BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Istilah sistem berasal dari bahasa Yunani, yaitu sistema yang berarti keseluruhan yang terdiri dari bermacam-macam bagian. Secara umum sistem didefinisikan sebagai sekumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu di dalam lingkungan yang kompleks.

Di dalam definisi sistem juga terdapat dua kelompok yang mendefinisikannya, yaitu menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemen. Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".(Jogiyanto H.M, 2000 : 683).

Pendekatan sistem menekankan pada komponen atau elemen-elemen mendefinisikan sebagai berikut:

"sistem adalah elemen-elemen yang berteaksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu". (Jogiyanto, H.M., 2002:1).

2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) dan sasaran (*objectives*) atau tujuan(*goal*).

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari subsistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar disebut dengan supra sistem.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipasang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar hanya menguntungkan merupakan energy dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan menganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung sistem (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsitem lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi satu masukan (*input*) bagi subsistem yang lain dan akan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan (*input*) adalah energy yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan peralatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang diproses agar didapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer, sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

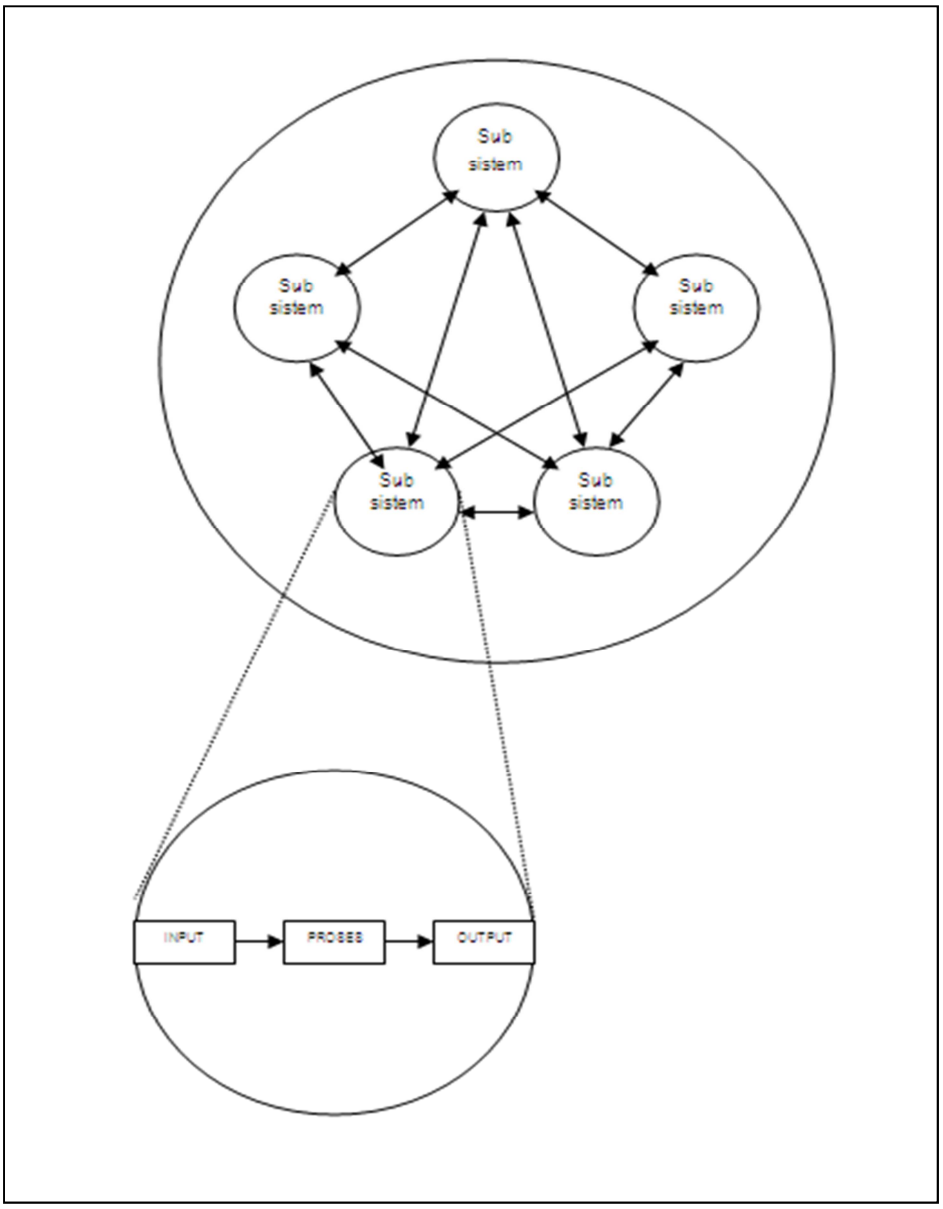
6. Keluaran Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

7. Tujuan

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objektif*). Jika sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali, masukan yang dibutuhkan sistem

dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Karakteristik suatu sistem dapat dilihat dari gambar 2.1.



