

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem Informasi**

(Abdul Kadir, 2014:08) Dalam praktik, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel - embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang penting. Ada beragam definisi sistem informasi sebagai berikut:

- a. Alter (1992), Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
- b. Bodnar dan Hopwood (1993), Sistem informasi adalah kumpulan perangkat lunak dan keras yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna.
- c. Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990), Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengolah data serta menyediakan informasi keluaran kepada pemakai.
- d. Hall (2001), Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai.
- e. Turban, McLean, Wetherbe (1999), Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
- f. Wilkinson (1992), Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

## 2.2 Sistem Informasi Geografis

(Dr. Indarto, 2013:3) Sistem Informasi Geografis (SIG) atau yang lebih dikenal dengan istilah *Geographical Information Sistem (GIS)* didefinisikan sebagai suatu alat atau media alat/media untuk memasukan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan data-data beratribut Geografis (data geospasial) yang berguna untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam perencanaan dan manajemen sumber daya alam, lingkungan, transportasi, masalah perkotaan dan administrative. Sistem informasi Geografis di desain untuk bekerja dengan sumber data spasial (data yang memiliki sistem koordinat geografis).

### 2.2.1 Sejarah Perkembangan

35000 tahun yang lalu, di dinding gua Lascaux, Perancis, para pemburu Cro-Magnon menggambar hewan mangsa mereka, dan juga garis yang dipercaya sebagai rute migrasi hewan-hewan tersebut. Catatan awal ini sejalan dengan dua elemen struktur pada sistem informasi geografis modern sekarang ini, arsip grafis yang terhubung ke database atribut. Pada tahun 1700-an teknik survey modern untuk pemetaan topografis diterapkan, termasuk juga versi awal pemetaan tematis, misalnya untuk keilmuan atau data sensus. Awal abad ke-20 memperlihatkan pengembangan "litografi foto" dimana peta dipisahkan menjadi beberapa lapisan (*layer*). Perkembangan perangkat keras komputer yang dipacu oleh penelitian senjata nuklir membawa aplikasi pemetaan menjadi multifungsi pada awal tahun 1960-an. Tahun 1967 merupakan awal pengembangan SIG yang bisa diterapkan di Ottawa, Ontario oleh Departemen Energi, Pertambangan dan Sumber Daya. Dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut CGIS (*Canadian GIS - SIG Kanada*), digunakan untuk menyimpan, menganalisis dan mengolah data yang dikumpulkan untuk Inventarisasi Tanah Kanada (*CLI-Canadian land Inventory*). Perkembangan industri pada tahun 1980-an dan 1990-an memacu lagi pertumbuhan SIG pada *workstation* UNIX dan komputer pribadi. Pada akhir abad ke-20, pertumbuhan yang cepat di berbagai sistem dikonsolidasikan dan distandarisasikan menjadi platform lebih sedikit, dan para

pengguna mulai mengeksport menampilkan data SIG lewat internet, yang membutuhkan standar pada format data dan transfer. Indonesia sudah mengadopsi sistem ini sejak Pelita ke-2 ketika LIPI mengundang UNESCO dalam menyusun "Kebijakan dan Program Pembangunan Lima Tahun Tahap Kedua (1974-1979)" dalam pembangunan ilmu pengetahuan, teknologi dan riset. Pada tahun 1991 dalam Jurusan Kartografi dan Penginderaan Jauh, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada. Penekanan pengajaran pada analisis spasial sebagai ciri geografi. Lulusannya tidak sekadar mengoperasikan software namun mampu menganalisis dan menjawab persoalan keruangan. Sejauh ini SIG sudah dikembangkan hampir di semua universitas di Indonesia melalui laboratorium-laboratorium, kelompok studi/diskusi maupun mata pelajaran.

