

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi *Firestore*

Firestore adalah suatu layanan dari Google untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah para *developer* aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. *Firestore* alias BaaS (*Backend as a Service*) merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempercepat pekerjaan *developer*[3]. Dengan menggunakan *Firestore*, *apps developer* bisa fokus dalam mengembangkan aplikasi tanpa memberikan *effort* yang besar untuk urusan *backend*. Singkat cerita mengenai sejarah dari *Firestore* didirikan pertama kali pada tahun 2011 oleh Andrew Lee dan James Tamplin.

Produk *Firestore* yang pertama kali adalah *Realtime Database*. *Realtime Database* digunakan *developer* untuk menyimpan data dan *synchronize* ke banyak *user*. Kemudian ia berkembang sebagai layanan pengembang aplikasi. Pada bulan Oktober 2014, perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google. Mengenai segi layanan, dulu *Firestore* memberikan *service trial* (percobaan), namun saat ini *developer* bisa memanfaatkan dan menggunakan layanan *Firestore* secara *free* (gratis). Tentu saja dengan adanya batasan-batasan tertentu.

2.1.1 Definisi *Firestore Realtime Database*

Firestore Realtime Database adalah *database* yang di-host melalui *cloud*. Data disimpan dan dieksekusi dalam bentuk JSON dan disinkronkan secara *realtime* ke setiap *user* yang terkoneksi[3]. Hal ini berfungsi memudahkan *developer* dalam mengelola suatu *database* dengan skala yang cukup besar. Ketika *developer* membuat aplikasi lintas-platform/multiplatform menggunakan SDK Android, iOS, dan juga JS (*JavaScript*), semua pengguna akan berbagi sebuah *instance Realtime Database* dan menerima *update*-an data secara serentak dan otomatis.

Kemampuan lain dari *Firebase Realtime Database* adalah tetap responsif bahkan saat *offline* karena SDK *Firebase Realtime Database* menyimpan data langsung ke disk *device* atau memori lokal. Setelah perangkat terhubung kembali dengan internet, perangkat pengguna (*user*) akan menerima setiap perubahan yang terjadi.



Gambar 2.1 Ilustrasi *Firebase Realtime Database*

2.1.2 Definisi Firebase Cloud Message

FCM (*Firebase Cloud Messaging*) yaitu menyediakan koneksi yang handal dan tentunya hemat baterai antar *server* maupun antar perangkat. Sehingga *developer* dapat mengirim dan menerima pesan serta notifikasi di Android, iOS, dan web tanpa perlu biaya[3].

Untuk menargetkan pesan lanjutan, *developer* bisa targetkan pesan dengan mudah menggunakan *segment* yang telah ditentukan yakni menggunakan demografi dan *behavior*/perilaku. Anda dapat menargetkan pesan ke perangkat yang telah berlangganan pada topik tertentu. Selain itu, Anda bisa juga menargetkan hanya ke satu perangkat untuk mendapatkan informasi data yang terperinci. Biasanya ini dilakukan untuk proses pengujian.

Pesan notifikasi ini terintegrasi sepenuhnya dengan *Google Analytics for Firebase*, sehingga *developer* memiliki akses pada interaksi dan *tracking* konversi

secara detail. *Developer* dapat memantau suatu efektivitas dari satu *dashboard* tanpa perlu *coding* atau membuat program sendiri.



