

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

Pariwisata semakin berkembang secara bertahap tahun demi tahun. Pariwisata merupakan sektor bisnis utama bagi banyak daerah marjinal secara geografis dan ekonomis (Antikainen et. al., 2006). Salah satunya adalah provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang memiliki berbagai predikat, seperti kota perjuangan, kota kebudayaan, kota pelajar dan kota pariwisata (Adrisijanti, 2007; Susilo, 2009; Bernas Jogja, 2010). Sebagai provinsi yang berpredikat pariwisata, kota DIY memiliki investasi dan permintaan perjalanan wisata yang cukup tinggi (Arliani, 2009).

Pemandu wisata memiliki peranan yang sangat penting bagi wisatawan yaitu memberikan informasi mengenai deskripsi detail dan akses menuju lokasi objek pariwisata. Namun untuk menggunakan jasa pemandu wisata, wisatawan harus menyediakan biaya tambahan dan belum tentu pemandu wisata yang mendampingi adalah pemandu wisata yang handal dalam mengetahui semua tempat wisata dan lokasi tempat wisata yang di kunjungi dan juga tidak semua wisatawan ingin didampingi oleh jasa para pemandu wisata. Dengan adanya teknologi para wisatawan dengan mudah untuk mendapatkan informasi tentang wisata. Saat ini banyak wisatawan berwisata hanya dengan menggunakan teknologi perangkat *mobile*. Kemajuan terbaru dalam teknologi internet dan *mobile*, dituntut untuk meningkatkan akses informasi wisata (Dickson et. al, 2009).

Salah satu aplikasi *mobile* yang berkembang saat ini yaitu tentang layanan berbasis lokasi dan telah menarik perhatian banyak orang (Wen-Chen et. al, 2012). Mengembangkan inovasi layanan yang berbasis pada teknologi *mobile* menunjukkan keberhasilan yang sangat konteks yang juga relevan untuk pariwisata (Leo, 2010). Menurut Portolan et. al. (2011) mengintegrasikan industri perangkat *mobile* dengan biro perjalanan dan pariwisata dengan sebuah layanan *mobile* untuk biro perjalanan dan pariwisata sangatlah menguntungkan. Hal ini juga dikemukakan Tzu-How et. al. (2011) dengan mengintegrasikan GPS (*Global Positioning System*) dan teknik GIS (*Geographic Information Systems*) *mobile* wisatawan dengan mudah mendapatkan informasi tentang pariwisata. sistem ini dapat membantu wisatawan untuk mengetahui obyek wisata hanya dengan perangkat *mobile*.

Banyak penelitian tentang aplikasi *mobile* untuk pariwisata di Indonesia seperti pembuatan aplikasi *mobile* berbasis sistem operasi Android untuk mengetahui lokasi tempat wisata di Daerah Istimewa Yogyakarta (Pramadya, 2011), aplikasi ini digunakan untuk memudahkan para wisatawan untuk mendapatkan informasi perjalanan dan mencari lokasi wisata yang terdapat di Daerah Istimewa Yogyakarta. Kemudian aplikasi *mobile* sebagai panduan pariwisata berbasis J2ME di Kutai Kartanegara (Rasyidiah, 2012), penelitian ini membuat aplikasi *mobile* sebagai panduan pariwisata dan dapat digunakan untuk mengetahui informasi seputar pariwisata yang ada di kabupaten Kutai Kartanegara yang diakses melalui *handphone*, kemudian pembuatan aplikasi *context aware* pemandu turis pada *mobile device* berbasis *Global Positioning System* (GPS) dan

web semantik untuk sistem pariwisata di Indonesia (Yuhana, 2011) penelitian ini membuat sebuah aplikasi panduan turis dengan kemampuan menentukan posisi pengguna melalui informasi yang di berikan oleh GPS *receiver*, memberikan informasi jalur angkutan umum yang sesuai dengan tujuan *user* pada konteks lokasi, menampilkan objek wisata dan rute ke dalam visualisasi *map*. Dan juga Sufeniyati et. al. (2010) membangun aplikasi layanan informasi objek wisata berbasis java *mobile* di kota Yogyakarta penelitian ini membuat aplikasi informasi pariwisata kota Yogyakarta yang dapat dijadikan sebagai media promosi kota Yogyakarta dan pedoman bagi para wisatawan yang akan berwisata ke kota Yogyakarta.

Perangkat *mobile* yang menggunakan kecerdasan buatan yang dikombinasikan dengan pendekatan *metaheuristic* dapat memecahkan masalah desain untuk perjalanan wisata (KaHo et. al., 2008) dan Da-Jung et. al (2007) juga mengembangkan konteks dasar dari sebuah perangkat *mobile* untuk pemandu wisata istana tua Deoksugung di Seoul dalam bentuk informasi multimedia tentang lokasi, tempat wisata terdekat, dan rincian tentang bangunannya sedangkan Groshelle (2009) dan Chen-Hsiung (2012) mengembangkan perangkat *mobile* berbasis lokasi untuk para wisatawan mendapatkan informasi, layanan, dan saran untuk berwisata.

