BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas sebagai dasar pemikiran.

2.1 Aplikasi

Aplikasi menurut Jogiyanto *(2001:12)* adalah penggunaan dalam suatu komputer,instruksi *(instructiom)* atau pernyataan *(statement)* yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*.

Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001:52)*, "Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atauketentuan bahasa pemrograman tertentu".

Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer . Program merupakan *instruction set* yang akan dijalankan oleh pemroses, yaitu berupa *software*. Bagaimana sebuah sistem komputer berpikir diatur oleh program ini.

Program inilah yang mengendalikan semua aktifitas yang ada pada pemroses. Program berisi konstruksi logika yang dibuat oleh manusia, dan sudah diterjemahkan

ke dalam bahasa mesin sesuai dengan format yang ada pada *instruction set*. Program aplikasi merupakan program siap pakai. Program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Contoh-contoh aplikasi ialah program pemproses kata dan *Web Browser*.

Aplikasi akan menggunakan sistem operasi (*OS*) komputer dan aplikasi yang lainnya yang mendukung. Istilah ini mulai perlahan masuk ke dalam istilah Teknologi Informasi semenjak tahun 1993, yang biasanya juga disingkat dengan *app*. Secara historis, aplikasi adalah *software* yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan. *App* adalah *software* yang dibeli perusahaan dari tempat pembuatnya.

Industri PC tampaknya menciptakan istilah ini untuk merefleksikan medan pertempuran persaingan yang baru, yang paralel dengan yang terjadi antar sistem operasi yang dimunculkan.

2.1.1 Klasifikasi Aplikasi

Aplikasi dapat digolongkan menjadi beberapa kelas, antara lain:

1. Perangkat lunak perusahaan (*enterprise*)
2. Perangkat lunak infrastruktur perusahaan
3. Perangkat lunak informasi kerja
4. Perangkat lunak media dan hiburan
5. Perangkat lunak pendidikan
6. Perangkat lunak pengembangan media

7. Perangkat lunak rekayasa produk

Pada pengertian umumnya, aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya.

❖ **Perangkat Lunak Perusahaan**

- Perangkat lunak akuntansi
- Bagian pendukung (*back office*)
- Perangkat lunak bisnis
- Manajemen sumber daya manusia

❖ **Perangkat Lunak Media dan Hiburan**

- Media digital
- Perangkat lunak hiburan

❖ **Perangkat Lunak Infrastruktur Perusahaan**

- Perangkat lunak alur kerja bisnis
- Sistem manajemen basis data
- Manajemen aset digital
- Manajemen dokumen

2.2 Kajian *Handphone*

2.2.1 Sejarah *Handphone*

Di abad 21, telekomunikasi telah memasuki era yang begitu dahsyat. Ketika beberapa puluh tahun lalu telepon rumahan masih merupakan barang mewah, kini yang namanya ponsel (telepon selular) telah merupakan barang keseharian. Harganya yang kian murah membuatnya menjamur. Tetapi, tahukah Anda bahwa di belakang semua ini adalah peristiwa transfer energi yang masih begitu fenomenal.

Siapa tak kenal handphone atau ponsel (telepon selular)? Diperkenalkan pada tahun 1980-an, kini peralatan komunikasi ini sudah jadi perlengkapan sehari-hari. Banyak orang di berbagai kota besar khususnya, tua-muda sering terlihat memamerkannya jika sedang tak digunakan. Ditaruh di saku celana, diselipkan di pinggang, atau ada juga yang sengaja terus dipegang sambil sesekali digunakan untuk menunjuk-nunjuk. Harganya yang sudah kian terjangkau membuat barang ini bisa dimiliki tak hanya oleh si-kaya saja.

Apapun itu, alat yang ukurannya kian imut dan menarik ini juga sudah dianggap sebagai ‘teman’ di perjalanan atau di tempat beraktivitas yang amat praktis. Ia bisa menghubungkan kita dengan relasi, kolega, bahkan dengan bos galak dari mana saja.

Teknologi telekomunikasi telah memungkinkannya bisa dipergunakan di mana saja. Apalagi dengan diluncurkannya satelit-satelit selular, yang selanjutnya memungkinkan benda kecil ini bisa digunakan di tempat terpencil (remote area),

bahkan dari tengah lautan. Satu yang membuatnya unggul dibanding telepon rumahan, yakni sifatnya yang tanpa kabel atau wireless.

Revolusi di bidang pertelekomunikasian memang telah sampai pada tahapan yang dahsyat. Ketika aktivitas sehari-hari telah begitu overlaps (saling tumpang tindih), peralatan canggih ini selanjutnya menjadi alat yang menentukan. Ia bisa digunakan sebagai penyampai pesan dan kabar penting selain sebagai media untuk perbincangan ringan, yang mana kaum muda biasa menyebutnya 'ngobrol gaul'.