Gambar 2.2 Ilustrasi *Firestore Cloud Message*

2.2 Definisi *Mapbox*

Mapbox adalah salah satu penyedia peta kustom terbesar di situs-situs ternama seperti Foursquare, Pinterest, Evernote sejak pada tahun 2010, *Mapbox* memperbanyak pilihan peta kustomnya untuk mengisi keterbatasan yang dimiliki penyedia peta seperti google maps[4]. *Mapbox* merupakan pencipta atau *contributor* sejumlah pustaka dan aplikasi peta bebas terkenal, misalnya spesifikasi *MBTiles*, *Kartografi TileMill IDE*, pustaka *JavaScript Leaflet*, *Bahasa gaya* dan *parser peta CartoCSS*, dan pustaka *Java Script Mapbox.js*. Data *Mapbox* diambil dari sumber - sumber data terbuka seperti *Open Street Map* dan *NAS*, dan sumber-sumber data berbayar seperti *Digital Globe*. Teknologinya dibangun menggunakan *Node.js*, *CouchDB*, *Mapnik*, *GDAL* dan *Leafletjs*. *Mapbox*, yaitu dukungan terhadap *GeoJSON – encoding* objek geografis dalam bentuk *JSON*. *Mapbox* juga merupakan turunan dari *Open Street Map*[5].

2.3 Definisi *JavaScript*

JavaScript adalah bahasa *script* yang dikembangkan oleh *Netscape* untuk membuat dokumen yang dinamis. *JavaScript* merupakan bahasa *script* sederhana yang mempunyai kemiripan dengan bahasa pemrograman C. *JavaScript* juga dikenal sebagai sebuah kode pemrograman berorientasi objek (*Object Oriented Programming*) disingkat OOP[6]. *JavaScript* memiliki keistimewaan untuk ditambahkan pada kode HTML dan membuat dokumen menjadi lebih interaktif. Untuk mulai menggunakan *JavaScript*, ada beberapa hal yang dibutuhkan oleh seorang perancang web, yaitu :

1. Perancang harus mengetahui bagaimana menggunakan HTML dan mengedit dokumen HTML.
2. Perancang harus menggunakan browser yang mendukung pemrograman *JavaScript*, misalnya *Netscape* versi 3 atau di atasnya, *Internet Explorer* versi 4 atau di atasnya.
3. Meskipun penguasaan suatu bahasa pemrograman tidak menjadi hal yang utama, tetapi dengan mengetahui dan menguasai salah satu bahasa pemrograman akan sangat membantu dalam mempelajari *JavaScript*.

Pemakaian *JavaScript* dalam pembuatan web adalah dengan memasukkannya dalam HTML. *JavaScript* sebagai sebuah bahasa pemrograman untuk *client* dan *server* mempunyai elemen-elemen sebagai berikut :

1. Kata kunci (*keyword*), *statement*, *syntax* dan *grammar*.
2. Aturan untuk ekspresi, variabel dan literal.
3. Objek dan fungsi *built-in*.

Sebagaimana dengan bahasa pemrograman, *JavaScript* mempunyai aturan dasar dan format sendiri. *JavaScript* dapat memperlakukan fungsi-fungsi secara otomatis untuk menghitung dan membuat web lebih interaktif. Agar *browser* mengenali statemen-statement *JavaScript* maka digunakan *tag script* [7].

2.4 Definisi *React Native*

React Native adalah *framework mobile app development* yang memungkinkan pengembangan aplikasi secara multi-platform yaitu Android dan iOS[8]. Sederhananya, *React Native* adalah *framework* yang memungkinkan *developer* membuat aplikasi untuk berbagai platform dengan menggunakan basis

kode yang sama. Lewat website resmi *React Native*, mereka mengklaim bahwa *framework* berbasis *JavaScript* tersebut adalah cara yang terbaik untuk membangun *user Interface mobile app*. Penggabungan antara *native mobile app* dan *React* juga bisa dilakukan dengan mudah. Jadi, pengembang bisa membuat aplikasi Android dan iOS dengan lebih cepat[9]. *React Native* sendiri pertama kali dirilis pada tahun 2015 oleh Facebook dan menjadi bagian dari proyek *open source* mereka. Kemudian, hanya dalam beberapa tahun saja, *React Native* telah menjadi andalan bagi banyak *developer* untuk mengembangkan aplikasi seluler. Beberapa contoh aplikasi seluler yang menggunakan *framework React Native* adalah Instagram, Facebook, Pinterest, hingga Skype.

