

LOCATION BASE SERVICE FASILITAS PENDIDIKAN DI KOTA PALEMBANG BERBASIS ANDROID

Novri Hadinata¹⁾, Ahmad Mutatkin Bakti²⁾
Universitas Bina Darma Palembang

Abstrak

Location-Based Service (LBS) memanfaatkan teknologi GPS dalam pengaplikasiannya. Selain dapat mengetahui posisi pengguna, aplikasi LBS juga dapat menentukan posisi tempat-tempat tertentu. Jika seorang pengguna dapat memaksimalkan teknologi ini maka dia tidak perlu takut tersesat atau kehilangan arah jika bepergian ke daerah yang masih asing bagi dirinya. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi berbasis android. Yang nantinya diharapkan dapat bermanfaat untuk memetakan fasilitas pendidikan yang ada di kota Palembang. Metodologi yang digunakan yaitu penulis melakukan desain aplikasi, kemudian uji coba aplikasi tersebut. Berdasarkan implementasi yang dilakukan maka didapat simpulan bahwa aplikasi dapat membantu user dalam mencari dan mendapatkan lokasi fasilitas pendidikan di kota Palembang.

Kata Kunci : LBS, GPS, Android

I. PENDAHULUAN

Location-Based Service (LBS) memanfaatkan teknologi GPS dalam pengaplikasiannya. Selain dapat mengetahui posisi pengguna, aplikasi LBS juga dapat menentukan posisi tempat-tempat tertentu. Dan dengan kombinasi ini, aplikasi LBS akan mencari rute untuk menghubungkan posisi pengguna dengan suatu tempat.

Bagi seseorang yang bepergian ke suatu daerah yang belum dikenalnya, dia akan kesulitan untuk mencari lokasi tempat dia berada saat itu dan tempat-tempat tertentu, seperti informasi lokasi hotel, rumah sakit, restoran, sekolah, dsb. Untuk mendapatkan informasi ini biasanya seseorang akan bertanya pada orang yang ada di sekitarnya. Namun pekerjaan ini tentu tidak selalu menyenangkan, karena bisa saja informasi yang diberikan orang yang ditanya tersebut keliru. Untuk mempermudah kondisi ini, maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat

digunakan untuk mengetahui dan mencari jalur ke tempat-tempat tersebut. Aplikasi LBS merupakan salah satu solusi untuk mengatasi kondisi seperti ini. Tingkat Angka Partisipasi Sekolah di kota Palembang tahun 2000 seperti yang di rilis oleh Biro Pusat Statistik, penduduk umur 7-12 tahun rata-rata sekitar 95,58%; umur 13-15 tahun rata-rata sekitar 78,47%, dan umur 16-18 tahun sekitar 48,76%, serta 14,0% untuk umur antara 19-24 tahun (BPS, Susenas, 2001). Kualitas pendidikan juga ditunjang oleh berbagai faktor, salah satunya adalah sekolah. Masyarakat akan memilih sekolah mana yang terbaik dan tentunya letaknya yang terjangkau dari lingkungan tempat tinggal. Untuk itu, diperlukan aplikasi yang bisa mendapatkan informasi yang lengkap tentang lokasi sekolah dan aplikasi yang tidak memakan biaya dan waktu yang banyak.

