

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Pantai

Pantai adalah bagian dari permukaan bumi yang terdekat dengan perairan laut dan dipengaruhi oleh kondisi cuaca dari laut. Pantai mempunyai dua bentuk utama, yaitu pantai curam dan pantai landai. Pantai curam terdapat di daerah pegunungan yang berbatasan langsung dengan laut, baik yang sejajar, maupun yang memotong garis pantai. Kawasan pantai merupakan suatu kawasan yang spesifik, dinamik, unik dan sangat kaya akan habitat baik laut maupun darat. Kawasan ini banyak sekali manfaatnya baik bagi masyarakat, swasta maupun pemerintah dan semakin lama semakin banyak yang membutuhkan padahal luasnya sangat terbatas, sehingga di kawasan ini sering terjadi konflik kepentingan antar sector seperti yang terjadi di Pantai Sumatera Utara dan sekitarnya.

Bentuk permukaan pantai tidak selalu tetap, tetapi senantiasa mengalami perubahan, yang disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut :

- Gelombang, arus, dan pasang surut merupakan tenaga pengikis, pengangkut, dan pengendapan material di pantai.
- Perubahan ketinggian relatif permukaan laut, karena pembekuan atau pencairan es, dan kenaikan atau penurunan bagian *litosfer*.
- Pengaruh kegiatan manusia seperti pembuatan pelabuhan, pengeringan rawa-rawa, dan pengerukan muara sungai.(Wisnu Prasetya Utama;2012:3)

II.2. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc* dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. (Andi Sanjaya;2014:9)

Ponsel Android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008. Antarmuka pengguna Android umumnya berupa manipulasi langsung, menggunakan gerakan sentuh yang serupa dengan tindakan nyata, misalnya menggeser, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi objek di layar, serta papan ketik virtual untuk menulis teks. Selain perangkat layar sentuh, Google juga telah mengembangkan Android TV untuk televisi, Android Auto untuk mobil, dan *Android Wear* untuk jam tangan, masing-masingnya memiliki antarmuka pengguna yang berbeda. Varian Android juga digunakan pada komputer jinjing, konsol permainan, kamera digital, dan peralatan elektronik lainnya. (Wildan Habibi ; 2011 : 2)

II.3. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), memanipulasi dan analisis data, sertakeluaran sebagai hasil akhir (*output*).Teknologi GIS mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis *database* yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan data berdasarkan kebutuhan,serta analisis statistik dengan menggunakan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan melalui analisis geografis melalui gambargambar petanya.GIS merupakan suatu kajian ilmu dan teknologi yang relatif baru, digunakan oleh berbagai bidang disiplin ilmu, dan berkembang dengan cepat. Berdasarkan definisi yang ada, diambil sebuah definisi yang dapat mewakili GIS secara umum, yaitu sistem informasi yang digunakan untukmemasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisa dan menghasilkan data bereferensi geografi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengolahan.(S Novan Maulana Rachman; 2012 : 3)

Teknologi Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute. Misalnya, SIG bisa membantu perencana untuk secara cepat menghitung waktu tanggap darurat saat terjadi bencana alam, atau SIG dapat

digunakan untuk mencari lahan basah (*wetlands*) yang membutuhkan perlindungan dari polusi.

a. Komponen Sistem Informasi Geografis

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:

b. 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 :

1. Input data: *mouse, digitizer, scanner*
2. Olah data: *harddisk, processor, RAM, VGA Card*
3. Output data: *plotter, printer, screening.*
4. Perangkat Lunak (*software*)

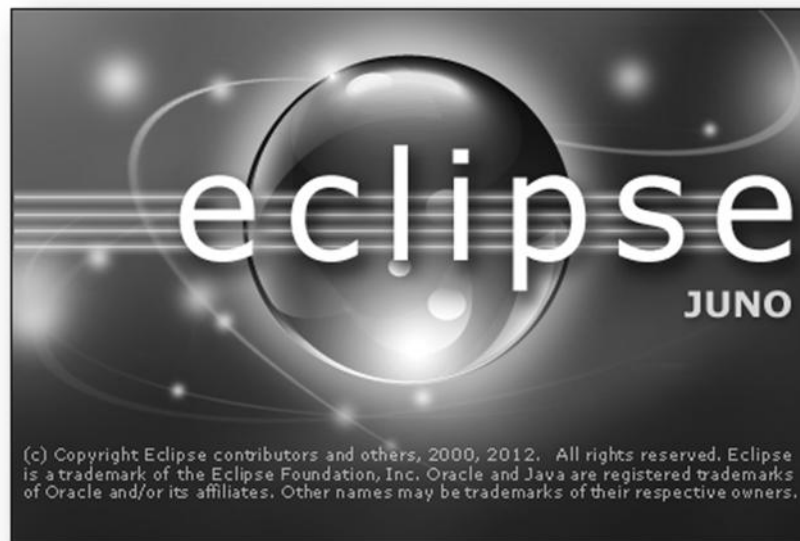
Perangkat lunak digunakan untuk melakukan proses menyimpan, menganalisa, memvisualkan data-data baik data spasial maupun non-spasial. Perangkat lunak yang harus terdapat dalam komponen software SIG adalah:

1. Alat untuk memasukkan dan memanipulasi data SIG

2. *Data Base Management System (DBMS)*
3. Alat untuk menganalisa data-data
4. Alat untuk menampilkan data dan hasil analisa

II.4. Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform* (*platform-independent*). Eclipse pada saat ini merupakan salah satu IDE Favorit dikarenakan gratis dan open source, yang berarti setiap orang boleh melihat kode pemograman perangkat lunak ini. Selain itu kelebihan dari eclipse yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan plug-in.



