

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Berikut adalah Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yaitu :

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

PARAMETER PENULIS	JUDUL	PLATF ORM	DESKRIPSI
Ilham, STMIK AKAKOM YOGYAKARTA (2014)	Aplikasi Jalan – Jalan Tempat Wisata dan Kuliner Yogyakarta Berbasis LBS Android	<i>Android</i>	Aplikasi ini adalah sebuah aplikasi yang di gunakan untuk menunjukkan rute dari posisi user ke lokasi wisata yang dipilih. radius dapat disetting sendiri sesuai dengan posisi user, obyek wisata kuliner dan tempat wisata didapatkan dari observasi dilapangan yang dilakukan dan dari situs www.yogyes.com/en/yogyakarta-map .
Merlinda Wibowo, Universitas Ahmad	<i>Rancangan Bangun System</i>	<i>Android</i>	Aplikasi ini adalah sebuah aplikasi yang di gunakan

Dahlan Yogyakarta (2015)	<i>Layanan Berbasis Lokasi Untuk Mobile Marketing Produk Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) dengan Pemanfaatan konsep Intelligent Resource Monitor (IRM)</i>		untuk memberikan sebuah layanan berbasis lokasi untuk UMKM, dapat menjadi sebuah media promosi sekaligus pemasaran produk-produk UMKM di kota Yogyakarta. selain itu juga menjadi penunjuk arah dan mampu memberikan rute ke tempat di mana sebuah produk yang konsumen inginkan di jual.
Muhammad Amiral, Institut Teknologi Indonesia (2010)	<i>Aplikasi Peningat dan Arah Kiblat Menggunakan Global Positioning System (GPS) berbasis Android 1.6</i>	<i>Android</i>	Membangun dan merealisasikan suatu aplikasi pada <i>platform</i> Android yang dapat digunakan diberbagai tempat untuk informasi arah kiblat dan waktu shalat serta secara otomatis mengingatkan pada saat tiba waktu shalat.
Robi Edwarsyah, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta	<i>Sistem Informasi Geografis</i>	<i>Android</i>	Aplikasi ini nantinya akan di gunakan untuk mempermudah mahasiswa

(2015)	<i>Pencarian Asrama Mahasiswa Daerah Di kota Yogyakarta Berbasis Android</i>		baru mencari dan melihat detail asrama daerah yang berada di yogyakarta dengan menggunakan smartphone
Fatimah Aljufri, Universitas Islam Negeri Sunan KaliJaga Yogyakarta (2012)	<i>Sistem Pemandu Pencarian Masjid Terdekat Berbasis Lokasi di Atas Platform Android, menggunakan LBS.</i>	<i>Android</i>	Bagaimana mengembangkan suatu sistem pemandu pencarian lokasi masjid terdekat berbasis lokasi diatas platform Android.

Perbedaan Aplikasi ini dengan Aplikasi pada tinjauan di atas adalah adanya proses pengambilan data pelajar dan mahasiswa termasuk didalamnya adalah mengambil data koordinat kos pelajar dan mahasiswa yang akan di tampilkan pada maps, juga adanya menu berita dan kegiatan penting yang di gunakan untuk menginformasikan hal-hal yang terkait dengan Organisasi IKPMD (Ikatan Keluarga Pelajar Mahasiswa Dompu) Yogyakarta.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pengenalan Android