### 2.2.2 Komponen-komponen SIG

Komponen-komponen pendukung SIG terdiri dari lima komponen yang bekerja secara terintegrasi yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, manusia, dan metode yang dapat diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras SIG adalah perangkat-perangkat fisik yang merupakan bagian dari sistem komputer yang mendukung analisis geografi dan pemetaan. Perangkat keras SIG mempunyai kemampuan untuk menyajikan citra dengan resolusi dan kecepatan yang tinggi serta mendukung operasi-operasi basis data dengan volume data yang besar secara cepat. Perangkat keras SIG terdiri dari beberapa bagian untuk menginput data, mengolah data, dan mencetak hasil proses. Berikut ini pembagian berdasarkan proses :

- a. Input data: *mouse, digitizer, scanner*
- b. Olah data: *harddisk, processor, RAM, VGA Card*
- c. Output data: *plotter, printer, screening.*

## 2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak digunakan untuk melakukan proses menyimpan, menganalisa, memvisualkan data-data baik data spasial maupun non-spasial. Perangkat lunak yang harus terdapat dalam komponen software SIG adalah:

- a. Alat untuk memasukkan dan memanipulasi data SIG
- b. *Data Base Management Sistem (DBMS)*
- c. Alat untuk menganalisa data-data
- d. Alat untuk menampilkan data dan hasil analisa

## 3. Data

Pada prinsipnya terdapat dua jenis data untuk mendukung SIG, yaitu :

### a. Data Spasial

Data spasial adalah gambaran nyata suatu wilayah yang terdapat di permukaan bumi. Umumnya direpresentasikan berupa grafik, peta, gambar dengan format digital dan disimpan dalam bentuk koordinat x,y (vektor) atau dalam bentuk image (raster) yang memiliki nilai tertentu.

### b. Data Non Spasial (Atribut)

Data non spasial adalah data berbentuk tabel dimana tabel tersebut berisi informasi- informasi yang dimiliki oleh obyek dalam data spasial. Data tersebut berbentuk data tabular yang saling terintegrasi dengan data spasial yang ada.

## 4. Manusia

Manusia merupakan inti elemen dari SIG karena manusia adalah perencana dan pengguna dari SIG. Pengguna SIG mempunyai tingkatan seperti pada sistem informasi lainnya, dari tingkat spesialis teknis yang mendesain dan mengelola sistem, sampai pada pengguna yang menggunakan SIG untuk membantu pekerjaannya sehari-hari.

## 5. Metode

Metode yang digunakan dalam SIG akan berbeda untuk setiap permasalahan. SIG yang baik tergantung pada aspek desain dan aspek *real* nya.

### 2.2.3 Manfaat SIG

#### 1. Manajemen Tata Guna Lahan

Pemanfaatan dan penggunaan lahan merupakan bagian kajian geografi yang perlu dilakukan dengan penuh pertimbangan dari berbagai segi. Tujuannya adalah untuk menentukan zonifikasi lahan yang sesuai dengan karakteristik lahan yang ada. Misalnya, wilayah pemanfaatan lahan di kota biasanya dibagi menjadi daerah pemukiman, industri, perdagangan, perkantoran, fasilitas umum, dan jalur hijau. SIG dapat membantu pembuatan perencanaan masing - masing wilayah tersebut dan hasilnya dapat digunakan sebagai acuan untuk pembangunan utilitas - utilitas yang diperlukan. Lokasi dari utilitas - utilitas yang akan dibangun di daerah perkotaan (*urban*) perlu dipertimbangkan agar efektif dan tidak melanggar kriteria - kriteria tertentu yang bisa menyebabkan ketidakselarasan. SIG juga dapat membantu dalam hal penataan ruang. Tujuannya adalah agar penentuan pola pemanfaatan ruang disesuaikan dengan kondisi fisik dan sosial yang ada, sehingga lebih efektif dan efisien. Misalnya penataan ruang perkotaan, pedesaan, permukiman, kawasan industri, dan lainnya.