Ada beberapa alasan lain mengapa *React Native* begitu populer, antara lain:

1. *Developer* hanya perlu membuat satu kode untuk mengembangkan aplikasi berbasis Android atau iOS. Jadi, *framework* ini benar-benar menghemat waktu.
2. *React Native* adalah *framework* yang dibangun berdasarkan *React*, yaitu *library* dari *JavaScript* yang sudah populer.
3. *Framework* ini mendorong *FrontEnd developer* yang sebelumnya hanya dapat bekerja dengan teknologi berbasis web saja. Kini, mereka bisa dengan mudah untuk mengembangkan mobile platform.

Selain beberapa alasan di atas, *React Native* juga memiliki keunggulan lain yaitu tidak akan *me-render webviews* dalam kodenya. Jadi program akan dijalankan sesuai dengan tampilan dan komponen dari *native* yang awalnya digunakan.

2.5 Definisi JSON (*JavaScript Object Notation*)

JSON atau *JavaScript Object Notation* adalah standar terbuka berbasis *text* ringan yang bisa dibaca manusia yang dirancang untuk pertukaran data[10].

Penggunaan JSON :

1. JSON digunakan saat menulis aplikasi dengan *JavaScript* mencakup ekstensi browser dan website.
2. Format JSON digunakan untuk serialisasi dan transmisi data terstruktur melalui jaringan komputer.

3. Pada umumnya digunakan untuk transmisi data antara *server* dan aplikasi *web*.
4. *Web service* dan API menggunakan format JSON untuk menyediakan data untuk publik. Bisa digunakan untuk bahasa pemrograman modern.

Karakteristik JSON :

1. Sangat mudah ditulis dan dibaca.
2. Format pertukaran data berbasis *text* yang ringan.
3. JSON adalah format yang independen, artinya tidak tergantung pada suatu bahasa pemrograman[11]

2.6 Definisi *GEOCODING*

Alamat merupakan salah satu hal penting dalam penentuan lokasi pada era modern ini. Penentuan posisi alamat merujuk pada konsep *geocoding*. *Geocoding* merupakan proses menentukan posisi alamat yang disesuaikan dengan koordinat geografik[12]. Kondisi penulisan alamat pada wilayah perdesaan memiliki karakteristik yang berbeda dengan wilayah perkotaan. Hal ini memerlukan penelitian lebih jauh untuk dapat mengetahui kualitas *geocoding* dari alamat daerah tersebut. Bentuk model data yang dapat digunakan sebagai data referensi serta model *address locator* terbaik perlu dicari untuk memperoleh hasil *geocoding* dengan kualitas yang baik. Data alamat wilayah perdesaan memiliki bentuk penulisan alamat yang diawali dengan nama kampung yang diikuti Rukun Tetangga, Rukun Warga dan nomor rumah. Proses *geocoding* untuk 311 data alamat perdesaan ini dilakukan dengan data referensi berupa titik dan luasan[13]. *Geocoding* yang dilakukan menggunakan model *address locator* US *Address - Single House* dan *General - Single Field*. Selain menggunakan dua model tersebut digunakan pula *composite address locator* yang merupakan hasil perpaduan model *address locator*. Hasil *geocoding* menggunakan *address locator* US *Address - Single House* menghasilkan 30% data sesuai (*match*), dan 59% data tidak sesuai (*unmatch*) karena tidak adanya nomor rumah. *Address locator* *General - Single Field* dengan atribut nama bangunan menghasilkan 77% data sesuai. Sedangkan *address locator* *General - Single Field* dengan atribut alamat menghasilkan 34% data sesuai, alamat yang tidak memiliki nomor menghasilkan 66% data tie. *Composite address locator* yang merupakan gabungan dua buah

address locator dengan model *General - Single Field* dengan atribut alamat dan nama menunjukkan hasil 38% yang sesuai. Sedangkan *composite address locator* hasil gabungan *address locator General - Single Field* dan *US Address - Single House* menunjukkan hasil 33% yang sesuai. Untuk daerah pedesaan model *address locator* yang paling sesuai adalah *General - Single Field*. Persentase keakuratan hasil yang paling tinggi untuk wilayah pedesaan juga ada pada model *address locator General - Single Field*.

