

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian mengenai sistem pelacakan pernah dilakukan sebelumnya oleh Taufiq Hasan yang berjudul “Pembangunan Sistem Pencarian Lokasi Kuliner Di Yogyakarta Dengan *Geolocation* Berdasarkan GPS Berbasis *Mobile Web*” (Hasan, 2011). Penelitian tersebut telah menghasilkan sebuah sistem pencarian lokasi kuliner berbasis *mobile web* untuk wilayah Yogyakarta yang menggunakan *geolocation* sehingga mampu memberikan informasi kedekatan jarak lokasi pengguna dengan lokasi tempat, rute jalan, dan penunjuk arah jalan.

Penelitian yang berjudul “Aplikasi Pelayanan dan Pencarian *Taxi* Terdekat dengan *Cell ID* dan Pengiriman Pesan Berbasis SMS Gateway” (Setiowati, Helen, & Istirokha, 2012), penelitian ini memanfaatkan *Geolocation* untuk mengetahui lokasi (*latitude* dan *longitude*) dari sebuah perangkat mobile yang dilacak berdasarkan lokasi informasi dari *Cell ID*, penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan suatu Aplikasi Berbasis Lokasi dengan biaya yang lebih murah daripada memanfaatkan *Global Positioning System (GPS)* untuk melakukan pencarian *taxi* terdekat yang kemudian ditindak lanjuti dengan pengiriman sms yang berbasis *sms gateway* (Hasan, 2011).

Berdasarkan kedua hal tersebut, para peneliti memanfaatkan *Geolocation* untuk mengatasi masalah-masalah dalam penelitian mereka. Hal itu juga yang mendorong penulis dalam melakukan penelitian ini. Perbedaan dari penelitian-penelitian sebelumnya, penulis mengimplementasikan sistem pelacakan yang bisa mendukung

pada penggunaan *PC* dan *mobile*. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya bisa berjalan pada perangkat *mobile* saja.

Oleh karena itu, penulis merancang Sistem Pelacakan ODP PT Telkom menggunakan *Geolocation*, program yang belum digunakan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif bagi Telkom dalam mengoptimalkan sistem teknologi informasi di lingkungannya.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Pelacakan dan Monitoring

Pelacakan adalah teknik dalam mencari sesuatu. Didalam pencarian ada dua kemungkinan yang didapat yaitu menemukan atau tidak menemukan sedangkan pemantauan atau monitoring adalah suatu kegiatan yang bisa dijelaskan sebagai kesadaran (*awareness*) tentang apa yang ingin diketahui (Prasetyo, 2008). Ada beberapa layanan yang bisa dimanfaatkan untuk melakukan pelacakan dan monitoring, salah satunya yaitu *Google Map Service*.

2.2.2. Google Map Service

Google Map Service adalah sebuah jasa peta *global virtual* gratis dan *online* yang disediakan oleh perusahaan Google. *Google Maps* yang dapat ditemukan di alamat <http://maps.google.com>. Google Maps menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia. Google Maps juga menawarkan pencarian suatu tempat dan rute perjalanan (Mahdia & Noviyanto, 2013) *Google Maps API* adalah sebuah layanan (*service*) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google Maps API menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis *services* yang dimiliki,

serta mengizinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi enterprise di dalam websitenya. Salah satu komponen penting yang dimiliki *Google Maps API* yaitu *Google Maps GeoLocation API*.

2.2.3. *Google Maps GeoLocation API*

Geolocation adalah sebuah cara untuk mengetahui suatu lokasi di dunia. Ada beberapa metode untuk menemukan lokasi, yaitu dengan *IP address*, sambungan *wireless* atau *BTS*, dan *dedicated GPS* atau *embeded GPS* pada telepon seluler. *Geolocation* menggunakan data koordinat *latitude* dan *longitude* yang dimiliki oleh komputer atau telepon seluler (Mahdia & Noviyanto, 2013).

Geolocation mengacu pada identifikasi lokasi geografis dari pengguna atau perangkat komputasi melalui berbagai mekanisme collecton data. Biasanya, *geolocation* kebanyakan menggunakan alamat jaringan internal routing atau perangkat *GPS* untuk menentukan lokasi ini. Perhatikan bahwa *geolocation* adalah perangkat-spesifik API, beberapa *browser* ada yang mendukungnya ada juga yang tidak *support*, sehingga bisa disimpulkan, *geolocation* tidak selalu bisa untuk aplikasi *web* (Setiowati, Helen, & Istirokha, 2012).

Geolocation bisa mendeteksi lokasi user walaupun *GPS* di *smartphone* dimatikan. *GeoLocation API* memanfaatkan *Cell ID* dan sinyal *wifi* untuk mendeteksi lokasi user. Artinya device yang tidak punya *GPS* pun bisa dideteksi lokasinya walaupun tidak seakurat sensor *GPS*.

2.2.4. *Cell ID*

Cell ID adalah nomor *ID* menara *BTS* yang terhubung dengan handset kita. Dengan mengetahui lokasi menara ini, maka kita dapat mengetahui kira-kira di mana lokasi handset. Jarak yang bisa tercover oleh satu menara *BTS* maksimal adalah 35 km. Sehingga akurasi bisa beberapa ratus meter di daerah kepadatan tinggi, dan beberapa

kilometer di daerah kepadatan rendah. Inilah sebabnya mengapa akurasi lokasi *Cell ID* lebih rendah dari akurasi *GPS*. Namun lokasi melalui *Cell ID* masih menyajikan alternatif yang sangat berguna. *Cell ID* baru-baru ini menjadi jauh lebih populer, terutama berkat integrasi ke dalam *Google Maps* untuk *Mobile* (Setiowati, Helen, & Istirokha, 2012).