Akan tetapi, tahukah Anda bahwa untuk mencapai tahapan ini, ratusan insinyur harus menghabiskan waktunya bertahun-tahun di laboratoirum guna menguak berbagai misteri di belakangnya. Mulai dari mempelajari misteri gelombang elektromagnet, sifat gelombang radio berikut klasifikasinya, sampai parameter udara atau atmosfer yang menjadi media perambatanannya. Semua ini berkaitan dengan transfer energi yang tak kasat mata, sehingga apa saja yang berkaitan dengannya masih bisa disebut sebagai fenomena alam. Jika di kota Jakarta dalam selang waktu tertentu ada dua juta orang bercakap-cakap dengan koleganya lewat ponsel, kita pun tak pernah mengerti benar betapa padatnya percikan atau radiasi gelombang elektromagnet yang ditimbulkan saling berseliweran.

Ponsel sendiri sebenarnya bukan peralatan yang benar-benar canggih. Alat ini pada prinsipnya hanyalah sebuah radio *transceiver* (*transmitter-receiver/*pengirim-penerima) biasa, mirip *walkie-talkie* atau *handie-talkie* yang kerap jadi perlengkapan

standar polisi atau petugas sekuriti. Bagian utama dari peralatan telekomunikasi ini adalah osilator sebagai pembangkit sinyal radio, penguat frekuensi radio, pencampur (mixer), pencacah gelombang (detector), dan penguat sinyal audio.

Lalu mengapa disebut telepon selular? Sebutan ini rupanya berangkat dari bentangan penguat sinyal yang dibangun jaringan antena RBS (radio base station) yang menjadi piranti penangkap dan penyebar sinyal. Untuk sebuah kota, penyelenggara jaringan atau biasa disebut provider (apakah itu Telkomsel atau Satelindo) biasa membaginya dalam bentuk sel yang bentuknya imajiner, dimana setiap sel akan diwakili sebuah antena RBS. Itu sebabnya telepon bergerak (mobile phone) ini selanjutnya dikenal pula sebagai telepon selular.

- Semakin kecil

Merunut ke belakang, dalam sejarahnya, baik ponsel maupun peralatan telekomunikasi wireless lainnya, pada prinsipnya terkait dengan hasil eksperimen yang dilakukan dua ilmuwan yang bernama James Clerk Maxwell (1831-1879) dan Heinrich Hertz (1857-1894). Maxwell berhasil menguak sebagian fenomena alam tentang gelombang elektromagnetik yang menandaskan, bahwasanya kecepatan radiasi gelombang magnet-listrik ini sama dengan kecepatan perambatan cahaya, yakni sekitar 186.000 mil (300.000 km) per detik. Sementara itu, dalam kesempatan yang berbeda, Hertz melengkapi hasil telaah ilmiah Maxwell dengan mengungkap, bahwa gelombang radio adalah bagian dari fenomena alam ini. Untuk menghargai

jerih payah Hertz, masyarakat ilmiah dunia kemudian menggunakan nama '*Hertz'* sebagai satuan frekuensi atau getaran per detik.

Dalam karakteristik dan fungsi yang berbeda, gelombang elektromagnetik sendiri bisa dipilah-pilah berdasarkan spektrumnya menjadi (mulai dari panjang gelombang terbesar sampai tersempit): gelombang radio, mikro, inframerah, cahaya/sinar tampak, sinar ultraviolet, sinar X, dan sinar gamma. Secara khusus, gelombang radio menduduki daerah panjang gelombang dari beberapa kilometer sampai 0,3 meter, sedang frekuensinya dari beberapa *Hertz* sampai 10^9 *Hertz*. Gelombang inilah yang kemudian dipecah-pecah hingga ribuan kanal dan digunakan secara internasional untuk berbagai kepentingan di bawah pengawasan International *Telecommunication Union*.

Pada awalnya, radio sendiri hanya dimanfaatkan kalangan terbatas dalam dinas ketentaraan. Bentuk radio genggam pertama pada mulanya masih sebesar-besar batako dan berat. Dengan bentuk seperti ini, ia memang masih jauh dari praktis. Namun, manfaatnya yang tinggi membuatnya terpakai kemana saja. Di medan pertempuran ia bisa digunakan sebagai peralatan pengirim perintah, hasil pengintaian, dan komando yang amat strategis. Dalam ajang Perang Dunia II, bentuk dan kekuatannya berkali-kali diperbaiki. Pada dekade 70-an, bentuknya bisa diperkecil dengan ditemukannya transistor yang bisa mewakili sekian puluh komponen berukuran besar, dan menjelang dekade 80-an semakin kecil lagi dengan berhasil diciptakannya *Integrated Circuit* yang mampu memuat sekian puluh bahkan ratusan

komponen elektronik ke dalam komponan yang hanya sebesar kancing baju. Temuan ini membuat peralatan telekomunikasi menjadi semakin bermasyakat karena biaya produksinya yang menjadi semakin murah dan manfaatnya yang semakin luas. Teknologi digital juga ikut membuat peralatan ini kian menarik.

Dalam sejarah pertelekomunikasian, Indonesia sendiri sempat mencuat sebagai negara keempat di dunia pemakai satelit komunikasi setelah AS, Uni Soviet, dan Kanada. Satelit pertama bernama SKSD Palapa A yang meluncur pada tahun 1976 ini dimanfaatkan sebagai 'pemersatu' Nusantara. Pengoperasiannya dilakukan oleh Perumtel (kini PT Telkom).