2.7 Definisi UMKM

Di Indonesia, definisi UMKM diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2008 tentang UMKM[12]. Pasal 1 dari UU tersebut, dinyatakan bahwa Usaha mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memiliki kriteria usaha mikro sebagaimana diatur dalam UU tersebut[14]. Usaha kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan anak cabang yang dimiliki, dikuasai atau menjadi bagian, baik langsung maupun tidak langsung, dari usaha menengah atau usaha besar yang memenuhi kriteria usaha kecil sebagaimana dimaksud dalam UU tersebut[14]. Sedangkan usaha mikro adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri yang dilakukan oleh perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung, dari usaha mikro, usaha kecil atau usaha besar yang memenuhi kriteria usaha mikro sebagaimana dimaksud dalam UU tersebut[14]. Di dalam Undang-undang tersebut, kriteria yang digunakan untuk mendefinisikan UMKM seperti yang tercantum dalam Pasal 6 adalah nilai kekayaan bersih atau nilai aset tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha, atau hasil penjualan tahunan. Dengan kriteria sebagai berikut:

1. Usaha mikro adalah unit usaha yang memiliki aset paling banyak Rp.50 juta tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha dengan hasil penjualan tahunan paling besar Rp.300 juta.
2. Usaha kecil dengan nilai aset lebih dari Rp. 50 juta sampai dengan paling banyak Rp.500 juta tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha

memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp.300 juta hingga maksimum Rp.2.500.000, dan.

3. Usaha menengah adalah perusahaan dengan nilai kekayaan bersih lebih dari Rp.500 juta hingga paling banyak Rp.100 miliar hasil penjualan tahunan di atas Rp.2,5 milyar sampai paling tinggi Rp.50 milyar.

Selain menggunakan nilai moneter sebagai kriteria, sejumlah lembaga pemerintahan seperti Departemen Perindustrian dan Badan Pusat Statistik (BPS), selama ini juga menggunakan jumlah pekerja sebagai ukuran untuk membedakan skala usaha antara usaha mikro, usaha kecil, usaha menengah dan usaha besar.

Misalnya menurut Badan Pusat Statistik (BPS), usaha mikro adalah unit usaha dengan jumlah pekerja tetap hingga 4 orang, usaha kecil antara 5 sampai 19 pekerja, dan usaha menengah dari 20 sampai dengan 99 orang. Perusahaan-perusahaan dengan jumlah pekerja di atas 99 orang masuk dalam kategori usaha besar.

Usaha mikro kecil dan menengah merupakan pemain utama dalam kegiatan ekonomi di Indonesia. masa depan pembangunan terletak pada kemampuan usaha mikro kecil dan menengah untuk berkembang mandiri. Kontribusi usaha mikro kecil dan menengah pada GDP di Indonesia tahun 1999 sekitar 60%, dengan rincian 42% merupakan kontribusi usaha kecil dan mikro, serta 18% merupakan usaha menengah. Pemberdayaan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) sangat penting dan strategis dalam mengantisipasi perekonomian ke depan terutama dalam memperkuat struktur perekonomian nasional. Adanya krisis perekonomian nasional seperti sekarang ini sangat mempengaruhi stabilitas nasional, ekonomi dan politik yang imbasnya berdampak pada kegiatan-kegiatan usaha besar yang semakin terpuruk, sementara UMKM serta koperasi relatif masih dapat mempertahankan kegiatan usahanya.

Secara umum, tujuan atau sasaran yang ingin dicapai adalah terwujudnya Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) yang tangguh dan mandiri yang memiliki daya saing tinggi dan berperan utama dalam produksi dan distribusi kebutuhan pokok, bahan baku, serta dalam permodalan untuk menghadapi persaingan bebas.