Adanya perangkat *mobile* ini menguntungkan bagi para wisatawan untuk mencari sumberdaya pariwisata hanya dengan perangkat *mobile* sendiri (Marimon et. al., 2009). Kurata (2012) mengusulkan menggunakan perangkat *mobile maps* yang berpotensi bertujuan sebagai alat bantu visual untuk wisatawan. Potensial

dari peta wisata yaitu untuk memungkinkan wisatawan untuk memahami distribusi nilai-nilai wisata di sebuah daerah wisata dan dengan demikian membantu para wisatawan untuk memilih target objek wisata. Teasley (2009) mengembangkan sebuah aplikasi iphone untuk panduan *tour* di New York berbasis GPS, aplikasi yang dikembangkan juga menyediakan informasi tentang restoran, toko, dan stasiun-stasiun kereta bawah tanah terdekat. Tzu-How et. al. (2012) beliau juga menjelaskan bahwa dalam waktu dekat, semua orang akan memiliki sebuah ponsel yang cerdas dengan fungsi GPS yang akan membuat sistem yang tersedia sebagian besar untuk memandu wisatawan untuk berwisata. Untuk membantu para wisatawan dalam mencari tempat wisata dan lokasi tempat wisata yang akan menjadi tujuan mereka, maka penulis mengembangkan sebuah aplikasi perangkat *mobile* android yang di mana di dalam sistem ini memiliki fitur penyediaan informasi berupa objek tempat wisata, lokasi, dan rute tempat wisata dan informasi detail yang disertai juga informasi dalam bentuk *text to speech* yang menjelaskan sejarah tempat wisata tersebut. Pengembangan metode ini adalah untuk membangun sistem yang dapat digunakan untuk mengumpulkan waktu perjalanan dan jarak, pemilihan moda dan jenis tujuan seakurat mungkin dan juga dengan beban yang rendah pada responden (Bohte et. al., 2008).

Untuk memudahkan para wisatwan berpergian sebaiknya dimanfaatkan fungsi GPS yang ada di perangkat *mobile* supaya memudahkan untuk berpergian kemanapun yang ingin dituju (Ahamed, 2009), dengan memanfaatkan data lokasi berdasarkan GPS serta komentar penggunaanya di berbagai lokasi, kita dapat menemukan hal yang menarik dan lokasi aktivitas yang mungkin dapat dilakukan

untuk direkomendasikan (Zheng et. al., 2010). Sementara Wu et. al. (2011) mengembangkan dan mengevaluasi model untuk mengklarifikasikan pola waktu dengan GPS supaya mengidentifikasi titik-titik arah dari data GPS yang masih mentah, tetapi masih ada beberapa masalah dalam model yang berkembang untuk membedakan poin yang statis. Shi (2010) mengembangkan aplikasi GPS untuk kebun binatang *interactive ZooOz guide* yang membantu mengidentifikasi aktifitas penghuni kebun binatang. Sementara Wecker et. al. (2011) membuat aplikasi perangkat *mobile* untuk navigasi peta untuk menunjukkan arah pada museum sedangkan Joo-Yen et. al. (2011) mengembangkan GPS untuk pengguna bus apabila *user* saat menerima petunjuk GPS, pengguna bus akan berhenti di dekatnya berdasarkan posisi dan menyediakan pengguna dengan informasi bus yang ada di halte. Chih-Yao et. al. (2011) mengembangkan sistem manajemen parkir dengan GPS navigasi teknologi yang menyediakan layanan informasi yang inovatif yang mengurangi komplikasi pada parkir untuk konsumen dan Bartkus et. al. (2010) mengembangkan aplikasi *TourTracker mobile* yang memungkinkan pengguna untuk membuat versi digital dari wisata mereka sendiri dan membaginya dengan publik dan hampir semua pengguna dapat pengalaman baru untuk membuat aplikasi ini.

Berikut ini adalah tabel perbandingan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan para peneliti terdahulu:

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian

Penelitian	Tujuan	Metode	Hasil
Tzu-How, C., Meng-Lung, L., Chia-Hao, C., Cheng-Wu, C., 2011, <i>Developing a Tour Guiding Information System for Tourism Service using Mobile GIS and GPS Techniques, Advances in Information Sciences and Service Sciences, Volume : 3, Issue : 6, Halaman : 49-58</i>	mengintegrasikan GPS dan teknik GIS <i>mobile</i> untuk memberikan wisatawan informasi tentang pariwisata.	Sistem ini memanfaatkan informasi lokasi yang dikumpulkan oleh GPS dalam lingkungan <i>mobile</i> GIS. GIS dapat digunakan sebagai alat multimedia.	Sistem ini dapat membimbing wisatawan untuk mengetahui obyek wisata hanya dengan perangkat <i>mobile</i> .
Rasyidah, 2012, Aplikasi Mobile Sebagai Panduan Pariwisata Berbasis J2me Di Kutai Kartanegara, Naskah Publikasi, Stmik Amikom Yogyakarta, Halaman : 1-18	Menjadi media promosi Kutai Kartanegara Kabupaten, terutama dalam hal pariwisata dan memudahkan perjalanan bagi wisatawan yang akan berkunjung ke sana.	NetBeans IDE 6.5, JDK (Java Development Kit), Emulator Platform : Sun Java(TM) Wireless Toolkit 2.5.2 for CLDC.	Sebuah aplikasi <i>mobile</i> sebagai Panduan Pariwisata dapat digunakan mengetahui informasi seputar pariwisata yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara, yang diakses melalui <i>handphone</i> , aplikasi <i>mobile</i> memiliki fasilitas utama yaitu fasilitas pencarian informasi pariwisata dengan dua bahasa, aplikasi <i>mobile</i> tidak hanya sekedar memberikan informasi pariwisata tetapi juga memperkenalkan musik