Selain untuk keperluan telekomunikasi jarak jauh komersial, ia juga dimanfaatkan sebagai pengirim sinyal televisi selain untuk keperluan pemerintah. Satelit sendiri fungsinya hanyalah sebagai stasiun relay *penerima dan penerus sinyal frekuensi tinggi yang tidak terpantul lapisan atmosfer. Jika SKSD Palapa cenderung dioperasikan untuk keperluan pemerintah, sebuah instansi lain, yakni PT Indosat (Indonesia Satellite Corporation), juga mengoperasionalkan satelit namun untuk kepentingan komersial meski hanya dengan sistem sewa.

Pada tahun 70-an, mungkin sebagian dari kita masih ingat betapa gembiranya bisa menikmati serial pertandingan tinju akbar Muhammad Ali. Ini adalah berkat dukungan Intelsat yang disewa Indosat untuk keperluan komersialisasi siaran televisi dunia. Satelit ini juga dimanfaatkan untuk kepentingan percakapan internasional.

Begitu terbukanya pemanfaatan jaringan telekomunikasi pun membuat berbagai perusahaan telekomunikasi dunia berlomba melakukan inovasi lain yang bersifat komersial. Dengan sinyal-sinyal pembawa pesan ini dunia selanjutnya memang akan semakin kecil saja.

Sumber : *http://awalmula.com/awal-mula-sejarah-handphone.html*

2.3 Sistem Operasi Pada Handphone

Seperti halnya sistem operasi pada komputer, sistem operasi ponsel adalah software utama yang melakukan menejemen dan kontrol terhadap *hardware* secara langsung serta menejemen dan mengontrol software-software lain sehingga software-software lain tersebut dapat bekerja.

Sehingga suatu sistem operasi ponsel (*mobile operating system*) akan bertanggung jawab dalam mengoperasikan berbagai fungsi dan fitur yang tersedia dalam perangkat ponsel tersebut seperti, *skedulling task*, *keyboard*, WAP, email, *text message*, sinkronisasi dengan aplikasi dan perangkat lain, memutar musik, camera, dan mengontrol fitur-fitur lainnya. Banyak perusahaan ponsel yang membenamkan system operasi dalam produknya baik pada PDA, *Smartphone* maupun *handphone*.

Perkembangan aplikasi atau *game* selular (*mobile content*) sangat cepat, perusahaan pembuat *mobile Operating System* (OS) telah berlomba untuk memasarkan produk-produk mereka dengan menciptakan fungsi-fungsi dan teknologi yang kian hari kian memanjakan pengguna smartphone (selular yang ber-OS) dari

segi entertainment dan fungsionalitas penggunaan selular untuk memudahkan tugas sehari-hari. Selain berfungsi untuk mengkontrol sumber daya hardware dan software ponsel seperti keypad, layar, phonebook, baterai, dan koneksi ke jaringan, sistem operasi juga mengontrol agar semua aplikasi bisa berjalan stabil dan konsisten.

Sistem operasi harus dirancang fleksibel sehingga para software developer lebih mudah menciptakan aplikasi-aplikasi baru yang canggih. Keunggulan lain dari ponsel yang ber-OS adalah memiliki kebebeasan lebih untuk men-download berbagai aplikasi tambahan yang tidak disediakan oleh vendor ponsel Sistem operasi-sistem operasi tersebut diantaranya adalah :

- Sistem operasi *Symbian*
- *Windows Mobile*
- Sistem Operasi BlackBerry
- Sistem operasi Palm
- Sistem operasi Android

Sumber : *http://hasbihtc.blogspot.com/2012/02/macam-macam-sistem-operasi-handphone.html*

2.4 Fungsi dan Fitur

Selain berfungsi untuk melakukan dan menerima panggilan telepon, ponsel umumnya juga mempunyai fungsi pengiriman dan penerimaan pesan singkat (*short message service* (SMS)). Ada pula penyedia jasa telepon genggam di beberapa negara yang menyediakan layanan generasi ketiga (3G) dengan menambahkan jasa video

phone, sebagai alat pembayaran, maupun untuk televisi online di telepon genggam mereka. Sekarang, telepon genggam menjadi gadget yang multifungsi. Mengikuti perkembangan teknologi digital, kini ponsel juga dilengkapi dengan berbagai pilihan fitur, seperti bisa menangkap siaran radio dan televisi, perangkat lunak pemutar audio (MP3) dan video, kamera digital, *game*, dan layanan internet (WAP, GPRS, 3G).

Selain fitur-fitur tersebut, ponsel sekarang sudah ditanamkan fitur komputer. Jadi di ponsel tersebut, orang bisa mengubah fungsi ponsel tersebut menjadi mini komputer. Di dunia bisnis, fitur ini sangat membantu bagi para pebisnis untuk melakukan semua pekerjaan di satu tempat dan membuat pekerjaan tersebut diselesaikan dalam waktu yang singkat.

Dewasa ini, peranan ponsel sudah menjadi sebuah kebutuhan Primer Sehari-hari, berikut kategori ponsel berdasarkan Fungsi :

- Ponsel Bisnis

Ponsel jenis ini ditujukan untuk anda yang menginginkan perangkat bisnis dalam genggaman anda, biasanya ponsel yang telah memiliki kemampuan ini tergolong ponsel pintar "*smartphone*". Beragai aplikasi bisnis terdapat dalam ponsel ini dan dapat membuat pekerjaan kantor anda dapat dilihat dan dikerjakan dalam sebuah ponsel.