UMKM adalah unit usaha produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha di semua sektor ekonomi. Pada prinsipnya, perbedaan antara Usaha Mikro (UMI), Usaha Kecil (UK), Usaha Menengah (UM), dan Usaha Besar (UB) umumnya didasarkan pada nilai aset awal (tidak termasuk tanah dan bangunan), omset rata-rata per tahun, atau jumlah pekerja tetap. Namun definisi UMKM berdasarkan tiga alat ukur ini berbeda menurut negara. Karena itu, memang sulit membandingkan pentingnya atau peran UMKM antar negara[16].

Usaha Kecil dan Menengah disingkat UKM adalah sebuah istilah yang mengacu ke jenis usaha kecil yang memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp200 juta tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha dan usaha yang berdiri sendiri[16]. Menurut Keputusan Presiden RI no. 99 tahun 1998 pengertian Usaha Kecil adalah: “Kegiatan ekonomi rakyat yang berskala kecil dengan bidang usaha yang secara mayoritas merupakan kegiatan usaha kecil dan perlu dilindungi untuk mencegah dari persaingan usaha yang tidak sehat.

Beberapa keunggulan UMKM terhadap usaha besar antara lain adalah sebagai berikut:

1. Inovasi dalam teknologi yang telah dengan mudah terjadi dalam pengembangan produk.
2. Hubungan kemanusiaan yang akrab di dalam perusahaan kecil.
3. Kemampuan menciptakan kesempatan kerja cukup banyak atau penyerapannya terhadap tenaga kerja.
4. Fleksibilitas dan kemampuan menyesuaikan diri terhadap kondisi pasar yang berubah dengan cepat dibanding dengan perusahaan besar yang pada umumnya birokrasi.
5. Terdapatnya dinamisme manajerial dan peran kewirausahaan [17].

2.7.1 Kriteria UMKM

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 UMKM memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Usaha Mikro, yaitu usaha produktif milik`orang perorangan atau badan usaha milik perorangan yang memenuhi kriteria yakni:

1) Memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp 50.000.000 (lima puluh juta rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha, 2) Memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp 300.000.000 (tiga ratus juta rupiah)

b. Usaha Kecil, yaitu usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah atau usaha besar yang memenuhi kriteria yakni:

1) Memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha; atau

2) Memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp2.500.000.000,00 (dua milyar lima ratus juta rupiah)[17].

c. Usaha Menengah, yaitu usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan usaha kecil atau usaha besar yang memenuhi kriteria:

1) Memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp500.000.000,00 (lima ratus juta`rupiah) sampai dengan paling banyak Rp10.000.000.000,00 (sepuluh milyar rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha; atau

2) Memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp2.500.000.000,00 (dua milyar lima ratus juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp50.000.000.000,00 (lima puluh milyar rupiah)[18].

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) memberikan definisi UMKM berdasarkan kuantitas tenaga kerja. Usaha kecil merupakan usaha yang memiliki jumlah tenaga kerja 5 orang sampai dengan 19 orang, sedangkan usaha menengah merupakan usaha yang memiliki jumlah tenaga kerja 20 orang sampai dengan 99 orang. Menurut Kementerian Keuangan, berdasarkan Keputusan Menteri Keuangan Nomor 316/KMK 016/1994 tanggal 27 Juni 1994 bahwa Usaha Kecil sebagai perorangan/badan usaha yang telah melakukan kegiatan /usaha yang

mempunyai penjualan/omset per tahun setinggi-tingginya Rp. 600.000.000 atau asset (aktiva) setinggi-tingginya Rp.600.000.000 (diluar tanah dan bangunan yang ditempati).

Contohnya Firma, CV, PT, dan Koperasi yakni dalam bentuk badan usaha. Sedangkan contoh dalam bentuk perorangan antara lain pengrajin industri rumah tangga, peternak, nelayan, pedagang barang dan jasa dan yang lainnya [19].