			khas daerah Kutai Kartanegara.
Yuhana, U.L., Koharudin, 2011, Pembuatan Aplikasi Context Aware Panduan Turis Pada <i>Mobile Device</i> Berbasis <i>Global Positioning System</i> (GPS) Dan Web Semantik Untuk Sistem Pariwisata Di Indonesia, Seminar Tugas Akhir, Halaman : 1-6	Menyajikan informasi pariwisata ke dalam perangkat bergerak sebagai klien berdasarkan data di sisi server.	<i>Hypertext Web</i> dan <i>Semantic Web</i> .	Sebuah aplikasi panduan turis dengan kemampuan menentukan posisi pengguna melalui informasi yang di berikan oleh <i>GPS Receiver</i> , memberikan informasi jalur angkutan umum yang sesuai dengan tujuan <i>user</i> pada konteks lokasi, menampilkan objek wisata dan rute ke dalam visualisasi <i>map</i> .
Bayu Pratama Nugroho, 2012, Pengembangan Aplikasi Layanan Berbasis Lokasi Untuk Panduan Wisata Sejarah Yogyakarta Memanfaatkan <i>Text To Speech</i> , Tesis, Universitas Atma Jaya Yogyakarta	Mengembangkan sebuah aplikasi perangkat <i>mobile</i> GPS menggunakan Android untuk memandu wisatawan dan memberikan informasi wisata di Yogyakarta.	<i>Text to speech</i> .	Sebuah aplikasi yang dapat membantu para wisatawan dalam hal mengetahui informasi-informasi objek pariwisata dan memiliki fitur penyediaan informasi berupa tempat wisata, lokasi tempat wisata dan informasi detail yang disertai juga informasi dalam bentuk suara atau <i>audio</i> yang menjelaskan sejarah tempat wisata tersebut, dilengkapi pula dengan video objek wisata.

Berdasarkan perbandingan penelitian pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa, masalah-masalah yang diteliti penulis terkait dengan pariwisata dapat diselesaikan dengan mengembangkan sebuah aplikasi di perangkat *mobile* dalam bentuk informasi yang sebelumnya hanya berupa teks menjadi data teks. Dengan aplikasi *mobile* tersebut, pengguna terbantu dalam hal mengetahui informasi-informasi objek wisata selama perangkat *mobile* yang digunakan tidak bermasalah. Aplikasi yang dikembangkan penulis juga memiliki fitur penyediaan informasi berupa tempat wisata, lokasi, rute petunjuk arah dan informasi detail yang disertai juga informasi sejarah tempat wisata tersebut dalam bentuk *audio*, dilengkapi pula dengan video objek wisata.

B. Landasan Teori

1. Pariwisata

a. Definisi

Pariwisata adalah aktivitas bersantai atau aktivitas waktu luang. Perjalanan wisata bukanlah suatu kewajiban dan umumnya dilakukan pada saat seseorang bebas dari pekerjaan yang wajib dilakukan, yaitu pada saat mereka cuti atau libur (Yulianto et. al., 2007).

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan tujuan pariwisata karena memiliki beberapa kekuatan daya tarik, seperti pantai yang indah, gunung api aktif, kuliner, budaya yang menarik, masyarakat yang ramah, akomodasi khas, gaya hidup, dan masih banyak yang lainnya (Hafsah et. al, 2011).

b. Pemandu Wisata

Pramuwisata adalah profesi di bidang kepariwisataan. Pramuwisata disebut juga pemandu wisata atau *tour guide*. Di Indonesia, secara nasional telah dibentuk organisasi yang mewadahi profesi ini, yaitu Himpunan Pramuwisata Indonesia atau HPI. Organisasi ini telah memiliki jaringan ke seluruh provinsi di Indonesia. Di beberapa daerah juga terbentuk sejumlah organisasi serupa yang bersifat lokal (id.wikipedia.org).

Menurut Oka A. Yoeti Pramuwisata adalah seseorang yang memberi penerangan, penjelasan, serta petunjuk kepada wisatawan (*tourist*) dan *travelers* lainnya, tentang segala sesuatu yang hendak di lihat, disaksikan oleh wisatawan yang bersangkutan, bilamana mereka berkunjung pada suatu objek, tempat atau daerah tertentu.

Adapun tugas secara umum seorang pemandu wisata berdasarkan tempat melaksanakan tugasnya adalah sebagai berikut (Farida, 2010):

1) *Local Guide (On Site Guide)*

Pemandu wisata lokal adalah seorang pemandu wisata yang menangani suatu tur selama satu atau beberapa jam di suatu tempat yang khusus, pada suatu atraksi wisata, atau disuatu areal yang terbatas, misalnya gedung bersejarah, museum, taman hiburan, pabrik dan pusat riset ilmiah.

2) *City Guide*

City Guide adalah pemandu wisata yang bertugas membawa wisatawan dan memberikan informasi tentang obyek-obyek wisata utama di suatu kota, biasanya dilakukan di dalam bus atau kendaraan lainnya. Seorang *City Guide* yang

melakukan tugas rangkap sekaligus sebagai pengemudi disebut *Sightseeing Guide*.

Atas dasar tugas secara umum pemandu wisata tersebut, maka aplikasi yang akan dikembangkan ini sebagai pelengkap pemandu wisata *local guide*.

c. Wisata Sejarah

Wisata sejarah adalah sebuah perjalanan atau kunjungan yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok baik itu wisatawan lokal maupun mancanegara ke tempat-tempat yang dikaitkan dengan sejarah, peninggalan, kenangan tentang peristiwa dan kejadian yang benar-benar terjadi pada masa lampau, baik itu untuk tujuan belajar, nostalgia, mengisi waktu berlibur, ataupun yang lainnya (Nurchalis, 2011). Berikut ini adalah contoh objek wisata sejarah di daerah Yogyakarta:

1) Candi Prambanan

Candi prambanan yang merupakan candi Hindu terbesar dan yang paling terkenal di Indonesia yang dibangun di abad ke-9, terletak di sebelah timur dari Kota Yogyakarta.