#### 2. Inventarisasi Sumber Daya Alam

Secara sederhana manfaat SIG dalam data kekayaan sumber daya alamialah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui persebaran berbagai sumber daya alam, misalnya minyak bumi, batubara, emas, besi dan barang tambang lainnya.
- b. Untuk mengetahui persebaran kawasan lahan, misalnya:
- c. Kawasan lahan potensial dan lahan kritis;
- d. Kawasan hutan yang masih baik dan hutan rusak;
- e. Kawasan lahan pertanian dan perkebunan;

- f. Pemanfaatan perubahan penggunaan lahan;
- g. Rehabilitasi dan konservasi lahan.

### 3. Untuk Pengawasan Daerah Bencana Alam

Kemampuan SIG untuk pengawasan daerah bencana alam, misalnya:

- a. Memantau luas wilayah bencana alam;
- b. Pencegahan terjadinya bencana alam pada masa datang;
- c. Menyusun rencana-rencana pembangunan kembali daerah bencana;
- d. Penentuan tingkat bahaya erosi;
- e. Prediksi ketinggian banjir;
- f. Prediksi tingkat kekeringan.

### 4. Bagi Perencanaan Wilayah dan Kota

- a. Untuk bidang sumber daya, seperti kesesuaian lahan pemukiman, pertanian, perkebunan, tata guna lahan, pertambangan dan energi, analisis daerah rawan bencana.
- b. Untuk bidang perencanaan ruang, seperti perencanaan tata ruang wilayah, perencanaan kawasan industri, pasar, kawasan permukiman, penataan sistem dan status pertahanan.
- c. Untuk bidang manajemen atau sarana-prasarana suatu wilayah, seperti manajemen sistem informasi jaringan air bersih, perencanaan dan perluasan jaringan listrik.
- d. Untuk bidang pariwisata, seperti inventarisasi pariwisata dan analisis potensi pariwisata suatu daerah.
- e. Untuk bidang transportasi, seperti inventarisasi jaringan transportasi publik, kesesuaian rute alternatif, perencanaan perluasan sistem jaringan jalan, analisis kawasan rawan kemacetan dan kecelakaan.
- f. Untuk bidang sosial dan budaya, seperti untuk mengetahui luas dan persebaran penduduk suatu wilayah, mengetahui luas dan persebaran lahan pertanian serta kemungkinan pola drainasenya, pendataan dan pengembangan pusat-pusat pertumbuhan dan pembangunan pada suatu

kawasan, pendataan dan pengembangan pemukiman penduduk, kawasan industri, sekolah, rumah sakit, sarana hiburan dan perkantoran

### 2.3 Metode Pengembangan Sistem

(Adi Nugroho, 2010:1) USDP (*Unified Software Development Process*) salah satu metode pengembangan sistem / perangkat lunak yang menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai *tool* utamanya dengan tahapan yaitu :

#### 2.3.1 Perencanaan (Planning)

Studi tentang kebutuhan pengguna (*user's specification*), studi-studi kelayakan (*feasibility study*) baik secara teknis maupun secara teknologi serta penjadwalan pengembangan suatu proyek sistem informasi dan atau perangkat lunak.

#### 2.3.2 Analisis (Analysis)

Tahap menggali permasalahan yang muncul pada pengguna dengan mendekomposisi dan merealisasikan *usecase* diagram lebih lanjut, mengenali komponen-komponen sistem, objek-objek, hubungan antar objek, dan sebagainya.

#### 2.3.3 Perancangan (Design)

Mencari solusi permasalahan yang di dapat dari tahap analisis, padatahap ini dibagi menjadi dua yaitu :

- a. Tahap perancangan yang lebih menekankan pada *platform* apa hasil dari tahap analisis yang akan diimplementasikan.
- b. Tahap perancangan yang dimana melakukan penghalusan (*refinement*) kelas-kelas yang di dapat pada tahap analisis serta menambahkan dan memodifikasi kelas-kelas yang akan lebih mengefisienkan serta mengefektifkan sistem/perangkat lunak yang akan dikembangkan.