2.2.5. LBS (*Location Based Service*)

Location Based Service atau Layanan Berbasis Lokasi adalah salah satu bidang yang sedang booming untuk sekarang, baik untuk aplikasi handphone, desktop, atau web. Contoh aplikasinya seperti kita ketahui sudah banyak yang bermunculan seperti *Foursquare* dan *Koprol*, ditambah dengan fitur lokasi di *Twitter* dan *Facebook*.

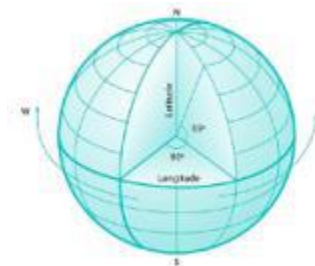
LBS menentukan lokasi pengguna dengan beberapa teknologi. Posisi yang ditemukan dikombinasikan dengan informasi lain untuk menyediakan layanan aplikasi atau jasa.

LBS mampu menjawab tiga pertanyaan, yaitu:

- Dimana saya sekarang?
- Apa yang ada di sekitar saya?
- Bagaimana saya pergi ke sana?

Informasi yang disediakan LBS antara lain:

- Latitude (sudut jarak dari Khatulistiwa)
- Bujur (sudut jarak dari Greenwich meridian)
- Ketinggian (di atas permukaan laut)
- Orientasi (sudut jarak dari utara tiang)



Gambar 2. 1 Garis *Longitude*, *Latitude*, dan *Altitude* di bumi

Perangkat yang terkenal untuk menginformasikan posisi adalah Global Positioning System (GPS) yang menggunakan teknologi jaringan satelit yang dikelola oleh departemen pertahanan Amerika Serikat untuk dapat menginformasikan posisi. GPS mempunyai akurasi yang lebih tinggi dibanding telepon seluler (Setiowati, Helen, & Istirokha, 2012).

Akurasi GPS berkisar 5 sampai 30 meter, sedangkan untuk telepon seluler tingkat akurasinya bervariasi mulai 500 meter sampai 20 km.

Menentukan posisi dari sebuah ponsel yang sedang aktif, secara umum terdapat tiga tingkat metode yang digunakan saat ini yaitu:

1. Metode *Basic Positioning* yang berbasis pada *Cell Identification* (Cell ID).
2. Metode *Enhanced Positioning* yang umumnya menggunakan pendekatan *Observe Time Difference* atau OTD. Dalam jaringan GSM yang sering digunakan adalah Enhanced-OTD (E-OTD).
3. Metode *Advanced Positioning* yang umumnya menggunakan teknologi *Assisted-Global Positioning System* (A-GPS).

2.2.6. *jQuery*

jQuery adalah pustaka *JavaScript* kecil bersumber terbuka yang menekankan pada interaksi antara *JavaScript* dan *HTML*. Pustaka ini dirilis pada Januari 2006 di BarCamp NYC oleh John Resig dan berlisensi ganda di bawah Lisensi MIT dan GPL (Utama, 2016).

jQuery merupakan *javascript library*, *jQuery* mempunyai semboyan “*write less, do more*”. *jQuery* dirancang untuk memperingkas kode-kode javascript. *jQuery* adalah javascript library yang cepat dan ringan untuk menangani dokumen HTML, menangani event, membuat animasi dan interaksi *ajax*. *jQuery* dirancang untuk mengubah cara menulis *javascript* (Satria, 2016). *Library jQuery* mempunyai kemampuan:

- Kemudahan mengakses elemen-elemen *HTML*
- Memanipulasi elemen *HTML*
- Memanipulasi *CSS*
- Penanganan *event HTML*
- Efek-efek javascript dan animasi
- Modifikasi *HTML DOM*
- *AJAX*
- Menyederhanakan kode *javascript* lainnya

2.2.7. Web Server

Web server merupakan sebuah aplikasi perangkat lunak. Aplikasi *web server* ini dijalankan pada sebuah komputer yang disebut dengan *server*. *Web server* adalah salah satu jenis perangkat lunak yang menyediakan layanan halaman (dokumen) *web* yang dapat diakses diseluruh dunia melalui internet.

Web server akan melayani permintaan akses halaman *web* dengan bantuan *protocol* komunikasi terutama HTTP.

Salah satu contoh *platform* tersebut adalah *apache*. *Apache* adalah aplikasi *server web* yang tersedia secara gratis dan disebarikan dengan lisensi *open source*. *Apache web server* merupakan tulang punggung dari *world wide web* (www).

World wide web atau *web* adalah salah satu pelayanan paling populer yang disediakan oleh internet yang menyediakan akses lebih dari 6 miliar halaman web yang diciptakan oleh bahasa pemrograman yang disebut *HTML* dan dapat mengandung teks, grafik, *audio*, *video* dan objek-objek lainnya seperti *Hyperlinks* yang memungkinkan pengguna berpindah dari satu halaman kehalaman lainnya.

Jika dilihat dari proses kerjanya *www* dapat dibagi menjadi beberapa komponen sebagai berikut:

1. *Protocol* adalah media yang distandarkan untuk dapat mengakses komputer jaringan. *www* memiliki standar *protocol* yang bernama *HTTP* (*HypertextTransfer Protocol*).
2. *Address* merupakan alamat yang berkaitan dengan penamaan sebuah computer yang sering disebut nomor *IP*, akan tetapi dengan perkembangan jaman dibentuklah metode baru yang bernama domain name, sehingga no *IP* tersebut digantikan dengan sebuah alamat yang dinamakan *URL* (*Uniform Resource Locator*).
3. *HTML* yaitu salah satu bahasa *scripting* yang dapat menghasilkan halaman *website* sehingga halaman tersebut dapat diakses pada setiap komputer pengakses (*client*).