2) Keraton

Keraton Yogyakarta yang sudah berdiri sejak tahun 1755 ini adalah pusat sejarah jogja dan menawarkan eksotisme yang sulit tertandingi. Saat ini, Keraton Yogyakarta digunakan sebagai tempat tinggal keluarga Sri Sultan Hamengku Buwono X yang menjadi raja sekaligus gubernur di Daerah Istimewa Yogyakarta.

3) Taman Sari

Taman sari merupakan taman istana atau pesanggrahan letaknya kira-kira 0,5 km sebelah selatan keraton Yogyakarta. Ditempat ini sultan dan keluarga beristirahat atau melakukan semedi. Meski berada di dalam areal keraton bentuk dan arsitektur tidak sama dengan bangunan keraton. Ciri khas bangunan bangunan Jawa tidak terlihat disini. Ini memang di karenakan bangunan taman sari tidak bercorak Jawa asli melainkan campuran dengan gaya Portugis. Sewaktu mendirikan kompleks taman sari Hameng Kubuono I dibantu arsitek berkebangsaan Portugis. Seperti namanya "taman sari" tempat ini berupa taman yang banyak ditumbuhi pepohonan dan bunga. Tanaman yang tumbuh di tempat ini membuat udara terasa segar dan bersih.

4) Gua Siluman

Pesanggrahan gua siluman yang dibangun oleh Hamengku Buwono II ini memang tidak setenar istana air taman sari. Pesanggrahan ini sebenarnya pernah berfungsi penting bagi kalangan Kraton Yogyakarta, sebagai tempat bertapa. bersama pesanggrahan warung boto, tempat ini disebut dalam salah satu tembang macapat yang berkisah tentang kemajuan yang diraih selama pemerintahan Hamengku Buwono II di Yogyakarta. Pesanggrahan gua siluman terletak di wilayah wonocatur, Sleman, tepatnya di jalan yang menghubungkan ring road timur Yogyakarta dengan wilayah Berbah, Bantul.

5) Warung Boto

Pesanggrahan warung boto atau istana air warung boto terletak di tepi jalan veteran, kelurahan warungboto dibangun oleh Hamengku Bowono II tahun 1800-

an, yang dibuktikan melalui nama bangunan dalam sebuah tembang macapat yang berkisah tentang Hamengku Bowono II. Dalam tembang tersebut, bangunan ini tidak disebut dengan nama persanggrahan warungboto, tetapi persanggrahan rejoyinangun.

2. Layanan Berbasis Lokasi

Layanan Berbasis Lokasi (*Location Based Services* atau LBS) adalah layanan informasi yang mengutilisasi kemampuan untuk menggunakan informasi lokasi dari perangkat bergerak dan dapat diakses dengan perangkat bergerak melalui jaringan telekomunikasi bergerak (Steiniger et. al, 2006).

Menurut Santoso et. al (2004) layanan berbasis lokasi adalah pelayanan yang memungkinkan terjadinya aktivitas komersial dengan menggunakan informasi lokasi geografis pada perangkat *mobile*.

Layanan berbasis lokasi terdiri dari beberapa komponen, antara lain:

a. *Mobile devices*.

Perangkat yang digunakan pengguna untuk mengakses informasi yang dibutuhkan. Hasil kalkulasi tersebut bisa berupa suara, gambar, teks, dan lainnya.

b. *Communication network*.

Komponen ini berupa jaringan telekomunikasi bergerak yang memindahkan data pengguna dan permintaan terhadap layanan dari perangkat bergerak ke penyedia layanan dan kemudian informasi yang diminta ke pengguna.

c. *Positioning component.*

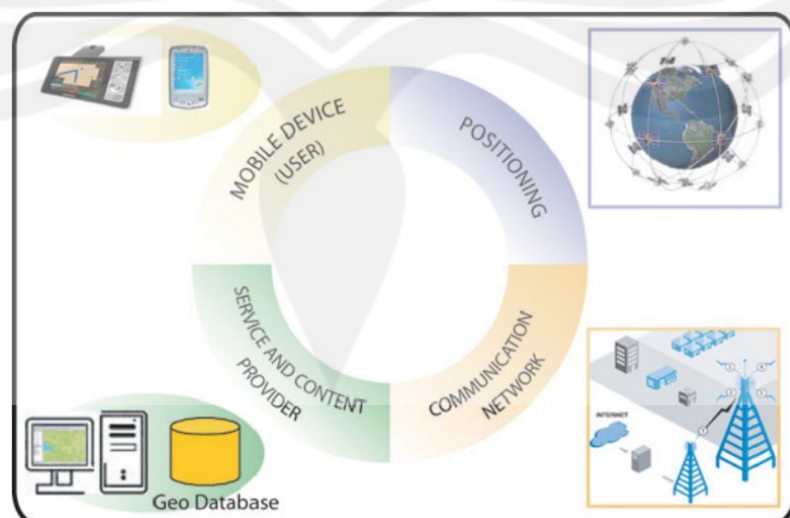
Dalam pemrosesan layanan, posisi pengguna harus ditentukan. Posisi pengguna bisa didapatkan dengan menggunakan jaringan telekomunikasi bergerak, jaringan LAN nirkabel atau dengan GPS.

d. *Service and application provider.*

Penyedia layanan menawarkan berbagai macam layanan kepada *user* dan bertanggung jawab untuk memproses informasi yang diminta oleh *user*.

e. *Data and Content Provider.*

Penyedia layanan tidak selalu menyimpan semua data yang dibutuhkan yang bisa diakses oleh *user*. Untuk itu, data dapat diminta dari data dan *content provider*. Pertama *user* dengan menggunakan perangkat *mobile* meminta informasi yang diinginkan, untuk itu diperlukan informasi mengenai lokasi *user*. Lokasi *user* dapat diketahui dengan dua cara, dengan menggunakan alat navigasi yang sudah terpasang langsung pada perangkat *mobile* yang digunakan (contohnya ponsel dengan GPS), atau melalui jaringan komunikasi yang telah ada.