II. LANDASAN TEORI

Android

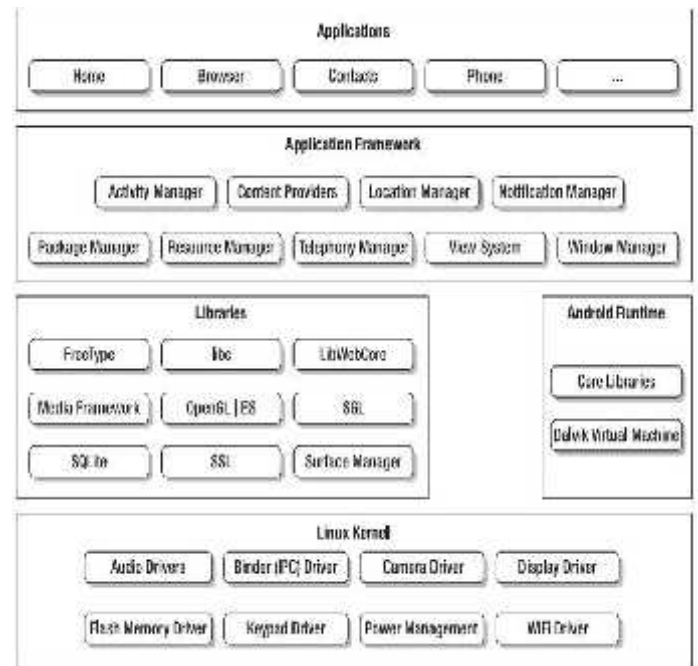
Android merupakan sistem operasi mobile yang tumbuh di tengah sistem operasi lainnya yang berkembang dewasa ini. Sistem operasi lainnya seperti *Windows Mobile*, *i-Phone OS*, *Symbian* dan masih banyak lagi juga menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan di atas perangkat hardware yang ada. Akan tetapi, sistem operasi yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka. (Nazruddin, 2011).

Arsitektur Android

Arsitektur Android dapat digambarkan seperti pada gambar 1 dan secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. *Application dan Widgets*

Application dan Widgets ini adalah layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya kita *download* aplikasi kemudian kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut. Di layer terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Hampir semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java. (Nazruddin, 2011).



Gambar 1. Arsitektur Android

b. *Application Frameworks*

Android adalah “*Open Development Platform*” yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi resource, menjalankan service background, mengatur alarm, dan menambah status notifications, dan sebagainya. Pengembang memiliki akses penuh menuju *API framework* seperti yang dilakukan oleh aplikasi kategori inti. Arsitektur aplikasi dirancang supaya kita dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan (*reuse*). Sehingga bisa kita simpulkan *Application Frameworks* ini adalah layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti *content providers* yang berupa sms dan panggilan telepon.

Location Based-Service (LBS)

Salah satu ciri mobile phone atau tablet pc adalah portabilitas, sehingga tidak mengherankan bahwa beberapa fitur Android sangat menarik seperti layanan yang memungkinkan anda menemukan, mencari serta memvisualisasikan posisi kita ke dalam peta lokasi fisik seperti GoogleMaps. Kita dapat membuat peta berbasis GoogleMaps dan menjadikannya sebagai element dalam layout User Interface (UI) yang kita rancang. Kita dapat melakukan akses penuh ke peta GoogleMaps, dan memungkinkan kita untuk mengontrol pengaturan tampilan, mengubah tampilan zoom lokasi, dan memindahkan lokasi tampilan. Location Based Service adalah service yang berfungsi untuk mencari dengan teknologi *Global Positioning Service* (GPS) dan *Google's cell-based location*. Map dan layanan berbasis lokasi menggunakan lintang dan bujur untuk menentukan lokasi geografis, namun sebagai user kita membutuhkan alamat atau posisi realtime kita bukan nilai lintang dan bujur. Android menyediakan geocoder yang mendukung forward dan reverse geocoding. Menggunakan geocoder, anda dapat mengkonversi nilai lintang bujur menjadi alamat dunia nyata atau sebaliknya. Location based service atau layanan berbasis lokasi adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang kita gunakan. Dua unsur utama LBS adalah:

- a. Location Manager (API Maps)

Menyediakan tools/resource untuk

LBS, Application Programming Interface (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi maps/peta beserta feature-feature lainnya seperti tampilan satelit, street (jalan), maupun

gabungannya. Paket ini berada pada `com.google.android.maps`.