2.7.2 Klasifikasi UMKM

Dalam perspektif perkembangannya, Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan kelompok usaha yang memiliki jumlah paling besar. Selain itu kelompok ini terbukti tahan terhadap berbagai macam goncangan krisis ekonomi. Maka sudah menjadi keharusan penguatan kelompok Usaha Mikro Kecil dan Menengah yang melibatkan banyak kelompok. Berikut ini adalah klasifikasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) [20]:

1) *Livelihood Activities*, merupakan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang digunakan sebagai kesempatan kerja untuk mencari nafkah, yang lebih umum biasa disebut sektor informal. Contohnya pedagang kaki lima.

2) *Micro Enterprise*, merupakan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang memiliki sifat pengrajin tetapi belum memiliki sifat kewirausahaan.

3) *Small Dynamic Enterprise*, merupakan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang telah memiliki jiwa kewirausahaan dan mampu menerima pekerjaan subkontrak dan ekspor.

4) *Fast Moving Enterprise*, merupakan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang telah memiliki jiwa kewirausahaan dan akan melakukan transformasi menjadi usaha besar (UB).

2.7.3 Peranan UMKM

Diakui, bahwa Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) memainkan peran penting di dalam pembangunan dan pertumbuhan ekonomi, tidak hanya di negara-negara sedang berkembang (NSB), tetapi juga di negara-negara maju (NM).

Di negara maju, UMKM sangat penting, tidak hanya kelompok usaha tersebut menyerap paling banyak tenaga kerja dibandingkan usaha besar (UB), seperti halnya di negara sedang berkembang, tetapi juga kontribusinya terhadap pembentukan atau pertumbuhan produk domestik bruto (PDB) paling besar dibandingkan kontribusi dari usaha besar[18].

2.8 Definisi MNS (*Mobile Navigation System*)

Mobile Navigation System (MNS) merupakan suatu sistem navigasi berbasis mobile yang memanfaatkan teknologi *Global Positioning System* (GPS) dan sering digunakan sebagai pemandu perjalanan bagi pengguna aplikasi didalam menentukan rute perjalanan menuju lokasi tujuan yang diharapkan. MNS dalam praktiknya dapat memberikan navigasi pada penggunanya. Proses navigasi ini pada prinsipnya dapat menuntun *user* untuk memilih jalur yang akan diambil ketika melakukan suatu perjalanan agar perjalanan menjadi lebih cepat dengan jarak tempuh perjalanan yang paling dekat. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membangun *Mobile Navigation System* MNS [21].

a. Global Positioning System (GPS)

GPS merupakan sistem navigasi satelit yang dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat (US DoD = *United States Department of Defense*). GPS memungkinkan kita mengetahui posisi geografis (lintang, bujur, dan ketinggian di atas permukaan laut).

b. Representasi Peta

Sebuah peta dapat direpresentasikan dalam bentuk sebuah *database*. *Database* ini dapat berisi nama, posisi x, posisi y, keterhubungan dengan tempat yang lain. Tempat-tempat penting, persimpangan dapat direpresentasikan dalam simpul. Dimana simpul-simpul ini memiliki simpul sebelumnya (biasa disebut *parent*) dan simpul sesudahnya (biasa disebut *successor*). Simpul – simpul dihubungkan dengan sebuah busur/garis yang memiliki bobot (*weight*) baik berupa jarak, waktu dan bahan bakar.