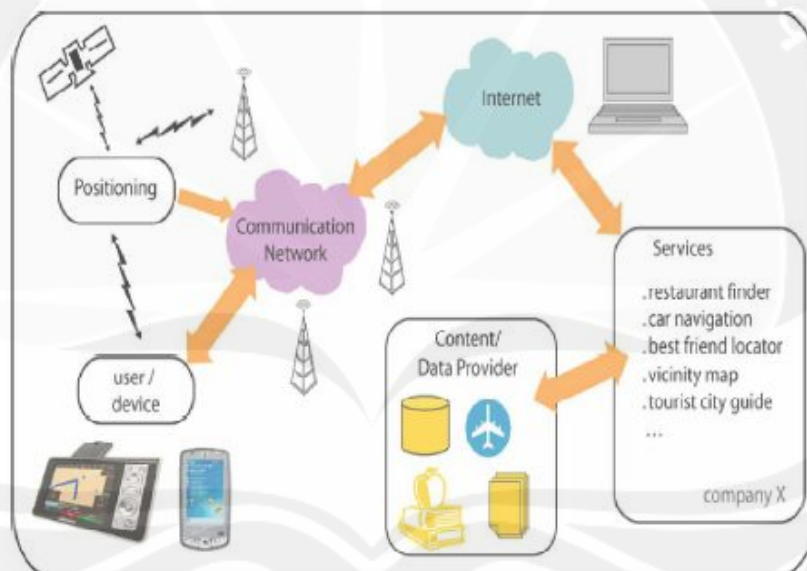


Gambar 2.1. Komponen LBS (Steiniger et. al, 2006)

Ada lima kegiatan yang didasari kebutuhan pengguna terhadap informasi geografis, yakni:

- 1) Mengetahui dimana dia berada (*locating*).
- 2) Mencari lokasi seseorang, suatu objek, atau kejadian (*searching*).
- 3) Menanyakan arah untuk mencapai suatu lokasi (*navigating*).
- 4) Menanyakan properti dari suatu lokasi (*identifying*).
- 5) Mencari suatu kejadian pada atau sekitar suatu lokasi (*checking*).

Berikut ini adalah arsitektur layanan berbasis lokasi:



Gambar 2.2. Arsitektur LBS (Upadana, 2008)

Beberapa metode *positoning* dengan *network base* adalah: Cell ID, EOTD, dan OTD. Kemudian melalui jaringan komunikasi informasi tersebut diteruskan ke jaringan internet untuk selanjutnya dihubungkan dengan *service* dan *application provider*. *Service* dan *application provider* selanjutnya memproses mengakses data dan *content provider* untuk mendapatkan data yang tidak dimiliki untuk memproses informasi yang diinginkan *user*.

Selanjutnya *service* dan *application provider* mengirim informasi yang telah diolah melalui jaringan internet dan jaringan komunikasi. Pada akhirnya *user* dapat menerima informasi yang diinginkan.

Layanan berbasis lokasi menggunakan teknologi *positioning system*, teknologi ini memungkinkan para pengguna dapat memperoleh informasi lokasi sesuai dengan kebutuhannya. LBS termasuk dalam kategori teknologi yang sama dengan *Geographic Information System* (GIS) dan aplikasi *Global Positioning System* (GPS).

GPS adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini di desain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi serta informasi mengenai waktu. GPS terdiri dari tiga segmen yaitu segmen angkasa, kontrol atau pengendali, dan pengguna. (Budiawan et. al., 2011).

Layanan LBS menjadi sangat penting bagi penggunanya karena mampu menghubungkan antara lokasi geografi informasi terhadap lokasi penggunanya, hal ini sangat mendukung era mobilitas seperti pada masa ini. Keberadaan aplikasi LBS merupakan hasil penggabungan dari tiga buah teknologi yaitu *New Information and Communication Technologies* (NICTS), internet, dan *Geographic Information System* (GIS) dengan menggunakan *database* spasial (Afwani et. al., 2011). Teknologi LBS ini terdiri atas perangkat-perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisa dan mendistribusikan data dan informasi berdasarkan sistem koordinat geografi bumi

secara *realtime*. Identifikasi kordinat pengguna memungkinkan aplikasi LBS untuk menyediakan layanan bagi pengguna perangkat *mobile*.

Ada dua tipe layanan yang bisa digunakan dalam LBS untuk memperoleh posisi pengguna, yaitu dengan menggunakan posisi sel jaringan atau dengan GPS maupun aGPS. Dari kedua cara ini akan didapatkan posisi pengguna dalam bentuk koordinat *latitude* dan *longitude*. *Latitude* adalah representasi dari arah utara-selatan, sedangkan *longitude* adalah representasi dari arah timur-barat. Selain dari sisi posisi pengguna, LBS juga bisa dilihat dari sisi layanan yang diberikan. Dari sisi layanan yang diberikan, LBS bisa dibagi menjadi dua yaitu *reactive* LBS dan *proactive* LBS. *Reactive* LBS adalah layanan yang hanya aktif jika ada aksi yang dilakukan pengguna. Layanan yang hanya akan memberi jika ada permintaan dari pengguna. Sedangkan *proactive* LBS merupakan layanan yang akan selalu memberikan informasi kepada pengguna walaupun pengguna tidak melakukan permintaan terhadap layanan.