- b. Location Providers (API Location)

Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh device/perangkat. API Location berhubungan dengan data GPS 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, Track gerakan/perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dengan mendeteksi perpindahan

Global Positioning System (GPS)

GPS adalah singkatan dari Global Positioning System, yang merupakan sistem navigasi dengan menggunakan teknologi satelit yang dapat menerima sinyal dari satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima (receiver) di permukaan, dimana GPS receiver ini akan mengumpulkan informasi dari satelit GPS, seperti:

- a. Waktu. GPS receiver menerima informasi waktu dari jam atom yang mempunyai keakuratan sangat tinggi.
- b. Lokasi. GPS memberikan informasi lokasi dalam tiga dimensi.
- c. Kecepatan. Ketika berpindah tempat, GPS dapat menunjukkan informasi kecepatan berpindah tersebut.
- d. Arah perjalanan. GPS dapat menunjukkan arah tujuan.
- e. Simpan lokasi. Tempat-tempat yang sudah pernah atau ingin dikunjungi bisa disimpan oleh GPS receiver.
- f. Komulasi data. GPS receiver dapat menyimpan informasi track, seperti total perjalanan yang sudah pernah dilakukan, kecepatan rata-rata,

kecepatan paling tinggi, kecepatan paling rendah, waktu/jam sampai tujuan, dan sebagainya.

(Wishnu, 2012)

III. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini Metode Penelitian yang digunakan mengacu pada metode rekayasa yang termasuk dalam penelitian perangkat lunak yang menerapkan ilmu pengetahuan menjadi suatu rancangan guna mendapatkan kinerja sesuai dengan persyaratan yang ditentukan, rancangan tersebut merupakan sintesis unsur-unsur rancangan yang dipadukan dengan metode ilmiah menjadi suatu model yang memenuhi spesifikasi tertentu.

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Mobile-D*. urutan pekerjaan yang ada pada *mobile-D* dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Sumber : Spataru, 2010

Gambar 2 Urutan Pekerjaan pada *Mobile-D*

Dari gambar diatas *Mobile-D* jelas metodologi yang paling rinci untuk tujuan tersebut, memiliki spesifikasi yang komprehensif untuk setiap fase dan tahap, dan untuk tugas-tugas yang terkait (Spataru, 2010) Metode pengembangan aplikasi *Mobile-D* (P. Abrahamsson, 2014) terdiri dari tahapan berikut:

- 1) *Explore*, merencanakan dan menyusun proyek yang akan dikerjakan. Tahap ini meletakkan isu-isu dasar pengembangan sistem, antara lain arsitektur produk, proses

pengembangan dan lingkungan pengembangan.

- 2) *Initialize*, menyiapkan dan memverifikasi semua isu-isu kritis dalam pengembangan yang menentukan keberhasilan proyek. Di akhir tahap ini diharapkan semua sumber daya telah siap untuk memulai membangun sistem.
- 3) *Productionize*, mengimplementasikan semua kebutuhan fungsional pada produk dengan menerapkan siklus pengembangan secara *iterative* dan bertingkat.
- 4) *Stabilize*, mengintegrasikan sub sistem yang telah dibangun menjadi satu kesatuan produk dengan menerapkan siklus pengembangan secara *iterative* dan bertingkat.
- 5) *System test and fix*, menguji dan melakukan perbaikan sistem. Hasil dari pengujian akan menjadi umpan balik bagi tim pengembang untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan sistem.