2.9 Definisi *Location Based Service*

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi merupakan istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang kita gunakan. *Location Based Service*

(LBS) memanfaatkan teknologi GPS dan Google's *cell-based location* [22]. *Maps* dan layanan berbasis lokasi menggunakan lintang dan bujur untuk menentukan lokasi geografis, namun sebagai *user* kita membutuhkan alamat atau posisi yang *realtime* bukan hanya nilai lintang dan bujur. Android menyediakan *geocoder* yang mendukung *forward* dan *reverse geocoding*. Menggunakan *geocoder*, *user* dapat mengkonversi nilai lintang dan bujur menjadi alamat dunia nyata atau sebaliknya[22]. Dua unsur utama LBS dalam android adalah:

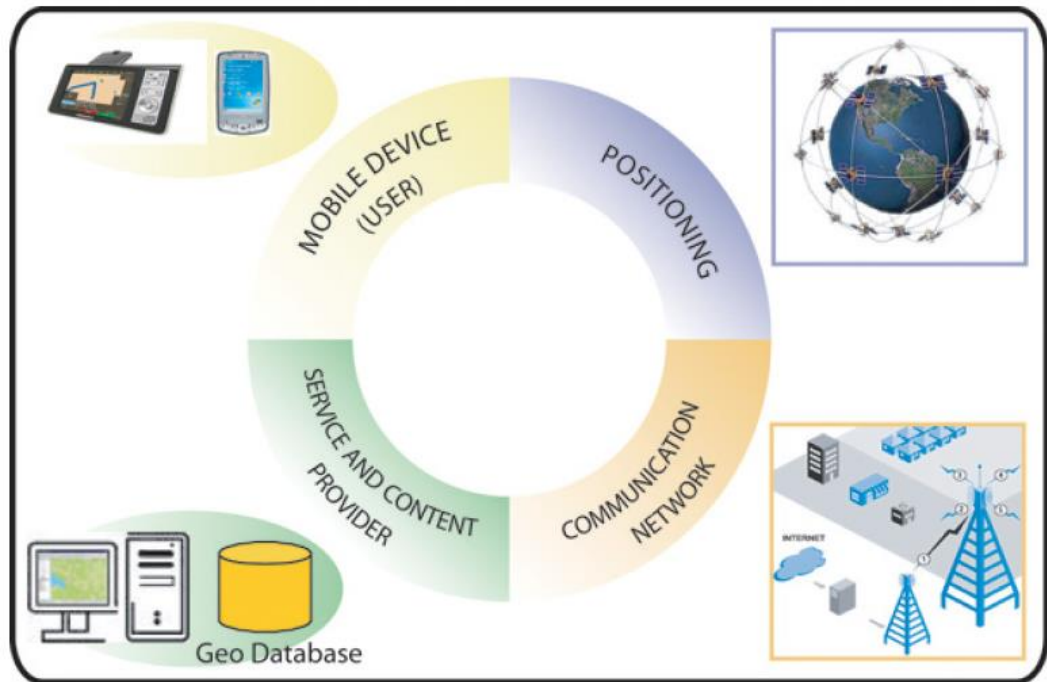
a. *Location Manager (API Maps)*

Menyediakan *tools* atau *source* untuk LBS, *Application Programming Interface (API) maps* menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi peta beserta fitur-fitur lainnya seperti tampilan satelit, jalan maupun gabungannya. Paket ini berada pada `com.google.android.maps`[22].

b. *Location Providers (API Location)*

Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh *device* atau perangkat. *API Location* berhubungan data GPS (*Global 18 Positioning System*) dan data lokasi real-time. *API Location* berada pada paket android yaitu dalam paket `android.location`. Dengan *Location Manager* kita dapat menentukan lokasi kita saat ini, trek gerakan atau perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dengan mendeteksi perpindahan[22]

LBS atau aplikasi *mobile* meliputi beberapa aspek berhubungan dengan mobilitas manusia, seperti: navigasi, kesehatan, keamanan, kedaruratan, hiburan, dan lain-lain. Sebagai contoh, seseorang pengunjung ingin mencari hotel terdekat, dia tidak memiliki informasi apapun mengenai alamat dan nama hotel yang dimaksud, LBS akan memberitahu dia, misalkan hotel apa saja yang berada 1 km dari posisinya, dan lain lain[22].



Gambar 2.3 Komponen utama teknologi LBS