Gambar 2.1 Karakteristik Suatu Sistem

Sumber : Analisis dan Design. Jogiyanto, H.M (2008:6)

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Suatu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini : (Jogiyanto, H.M, 2008:6)

1. Sistem Menurut Bentuk Fisiknya :
   a. Sistem Abstrak (*abstract system*)

   Sistem abstrak adalah system yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik.

   b. Sistem Fisik (*physical system*)

   Sistem fisik merupakan system yang ada secara fisik.
2. Sistem Menurut Terjadinya Sistem :
   a. Sistem Alamiah (*natural system*)

   Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat manusia.

   b. Sistem Buatan Manusia (*human made system*)

   Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
3. Sistem Menurut Kejadian Masa Depan
   a. Sistem Tertentu (*deterministic system*)

   Sistem tertentu adalah sistem yang beroprasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi.

   b. Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*)

   Sistem tak tentu adalah system yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Menurut Sifatnya

   a. Sistem Tertutup (*closed system*)

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya, sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar – benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar – benar tertutup).

   b. Sistem Terbuka *(open system)*

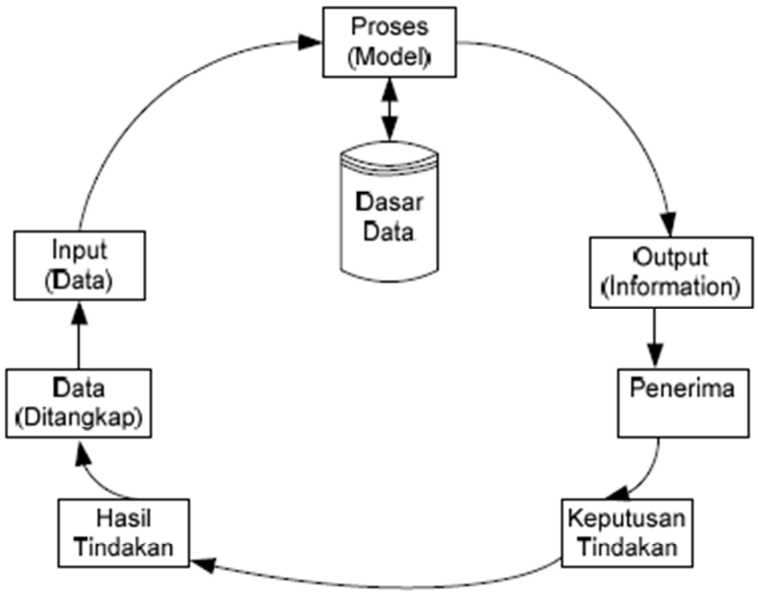
   Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem lainnya.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto, H.M (2008:8) lnformasi adalah data yang diolah menjadi suatau bentuk yang lebih bereguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.



Gambar 2.2 Siklus Informasi

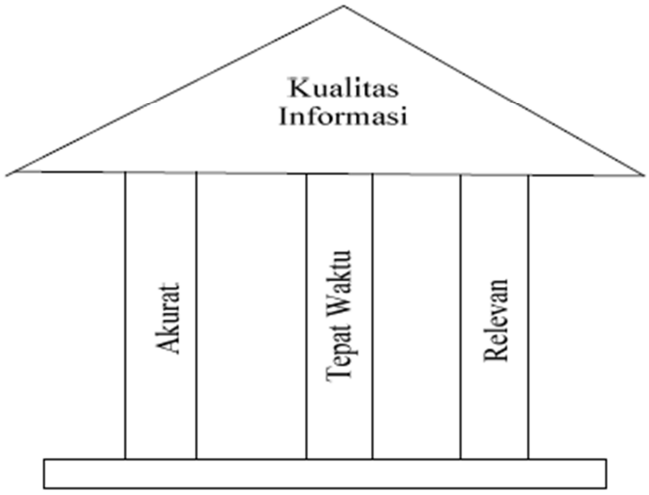
Sumber : Analisis dan Design. Jogiyanto, H.M (2008:9)

2.2.2 Kualitas dari Informasi

Menurut Jogiyanto, H.M (2008:10) Kualitas dari suatu informasi biasanya ditentukan oleh tiga hal, yaitu :

1. Tepat pada waktunya *(on time)*, berarti informasi yang datang pada penerimanya tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasn di dalam pengambilan keputusan.
2. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
3. Relevan *(relevance)* berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

John Burch dan Gary Grudnitski menggambarkan kualitas dari informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga pilar.



Gambar 2.3. Kualitas Informasi

Sumber : Analisis dan Design. Jogiyanto, H.M (2008:10)

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam mengambil keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi atau disebut dengan processing sistem.

Sistem informasi adalah sistem di dalam suatu organisasi yang memperetemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan startegis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan –laporan yang diperlukan . Jogiyanto (2002:28)

Menurut Dr. Azhar Susanto. Mbus, Ak. “ Sistem Informasi adalah kumpilan dari sub-sub sistem baik phisik maupun non phisik yang saling

berhubungan satau sama dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengelolah data menjadi informasi yang berguna “ (Azhar :2004:55).

