

BAB 3

LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas hal-hal yang mendasari dibuatnya aplikasi *Futsal Track*, arsitektur, bahasa pemrograman dan *tools* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *Futsal Track*.

3.1 Arsitektur Client-Server

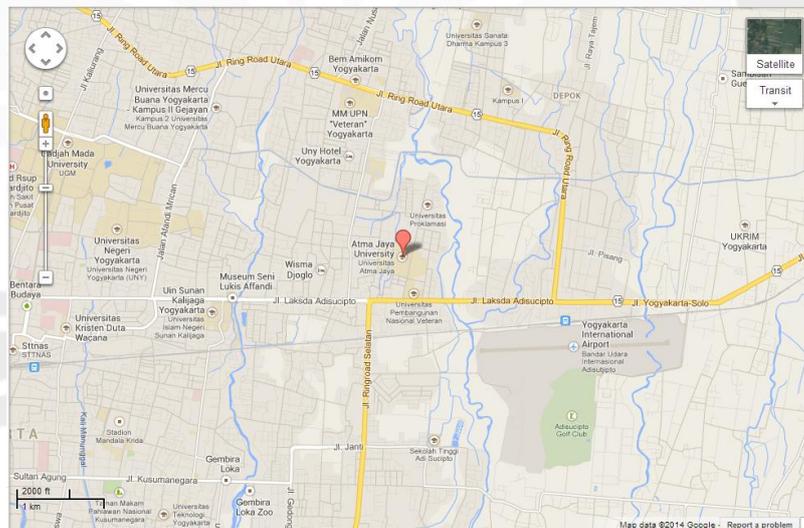
Arsitektur *client-server* adalah *model* komputasi terdistribusi yang terdapat peminta (*client*) dan penyedia (*server*). Dalam arsitektur *client-server*, baik peminta maupun penyedia bekerja di komputer terpisah yang dihubungkan dengan suatu jaringan. Aplikasi yang dijalankan oleh *client* membutuhkan proses yang diminta dari *server* (Maffeis, 2005).

3.2 Arsitektur Model-View-Controller

Arsitektur *Model-View-Controller* membagi suatu aplikasi interaktif menjadi 3 komponen, yaitu *model*, *view*, dan *controller*. *Model* mengandung fungsionalitas inti dan data, *view* menampilkan informasi kepada pengguna, sementara *controller* menangani input dari pengguna. Baik *view* dan *controller* merupakan objek yang menyusun antarmuka pengguna, memungkinkan pengguna untuk memanipulasi *view*. Suatu mekanisme *change-propagation* menjamin konsistensi antara antarmuka pengguna dan *model* (Deacon, 2009).

3.3 Peta

Peta adalah gambar atau lukisan pada kertas dan sebagainya yang menunjukkan letak tanah (Anonim, 2013). Peta bisa disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta *konvensional* yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Istilah peta berasal dari bahasa Yunani *mappa* yang berarti taplak atau kain penutup meja. Namun secara umum pengertian peta adalah lembaran seluruh atau sebagian permukaan bumi pada bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala tertentu. Sebuah peta adalah representasi dua dimensi dari suatu ruang tiga dimensi. Banyak peta mempunyai skala, yang menentukan seberapa besar objek pada peta dalam keadaan yang sebenarnya.



Gambar 3.1 Ilustrasi Peta Google Map

3.4 Google Maps API

Google Maps API merupakan pengembangan teknologi dari google yang digunakan untuk menanamkan *Google Map* di suatu aplikasi yang tidak dibuat oleh Google. *Google Maps API* adalah suatu *library* yang berbentuk *javascript*

yang berguna untuk memodifikasi peta yang ada di *Google Maps* sesuai kebutuhan (Elian, 2012). Dalam perkembangannya *Google Maps API* diberikan kemampuan untuk mengambil gambar peta statis. Melakukan *geocoding*, dan memberikan penuntun arah. *Google Maps API* bersifat gratis untuk publik.

Penggunaan *Google Maps API* pada pengembangan aplikasi android dengan menggunakan Eclipse dan komputer menggunakan sistem operasi *windows*.

Kekurangan yang ada pada *Google Maps API* yaitu jika ingin melakukan akses harus terdapat layanan internet pada perangkat yang digunakan. Sedangkan kelebihan yang ada pada *Google Maps API* yaitu:

- a. Dukungan penuh yang dilakukan Google sehingga terjamin dan bervariasi fitur yang ada pada *Google Maps API*.
- b. Banyak pengembang yang menggunakan *Google Maps API* sehingga mudah dalam mencari referensi dalam pengembangan aplikasi.