3. Teknologi *Text To Speech*

Sebuah sistem sintesis *text to speech* adalah suatu sistem berbasis komputer yang dapat membaca semua *input* teks, baik yang di-*input*-kan kepada komputer oleh seorang operator maupun yang merupakan hasil *scan* dan dimasukkan ke dalam sebuah sistem *Optical Character Recognition* atau OCR (Wijaya, 2005).

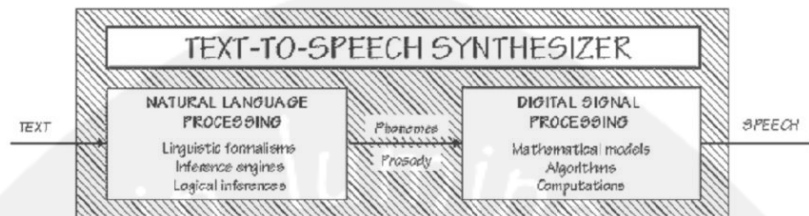
Suatu sistem sintesis *text to speech* secara bebas dapat disusun oleh dua subsistem-analisa teks (sering disebut sebagai subsistem *Natural Language Processing*) dan penghasil suara percakapan (sering disebut sebagai subsistem *Digital Signal Processing*). Subsistem analisa teks mengkonversi *input* teks

menjadi bentuk abstrak ketatabahasaan (fonem dan penekanan pengucapan) melalui struktur sintaktis dan fokus semantik dari suatu kalimat. *Input* teks pertama kali diproses oleh prosedur “Normalisasi Teks” yang memperluas setiap bentuk singkatan dan format non teks menjadi bentuk rangkaian huruf yang dapat dibaca. Berdasarkan analisa secara semantik (arti kata), pragmatik (pengetahuan), dan sintaktik (struktural), penekanan-penekanan pada suatu kata ditambahkan dan fonem-fonem dikonversikan dari huruf-huruf. Prosedur penghasil suara percakapan pertama-tama menggunakan struktur ketatabahasaan untuk menciptakan realisasi fonetik dari setiap fonem yang ada. (contoh: pemilihan alofon), garis bentuk frekuensi F0, dan motif durasi fonem. Prosedur penghasil suara percakapan kemudian melaksanakan transformasi *phonetic-to-accoustic* (atau biasa disebut sebagai sintesa suara percakapan). Transformasi *phonetic-to-accoustic* tersebut menghitung dan menyediakan berbagai parameter untuk melaksanakan sintesa suara percakapan.

Transformasi *phonetic-to-accoustic* untuk setiap fonem dalam suatu rangkaian fonetik tidak bersifat independen. Produksi suatu *phone* sangatlah dipengaruhi oleh tetangga-tetangganya (disebut sebagai koartikulasi). Jadi, menyimpan satu contoh *phone* untuk setiap fonem tidak akan dapat menghasilkan sintesa suara percakapan dengan kualitas yang baik.

Untuk dapat menghasilkan koartikulasi, terdapat dua metode yang dapat dilaksanakan yaitu metode *rule-based* dan metode *concatenative*. Metode *rule-based* menyediakan informasi mengenai koartikulasi menggunakan aturan-aturan sintesa, sedangkan metode *concatenative* menyediakan informasi koartikulasi

dalam suara percakapan yang telah disimpan sebelumnya yang dapat dikodekan sebagai parameter.

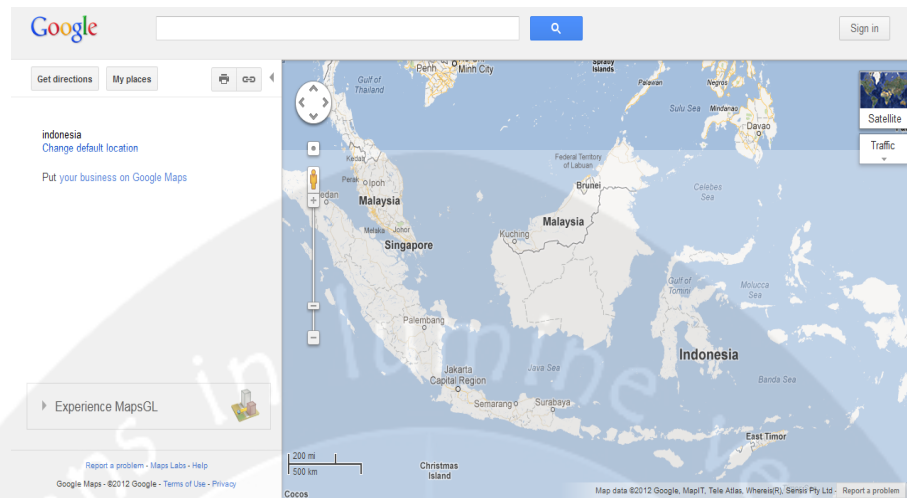


Gambar 2.3. Bagan Suatu Sistem Sintesa *Text To Speech*

Latar belakang dari lahirnya metode *concatenative* adalah bahwa aturan-aturan produksi dari fonem menjadi suara percakapan sangatlah rumit. Metode ini menghasilkan suara percakapan dengan menggabungkan bagian-bagian percakapan. Bagian-bagian percakapan dapat berupa suku kata. Informasi koartikulasi disimpan dalam bagian-bagian ini. Terdapat kurang lebih 10.000 suku kata.