#### 2.3.4 Pengujian (Testing)

Pada tahap ini digunakan untuk menentukan apakah sistem yang di buat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Jika belum, proses selanjutnya adalah bersifat *interaktif* yaitu kembali ke tahap sebelumnya.

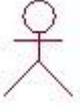
#### 2.3.5 UML (*Unified Modeling Language*)

(Adi Nugroho, 2010:6) Bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan yang kompleks sehingga lebih mudah untuk dipelajari dan dipahami. Tujuan pemodelan dalam kerangka pengembangan sistem adalah sebagai sarana analisis, pemahaman, visualisasi, dan komunikasi antar tim pengembang yang beranggotakan beberapa/banyak anggota. Beberapa diagram dalam UML yang akan digunakan dalam membantu pengembangan sistem yaitu :

##### a. *Use Case Diagram*

Merupakan unit koheren dari fungsi onalitas sistem yang tampak dari luar dan diekspresikan sebagai urutan pesan-pesan yang dipertukarkan unit-unit sistem dengan satu atau lebih *actor* yang sda diluar sistem. Kegunaan *usecase* sesungguhnya adalah untuk mendefinisikan suatu bagian perilaku sistem yang bersifat koheren tanpa perlu menyiapkan struktur internal sistem yang sedang dikembangkan. Definisi *use case* di dalamnya mencakup semua perilaku yang ada dalam sistem yang sedang kita kembangkan. Simbol dan keterangan *usecase diagram* seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol dan Keterangan *Usecase* Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
Aktor  NewClass	Mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>usecase</i> .
<i>Usecase</i>  NewUseCase	Abstraksi dari interaksi antara sistem dan actor.
Generalisasi 	Menunjukkan spessialisasi actor untuk dapat berpartisipasi dalam <i>usecase</i> .
<i>Include</i> 	Menunjukkan bahwa suatu <i>usecase</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>usecase</i> lainnya.
<i>Extend</i> 	Memspesifikasikan bahwa <i>usecase</i> target memperluas perilaku dari <i>usecase</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.

#### b. *Sequence* Diagram

*Sequence* Diagram menekankan pada urutan waktu penerimaan *message*, kita menjumpai garis hidup objek yaitu garis tegas *vertical* yang mencerminkan ekstensi sebuah objek sepanjang periode waktu. Kebanyakan objek yang hadir pada *interaction diagram* akan eksis sepanjang durasi tertentu dari interaksi, sehingga objek itu diletakkan di atas diagram dengan ‘garis hidup’ digambarkan dari atas hingga ke bagian bawah diagram. Simbol dan keterangan *sequence diagram* seperti pada tabel 2.2.

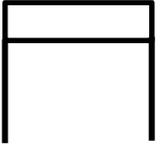
Tabel 2.2 Simbol dan Keterangan *Sequence Diagram*

<b>SIMBOL</b>	<b>KETERANGAN</b>
Objek 	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan atau menerima pesan dan ditempatkan di bagian atas diagram.
Waktu aktif 	Menandakan ketika suatu objek mengirim atau menerima pesan.
Garis hidup objek 	Menandakan kehidupan obyek selama urutan dan diakhiri tanda X pada titik dimana kelas tidak lagi berinteraksi.
Pesan 	Objek mengirim satu pesan ke objek lainnya.
<i>Create</i> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
Destroy 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah objek yang diakhiri.

c. *Activity Diagram*

*Activity Diagram* atau Diagram Aktivitas menggambarkan alur aktivitas dalam aplikasi, menjelaskan proses masing-masing alur berawal dan proses aplikasi berakhir. Diagram aktivitas juga menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Simbol dan keterangan *activity diagram* seperti pada tabel 2.3.

