biaya untuk manufaktur perangkatnya.

## Web Service

Web service adalah suatu layanan yang didefinisikan menggunakan WSDL (*Web Service Definition Language*). WSDL berupa struktur XML yang dapat didefinisikan sendiri oleh masing-masing pengembang. Untuk mengakses web service diperlukan alamat WSDL yang kemudian didapatkan struktur WSDL tersebut.

Prinsip dari web service [W3S10], antar lain:

* Web service adalah komponen dari aplikasi.
* Web service berkomunikasi menggunakan protokol yang terbuka.
* Web service merupakan *self-contained* dan *self-describing*.
* Web service bisa ditemukan menggunkan UDDI.
* Web service bisa digunakan dengan aplikasi lain.
* XML merupakan basis dari web service.

Dasar dari web service adalah XML dan HTTP. XML menyediakan bahasa yang bisa digunakan antar *platform* yang berbeda dan bahasa pemrograman yang berbeda dan lagi dapat mengekspresikan pesan dan fungsi yang rumit.

Web service *platform* elemen, antara lain:

* SOAP (*Simple Object Access Protocol*)

SOAP adalah protokol berbasiskan XML yang membiarkan aplikasi mempertukarkan informasi melalui HTTP. SOAP merupakan komunikasi protokol dan format yang digunakan untuk mengirimkan pesan. SOAP dirancang untuk komunikasi menggunakan internet, sebuat *platform* yang berdiri sendiri dengan bahasa yang berdiri sendiri. SOAP bentuknya sederhana dan dapat di-extent. SOAP juga bisa menembus firewall dan merupakan standar W3C.

* UDDI (*Universal Description, Discovery and Integration*)

UDDI adalah *directory* untuk menyimpan informasi tentang web service dan merupakan *directory* antarmuka web service yang mendeskripsikan WSDL. Komunikasi dilakukan menggunakan SOAP.

* WSDL (*Web Service Description Language*)

WSDL adalah sebuah XML format untuk mendeskripsikan layanan jaringan sebagai satu set operasi *endpoint* pada pesan. Operasi dan pesan dideskripsikan secara abstrak dan terikat pada protokol jaringan yang konkrit dan pesan format untuk mendefinisikan *endpoint*. WSDL dapat di-extent untuk memperbolehkan deskripsi dari *endpoint* dan pesan yang tanpa memperhatikan format pesan atau protokol jaringan yang digunakan untuk berkomunikasi, tetapi hanya mengikat deskripsi dalam dokumen yang mendesripsikan cara penggunaan WSDL bersamaan dengan SOAP 1.1, HTTP, dan MIME.

Struktur dokumen WSDL terdiri dari elemen types, message, portType, dan binding.

Web service memiliki interoperability dengan prioritas yang tinggi. Ketika sebagian besar *platform* bisa mengakses web menggunakan web browser, *platform* yang lain bisa berinteraksi. Web service dapat mengangkat aplikasi pada level selanjutnya. Dengan menggunakan web service, aplikasi dapat di-*publish* fungsi atau pesannya. Web service menggunakan XML untuk struktur kodenya dan SOAP untuk mentranportasikan XML menggunakan protokol terbuka. Dengan web service, dua atau lebih aplikasi bisa terhubung dan mengakses satu sama lain [W3C01].

Web service memiliki dua tipe penggunaannya, antar lain:

* Penggunaan kembali komponen aplikasi

Seringkali aplikasi memerlukan suatu fungsi yang digunakan berulang-ulang. Maka web service menawarkan komponen aplikasi seperti, konversi *currency*, laporan cuaca, bahkan translasi bahasa sebagai layanan.

* Berhubungan menggunakan perangkat lunak yang sudah ada.

Web service bisa menolong untuk menyelesaikan masalah interoperabilitas dengan memberikan aplikasi ini jalan lain untuk berhubungan dengan datanya. Dengan menggunakan web service bisa mempertukarkan data antar aplikasi yang berbeda dan *platform* yang berbeda.