- Ponsel Hiburan

Ponsel Jenis ini merupakan ponsel berjenis multimedia, dimana semua aktivitas yang berhubungan dengan musik, seni, foto, sosial dan lainnya dapat anda atasi

dengan sebuah ponsel. Banyak Ponsel jenis ini yang memiliki varian nya tersendiri, seperti Ponsel Musik, Ponsel Kamera, dan Ponsel Internet Sosial.

- Ponsel Fashion

Ponsel jenis ini lebih banyak mengandalkan tampilannya, dan dapat membuat pemiliknya sangat puas meskipun dengan fitur yang terkesan "seadanya". Tetapi dibalik itu semua, sebuah Ponsel Fashion dapat berharga berkali kali lipat dari harga ponsel tercanggih. Dewasa ini dapat ditemukan ponsel yang berharga lebih mahal dari harga sebuah kendaraan bahkan lebih mahal dari harga sebuah rumah.

- Ponsel Standar

Ponsel jenis ini diperuntukan untuk anda yang menginginkan ponsel yang simpel, fitur yang disematkan dalam ponsel ini merupakan fitur inti, tanpa teknologi baru yang disematkan.

Sumber : *http://id.wikipedia.org/wiki/Telepon_genggam*

2.5 Pariwisata

Pariwisata bisa diartikan sebagai perjalanan yang dilakukan berkali-kali atau berputar-putar dari suatu tempat ketempat lain.

2.5.1 Bentuk Pariwisata

Di dalam pertumbuhan dan perkembangan industri pariwisata ini dapat diklasifikasikan bentuknya ke dalam beberapa kategori berikut ini:

1. Menurut asal wisatawan

Dilihat dari asal wisatawan, apakah asal wisata itu dari dalam atau luar negeri. Jika dalam negara berarti bahwa sang wisatawan ini hanya pindah tempat sementara di dalam lingkungan wilayah negerinya (pariwisata domestik), sedangkan jika ia datang dari luar negeri dinamakan pariwisata Internasional.

2. Menurut akibatnya terhadap neraca pembayaran

Kedatangan wisatawan dari luar negeri adalah membawa mata uang asing. Pemasukan valuta asing itu berarti memberi efek positif terhadap neraca pembayaran luar negara suatu yang dikunjungi wisatawan ini disebut pariwisata aktif. Sedangkan kepergian seorang warga negara keluar negeri memberikan efek negatif terhadap neraca pembayaran luar negeri negaranya ini dinamakan pariwisata aktif.

3. Menurut jangka waktu

Kedatangan seorang wisatawan di suatu tempat atau negara diperhitungkan pula menurut waktu lamanya ia tinggal di tempat atau negara yang bersangkutan. Hal ini menimbulkan istilah-istilah pariwisata jangka pendek dan jangka panjang, yang mana tergantung kepada ketentuan-ketentuan yang berlaku oleh suatu negara untuk mengukur pendek atau panjangnya waktu yang dimaksud.

4. Menurut jumlah wisatawan

Perbedaan ini diperhitungkan atas jumlahnya wisatawan yang datang, apakah sang wisatawan datang sendiri atau dalam suatu rombongan. Maka timbullah istilah - istilah pariwisata tunggal dan rombongan.

5. Menurut alat angkut yang dipergunakan

Dilihat dari segi penggunaan alat pengangkutan yang dipergunakan oleh sang wisatawan, maka katagori ini dapat dibagi menjadi pariwisata udara, pariwisata laut, pariwisata kereta api dan pariwisata mobil, tergantung apakah sang wisatawan tiba dengan pesawat udara, kapal laut, kereta api atau mobil.

Sumber : *http://irwan-cahyadi.blogspot.com/2012/06/macam-macam-bentuk-wisata.html*

2.5.2 Upaya Pengembangan Pariwisata

Menurut Suwantoro (2004), Upaya pengembangan pariwisata yang dilihat dari kebijaksanaan dalam pengembangan wisata alam, dari segi ekonomi pariwista alam akan dapat menciptakan lapangan pekerjaan. Memang pariwisata alam membutuhkan investasi yang relatif lebih besar untuk pembangunan sarana dan prasarananya. Untuk itu diperlukan evaluasi yang teliti terhadap kegiatan pariwisata alam tersebut. Banyak pendapat yang menyatakan bahwa pariwisata alam yang berbentuk ekoturisme belum berhasil berperan sebagai alat konservasi alam maupun untuk mengembangkan perekonomian.

Salah satu penyebabnya adalah sulitnya mendapatkan dana pengembangan kegiatannya. Pengelolaan kawasan wisata alam banyak menggunakan dana dari pendapatan pariwisata dari pengunjung sebagai mekanisme pengembalian biaya pengelolaan dan pelestarian kegiatan pariwisata alam belum tercapai secara optimal.