3.5 Sistem Layanan Berbasis Lokasi

Sistem Layanan Berbasis Lokasi, atau lebih dikenal dengan *Location-based Services (LBS)*, menggabungkan antara proses dari layanan *mobile* dengan posisi geografis dari penggunanya. Poin pentingnya adalah ketika posisi target, dimana sebuah target bisa jadi adalah pengguna *Location-based Services* itu sendiri atau entitas lain yang tergabung dalam suatu layanan (Kupper, 2005).

Location-based Services mengarah pada aplikasi-aplikasi dan layanan-layanan yang menyediakan informasi lokasi mengenai suatu pengguna *mobile*, untuk

menyediakan sebuah layanan atau informasi khusus pada pengguna (Post, 2008).

Untuk menentukan lokasi geografis dari pengguna diantaranya dengan menggunakan *Global Positioning System (GPS)*, yang mana adalah sistem yang berfungsi sebagai sistem navigasi global yang dapat menerima informasi dari sistem satelit. Satelit *GPS* ini memancarkan sinyal yang memungkinkan penerima sinyal *GPS* untuk mendapatkan informasi berupa lokasi penerima, arah, dan kecepatan (Wicaksono, 2008).

Sistem *GPS* mempunyai tiga segmen utama (RDC, 2004), yaitu:

a. Segmen Kontrol

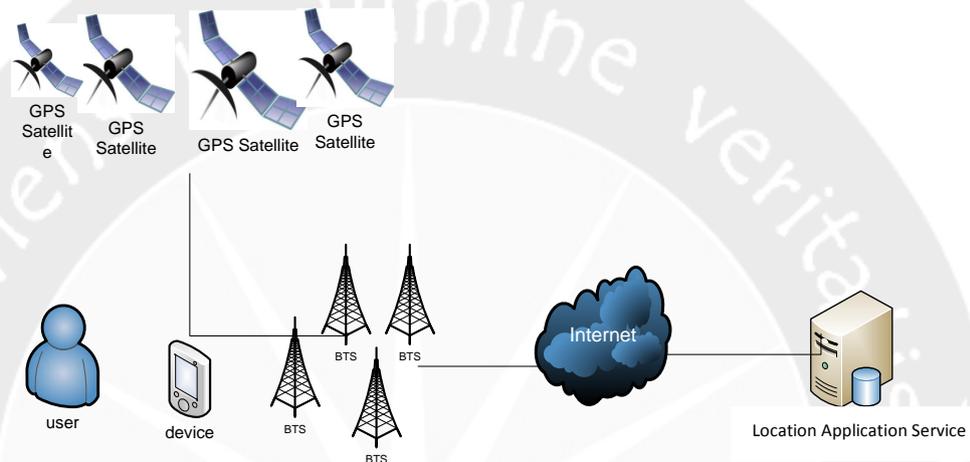
Segmen kontrol terdiri dari suatu sistem yang mengontrol kegiatan satelit *GPS* yang tersebar diseluruh dunia.

b. Segmen Satelit

Segmen satelit terdiri dari satelit-satelit *GPS*. Satelit bertugas untuk menerima dan menyimpan data yang ditransmisikan oleh segmen kontrol dan memancarkan data secara kontinyu ke segmen pengguna. Konstelasi *GPS* terdiri dari 24 satelit yang menempati 6 buah bidang orbit yang berbentuk mendekati lingkaran, dengan masing-masing bidang orbit ditempati 4 buah satelit. Kedudukan masing-masing satelit dalam tiap orbitnya diatur sedemikian rupa dengan jarak interval diantaranya tidak sama. Hal ini untuk meminimalkan pengaruh keadaan dimana ada satelit yang tidak berfungsi.

c. Segmen Pengguna

Segmen pengguna terdiri dari para pengguna yang tersebar diseluruh permukaan bumi dan alat penerima GPS. Segmen pengguna bertugas menerima data dari satelit dan memprosesnya untuk menentukan posisi, arah, jarak, dan waktu yang diperlukan.



Gambar 3.2 Ilustrasi Location Based Service (LBS)