Metode Pengumpulan Data

1. Sumber Data
Sumber data pada penelitian ini adalah Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Palembang, serta Sekolah Menengah Atas (SMA) yang ada di kota Palembang.
2. Metode Pengumpulan Data.
Metode Pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan teknik Observasi, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung dan menentukan Koordinat masing – masing sekolah untuk di masukkan kedalam *Database*

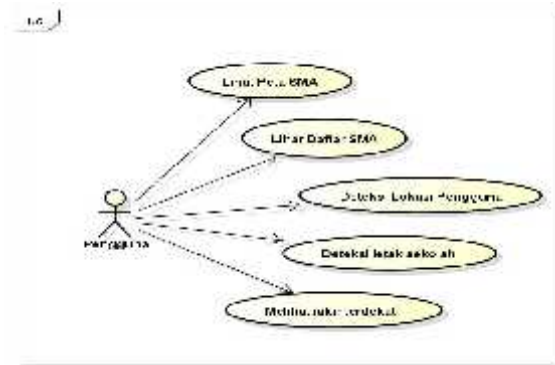
ANALISIS DAN PERANCANGAN

Analisis Sistem

Berdasarkan hasil Observasi yang dilakukan didapatkanlah koordinat Latitude dan Longitud. Latitude adalah suatu sistem koordinat geografis yang digunakan untuk menentukan lokasi suatu tempat di permukaan bumi. Latitude atau garis lintang adalah garis yang menentukan lokasi berada di sebelah utara atau selatan ekuator. Garis lintang diukur mulai dari titik 0 derajat dari khatulistiwa sampai 90 derajat di kutub. Longitude atau garis bujur adalah digunakan untuk menentukan lokasi di wilayah barat atau timur dari garis utara selatan yang sering disebut juga garis meridian. Garis bujur diukur dari 0 derajat di wilayah Greenwich sampai 180 derajat di International Date Line. Garis tengah diantara kutub merupakan sebuah lingkaran besar yang membagi bumi menjadi 2 bagian yaitu utara dan selatan. Lingkaran garis imajiner ini akan semakin mengecil ketika mendekati kutub. Garis lintang digunakan untuk membatasi corak iklim di permukaan bumi sedangkan garis bujur untuk menentukan waktu dan tanggal.

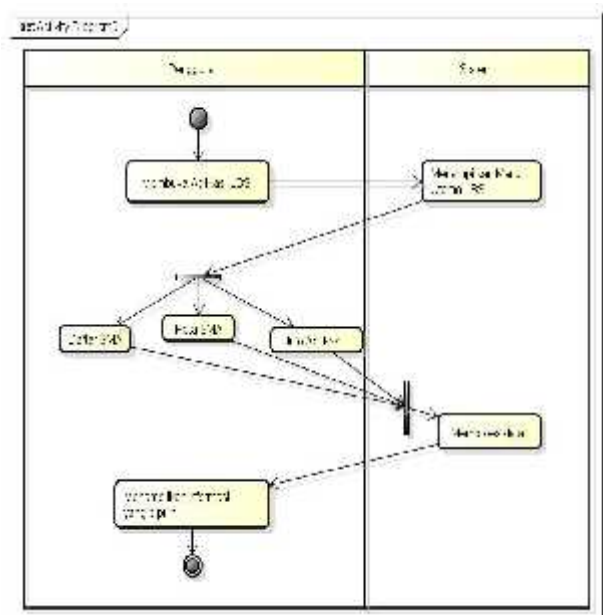
Explore

Pada tahap explore dilakukan perencanaan dan penyusunan proyek yang akan dikerjakan. Tahap ini dapat dilaksanakan bersamaan waktu dengan tahap initialize (overlap). Tahap ini meletakkan isu-isu dasar pengembangan sistem, antara lain arsitektur produk, proses pengembangan, dan lingkungan pengembangan. Pada penelitian dirumuskanlah arsitektur produk yang akan menjadi acuan dalam pembuatan *Location Base Service* Fasilitas Pendidikan Di Kota Palembang. Adapun arsitekturnya dapat dilihat dari diagram *usecase* dibawah ini.