2.6 *Java*

Bahasa *Java* dikembangkan oleh *Sun Microsystem* tahun 1991 sebagai bagian dari suatu proyek penelitian untuk mengembangkan *software* bagi konsumer barang – barang elektronik seperti televisi, *VCR*, *toaster* dan mesin-mesin lainnya yang dapat dibeli di swalayan. Tujuan penciptaan *Java* pada waktu itu adalah menjadi suatu program yang berukuran kecil, efisien, dan *portable* di segala jenis *hardware*. Tujuan yang sama ini membuat *Java* menjadi satu bahasa yang ideal untuk mendistribusikan program-program yang dapat dijalankan melalui *www* dan juga suatu bahasa pemrograman untuk segala tujuan untuk mengembangkan program-program yang dapat digunakan dengan mudah dan *portable* di berbagai *platform* yang berbeda.

Sekarang, *Sun* telah mengeluarkan berbagai program Java yang dapat digunakan seperti *Java API,* atau JDK atau *JAVA Developer Kit* . Selain itu, banyak juga program-program lain yang dapat digunakan untuk membuat program *Java*, seperti *Eclipse, NetBeans, JBuilder, JCreator, J++,* dan sebagainya.

Saat ini distribusi Java dan kelas pendukungnya dibagi dalam tiga bagian yang masing-masing memiliki konsentrasi tersendiri yaitu:

1. *Java 2 Standart Edition* (J2SE), untuk aplikasi *desktop*
2. *Java 2 Enterprise Edition* (J2EE), untuk aplikasi *server*
3. *Java 2 Micro Edition* (J2ME), untuk piranti dengan kemampuan terbatas

Sumber : *http://iptkj.web.id/Thread-Pengertian-Java*

2.7 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri dan untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak (mobile device). Hal ini memungkinkan para pengembang menulis kode terkelola (managed code) dalam bahasa pemrograman *Java*, mengontrol peranti via perpustakaan Java yang dikembangkan Google.

Android merupakan *subset* perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, middleware, dan aplikasi inti yang di release oleh Google. Sedangkan Android SDK *(Software Development Kit)* menyediakan *Tools* dan API yang diperlukan untuk Aplikasi Android nantinya tidak akan berjalan langsung di atas *kernel* sistem operasi namun berjalan di atas Dalvik, sebuah *virtual machine* yang khusus dirancang untuk digunakan pada sistem embedded mengembangkan aplikasi pada *platform* Android dengan menggunakan bahasa pemograman Java.

Pada Juli 2005, Google membeli Android, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, penggabungan dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, TMobile, dan Nvidia. Jika sekarang seseorang mempunyai PC di rumah, dan *notebook* untuk ke kantor atau kuliah, serta berkomunikasi melalui telepon seluler. Maka pergerakan yang kemudian terjadi sekarang adalah orang mulai berpikir bagaimana menyatukan semuanya dalam satu genggaman. Sebenarnya hal tersebut telah mulai dipenuhi

dengan munculnya PDA/*smartphone*, dimana seseorang dapat merangkum semua kebutuhan komputasinya dalam satu genggaman. Dan perkembangan inilah yang membuat Google berambisi untuk menguasai pangsa ini.

Android memiliki berbagai fitur seperti :

- *Framework* Aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan *reusable*
- Mesin *virtual Dalvik* dioptimalkan untuk perangkat *mobile*
- *Integrated browser* berdasarkan *engine open source WebKit*
- *Grafts* yang dioptimalkan dan didukung oleh *library* grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi *OpenGL*
- *SQLite* untuk penyimpanan data
- Media *Support* yang mendukung audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
- GSM, *Bluetooth, EDGE,* 3G*, dn WiFi* (*hardware dependent*)
- Kamera, GPS, kompas, dan *accelerometer*
- Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat *emulator, tools* untuk *debugging,* serta *plugin* untuk Eclipse IDE.

Selain itu menggunakan Android sebagai Operasi Sistemnya memiliki biaya lisensi lebih murah dan sifatnya yang semi *opensource*. Tidak hanya itu, Android tentunya akan support dengan berbagai layanan dari Google.

Sumber : *http://danisetiyawan.com/pengertian-android-kekurangan-dan-kelebihannya/*

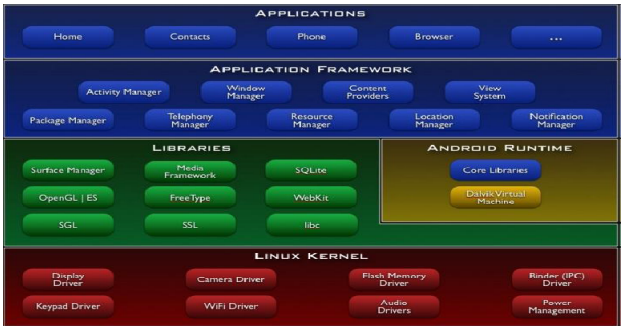
2.7.1 Karakteristik Android

Andorid merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi init yuang direlease oleh Google. SDK adalah suatu *tools* dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform atau linkungan Android. Pengembangan aplikasi Android menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Seperti kita ketahui, SDK ini dikembangkan oleh OHA (*Open Handsate Alliance*). Organisasi OHA ini terdiri atas Google, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan NVIDIA. SDK dapat kita gunakan pada beberapa IDE (*Integrated Development and Environment*) *software* untuk membuat suatu program.