4. *Google Maps*

Google maps adalah sebuah jasa peta globe virtual gratis dan *online* disediakan oleh google dapat ditemukan di <http://maps.google.com>. *Google map* menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia dan juga menawarkan perencana rute dan pencari letak bisnis di U.S., Kanada, Jepang, Hong Kong, Cina, UK, Irlandia (hanya pusat kota) dan beberapa bagian Eropa. *Google map* API merupakan aplikasi *interface* yang dapat diakses lewat java script agar *google map* dapat ditampilkan pada halaman web yang sedang kita bangun. Untuk dapat mengakses *google map*, *user* harus melakukan pendaftaran API Key terlebih dahulu dengan data pendaftaran berupa nama domain web yang kita bangun.



Gambar 2.4. *Google Maps*

5. *Mobile Application*

a. *Android*

Menurut situs resmi android (www.android.com) dan Lessard et. al. (2010) serta Bharathi et. al. (2010) android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat perilisan perdana android, 5 November 2007, android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, google merilis kode-kode android di bawah

lisensi *apache*, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

Terdapat beberapa versi pada sistem operasi android, mulai dari versi 1.5 (*Cup Cake*), versi 1.6 (*Donut*), versi 2.1 (*Eclair*), versi 2.2 (*Froyo*), versi 2.3 (*GingerBread*), versi 3.0 (*HoneyCome*), hingga versi yang terbaru yaitu versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*).

Adapun *hardware* untuk *smartphone* yang digunakan untuk pengembangan aplikasi ini yaitu dengan menggunakan Android 2.2 atau yang biasa dikenal dengan *Froyodirilis* pada tanggal 20 Mei 2010, *froyo* dibangun di atas Linux kernel 2.6.32, *froyo* memang merupakan versi terbaru dari sistem operasi android yang telah dirilis oleh google untuk melengkapi versi terdahulu. Walaupun secara resmi telah dirilis oleh google, namun tidak semua ponsel android dapat menggunakan *froyo*. Pengguna masih harus menunggu notifikasi resmi yang dikeluarkan masing-masing vendor ponsel. Berikut ini adalah peningkatan performa dari android 2.2 *froyo* (Modul Internet *Programming Pens-Its*):

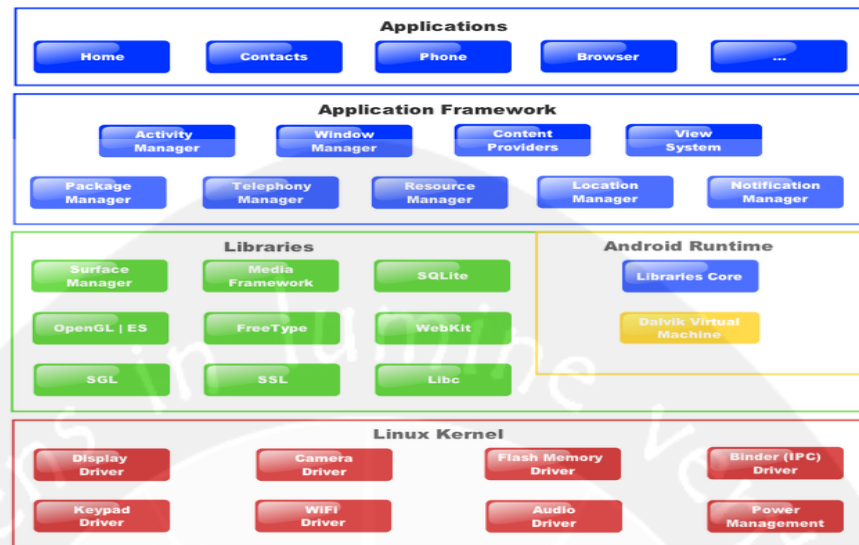
- 1) Peningkatan performa meningkat hingga dua kali lipat dari sistem sebelumnya (*eclair*). Pengujian kinerja *prosesor* dalam mengolah multimedia, hingga kemampuan grafis untuk menangani konten 3D.
- 2) *Free memory* yang ada juga lebih besar dari sebelumnya. Jika biasanya pengguna hanya mendapatkan sekitar 100 MB, kini dapat menggunakan sekitar 250 MB dari total 512 MB memori yang ada. Otomatis hal tersebut makin meningkatkan performa meski pengguna menjalankan beragam aplikasi sekaligus.

- 3) Perubahan lain dari HTC melalui sistem operasi *froyo desire* adalah dapat meletakkan aplikasi di *sdcard* berbeda dengan sistem operasi terdahulu yang hanya dapat meletakkan semua aplikasi pada memori utama. Dengan sistem operasi *froyo*, pengguna dapat meletakkan seluruh *file* instalasi pada memori eksternal.
- 4) Merekam video dengan kualitas HD (*High Definition*). Jika sebelumnya pengguna hanya dapat merekam gambar bergerak pada resolusi maksimal 800x480pixel, kini dengan *froyo*, resolusi pengambilan video dapat ditingkatkan hingga 1280x720pixel yang setara dengan kualitas *high definition*.
- 5) Setelah *upgrade* ke *froyo*, pengguna akan menemukan icon baru pada deretan aplikasi yang ada yaitu *Wi-Fi hotspot*. Seperti namanya, aplikasi ini memungkinkan ponsel pengguna dijadikan sebagai *access point*.
- 6) Selain itu masih ada lagi aplikasi tambahan seperti *flashlight*, *app sharing*, dan *navigation*. Khusus untuk navigasi peta, hanya tersedia dalam versi beta dan belum dapat digunakan di beberapa lokasi.