## *Spatial Database*

[GUT94] *Spatial database* digunakan untuk mengelola geometri, geografi, atau data spatial, merupakan data yang berhubungan dengan ruang (*space*). Ruang yang dimaksud bisa dalam bentuk 2D atau 3D. Karakteristik dari teknologi ini adalah kemampuan untuk menyimpan koleksi data geometri objek yang sederhana. Kebutuhan dan teknik untuk menangani objek pada ruang, adalah teridentifikasi dan terdefinisi jelas terhadap lokasi. *Spatial database system* adalah sebuah sistem basis data. *Spatial database* menawarkan tipe data spatial dalam model dan *query* datanya. *Spatial database* mendukung tipe data spatial dalam implementasinya, menyediakan paling tidak indeks spatial dan algoritma yang efisien untuk *spatial join*.

### *Modeling*

Ada dua alternatif pandangan yang penting tentang hal-hal yang direpresentasikan, yaitu objek dalam ruang dan ruang itu sendiri. Contoh dari objek dalam ruang adalah kota dan sungai. Sedangkan untuk ruangnya digunakan untuk mendeskripsikan tematik peta, seperti dalam perbatasan suatu kota atau negara.

Untuk *modeling spatial database* ada dua aspek yang perlu dipertimbangkan:

1. *Modeling single object*

Abstraksi dasar dalam *modeling single object* yang pertama adalah titik, aspek geometris dari sebuah objek, untuk menunjukkan lokasi tertentu dalam ruang, contohnya suatu titik yang menunjukkan suatu kota. Yang kedua adalah garis, untuk menunjukkan hubungan dalam ruang, biasanya digunakan untuk menunjukkan suatu sungai, jalan, atau jalur kereta api. Yang ketiga adalah region, abstraksi objek secara meluas, biasa digunakan untuk menggambarkan suatu hutan, danau, dan area di suatu kota.

1. *Modeling spatially related collection object*

Modeling menggunakan *partition* yang digunakan untuk melambangkan suatu area seperti distrik, kepemilikan tanah. Selain itu juga menggunakan *spatially embedded network (graph)* yang digunakan untuk menggambarkan keterhubungan seperti jalan dan sungai.

Dalam implementasinya, ada banyak algoritma yang bisa digunakan untuk pendekatan dalam menggambarkan model *spatial database*.

### *Querying*

Dalam perhitungan yang digunakan pada *modeling* menggunakan aljabar spatial dan untuk menghubungkan aljabar spatial ke basis data membutuhkan suatu *query*. Permasalahan yang muncul adalah dasar operasi aljabar digunakan untuk memanipulasi sekumpulan objek pada basis data, masukan dan keluaran datanya merupakan gambar, dan perpanjangan *query*.

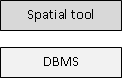
Dasar operasi aljabar yang digunakan adalah *spatial selection, spatial join, spatial function application,* dan operasi yang lain. Untuk masukan dan keluaran datanya yang berupa gambar, dibutuhkan representasi gambar dari nilai SDT untuk hasil dari *query*. Untuk mendeskripsikan hasil dari representasi bisa dalam bentuk bagian dari bahasa *query*, bahasa yang terpisah, atau mendefinisikan dalam bentuk manipulasi antar muka.

### *System Architecture*

Arsitektur yang biasa digunakan ada dua macam, yaitu:

1. *Layered Architecture*

Terdiri dari dua layer yaitu *spatial tool* dan standar DBMS.

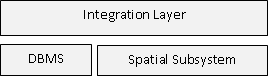


Gambar 2 *Layered architecture*

DBMS menangani geometris hanya sebagai tipe data string yang tidak terinterpretasikan, predikat atau operasi lainnya dalam geometri eksak hanya bisa dihitung pada *layer* paling atas yaitu *spatial tool*.

1. *Dual architecture*

Terdiri dari tiga bagian yaitu, *integration layer*, standar DBMS, dan *spatial subsystem*.



Gambar 3 *Dual architecture*

Pada dual arsitektur ini dipisahkan antara DBMS dan spatial datanya. Keuntungan dipisahkan ini, mudah digunakan untuk struktur data yang efisien dan algoritma dalam *spatial subsystem*. Tetapi terdapat kelemahannya juga, karena *query* yang dipakai harus dibagi menjadi dua bagian juga, sehingga *query* yang digunakan akan menjadi lebih kompleks.