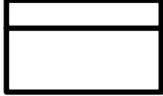
Tabel 2.3 Simbol dan Keterangan *Activity Diagram*

SIMBOL	KETERANGAN
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
<i>Action</i> 	Memperlihatkan masing-masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain.
<i>Fork Node</i> 	Satu aliran pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.
<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

d. *Class Diagram*

*Class Diagram* atau Diagram Kelas merupakan diagram yang memodelkan sekumpulan kelas, interface, kolaborasi dan relasinya. Diagram kelas digambarkan dengan bentuk kotak. Simbol dan keterangan *class diagram* seperti pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol dan Keterangan *Class Diagram*

SIMBOL	KETERANGAN
Class 	Himpunan dari objek-objek yang berbagai atribut serta operasi yang sama.
NaryAssociation 	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
Generalization 	Hubungan dimana objek anak (descendent) objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
Realization 	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.

## 2.4 Bahasa Pemrograman dan Perangkat Lunak Pendukung

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah *Java Mobile* sedangkan perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah PHP, MySQL, Google Maps API dan JSON

### 2.4.1 Java Mobile

Java adalah sebuah bahasa pemrograman pada komputer sama seperti pendahuluan C++. Bahasa pemrograman ini di kembangkan pada tahun 1995 oleh Sun Microsystem. Awalnya java di ciptakan pada tahun 1991 oleh Patrick Naughton, Mike Shridan, James Gosling dan Bill Joy beserta programmer dari Sun Microsystem, mengembangkan program dengan cepat dan teliti mirip C++ sehingga para pengguna C++ banyak hijrah menggunakan java

#### 2.4.2 PHP (Hypertext Preprocessor)

(Rohi Abdulloh, 2015:3) PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan *server-side programming*, yaitu Bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama PHP dalam membangun website adalah untuk melakukan pengolahan data pada database. Data website akan dimasukkan ke database, diedit, dihapus, dan ditampilkan pada *website* yang diatur oleh PHP. Pengembangan demi pengembangan terus berlanjut, ratusan fungsi ditambahkan sebagai fitur dari bahasa PHP, dan di awal tahun 1999, netcraft mencatat, ditemukan 1.000.000 situs di dunia telah menggunakan PHP. Ini membuktikan bahwa PHP merupakan bahasa yang paling populer digunakan oleh dunia web development. Hal ini mengagetkan para developernya termasuk Rasmus sendiri, dan tentunya sangat diluar dugaan sang pembuatnya. Kemudian Zeev Suraski dan Andi Gutsman selaku core developer (programmer inti) mencoba untuk menulis ulang PHP Parser, dan diintegrasikan dengan menggunakan Zend scripting engine, dan mengubah jalan alur operasi PHP. Dan semua fitur baru tersebut di rilis dalam PHP 4.13 Juli 2004, evolusi PHP, PHP telah mengalami banyak sekali perbaikan disegala sisi, dan wajar jika netcraft mengumumkan PHP sebagai bahasa web populer didunia, karena tercatat 19 juta domain telah menggunakan PHP sebagai server side scriptingnya.

#### 2.4.3 MySQL

(Loka Dwiartara) *MySQL* bersifat RDBMS (*Relational Database Management Sistem*) yang memungkinkan seorang admin dapat menyimpan banyak informasi ke tabel-tabel, dimana table-table tersebut saling berkaitan satu sama lain. Keuntungan RDBMS sendiri adalah kita dapat memecah database kedalam tabel-tabel yang berbeda, setiap table memiliki informasi yang berkaitan dengan tabel yang lainnya. *MySQL* adalah *multi user database* yang menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)*. *MySQL* dalam operasi *client-server* melibatkan *server daemon MySQL* di sisi *server* dan berbagai macam program serta *library* yang berjalan di sisi *client*. *MySQL* mampu menangani data yang cukup besar. Perusahaan yang mengembangkan

*MySQL* yaitu *TeX*, mengaku mampu menyimpan data lebih dari 40 *database*, 10.000 tabel dan sekitar 7 juta baris, totalnya kurang lebih 100 *Gigabyte* data. (Di akses pada *www.mysql.com*).