Gambar II.1 Tampilan Eclipse Juno
(*Sumber: Hendra Nugraha Lengkong; 2015 : 12*)

II.4.1. Android Development Tools (ADT)

Android Development Tools(ADT) adalah plugin untuk Eclipse IDE yang dirancang khusus untuk memberikan integrated environment yang kuat untuk membuat aplikasi android. ADT memberikan kemampuan kepada Eclipse untuk membuat projek baru Android secara tepat, membuat aplikasi User Interface, menambahkan komponen berdasarkan Android Framework API, melakukan debugging aplikasi yang dibuat dengan menggunakan Android SDK Tools dan bahkan melakukan distribusi aplikasi yang dibuat. Pembuatan aplikasi android dengan Eclipse beserta ADT sangat dianjurkan karena merupakan cara tercepat untuk memulai membuat projek Android. Dengan disediakannya project setup, serta tools yang sudah terintegrasi.(Hendra Nugraha Lengkong; 2015:22)

II.4.2. Android Software Development Kit (Android SDK)

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform aplikasi netral, Android memberi kesempatan bagi semua orang untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan, yang bukan merupakan aplikasi bawaan Handphone/Smartphone Beberapa fitur-fitur Android yang paling penting adalah:

1. Mesin *Virtual* yang dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.
2. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi opengl ES 1.0 (Opsional akselerasi perangkat keras).
3. SQLite untuk penyimpanan data (database).
4. Kamera, GPS, dan kompas. 8

Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat *emulator*, *tools* untuk debugging, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk *IDE Eclipse*.

(Yunus Dwi Lindung ;2012:4)

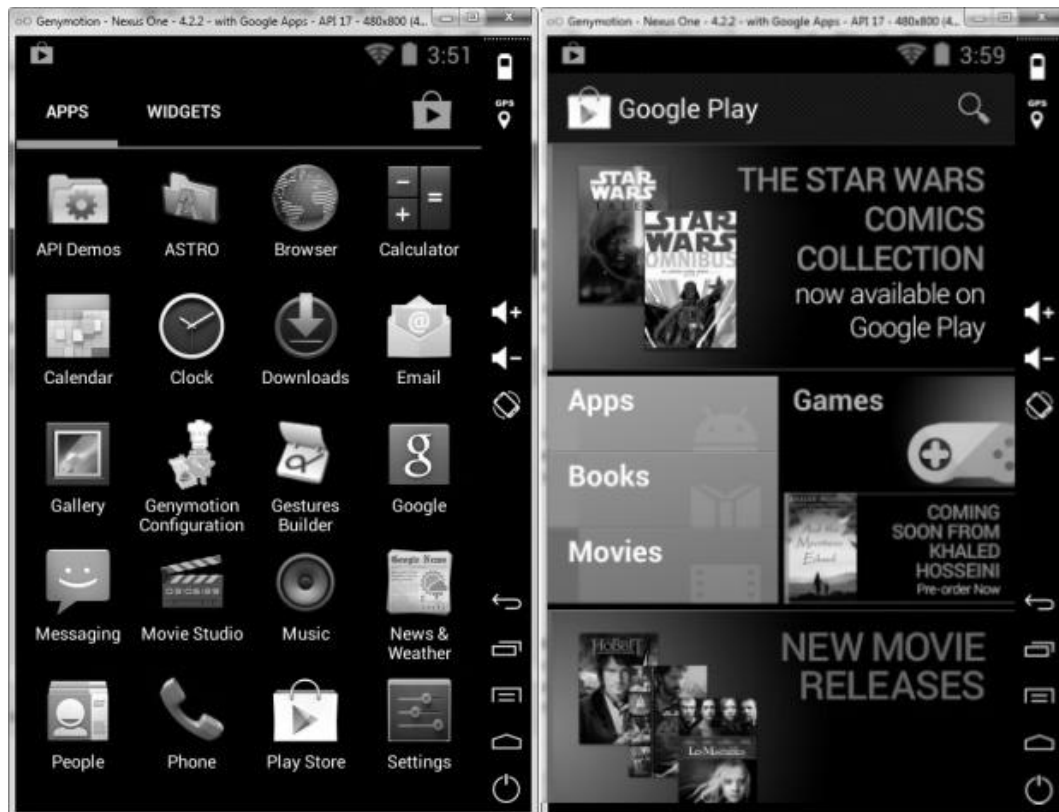
II.5. Google Maps

Google Maps (sebelumnya Google Lokal) adalah pemetaan layanan web aplikasi dan teknologi yang disediakan oleh Google, gratis (untuk penggunaan non-komersial). Kekuatan layanan berbasis peta sudah banyak, diantaranya situs Google Maps, Google Ride Finder, Google Transit dan peta yang tertanam pada situs web melalui Google Maps API. Pada peta ini terdapat peta jalan yaitu rute jalan untuk pejalan kaki, mobil atau angkutan umum yaitu rute jalan untuk para driver. (Andi Sanjaya ;2014:8)