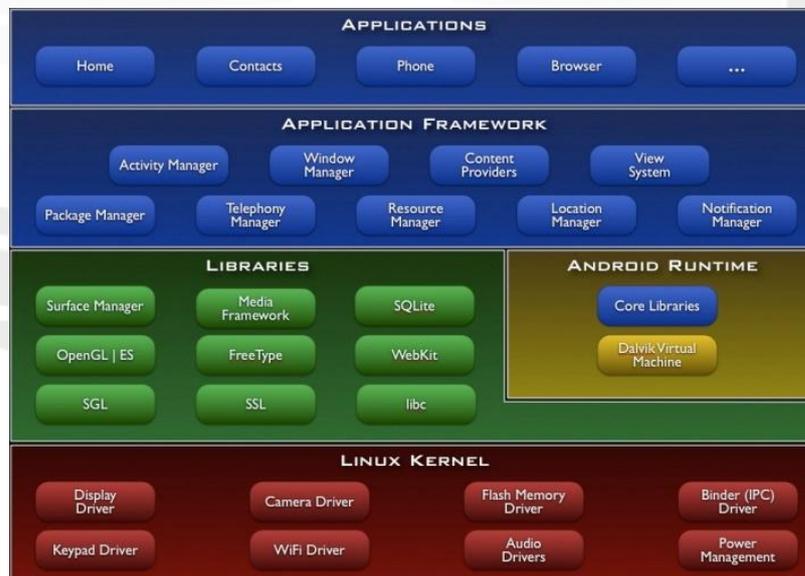
3.6 Android

Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* yang mana terdiri dari sebuah sistem operasi, dan aplikasi utama yang berbasis *Linux* (Belluccini et al, 2008). *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Aplikasi *android* ditulis dalam bahasa pemrograman *Java* dengan *Java Libraries* yang dikembangkan *Google*.

Android bukan sekedar hanya untuk perangkat *mobile* saja, *android* merupakan sebuah sistem operasi yang dikemas sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk berbagai perangkat yang menggunakan layar (Simmonds, 2010).

Aplikasi berbasis *android* dapat dengan mudah dibuat dalam *IDE (Integrated Development Environment) Eclipse* dengan bantuan eksistensi *android* yang disebut *ADT (Android Development Tools)* yang fungsinya di antara lain untuk:

- a. Memungkinkan akses ke *Android Development Tools* lainnya.
- b. Memungkinkan akses *New Project Wizard* untuk aplikasi *android*.
- c. Mengotomasi dan menyederhanakan proses pembangunan aplikasi *android*.
- d. Menyediakan *Android Code Editor* untuk membantu pengguna menulis file *XML* dengan *valid* untuk *Android Manifest* dan *file-file resource* lainnya.
- e. Mempublikasikan aplikasi menjadi *signed APK* agar dapat didistribusikan kepada pengguna lain.



Gambar 3.3 **Arsitektur Android (Kariyodiharjo, 2011)**

3.7 Web Service

Web Service adalah sebuah teknologi yang bisa digunakan untuk membuat sebuah aplikasi yang bersifat platform-independent. *Web Service* dapat menghubungkan antar web yang berbeda, aplikasi yang berbeda, bahkan sampai device yang berbeda dalam sistem operasi yang berbeda pula (Hendrawan, 2006).

Web Service dapat menjalankan operasi-operasi termasuk akses data, update database, mengatur integritas data, mengirim respon dari *request* yang dikirim oleh user. *Web service* tidak memiliki tampilan karena *web service* termasuk dalam *Bussiness-Service tier*. Artinya di dalam *web service* hanya tersedia fungsi-fungsi yang nantinya dapat digunakan oleh aplikasi lainnya. Pada aplikasi *Futsal Track web service* berguna sebagai perantara untuk mendapatkan data yang akan diambil dari database server yang diakses melauli *mobile device*. Data yang diminta akan berupa nilai balikan dengan format json.

3.8 PHP

PHP adalah bahasa *scripting language* yang dirancang secara khusus untuk penggunaan pada web. PHP kependekan dari *HyperText Preprocessor*. Seperti bahasa pemrogramman web lainnya PHP memproses seluruh perintah yang berada dalam skrip PHP didalam web browser dan menampilkan outputnya ke dalam web browser klien. PHP adalah bahasa *scripting* yang menghasilkan *output* HTML ataupun *output* lain sesuai keinginan program yang dijalankan pada *server side* (Suryatiningsih, 2010).

3.9 CodeIgniter

CodeIgniter (CI) merupakan salah satu *framework* PHP yang berupa kumpulan folder dan file *php*, *javascript*, *css*, *txt*, dan file berbasis web lainnya dengan *setting* tertentu untuk menggunakannya dan menyediakan *library* dan *helper* yang dapat dimanfaatkan di dalam pemrograman *php*. CI dijalankan *under web* dan harus dengan *web server* (Sofwan, 2007).

3.10 Database Management System

Database Management System berisi satu koleksi data yang saling berelasi dan satu set program untuk mengakses data tersebut. DBMS terdiri dari set program pengelola untuk menambahkan data, menghapus data, mengambil data, dan membaca data. Database adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu database menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup perusahaan, instansi (Kristanto, 2004).

Sekian pembahasan hal-hal yang mendasari dibuatnya aplikasi *Futsal Track*, arsitektur, bahasa pemrograman dan *tools* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *Futsal Track*. Pada bab selanjutnya akan dibahas mengenai analisis dan perancangan aplikasi *Futsal Track*.