#### 2.4.4 *Google Maps API*

Seperti yang tercatat oleh *Svennerberg*, *Google Maps API* adalah API yang paling populer di internet. Pencatatan yang dilakukan pada bulan Mei tahun 2010 menyatakan bahwa 43% *mashup* (aplikasi dan situs web yang menggabungkan dua atau lebih sumber data) menggunakan *Google Maps API*. Beberapa tujuan dari penggunaan *Google Maps API* adalah untuk melihat lokasi, mencari alamat, mendapatkan petunjuk mengemudi dan lain sebagainya. *Google Maps* adalah layanan pemetaan web yang dikembangkan oleh *Google*. Layanan ini memberikan citra satelit, peta jalan, panorama 360°, kondisi lalu lintas, dan perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, sepeda (versi beta), atau angkutan umum.

*Google Maps* dimulai sebagai program *desktop C++*, dirancang oleh *Lars* dan *Jens Eilstrup Rasmussen* pada *Where 2 Technologies*. Pada Oktober 2004, perusahaan ini diakuisisi oleh *Google*, yang diubah menjadi sebuah aplikasi web. Setelah akuisisi tambahan dari perusahaan visualisasi data geospasial dan analisis lalu lintas, *Google Maps* diluncurkan pada Februari 2005. Layanan ini menggunakan *Javascript*, *XML*, dan *AJAX*. *Google Maps* menawarkan API yang memungkinkan peta untuk dimasukkan pada situs web pihak ketiga, dan menawarkan penunjuk lokasi untuk bisnis perkotaan dan organisasi lainnya di berbagai negara di seluruh dunia. *Google Map Maker* memungkinkan pengguna untuk bersama - sama mengembangkan dan memperbarui pemetaan layanan di seluruh dunia. Tampilan satelit *Google Maps* adalah "*top-down*". Sebagian besar citra resolusi tinggi dari kota adalah foto udara yang diambil dari pesawat pada ketinggian 800 sampai 1.500 kaki (240–460 meter), sementara sebagian besar citra lainnya adalah dari satelit. Sebagian besar citra satelit yang tersedia adalah tidak lebih dari tiga berusia tahun dan diperbarui secara teratur. *Google Maps* menggunakan varian dekat dari proyeksi Mercator, dan karena itu

*Google Maps* tidak dapat secara akurat menunjukkan daerah di sekitar kutub. *Google Maps* untuk seluler dirilis pada bulan September 2008. Pada Agustus 2013.

#### 2.4.5 JSON

JSON (*Javascript Object Notation*) merupakan format yang ringan untuk memasykan data ke dalam sebuah *variabel*. sangat mudah di mengerti dan di implementasikan oleh manusia, dan mudah juga untuk komputer dalam melakukan prsingnya. JSON merupakan bagian dari bahasa pemograman *JavaSript* (Standar ECNA-262 3<sup>rd</sup> Edition-December 1999). JSON merupakan format teks yang sepenuhnya indenpenden tetapi meenggunakan konvensi yang familiar dengan bahasa pemograman dari keluarga-C. Termmasuk C++ , C#, Java,Java Sxript, Perl,Python , dan sebagainya.

### 2.5 Mobile Application

Pengertian aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. *Mobile* dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon *mobile* berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Sistem aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA.

### 2.6 Android

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi inti yang dirilis oleh *Google*. Android adalah sistem operasi bergerak (*Mobile Operating System*) yang mengadopsi sistem operasi linux, namun telah dimodifikasi. Andorid diambil alih

oleh *Google* pada tahun 2005 dari Android, Ini sebagai bagian strategi untuk mengisi pasar sistem operasi .