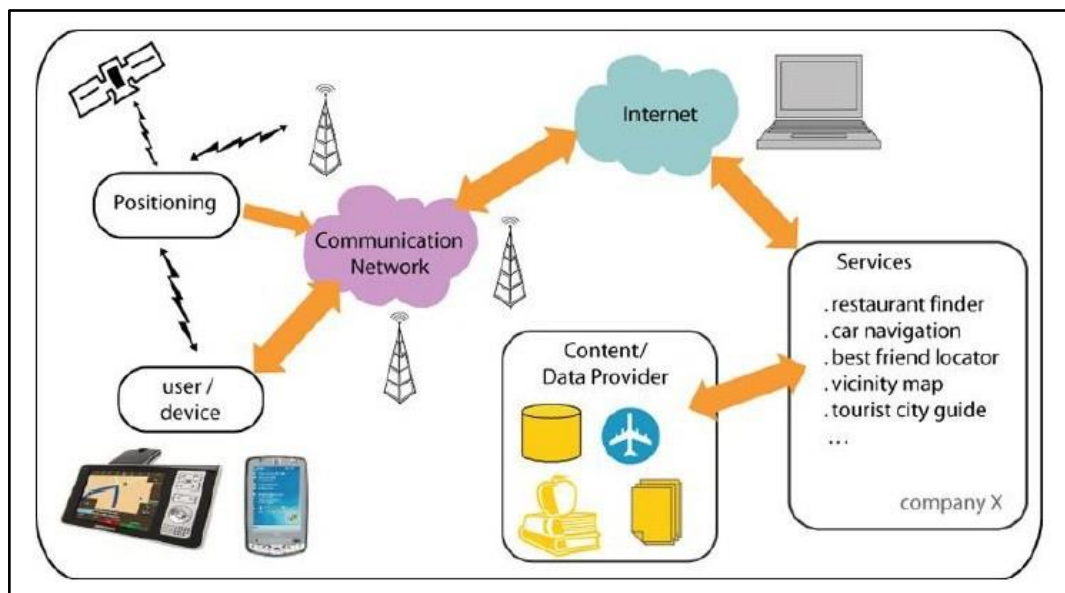


II.3 Teori Pendukung

II.3.1 Location Base 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. LBS dapat berfungsi sebagai layanan untuk mengidentifikasi lokasi dari seseorang atau suatu objek tertentu[6].

Hal paling penting dari LBS dapat bekerja sesuai yang diinginkan oleh pengembang aplikasi Android yang memungkinkan pengembang menentukan metode pencarian lokasi yang dibutuhkan dan juga dapat mengatur kebutuhan daya, biaya dan akurasi berdasarkan spesifik yang akan dibuat untuk aplikasi tersebut[10].



Gambar II.1 Alur LBS

II.3.1.1 Unsur Utama LBS

Dua unsur utama dari LBS adalah[10]:

- Location Manager* (API Maps) : Menyediakan perangkat bagi sumber atau *source* untuk LBS, *Application Programming Interface* (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan atau memanipulasi peta.
- Location Providers* (API Location): Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh perangkat. API Location berhubungan dengan data GPS dan data lokasi *real-time*.

II.3.1.2 Komponen LBS

Terdapat tiga komponen utama dalam teknologi LBS, antara lain[10]:

1. Piranti *Mobile*, adalah salah satu komponen penting dalam LBS. Piranti ini berfungsi sebagai alat bantu bagi pengguna untuk meminta informasi. Hasil dari informasi yang diminta dapat berupa teks, suara, gambar dan lain sebagainya. Piranti *mobile* yang dapat digunakan bisa berupa *smartphone*, dan laptop.
2. Jaringan Komunikasi, komponen ini berfungsi sebagai jalur penghubung yang dapat mengirimkan data-data yang dikirim oleh pengguna dari piranti *mobile*-nya untuk kemudian dikirimkan ke penyedia layanan dan kemudian hasil permintaan tersebut dikirimkan kembali oleh penyedia layanan kepada pengguna.
3. Komponen *Positioning* (Penunjuk Posisi/Lokasi), adalah komponen yang berfungsi sebagai pengolah/pemroses yang akan menentukan posisi pengguna layanan saat itu. Posisi pengguna tersebut bisa didapatkan melalui GPS.
4. Penyedia data dan konten, berfungsi untuk menyimpan data untuk sumber informasi.