### Penggunaan *Spatial Database*

Dalam implementasi yang akan digunakan untuk penyimpanan data koordinat lintang dan bujur suatu lokasi menggunakan *spatial database* akan memanfaatkan *library* JASPA. *Library* JASPAmengimplementasikan fitur OpenGIS sederhana disimpan pada format SQL standar. *Library* JASPA juga mendukung ORDBMS seperti PostgresSQL dan H2 untuk penyimpanan objek.

Dalam pemilihan tipe arsitektur *spatial database* bisa memilih salah satu dari *layered architecture* atau  *dual architecture*, tergantung kebutuhannya. Untuk aplikasi *location-based service* ini akan dipilih menggunakan arsitektur *layered architecture* karena dinilai lebih sederhana dan penggunaannya tidak serumit *dual architecture*. Penyimpanan yang dilakukan hanya untuk menyimpan koordinatnya saja.

## *Android Developers Tools*

Dalam pengembangan Tugas Akhir ini akan menggunakan *Android Developers Tools* sebagai *framework*-nya [AND10]. Karena aplikasi akan dijalankan pada sistem operasi Android.

Penggunaan sistem operasi Android ini disebabkan sedang populernya pengembangan aplikasi untuk sistem operasi Android dan mendapat dukungan penuh untuk menggunakan Google API yang memudahkan dalam pengembangan aplikasi.

Pemilihan sistem operasi Android sebagai sistem operasi yang akan menjalankan aplikasi yang dihasilkan pada Tugas Akhir, dikarenakan, antara lain:

1. *Developer*-*kit* mudah didapatkan.
2. *Developer*-*kit* dapat digunakan pada berbagai *platform*, seperti windows, mac os, dan linux.
3. *Developer*-*kit* lengkap mencakup semua aspek pengembangan aplikasi.
4. Referensinya lengkap dan banyak ditemukan.
5. Terdapat GPS emulator untuk pembuatan aplikasi *location-based service*.
6. Didukung oleh google API.
7. Dokumentasi setiap *library* lengkap dan jelas.
8. Pembuatan antarmuka pada android lebih mudah dibandingkan menggunakan J2ME.

Untuk implementasi aplikasi *location-based service* dengan memanfaatkan teknologi *platform* android, dibutuhkan beberapa *library* *framework*, yaitu:

1. Android SDK dan ADT

Android SDK dan ADT digunakan untuk menjalankan emulator. Emulator android ini berperan seperti layaknya Android OS. Saat *start-up* awal, emulator akan menjalankan Android OS dan *loading* emulatornya agak lama sampai siap untuk menjalankan aplikasinya. Jika aplikasi dapat berjalan dengan baik pada emulator maka aplikasi dijamin dapat dipakai di android *mobile*.

1. DrawDroid

DrawDroid adalah aplikasi untuk memudahkan pembuat antarmuka pada aplikasi android. Aplikasi ini berbasiskan java dan cukup dijalankan jar-nya saja. Dengan menggunakan DrowDroid, membuat antarmuka cukup *drag-drop* saja, lalu *generate* xml-nya. Penting sekali untuk melakukan *generate* xml, karena antarmuka aplikasi android itu berbasiskan xml.

1. *Library* KSOAP2

*Library* KSOAP2 digunakan untuk melakukan koneksi web service dengan cara mengirimkan SOAP *request* dan mengambil SOAP *response*. Jika sudah mendapatkan SOAP *response*, langkah selanjutnya adalah mem-*parsing* data yang didapat.

1. Google Map API

Untuk tampilan peta yang diperlihatkan ke layar menggunakan Google Map API. *Platform* Android didukung penuh oleh Google API.