Sumber : *http://ayobelajarilmukomputer.wordpress.com/2011/04/16/karakteristik-android*

2.7.2 Arsitektur Android

Arsitektur Android menunjukkan komponen-komponen utama yang terdapat pada sistem operasi Android. Berikut ini arsitektur Android :



Gambar 2.1 Arsitektur Android

Sumber : *http://stopbox.blogspot.com/2010/12/android.html*

2.7.2.1 *Linux Kernel*

Android bukan *Linux*, akan tetapi Android dibangun diatas *Linux Kernel*, yaitu versi 2.6 sehingga kehandalannya bisa dipercaya. Untuk inti sistem *service Linux* yang digunakan seperti keamanan, manajemen memori, proses manajemen, *network*, dan *driver* model. Seperti yang terlihat digambar (Gambar II.3), *Linux Kernel* menyediakan *Driver* Layar, Kamera, *Keypad*, WiFi, *Flash Memory*, *Audio*, dan IPC (*Interprocess Communication*) untuk mengatur aplikasi dan keamanan. *Kernel* juga bertindak sebagai lapisan abstrak antara *hardware* dan *software stack*-nya.

Sumber : *http://stopbox.blogspot.com/2010/12/android.html*

2.7.2.2 *Libraries*

Android menyertakan *libraries* C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen dari sistem Android. Kemampuan ini disediakan kepada *Developer* aplikasi melalui *Framework* Aplikasi Android. Beberapa inti *libraries* tercantum dibawah ini:

1. *System C Library* – Variasi dari implementasi BSD berasal pelaksana sistem standar C *library* (*libc*), sesuai untuk perangkat *embedded* berbasis Linux.

2. *Media Libraries* – *PacketVideo* berdasarkan *OpenCORE library* medukung pemutaran rekaman dan populer banyak format audio dan video, serta *file* gambar, termasuk MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, dan PNG.

3. *Surface Manager* – mengelola akses ke subsistem layar, lapisan komposit 2D dan grafis 3D dari beberapa aplikasi.

4. LibWebCore – mesin *web modern* yang *powerfull* yang baik *browser* Android *embedded web*.

5. 3D Libraries – sebuah pelaksana berdasarkan *openGL* ES 1,0 API perpustakaan baik menggunakan perangkat keras akselerasi 3D (apabila tersedia) atau yang disertakan, sangat optimal 3D *software rasterizer*.

6. *FreeType* – bitmap dan vektor *font rendering*.

7. *SQLite* – mesin *database* yang kuat dan ringan, dan penghubung tersedia untuk semua aplikasi.

Sumber : *http://vianjb.blogspot.com/2012/01/apakah-itu-android-os.html*

2.7.2.3 *Android Runtime*

Android terdiri dari satu set *core libraries* yang menyediakan sebagian besar fungsi yang sama dengan yang terdapat pada *core libraries* bahasa pemrograman Java. Setiap aplikasi menjalankan prosesnya sendiri dalam Android, dengan masing-masing instan dari mesin *virtual Dalvik* (*Dalvik VM*). Dalvik dirancang agar perangkat dapat menjalankan multiple VMs secara efisien. Mesin *Virtual Dalvik* mengeksekusi *file* dalam Dalvik *executable* (.dex), sebuah format yang dioptimalkan untuk memori yang kecil.

Dalvik VM berbasis, berjalan, dan dikompilasi oleh *compiler* bahasa Java yang telah ditransformasikan ke dalam .dex format oleh tool “dx” yang telah disertakan.

Dalvik VM bergantung pada *kernel Linux* untuk berfungsi seperti *threading* dan manajemen memori tingkat rendahnya.

Sumber : *http://putrajatim.blogspot.com/2011/05/arsitektur-dan-aplikasi-android.html*

2.7.2.4 *Framework* Aplikasi

Pengembang memiliki akses penuh menuju API *framework* yang sama dengan yang digunakan oleh aplikasi inti. Arsitektur aplikasi dirancang agar komponen dapat digunakan kembali (*reuse*) dengan mudah. Setiap aplikasi dapat memanfaatkan kemampuan ini (sesuai dengan batasan keamanan yang didefinisikan oleh *framework*). Mekanisme yang sama memungkinkan komponen untuk diganti oleh pengguna.

Semua aplikasi merupakan rangkaian set layanan dan sistem, termasuk:

a. *Views* yang kaya dan extensible yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi, termasuk *list*, *grids*, kotak teks, tombol, dan bahkan sebuah *embedded web*.
b. *Content Provider* yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data (seperti dari daftar kontak telepon) atau membagi data tersebut.
c. *Resource Manager*, yang menyediakan akses ke kode nonsumber lokal seperti string, gambar, dan tata letak *file*.
d. *Notifications Manager* yang memungkinkan semua aplikasi menampilkan *alert* yang bisa dikostumisasi di dalam status bar.