Gambar. 3 Usecase Diagram

Berdasar gambar diatas dapat di lihat pengguna dari sistem ini dapat melakukan beberapa aktivitas diantaranya pengguna dapat melihat daftar SMA yang ada di kota Palembang dimana pada aktivitas ini pengguna dapat memfilter SMA berdasarkan Status SMA Negeri atau Swasta. Dari daftar sekolah tersebut pengguna juga dapat melihat peta masing – masing SMA dan menentukan jalur terdekat SMA yang dituju dari posisi pengguna berada. Berikut ini adalah Activity diagram yang dapat menjelaskan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna pada Sistem.



Gambar. 4 Activity Diagram

Initialize

Pada fase *initialize* hal yang dilakukan adalah menyiapkan dan memverifikasi semua isu-isu kritis dalam pengembangan yang menentukan keberhasilan proyek. Diakhir tahap ini diharapkan semua sumber daya telah siap untuk memulai membangun sistem. Untuk itu persiapan yang dilakukan sebelum melakukan *Productionize* yaitu membuat perancangan. Perancangan yang dibuat meliputi perancangan basis data dan perancangan antar muka. Untuk itu perancangan tersebut dapat dilihat berikut ini :

Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak *location based services (LBS)* fasilitas pendidikan pada Kota Palembang berbasis *mobile* ini dilakukan pada dua tahapan yaitu perancangan basis data sebagai media penyimpanan dan perancangan antarmuka sebagai pembentuk antarmuka. Berikut adalah perancangan untuk basis data dan antarmuka aplikasi :

Perancangan Basis Data

Perancangan basis data perangkat lunak *location based services (LBS)* fasilitas pendidikan pada Kota Palembang berbasis *mobile* ini nantinya akan dibuat dengan nama *lbskantor*. Dimana dalam basis data ini memiliki empat tabel sebagai tempat penyimpanan data. Berikut ini adalah perancangan untuk masing-masing tabel tersebut :

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	Char(25)	idr * primary key, Auto Increment

2	Nama_sekolah	Char(30)	Nama Sekolah
3	alm	Char(25)	Alamat
4	latitude	Float(10, 6)	Kordinat latitude
5	longitud	Float(10, 6)	Kordinat longitude
6	area	Varchar(50)	Area Lokasi
7	dekat	Char(30)	Lokasi dekat dengan

Perancangan Antar Muka

User interface merupakan salah satu komponen yang penting dalam sebuah aplikasi mobile seperti Android, karena user interface merupakan cara user untuk berkomunikasi dengan program. Sebuah user interface yang baik akan membuat user nyaman dengan aplikasi yang kita buat. Pada aplikasi LBS Fasilitas Pendidikan di kota Palembang direncanakan terdiri dari beberapa menu aplikasi diantaranya :

1. Desain tampilan Awal



Gambar. 5 Desain Tampilan Awal

2. Desain Menu Utama



Gambar. 6 Desain Tampilan menu Utama

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian yang telah dilakukan adalah berupa perangkat lunak *location based services* Fasilitas pendidikan di Kota Palembang berbasis *mobile*. Dimana perangkat lunak tersebut dihasilkan dalam fase pengerjaan *productionize* dan *stabilize* dalam metode *mobile-D*. Perangkat lunak *location based services* Fasilitas pendidikan di Kota Palembang berbasis *mobile* yang dihasilkan tersebut pengunjung dapat melihat informasi lokasi kantor berupa Peta SMA, Daftar SMA dan pencarian rute perjalanan menuju SMA yang dipilih. Perangkat lunak *location based services* Fasilitas pendidikan di Kota Palembang berbasis *mobile* ini juga telah dilakukan pengujian baik pengujian instalasi maupun pengujian fungsional. Pada pengujian instalasi perangkat lunak ini dapat dilakukan instalasi mulai dari *androidfroyo* keatas sedangkan pada pengujian fungsional didapat hasil bahwa semua fungsional sistem dapat diterima yang berarti semua komponen

yang ada pada perangkat lunak dapat berjalan sesuai harapan.