5. SQLite

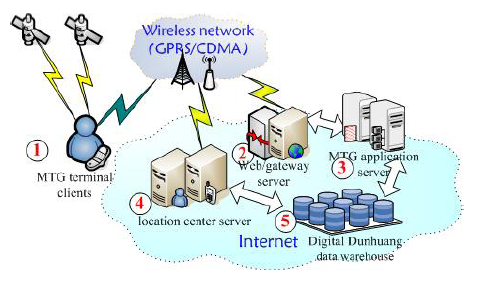
SQLite digunakan untuk melakukan konektivitas dan penyimpan data pada aplikasi android. SQLite adalah *flat database* yang ringan dan cocok untuk dipakai pada aplikasi *mobile*. SQLite ini sudah termasuk di dalam android ADT jadi tidak memerlukan *library* yang terpisah.

## Implementasi Location-*Based* Service

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai implementasi *location-based service* yang sudah dibuat. Hal ini dilakukan untuk perbandingan dengan aplikasi yang akan dibuat pada Tugas Akhir.

### *Location-Based Mobile Your Guide Services towards Digital Dunhuang*

Jurnal ini dibuat oleh Ma Chang-jie dan Fang Jin-yun *dari Laboratory of Spatial Information Technology, Institute of Computing Technology,Chinese Academy of Sciences, Beijing*. Sistem yang digunakan adalah *location- based service* yang ditanamkan di dalam perangkat *mobile* untuk keperluan panduan wisata Dunhuang, yang terkenal di Cina sebagai penyimpan seni Buddha. Untuk itu maka dibuat arsitektur *Mobile Tour Guide* (MTG) dengan mendeteksi lokasi menggunakan GPS atau WiFi. Alasan pembuatan aplikasi ini adalah untuk kemudahan wisatawan yang mengunjungi segala hal yang terdapat di lokasi wisata Dunhuang, dan mendapatkan informasi berdasarkan lokasi wisatawan berada, serta memperlihatkan peta lokasi tempat wisatawan berada.



Gambar 4 Skema aplikasi *mobile tour guide*

MTG arsitektur dan aplikasi *workflow* terdapat lima servis komponen yang penting. Seperti yang diperlihatkan oleh gambar di samping, terdapat lima servis penting yang mendukung MTG. (1) MTG *client*s: didukung oleh GPS, gpsOne, WiFi. (2) Web atau *gateway server*: menggunakan Apache Tomcat dan IIS, yang berfungsi menerima, *parsing*, dan mengautorisasi *request* dari *client* dan mengirimkan melalu HTTP Protocol. (3) *Location center server*: penyimpanan untuk geo-location dari Mogao Grottoes informasi. (4) Aplikasi MTG: sebagai *service processing unit* dari arsitektur sebagai analisis dan pengolahan data, dll. (5) Digital Dunhuang data *warehouse*: ini adalah bagian terpenting yang menopang semua servis yang lain.

Servis yang dihasilkan ada banyak yaitu, pengguna bisa mendapatkan informasi lokasi menggunakan SMS, MMS, WAP, dan IVR (Interactive Voice Response), untuk pengguna yang memiliki GPS, dapat menikmati digital map dengan fitur memberikan rute perjalanan, lalu bisa juga mengakses perpustakaan Mogao Grottoes, terdapat pula *wireless identification* dan *tour booking*, serta *personal journey tips*.

### *Location-Based Application for Accessing Emergency Pharmacy Services over the Mobile*

Tulisan ini dibuat oleh B.G. Premasudha dari *Department of Master of computer applications*, Siddaganga Institute of Technology, Tumkur,India. Aplikasi yang dibuat untuk menemukan lokasi terdekat dari apotek berdasarkan keberadaan pengguna sekarang. Inputan yang dimasukkan adalah pengguna id dan masalah kesehatan. Ketika pengguna menekan tombol, sistem memperlihatkan peta lokasi pengguna berada. Jika icon ditekan, maka akan memunculkan output berupa arah menuju lokasi terdekat, alamat, dan waktu yang dibutuhkan untuk sampai ditempat itu.

Implementasinya menggunakan *client*/*server* *based*, dengan *client* mengirimkan request untuk *service* dan *server* memproses *request* dan mengembalikan informasi ke *client*. Data peta dikendalikan oleh java servlet dan membuat *request* ke *map* yang membuat pengguna interaksi melalui *map* applet yang bisa di download apapun *client*nya. Sistem dideskripsikan untuk tujuan memenuhi informasi dalam implementasi *client*/*server* menggunakan internet GID melalui web-*based* *platform*. Membuat desain dan implementasi internet GIS secara bebas tersedia *software* yang mudah digunakan.