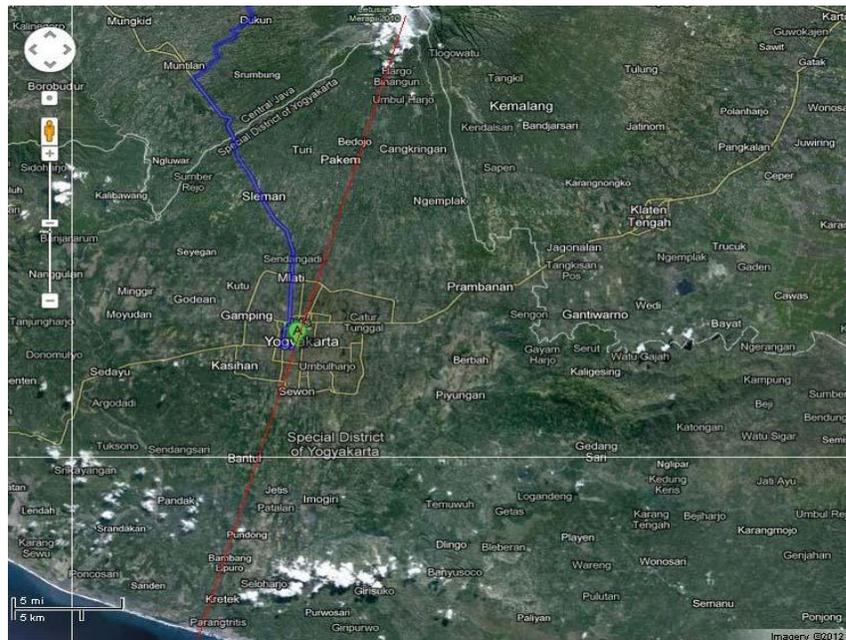
Android merupakan sebuah system yang berjalan di perangkat mobile (smartphone) yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan dengan nama android Inc. Pada tahun 2005, Android Inc dibeli oleh Google Inc. Oleh sebab itu, sekarang Android dikembangkan oleh Google. Versi Android yang telah beredar saat ini sebagai berikut:

- a. Android Apple Pie (Alpha) 1.0
- b. Android Banana Bread (Beta) 1.1
- c. Android Cupcake 1.5
- d. Android Donut 1.6
- e. Android Éclair 2.0 / 2.1
- f. Android Froyo (Frozen Yogurt) 2.2
- g. Android Gingerbread 2.3
- h. Android Honeycomb 3.0
- i. Android Ice Cream Sandwich 4.0
- j. Android Jelly Bean 4.1
- k. Android Lollipop 4.5
- l. Android Marshmallow 6.0

2.2.2 GoogleMap

Google Map adalah layanan aplikasi dan teknologi peta berbasis web yang disediakan oleh Google secara gratis, termasuk di dalamnya website Google Map (<http://maps.google.com>), Google Ride Finder, Google Transit, dan peta yang dapat disisipkan pada website lain melalui Google Maps API.

Contoh gambar pada google map :



Gambar 2.1 Tampilan Google Map

2.2.3 Local Based Service (LBS)

Sebuah layanan yang berbasis lokasi dan diakses melalui perangkat bergerak (Smartphone,dll) dan dapat menampilkan sebuah peta beserta lokasi dimana perangkat bergerak itu berada. Dengan layanan LBS kita dapat

megetahui posisi kita sedang ada dimana, posisi teman, kos-kosan kita, dan lain sebagainya.

Selain itu, LBS tersebut terdiri dari beberapa komponen di antaranya *mobile devices, communication network, position component*, dan *service and content provider*. *Mobile devices* merupakan komponen yang sangat penting. Piranti mobile tersebut diantaranya adalah smartphone, PDA, dan lainnya yang dapat berfungsi sebagai alat navigasi atau seperti halnya alat navigasi berbasis GPS.

Ada dua unsur utama pada Location Based Service (LBS) yaitu :

1. Location Manager

Menyediakan perangkat bagi sumber atau source untuk LBD, *Application Programming Interface* (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan atau memanipulasi peta paket ini berada pada “com.google.android.maps;”.

2. Location Provider

Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh perangkat. API Location berhubungan dengan data GPS (*Global Positioning System*) dan data lokasi *real-time*. API Location berada pada paket Android yaitu dalam paket “android.location”.

2.2.4 Global Positioning System (GPS)

Suatu sistem navigasi atau penentu posisi berbasis satelit yang dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat (US DoD = United States Department of Defense). Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan informasi mengenai waktu, secara kontinyu diseluruh dunia tanpa tergantung waktu dan cuaca.

Penentuan posisi GPS digambarkan dengan menggunakan nilai koordinat X dan Y atau garis nujur dan garis lintang (longitude/latitude).

Sistem digunakan untuk menentukan posisi pada permukaan bumi dengan bantuan sinkronisasi sinyal satelit

Gambar 2 tampilan GPS:



Gambar 2.2 Tampilan Global Positioning System (GPS)

1. Cara Kerja Global Positioning System (GPS) adalah dengan mentransmisikan sinyal dari satelit ke perangkat GPS (Portable GPS murni, ataupun smartphone yang sudah memiliki fitur GPS).

GPS membutuhkan transmisi dari 3 satelit untuk mendapatkan informasi dua dimensi (lintang dan bujur), dan 4 satelit untuk tiga dimensi (lintang, bujur dan ketinggian).