Pembahasan

Pada pembahasan ini penulis akan menjelaskan beberapa hal yang berkaitan dengan perangkat lunak *location based services* Fasilitas pendidikan di Kota Palembang berbasis *mobile* yang telah penulis lakukan. Pertama penulis akan menjelaskan tentang perangkat lunak mulai dari pengolahan data sampai informasi lokasi dapat ditampilkan. Kedua penulis akan menjelaskan bagaimana proses pengujian dilakukan terhadap perangkat lunak *location based services* Fasilitas pendidikan di Kota Palembang berbasis *mobile* yang telah dikembangkan menggunakan *black box testing*. Berikut adalah pembahasan untuk masing-masing fase tersebut. Berikut ini adalah tampilan dari terhadap perangkat lunak *location based services* Fasilitas pendidikan di Kota Palembang.

1. Halaman tampilan Awal

Berikut ini adalah halaman tampilan awal ketika Sourtcuts LBS SMA dilapembang Diaktifkan.



Gambar.7 Tampilan Awal

2. Halaman Utama

Setelah tampilan awal maka akan tampil menu utama seperti gambar

dibawah ini. Pada halaman utama akan tampil tiga menu utama yaitu : Daftar Peta , Daftar SMA, dan Info Aplikasi. Dari tiga menu utama tersebut terdapat sub menu – sub menu antara lain



Gambar. 8 Meu Utama

a. Daftar Peta

- Peta semua SMA
Pada sub menu ini akan menampilkan maping semua SMA baik Negeri maupun Swasta yang ada di kota Palembang
- Peta SMA Negeri
Pada sub menu ini akan menampilkan semua peta SMA Negeri yang ada di kota Palembang
- Peta SMA Swasta
Pada sub menu ini akan menampilkan semua peta SMA Swasta yang ada di kota Palembang



Gambar. 9 Daftar Peta SMA

b. Daftar SMA

Pada Menu utam Daftar SMA terdapat sub menu :

- Daftar semua SMA
- Daftar SMA Negeri
- Daftar SMA Swasta



Gambar. 10 Daftar SMA

c. Info Aplikasi

Pada Menu utama infoapliasi akan menampilkan cara penggunaan Aplikasi LBS Fasilitas Pendidikan di kota Palembang .

3. Tampilan Halaman Jalan menuju ke SMA



Gambar. 12 Penentuan Lokasi

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian dengan judul perangkat lunak *location based services* Fasilitas Pendidikan di Kota Palembang berbasis *mobile*, adapun kesimpulannya Aplikasi ini terbatas menampilkan lokasi SMA yang ada di Kota Palembang baik Negeri maupun Swasta. Perangkat lunak *location based services* Fasilitas Pendidikan di Kota Palembang berbasis *mobile*, pengunjung hanya melihat informasi. Selain itu juga perangkat lunak dapat menampilkan lokasi SMA di kota Palembang Baik Negeri dan Swasta, Perangkat lunak *location based services* Fasilitas Pendidikan di Kota Palembang berbasis *mobile* dapat dijalankan disemua sistem operasi *android* mulai dari *froyo* sampai dengan *lollipop* serta semua fungsional perangkat lunak berjalan dengan baik sesuai dengan hasil pengujian *black box* yang menyatakan semua fungsional dapat diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- B. Hariyanto, *Esensi-esensi Bahasa Pemrograman Java*, Informatika, Bandung, 2011.
- S. Hermawan, *Mudah Membuat Aplikasi Android*, Andi, Yogyakarta, 2011.
- Riyanto, *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*, Gava Media, Yogyakarta, 2010.
- N. Safaat, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Informatika, Bandung, 2011.
- S. Siallagan, *Pemrograman Java: Dasar-dasar Pengenalan & Pemahaman*, Andi, Yogyakarta, 2009.
- I. M. Siregar, *Mengembangkan Aplikasi Enterprise Berbasis Android*, Gava Media, Yogyakarta, 2011.
- Wishnu, *GPS Pada Android*. Jasakom, Jakarta, 2012.