Aplikasi *Emergency Pharmacy Service* menggunakan *mobile* akan menjadi aplikasi penting yang dibutuhkan masyarakat kedepannya karena untuk mempermudah pencarian apotek dalam waktu yang cepat.

### *Evaluating Mobile Location-Based Multimodal Game for First Year Students*

*Game* yang dibuat adalah tentang *game* anak-anak zaman dahulu. Pada *game* ini di suatu area yang diekploasi dengan maksud harus menjawab sekumpulan pertanyaan dan petunjuk dalam kertas. Setiap tim mencoba untuk mencari lokasi yang diindikasikan dalam pertanyaan. Ketika satu tempat ditemukan, maka mencoba menjawab pertanyaan dengan cepat, yang berhubungan dengan tempat itu dan sekelilingnya. Pemain menuliskan jawabannya dan memproses ke *checkpoint* selanjutnya. Tim paling cepat dengan *score* tertinggi merupakan pemenangnya.

Berdasarkan *game* tersebut dikembangkan *location-aware mobile game* yang dibuat dalam ruang virtual dan referensi *checkpoint* di dunia nyata. Ketika *game* dimulai lokasi pemain disediakan dengan GPS *receiver*. Ketika player mendekati *checkpoint*, indikiasinya dapat dilihat di peta. Setelah mencapai *checkpoint*, pemain diberikan pertanyaan dan dijawab dengan dengan mengkomunikasikan *game server*. Setelah menjawab pertanyaan, pemain bergerak ke *checkpoint* selanjutnya.

Untuk desain interaksi membagi tugas pengguna menjadi, mencari *checkpoint*, mendapatkan informasi tentang lokasi sebenarnya, membaca pertanyaan, memecahkan persoalan dan jika diperlukan dapat meminta beberapa petunjuk. Pembuatan *game* ini dengan memanfaatkan Niccimon *platform*.

### *Mobile GIS for Homeland Security*

Satu paket untuk solusi *mobile location-based* menyertakan tiga elemen, GIS teknologi, pelacakan posisi, dan visulalisasi. Dan ada 4 komponen penting dalam internal teknologi, *hardware*, *software*, *network*, dan data repositori. GIS menambahkan nilai dalam desktop dan *mobile* dengan merepresentasikan informasi dalam konteks lokasi. Geoanalisis menggunakan GIS menyediakan kemampuan untuk memahami hubungan yang potensial antar data.

Dalam tulisan ini akan membicarakan fungsi dasar GIS dalam *mobile device*, aplikasi, dan *wireless network* dalam konteks untuk keamanan homeland dan keamanan masyarakat secara umum.

Dengan leluasa memperbolehkan *device*, *network* dan aplikasi untuk menyediakan tingkat intelegensia dan kemampuan sistem karena pemahaman dasar tentang lokasi mempengaruhi bisnis dan proses penentuan keputusan.

Keamanan Homeland memerlukan *Emergency Operation Center* untuk menyelesaikan masalah kompleks ini, dalam pusat intelegen menganalisis ancaman dan bahaya, dalam kantor administrasi membuat perencanaan strategi, atau dalam koordinasi multiagen merespon. GIS tentu saja menambahkan nilai dengan memberikan penelaahan pada yang memerlukan keputusan yang berat tentang *secure* homeland.

### *Location-Based Audiovisual Experience*

Fokus dalam kasus ini berdasarkan skenario untuk mendemonstrasikan personalisasi yang menyalurkan *audio-visual* konten seperti hal yan baru dalam *mobile*. Sistem menyediakan bentuk konten yang baru dan membuat berdasarkan aplikasi komponen untu *location-based service, multifaceted video structuring* dan *multimodal context-awareness*. Menggunakan sistem pengguna akan mudah untuk mengakses *audio-visual* yang kaya akan kontennya.