2. Cara kerja GPS pada umumnya:

- a. Memakai perhitungan “triangulation” dari satelit.
- b. Untuk perhitungan “triangulation”, GPS mengukur jarak menggunakan travel time sinyal radio.
- c. Untuk mengukur travel time, GPS memerlukan akurasi waktu yang tinggi.
- d. Untuk perhitungan jarak, pastikan posisi satelit dan ketinggian pada orbitnya.
- e. Mengoreksi delay sinyal waktu perjalanan di atmosfer sampai diterima receiver,

3. Pada dasarnya GPS terdiri dari tiga bagian yaitu:

- a. Segmen angkasa : terdiri dari 24 satelit yang berfungsi untuk mengirimkan posisi dan waktu kepada pengguna diseluruh dunia.

- b. Segmen kontrol/pengendali : pusat pengendali utama yang terdapat di Colorado Springs, dan 5 stasiun pemantau lainnya dan 3 antena yang tersebar di bumi ini.
- c. Segmen pengguna : pada sisi pengguna dibutuhkan receiver GPS (perangkat GPS) untuk menerima sinyal satelit GPS dan kemudian menghitung posisi, kecepatan dan waktu.

2.2.5 JavaScript Object Notation (JSON)

JSON adalah format pertukaran data (lightweight data-interchange format), mudah di baca dan di tulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan di buat (generate) oleh komputer. Format ini di buat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3-Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman manapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data.

2.2.6 Sinkronasi

Sinkronisasi database merupakan proses untuk menyamakan data antar dua database yang berada diantara dua server, proses sinkronisasi menjadi kebutuhan yang harus dilakukan ketika kita mengelola sebuah database. Dengan adanya sinkronisasi ini maka kita tidak khawatir jika terjadi kerusakan data pada salah satu server karena akan bisa dicover oleh database server yang satunya sehingga kendala bisa diminimalkan, proses sinkronisasi bisa dilakukan secara realtime maupun tidak realtime misalnya dibuat job berapa jam sekali secara otomatis maupun secara manual.

2.2.7 CodeIgniter (CI)

CodeIgniter merupakan aplikasi sumber terbuka yang berupa framework PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan developer untuk membuat aplikasi web dengan cepat mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal. CodeIgniter dirilis pertama kali pada 28 Februari 2006. Versi stabil terakhir adalah versi 3.0.4

Framework secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsi-fungsi/prosedur-prosedur dan class-class untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang programmer, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal. Model

View Controller merupakan suatu konsep yang cukup populer dalam pembangunan aplikasi web, berawal pada bahasa pemrograman Small Talk, VC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, user interface, dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi. Terdapat 3 jenis komponen yang membangun suatu MVC pattern dalam suatu aplikasi yaitu :

1. View, merupakan bagian yang menangani presentation logic. Pada suatu aplikasi web bagian ini biasanya berupa file template HTML, yang diatur oleh controller. View berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data kepada user. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian model.
2. Model, biasanya berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data (insert, update, delete, search), menangani validasi dari bagian controller, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian view.
3. Controller, merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan bagian view, controller berfungsi untuk menerima request dan data dari user kemudian menentukan apa yang akan diproses oleh aplikasi.

2.2.8 Unified Modeling Language (UML)

UML adalah metodologi kolaborasi antara metoda-metoda booch, OMT (Object Modeling Technique), serta OOSE (Object Oriented Software Engineering) dan beberapa metoda lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisa dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek mengadaptasi maraknya pengguna bahasa “*Pemrograman Berorientasi Objek*” (OOP)

2.2.9 Metode Haversine

Metode Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara titik di permukaan bumi menggunakan garis lintang (longitude) dan garis bujur (latitude) sebagai variabel inputan. Haversine formula adalah persamaan penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R 6.371 km, 1 derajat = 0.0174532925 radian dan lokasi dari 2 titik di koordinat bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah lon1, lat1, dan lon2, lat2, maka rumus Haversine dapat ditulis dengan persamaan sebagai berikut:

Rumus Haversine

$$Jarak = 2r \cdot \arcsin \left\{ \sqrt{\sin^2 \left(\frac{Lat_1 - Lat_2}{2} \right) + \cos(Lat_1) \cdot \cos(Lat_2) \cdot \sin^2 \left(\frac{Long_1 - Long_2}{2} \right)} \right\}$$