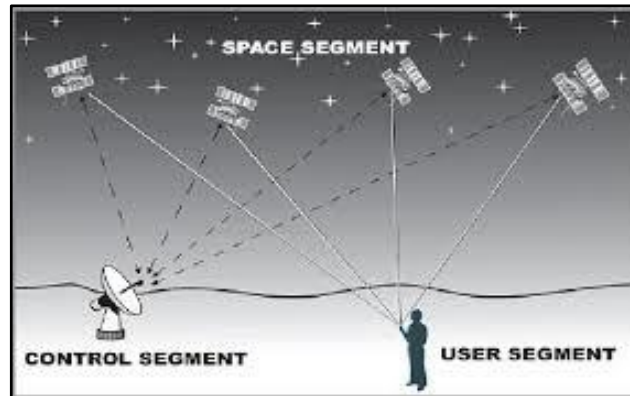
II.3.2 GPS Tracker

Global Positioning System (GPS) adalah sistem navigasi satelit menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan dan digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah, dan waktu.

GPS *Tracker* atau sering disebut dengan GPS *Tracking* adalah teknologi *Automated Vehicle Locater* (AVL) yang memungkinkan pengguna untuk melacak posisi kendaraan, armada ataupun mobil dalam keadaan *real-time*. GPS *Tracking* memanfaatkan kombinasi teknologi GSM dan GPS untuk menentukan koordinat sebuah objek, lalu menerjemahkannya dalam bentuk peta digital[11].

Sistem GPS bekerja menggunakan sejumlah satelit yang berada di orbit bumi, yang memancarkan sinyalnya ke bumi dan ditangkap oleh sebuah alat penerima sinyal tersebut atau GPS *Tracker*. Selain satelit terdapat 2 sistem

lain yang saling berhubungan, sehingga jadilah 3 bagian penting dalam sistem GPS. Ketiga bagian tersebut terdiri dari: GPS *Control Segment* (Bagian Kontrol), GPS *Space Segment* (bagian angkasa), dan GPS *User Segment* (bagian pengguna).



Gambar II.2 Sistem GPS

Karena GPS bekerja mengandalkan satelit, maka penggunaannya disarankan ditempat yang terbuka. Penggunaan di dalam ruangan, atau ditempat yang menghalangi arah satelit (diangkasa) menyebabkan GPS tidak akan bekerja secara optimal dan akurat. Setiap daerah di atas permukaan bumi ini minimal terjangkau oleh 3-4 satelit. Pada dasarnya, setiap GPS terbaru bisa menerima sampai 12 *channel* satelit sekaligus. Kondisi langit yang cerah dan bebas dari halangan membuat satelit dapat dengan mudah diterima oleh GPS, maka akurasi yang diberikan juga akan semakin tinggi. Dengan mentransmisikan sinyal dari satelit ke perangkat GPS (*portable* murni atau *smartphone* yang sudah memiliki GPS). GPS akan membutuhkan transmisi dari 3 satelit untuk mendapatkan informasi dua dimensi (lintang dan bujur), dan 4 satelit untuk 3 dimensi (lintang, bujur, dan ketinggian)[11].

II.3.3 Jaringan GSM

Global System for Mobile Communications (GSM) adalah sebuah protokol telepon selular yang menjadi standar di sebagian besar belahan dunia yang diciptakan pada tahun 1980-an dan 90-an untuk membakukan layanan telepon selular antara negara-negara Eropa.

Secara teknis, istilah GSM mengacu pada generasi kedua dan ketiga (2G dan 3G) jaringan suara yang beroperasi berdasarkan kombinasi dari *Time*

Division Multiple Access (TDMA) dan *Frekuensi Division Multiple Access* (FDMA). TDMA membagi kanal frekuensi yang digunakan telepon menjadi bits waktu individual yang ditujukan untuk setiap pengguna. Sedangkan, FDMA membagi pita frekuensi menjadi beberapa bagian dan mengirimkan satu bagian ke setiap menara ponsel. Menara seluler biasanya terpisah cukup jauh sehingga meskipun menggunakan frekuensi yang sama, tidak akan terjadi tumpang tindih pada daerah cakupannya[12].

Jaringan GSM terdiri dari beberapa subsistem yang memiliki fungsi dan interface-nya masing-masing. Jaringan GSM dibagi menjadi tiga bagian besar subsystem, yaitu[13]:

1. *Mobile Station Subsystem* (MSS), terdiri dari *mobile equipment* (telepon seluler) dan kartu pintar yang disebut *Subscriber Identity Module card* (SIM). *Mobile equipment* secara unik diidentifikasi oleh *International Mobile Equipment Identity* (IMEI).
2. *Base Station Subsystem* (BSS), terdiri atas 2 bagian yaitu *Base Transceiver Station* (BTS) dan *Base Station Controller* (BSC). BTS memiliki transceiver radio yang mendefinisikan sel dan menangani protokol hubungan radio dengan MS. MSS dan BSS berkomunikasi melalui *interface* udara atau hubungan radio. BSC mengatur *radio resources* untuk satu atau lebih BTS dan menangani *setup* saluran radio, *frequency hope* dan proses *handover*.