Dalam kasus ini juga akan didemonstrasikan bagaimana provisi dalam bentuk novel yang dipersonalisasikan konsumsi konten dalam *mobile* sehingga bisa terkoneksi dalam bentuk baru untuk pembentukan konten, tergantung dalam integrasi dari profesionalitas dan pengguna-*genarated-content*. Pengguna akan menggunakan *mobile authoring* fungsionalitas untuk memasukkan *clip favorite*, memperkaya mereka dengan foto dan video yang pengguna ambil sendiri. Penyebaran dari *mobile* authoring tools dari internet masa depan *platform* akan memperbolehkan pengguna untuk melakukan pembuatan dan memperkaya *scene* dan membagi konten tersebut dengan pengguna lain.

Untuk lingkungan percobaan menggunakan skala yang besar dan dibutuhkan baik dalam penyedia kontennya, seperti *broadcaster archive*, produser film, dan *social networking*. Dalam tambahannya diperlukan untuk memasukkan kota-kota di Eropa untuk tempat percobaan. Dan penting untuk mengaplikasikan pengguna sebagai pusat pengembangan metodologi dengan mengumpulkan *input* pengguna dan memvalidasi solusi pengembangan dalam interatif proses antara kebutuhan analisis, teknikal spesifikasi, *engineering*, pengembangan dan evaluasi *pengguna experience* dan *pengguna acceptance*.

### *Mobile Location-Based Service*

Tulisan ini dibuat oleh Anusuriya Devaraju dari MSc System Design For Internet Applications. Dari tulisan ini menyediakan tiga komponen penting untuk mengembangkan kemampuan dari *Pengguna Location Service* dari BT’s Erica *platform*. Pertama, lokasi *server* simulasi yang memproses permintaan lokasi, mengembalikan simulasi keberadaan data ke lokasi *service application*. Antarmukanya dimodelkan setelah *Mobile Location Protocol* dispesifikasikan sesuai dengan konvensi yang berlaku. Simulatornya bisa membuat profider pihak ketiga untuk segera mengimplementasikan solusi *end-to-end* sesuai dengan *enterprise*. Dan webmaster dapat membuat desain untuk manajemen posisi dengan mudah menggunakan data dari simulator. Kedua, aplikasi lokasi *service* menyediakan peta keberadaan pengguna. *Server* bisa memberikan data lokasi pengguna berada dari simulator. Alasan utama dalam membangun aplikasi ini untuk mengkonfirmasi realiability dari simulator ketika provider pihak ketiga memvalidasi aplikasinya dalam lingkungan percobaan untuk berhubungan dengan *mobile network*.

Komponen terakhir dari yang menjalankan *software* ini adalah device *client* yang berjalan di java MIDP dengan konektifitas wireless. Project ini untuk mendukung BT’s dalam *Pengguna Location Service* di ERICA *platform* yang mendukung pengujian dan validasi komponen *platform*. *Platform* ini dapat mengidentifikasi mekanisme komunikasi yang paling sesuai untuk memberikan data lokasi ke dalam *smartphone* generasi terbaru, terlebih lagi dapat mendefinisikan masalah, batasan, dan keuntungan untuk mengembangkan perangkat berdasarkan aplikasi LBS.

# Metodologi

Metodologi yang akan digunakan pada Tugas Akhir ini antar lain:

1. Studi Literatur

Studi literatur akan digunakan sebagai pembanding dan tolok ukur dalam pengembangan aplikasi ini, sehingga aplikasi yang dibuat memiliki nilai lebih secara fungsional dibandingkan terhadap aplikasi yang sudah ada.

1. Pembangunan Perangkat Lunak

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *waterfall* dengan pemodelan data dengan OOAD.

Tahapan pengembangan yang dilakukan antar lain:

1. *Requirement*

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan spesifikasi dan kebutuhan aplikasi yang akan dibangun.

1. *Analysis*

Pada tahapan ini kebutuhan-kebutuhan yang sudah didapatkan direpresentasikan dalam model-model.

1. *Design*

Pada tahapan ini dilakukan perancangan arsitektur aplikasi berdasarkan aspek fungsionalnya.

1. *Implementation*

Pada tahapan ini dilakukan pembangunan aplikasi berdasarkan rancangan arsitektur yang sudah dibuat.