Adapun fitur dan spesifikasi *hardware* terkini dari sistem operasi android, antara lain adalah *framework* aplikasi, *dalvik virtual machine*, *browser* terintegrasi, grafik yang dioptimasi. *SQLite*, *media support*, telepon GSM, *bluetooth*, EDGE, 3G, WIFI, kamera, GPS, kompas, dan akselerometer.

b. Arsitektur Android

Berikut digambarkan bagan arsitektur dari Android (Sinaga et. al., 2011):



Gambar 2.5. Arsitektur Android

Google mengibaratkan android sebagai sebuah tumpukan *software*. Setiap lapisan dari tumpukan ini menghimpun beberapa program yang mendukung fungsi-fungsi spesifik dari sistem operasi. Berikut ini susunan dari lapisan–lapisan tersebut jika di lihat dari lapisan dasar hingga lapisan teratas:

1) Linux kernel.

Tumpukan paling bawah pada arsitektur android ini adalah kernel. Google menggunakan kernel Linux versi 2.6 untuk membangun sistem android, yang mencakup *memory management*, *security setting*, *power management*, dan beberapa *driver hardware*. Kernel berperan sebaagai *abstraction layer* antara *hardware* dan keseluruhan *software*. Sebagai contoh, samsung galaxy dilengkapi dengan kamera. Kernel Android terdapat *driver* kamera yang memungkinkan pengguna mengirimkan perintah kepada *hardware* kamera.

2) Android runtime.

Lapisan setelah kernel linux adalah android *runtime*. Android *runtime* ini berisi *core libraries* dan *dalvik virtual machine*. *Core libraries* mencakup serangkaian inti *library* java, artinya android menyertakan satu set *library-library* dasar yang menyediakan sebagian besar fungsi-fungsi yang ada pada *library-library* dasar bahasa pemrograman java. *Dalvik* adalah java *virtual machine* yang memberi kekuatan pada sistem android. *Dalvik VM* ini di optimalkan untuk telepon seluler. Setiap aplikasi yang berjalan pada android berjalan pada prosesnya sendiri, dengan *instance* dari *dalvik virtual machine*. *Dalvik* telah dibuat sehingga sebuah piranti yang memakainya dapat menjalankan multi *virtual machine* dengan efisien. *Dalvik VM* dapat mengeksekusi *file* dengan format *dalvik executable* (.dex) yang telah dioptimasi untuk menggunakan minimal memori *footprint*. *Virtual machine* ini *register-based*, dan menjalankan *class-class* yang di *compile* menggunakan *compiler* java yang kemudian ditransformasi menjadi format (.dex) menggunakan “dx” tool yang telah disertakan. *Dalvik virtual machine* (VM) menggunakan kernel linux untuk menjalankan fungsi-fungsi seperti *threading* dan *low-level* memori *management*.

3) Libraries.

Bertempat di level yang sama dengan Android *runtime* adalah *libraries*. Android menyertakan satu set *library-library* dalam bahasa C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen yang ada pada sistem Android. Kemampuan ini dapat diakses oleh *programmer* melewati android *application framework*.

Sebagai contoh android mendukung pemutaran format *audio*, video, dan gambar.

Berikut ini beberapa *core library* tersebut:

a) *System C library*

Diturunkan dari implementasi standar C sistem *library* (*libc*) milik BSD, dioptimasi untuk piranti *embedded* berbasis linux.

b) *Media libraries*

Berdasarkan *Packet Video's OpenCORE*, *library-library* ini mendukung pemutaran dan perekaman dari berbadai format *audio* dan video populer, meliputi MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, and PNG.

c) *Surface manager*

Mengatur akses pada *display* dan lapisan *composites* 2D dan 3D grafik dari berbagai aplikasi.

d) *LibWebCore*

Web browser *engine modern* yang *men-support* android browser maupun *embeddable web view*.

e) SGL

2D yang mendasari mesin grafis.

f) *3D libraries*

Implementasi berdasarkan OpenGL ES 1.0 API, *library* ini menggunakan 3D *hardware* akselerasi dan *rasterizer* perangkat lunak yang sangat optimal 3D.

g) *FreeType*

Bitmap dan *vector font rendering*.

h) SQLite

Relational database engine yang *powerful* dan ringan tersedia untuk semua aplikasi.

4) *Application framework*.

Lapisan selanjutnya adalah *application framework*, yang mencakup program untuk mengatur fungsi-fungsi dasar *smartphone*. *Application framework* merupakan serangkaian *tool* dasar seperti alokasi *resource smartphone*, aplikasi telepon, pergantian antar proses atau program, dan pelacakan lokasi fisik telepon. Para pengembang aplikasi memiliki aplikasi penuh kepada *tool-tool* dasar tersebut, dan memanfaatkannya untuk menciptakan aplikasi yang lebih kompleks.

Programmer mendapatkan akses penuh untuk memanfaatkan API (*Android Protocol Interface*) yang juga digunakan *core applications*. Arsitektur aplikasi di desain untuk menyederhanakan pemakaian kembali komponen-komponen, setiap aplikasi dapat menunjukkan kemampuannya dan aplikasi lain dapat memakai kemampuan tersebut. Mekanisme yang sama memungkinkan pengguna mengganti komponen-komponen yang dikehendaki.

5) *Application*

Di lapisan teratas adalah *application*. Di lapisan inilah *user* menemukan fungsi-fungsi dasar *smartphone* seperti menelepon dan mengirim pesan singkat, menjalankan web browser, mengakses daftar kontak, dan lain-lain. Bagi rata-rata pengguna, lapisan inilah yang paling sering mereka akses. Dimana pengguna mengakses fungsi-fungsi dasar tersebut melalui *user interface*.