Sumber : *http://multidroid2.feed.nu/2012/03/25/cara-kerja-dan-arsitektur-android/*

2.7.2.5 *Applications*

Android telah menyertakan aplikasi inti seperti *email client*, SMS, kalender, peta, *browser*, kontak, dan lainnya. Semua aplikasi tersebut ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Pada *layer* inilah *developer* atau kita menempatkan aplikasi yang dibuat. Yang istimewa adalah pada Android semua aplikasi baik aplikasi inti (*native*) maupun aplikasi pihak ketiga berjalan pada *layer* aplikasi dengan menggunakan *library* API yang sama. Ini berarti semua aplikasi yang dibuat untuk Android akan memiliki akses yang setara dalam mengakses seluruh kemampuan *handset*, tanpa membedakan apakah itu merupakan aplikasi inti atau aplikasi pihak ketiga. Dalam kata lain dengan *platform* Android ini, *Programmer* atau *Developer* secara penuh akan bisa mengkostumisasi perangkat Androidnya.

2.7.3 Perkembangan Android

Android telah banyak melakukan perkembangan, berikut adalah perkembangan dari android :

- Android versi 1.1

Pada 9 Maret 2009, *Google* merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam alarm, *voice search (*pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

- Android versi 1.5 (*Cupcake*)

Pada pertengahan Mei 2009, *Google* kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK (*Software Development Kit*) dengan versi 1.5

(*Cupcake*). Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke *Youtube* dan gambar ke *Picasa* langsung dari telepon, dukungan *Bluetooth* A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke *headset Bluetooth*, animasi layar, dan *keyboard* pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

- Android versi 1.6 (*Donut*)

Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus, kamera, *camcorder* dan galeri yang dintegrasikan CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, *Gestures*, dan *Text-to-speech engine*, kemampuan dial kontak, teknologi *text to change speech* (tidak tersedia pada semua ponsel) pengadaan resolusi VWGA.

- Android versi 2.0/2.1 (*Eclair*)

Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (*Eclair*), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan *Google Maps* 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan *flash* untuk kamera 3,2 MP, *digital Zoom*, dan *Bluetooth* 2.1.

Untuk bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi berikut, Google melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi *mobile* terbaik (*killer apps* - aplikasi unggulan). Kompetisi ini berhadiah $25,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih. Kompetisi diadakan selama dua tahap yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik.

Dengan semakin berkembangnya dan semakin bertambahnya jumlah handset Android, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka kepada sistem operasi Android. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi Android adalah *Shazam, Backgrounds*, dan *WeatherBug*. Sistem operasi Android dalam situs Internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi Android asli, contohnya oleh MySpace dan Facebook.

- Android versi 2.2 (*Froyo: Frozen Yoghurt*)

Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (*Froyo*) diluncurkan. Perubahan-perubahan umumnya terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan *Adobe Flash* 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, intergrasi V8 *JavaScript engine* yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi dalam SD *Card*, kemampuan *WiFi Hotspot portabel*, dan kemampuan *auto update* dalam aplikasi Android *Market*.

- Android versi 2.3 (*Gingerbread*)

Pada 6 Desember 2010, Android versi 2.3 (*Gingerbread*) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (*gaming*), peningkatan fungsi *copy paste*, layar antar muka (*User Interface*) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (*reverb, equalization, headphone virtualization*, dan *bass boost*), dukungan kemampuan *Near Field Communication* (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

- Android versi 3.0/3.1 (*Honeycomb*)

Android *Honeycomb* dirancang khusus untuk tablet. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. *User Interface* pada *Honeycomb* juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. *Honeycomb* juga mendukung multi prosesor dan juga akselerasi perangkat keras (*hardware*) untuk grafis.

Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan *Honeycomb* adalah Motorola Xoom. Perangkat tablet dengan platform Android 3.0 akan segera hadir di Indonesia.

Perangkat tersebut bernama *Eee Pad Transformer* produksi dari Asus. Rencana masuk pasar Indonesia pada Mei 2011.

- Android versi 4.0 (ICS : *Ice Cream Sandwich*)

Diumumkan pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa fitur *Honeycomb* untuk *smartphone* dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak

jaringan sosial, perangkat tambahan *fotografi*, mencari email secara *offline*, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC.

Sumber : *http://anjarsaiangst.blogspot.com/2012/03/perkembangan-android.html*

2.8 Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE *(Integrated Development Environment)* untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform (platform independent).* Berikut ini adalah sifat dari Eclipse:

- *Multi-platform:* Target sistem operasi Eclipse adalah *Microsoft Windows*, *Linux*, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.
- *Multi-language:* Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Java*, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.
- *Multi-role:* Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

Eclipse pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan *open source,* yang berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini.

Selain itu, kelebihan dari Eclipse yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan *plug-in*.

Sumber : *http://id.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(perangkat_lunak)*

2.9 *ADT plugin for Eclipse*

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 cepat, membuat aplikasi *User Interface*, menambahkan komponen berdasarkan Android *Framework* API, melakukan *debugging* aplikasi yang di buat 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 proyek Android. Dengan disediakannya *project setup,* serta *tools* yang sudah terintegrasi di dalamnya, *custom XML editor,* dan *debugging* beserta *output* dalam *emulator* yang sudah disediakan Android SDK, mempermudah para pengembang aplikasi Android dalam pembuatan aplikasinya.

Sumber : *http://dewypedrosa.blogspot.com/2012/06/penulisan-ilmiah.html*

2.10 *Unfied Modeling Language* (UML)

UML adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk menvisualisasi, menspesifikasi, merancang dan mendokumentasi sistem piranti lunak.