II.6. Emulator Genymotion

Genymotion adalah emulator Android generasi terbaru dari proyek *open source AndroVM* yang dipercaya oleh 300.000 pengembang aplikasi mobile.

Emulator android genymotion menggunakan arsitektur virtualization x86 sehingga jauh lebih efisien. Emulator Genymotion juga mengambil kelebihan dari akselerasi hardware “*OpenGL*”, sehingga memungkinkan untuk menguji aplikasi anda dengan performa *3D* yang menakjubkan. Genymotion dikembangkan dengan tujuan utama untuk para pengembang, penguji dan demonstran aplikasi Android. Emulator ini berjalan pada mesin *virtual machine* pada virtual box, penggunaan emulator ini harus menginstal *virtual box* di laptop atau komputer agar dapat dijalankan.



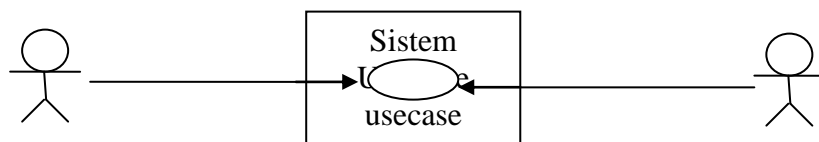
Gambar : II.2. Tampilan Menu Genymotion

(Sumber: Antonius Nugraha Widhi Pratama; 2010 : 17)

II.7. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) bukanlah suatu proses melainkan bahasa pemodelan secara grafis untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan seluruh artifak sistem perangkat lunak. Penggunaan model ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara sistem dengan subsistem maupun sistem lain diluarnya.[1] Dengan pemodelan menggunakan UML, pengembang dapat melakukan:

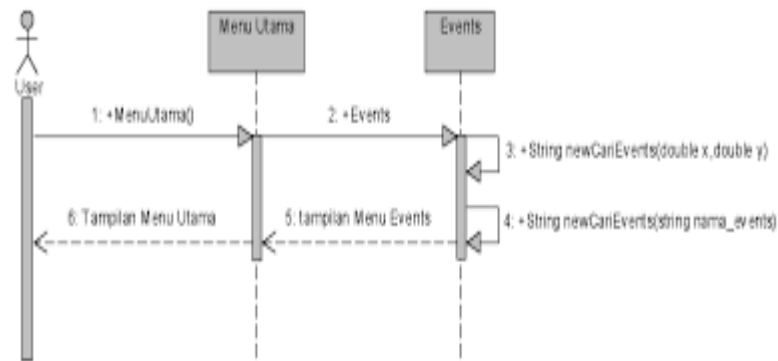
1. Tinjauan umum bagaimana arsitektur sistem secara keseluruhan.
2. Penelaahan bagaimana objek-objek dalam sistem saling mengirimkan pesan dan saling bekerjasama satu sama lain.
3. Menguji apakah sistem perangkat lunak sudah berfungsi seperti seharusnya.
4. Dokumentasi sitem perangkat lunak untuk keperluan-keperluan tertentu dimasa yang akan datang. UML menyediakan 3 jenis diagram yang dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya, yaitu:
 - a. Use-Case Diagram adalah suatu kumpulan urutan interaksi diantara user dengan sistem untuk mencapai suatu tujuan dimana use case ini menggambarkan kebutuhan fungsional suatu sistem tanpa menampilkan struktur internal system.



Gambar II.3.Use Case Model

Sumber : (Radiant Victor Imbar :2012)

- b. Sequence Diagram adalah Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan event yang dilakukan aktor eksternal pada sistem atau *inter system event* dilihat dalam satu use case.



Gambar II.4. Contoh Sequence Diagram

Sumber: (S.nofan Maulana Racman;2012:9)

- c. Activity Diagram adalah Representasi secara grafis dari proses dan control flow dan berfungsi untuk memperlihatkan alur dari satu aktivitas ke aktivitas yang lain serta menggambarkan perilaku yang kompleks. (Gita Larasati Lumaja;2012:7)

Simbol	Keterangan
●	Titik awal
●	Titik Akhir
□	Activity
◇	Pemilihan Untuk pengambilan keputusan

Gambar II.4 Simbol Pada Activity Diagram

Sumber: (Radiant Victor Imbar Dan Yuliasman Kurniawan: 2012)