1. *Testing*

Pada tahapan ini dilakukan pengujian aplikasi sesuai dengan aspek-aspek fungsi yang ingin dicapai.

# Implikasi

Pengerjaan Tugas Akhir ini diharapkan dapat menghasilkan aplikasi *location-based service* yang dapat mencari lokasi terdekat berdasarkan keberadaan pengguna. Aplikasi ini memudahkan pengguna untuk mencari lokasi spesifik yang diinginkan dalam waktu yang singkat. Aplikasi ini dibutuhkan untuk semua kalangan, karena pencarian dapat dilakukan dalam variabel global dan spesifik. Makna spesifik yaitu nama suatu lokasi seperti kategori hotel, restoran, atau tempat-tempat lain. Sampai saat ini belum terdapat aplikasi *mobile* yang melakukan pencarian suatu lokasi terdekat dari keberadaan pengguna dan untuk kedepannya aplikasi ini bisa mengarah ke bisnis, karena dapat mengandung media promosi suatu tempat.

# Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. **Bab I Pendahuluan**

Pada Bab ini diberikan penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, dan sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyusun laporan Tugas Akhir.

1. **Bab II Dasar Teori**

Pada Bab ini berisi tentang studi literature dan landasan teori yang akan digunakan dalam penentuan *requirement*, *analysis*, *design*, *implementation*, dan *testing* pada Tugas Akhir.

1. **Bab III *Requirement* dan *Analysis***

Pada Bab ini akan dijelaskan tentang kebutuhan dan spesifikasi aplikasi kemudian kebutuhan tersebut dianalisis sebagai dasar dari tahap pembuatan aplikasi.

1. **Bab IV *Design***

Pada Bab ini akan dibuat arsitektur desain aplikasi berdasarkan analisis kebutuhan sebelumnya.

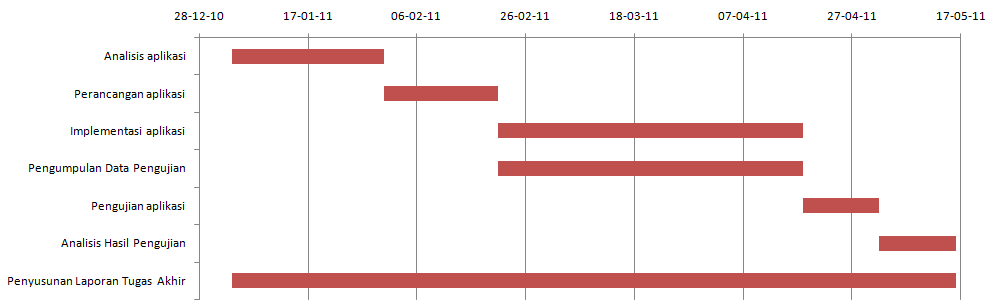
1. **Bab V *Implementation* dan *Testing***

Pada Bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi dan pengujian aplikasi yang sudah dibuat berdasarkan desain kebutuhan.

1. **Bab VI Penutup**

Pada Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari pembuatan Tugas Akhir.

# Penjadwalan



Gambar 5 Penjadwalan

# DAFTAR REFERENSI

[AND10] Android developers

[http://developer.android.com](http://developer.android.com/)

Tanggal akses 7 November 2010

[BRI09] Brimicombe, Allan, & Li, Chao.(2009).Location *Based* Service and Geo-Information

Engineering.Wiley-Blackwell.

[CYB10] CYBERTRAIN

<http://cybertrain.net76.net/index.php?option=com_content&task=view&id=23&Itemid=40>

Tanggal akses 5 November 2010

[GUT94] Guting Harmut, Ralf.(1994).An Introduction to Spatial Database System.

[KUP05] Kupper, Axel.(2005).Location-*Based* Services (Fundamentals and Operation).Wiley.

[W3C01] W3C, Web Service Definition Language (WSDL).2001.

<http://www.w3.org/TR/wsdl>

Tanggal akses 7 November 2010

[W3S10] W3School. Web Service.

<http://www.w3schools.com/webservices/default.asp>

Tanggal akses 7 November 2010