Unified Modelling Language (UML) menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Tujuan UML adalah :

1. Memberikan model yang siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan dimengerti secara umum.
2. Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa.
3. Menyatukan praktik-praktik terbaik yang terdapat dalam pemodelan.

UML menyediakan beberapa notasi dan *artifact standar* yang bisa digunakan sebagai alat komunikasi bagi para pelaku dalam proses analisis dan desain. Arti *fact* didalam UML didefinisikan sebagai informasi dalam bentuk yang digunakan atau dihasilkan dalam proses pengembangan perangkat. Contohnya adalah *source code* yang dihasilkan oleh proses pemrograman. Diagram UML, diantaranya adalah :

Sumber : *Buku Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (terstruktur dan Berorientasi Objek) pengarang Rosa A.S – M.Shalahuddin tahun 2011 hal : 120-122*

2.10.1 *Use Case* Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan

"bagaimana". *Use Case* dilakukan oleh satu *actor* yang digambarkan dengan simbol orang yang dihubungkan dengan garis yang menunjukan hubungan komunikasi.

Setiap *Use Case* harus diberi nama yang menyatakan apa hal yang dicapai dari hasil interaksi dengan *Actor.* Nama *Use Case* boleh terdiri dari beberapa kata dan tidak boleh ada *Use Case* yang memiliki nama yang sama.

Sumber : *Buku Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (terstruktur dan Berorientasi Objek) pengarang Rosa A.S – M.Shalahuddin tahun 2011 hal : 130-133*

2.10.2 *Class* Diagram

Diagram kelas menggambarkan tipe-tipe objek dalam *system* dan berbagai jenis hubungan atau relasi statis yang ada diantara mereka. Diagram ini memberikan gambaran umum dari sistem. Seperti tipe-tipe dari objek dengan menunjukan kelasnya dan *relationship* yang diantara mereka, serat penjelasan detail tiap-tiap kelas ke dalam model suatu *system. Class diagram* bersifat *static* (tidak berubah) yang akan menunjukan apa itu interaksi tapi tidak menjelaskan apa yang terjadi ketika mereka melakukan interaksi.

Sumber : *Buku Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (terstruktur dan Berorientasi Objek) pengarang Rosa A.S – M.Shalahuddin tahun 2011 hal : 122-124*

2.10.3 *Activity* Diagram

Activity diagram memodelkan alur kerja *(work flow).* Sebuah proses bisnis dan urutan aktifitas dalam suatu proses. Diagram ini sangat mirip dengan sebuah

flowchart karena kita dapat memodelkan sebuah alur kerja dari aktifitas keaktifitas lainnya atau dari suatu aktifitas kedalam keadaan sesaat (*state).*

Sumber : *Buku Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (terstruktur dan Berorientasi Objek) pengarang Rosa A.S – M.Shalahuddin tahun 2011 hal : 134-135*

2.10.4. *Sequence* Diagram

Diagram sequence merupakan gambaran interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa *massage* yang digambarkan terhadap waktu. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan *use Case. Diagram sequence* juga digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkain langkah-langkah apa yang seharusnya terjadi sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan sesuatu didalam *Use case* sebagai *output.* Untuk *massage* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* dipetakan menjadi operasi/metode dari *class. Activation bar* menunjukan lamanya eksekusi sebuat proses, biasanya diawali dengan sebuah *message*. Berikut ini adalah contoh dari *diagram sequence.*

Sumber *: Buku Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (terstruktur dan Berorientasi Objek) pengarang Rosa A.S – M.Shalahuddin tahun 2011 hal : 145-147*

2.10.5 *Collaboration* Diagram

Sama halnya dengan *sequence* diagram, *collaboration* diagram menujukkan hubungan antar objek-objek. Hubungan objek-objek ini ditunjukkan dengan memperlihatkan pengiriman *message* dari suatu objek ke objek yang lain. *Sequence*

diagram dan *collaboration* diagram mempunyai tipe yang sama, yakni merepresentasikan informasi yang sama, dan *sequence* diagram dapat ditransformasikan ke *collaboration* diagram atau sebaliknya.

Dalam *sequence* diagram lebih menekankan pada urutan-urutan waktu proses atau interaksi antar objek-objek. *Collaboration* diagram lebih menekankan pada konteks dan keseluruhan objek-objek yang berinteraksi. Dengan demikian, *sequence* diagram direpresentasikan menurut urutan waktu, *collaboration* diagram menurut ruang.

Collaboration diagram merupakan perluasan dari diagram objek, yaitu memberikan tambahan assosiasi antar objek, *collaboration* diagram menunjukkan objek mengirimkan *message* ke objek-objek yang lain.

Untuk mereprensentasikan suatu *message*, digambarkan dengan suatu garis berarah dari suatu objek ke objek yang lain. Label yang dekat garis berarah menunjukkan apa *message* yang dikirimkan objek pengirim dan yang diterima objek penerima. *Message* ini biasanya menyatakan objek penerima mengeksekusi suatu operasi. Visualisasi dari *message* dibagi atas tiga bagian seperti yang dimiliki oleh *sequence* diagram.

Sumber *: http://jasman-pardede.blogspot.com/2008/02/bab-10-collaboration-diagram.html*