Dari definisi diatas dapat di ambil kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan perpaduan antara manusia, alat teknologi, media, prosedure dan pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi sehingga dapat membantu dalam mengambil keputusan yang tepat.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut abdul Kadir (2003:70), Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti :

1. Perangkat keras (*hardware*) : Mencakup peranti-peranti fisik.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program : sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Prosedur : Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang : Semua pihak bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data (*database*) : sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data : Sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.3.2 Klasifikasi Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003 : 64), ada berbagai cara untuk mengelompokkan sistem informasi. Klasifikasi yang umum dipakai antara lain didasarkan pada :

a. Level organisasi

Berdasarkan level organisasi, sistem informasi dikelompokkan menjadi :

1. Sistem informasi departemen,
2. Sistem informasi perusahaan,
3. Sistem informasi antar organisasi.

b. Area fungsional

Sistem informasi fungsional adalah sistem informasi yang ditujukan untuk memberikan informasi bagi kelompok orang yang berada pada bagian tertentu dalam perusahaan.

c. Dukungan yang diberikan

Berdasarkan dukungan yang diberikan kepada pemakai, sistem informasi yang digunakan pada semua area fungsional dalam organisasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Sistem pemrosesan transaksi (*transaction processing system* atau TPS).
2. Sistem informasi manajemen (*management information system* atau MIS).
3. Sistem otomasi perkantoran (*office automation system* / OAS).
4. Sistem pendukung keputusan (*decision support system* atau DSS).
5. Sistem informasi eksekutif (*executive information system* atau EIS).
6. Sistem pendukung kelompok (*group support system* atau GSS).
7. Sistem pendukung cerdas (*intelligent support system* atau ISS).

d. Arsitektur sistem informasi.

Berdasarkan arsitektur sistem yang mendasarinya, sistem informasi dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu :

1. Sistem berbasis *mainframe*,
2. Sistem komputer pribadi (PC) tunggal.
3. Sistem tersebar atau sistem komputasi jaringan.

2.3.3 Penilaian Sistem Informasi

Menurut Tata Sutabri (2003:45), fungsi utama dari penilaian informasi adalah menyediakan informasi sebagai bahan pertimbangan untuk membuat keputusan. Penilaian merupakan suatu komponen yang penting dalam pengelolaan sistem informasi. Komponen ini erat kaitannya dengan komponen-komponen lainnya, yakni masukan, proses dan produk. Komponen masuka merupakan langkah awal dalam rangka penyusunan informasi, komponen proses bertalian dengan trasnformasi informasi, sedangkan komponen produk bertalian dengan hasil dan dampak sistem informasi. Masing-masing komponen tersebut menuntut adanya penilaian. Sehubungan dengan hal tersebut, maka ditetukan 3 (tiga) strategi penilaian dalam sistem informasi, yaitu sebagai berikut :

1. Strategi penilaian masukan yang bertujuan menilai perencanaan informasi yang disusun berdasarkan kebutuhan informasi yang nyata.
2. Strategi penilaian proses yang bertujuan menilai pelaksanaan trasformasi informasi, mulai dari pengumpulan data, pengolahan, analisis dan penilaian, penyajian dan penyebarluasan, dokumentasi dan komunikasi yang secara keseluruhan merupakan suatu proses yang berkesinambungan.

3. Strategi penilaian produk, yang bertujuan untuk menilai produk-produk informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi.

2.3.4 Komponen dan Tipe Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (building blok), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen output, komponen teknologi, komponen hardware, komponen software, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran.

1. Komponen *Input*

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dokumen dasar.

2. Komponen Model

Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yag sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen *Output*

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Komponen Teknologi

Teknologi merupakan *"tool box"* dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Komponen *Hardware*

Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi.Yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung database atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

6. Komponen *Software*

Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah,menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari *hardware* untuk menciptakan suatu informasi.

7. Komponen basis data

Basis data *(database)* merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di pernagkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi

menggunakan perangkat lunak paket yang disebut *DBMS (Database Management System).*

8. Komponen *control*

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, teperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah sebuah sistem khusus untuk keperluan pengeloaan data-data Akademik dengan penerapan teknologi komputer baik *'hardware'* maupun *'software'*. Yang dimaksud 'hardware' (perangkat keras) adalah peralatan-peralatan seperti computer (PC Computer), Printer, CD ROM, HardDisk, dan sebagainya. Sedang *'Software'* (perangkat lunak) merupakan program komputer yang memfungsikan *'hardware'* tersebut yang dibuat khusus untuk keperluan pengelolaan data-data Akademik diatas. http://tipstrategi.wordpress.com/2010/05/05/pengertian-sistem-informasi akademik/

Sistem informasi akademik merupakan tiang utama dalam mengatur segala hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan kegiatan sekolah atau perguruan tinggi, didalam sistem inilah komponen – komponen yang ada dapat saling

berinteraksi. Sebuah sistem informasi akademik yang baik tentunya mampu menjalankan semua hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan maupun hal – hal spesifik lainnya,semua komponen dipermudah dengan adanya system ini, tidak perlu terjadi kesalahpahaman jika aturan – aturannya sudah masuk kedalam sistem.

2.5. *Handphone /Smartphone*

Telepon selular (ponsel) atau telepon genggam (telgam) atau *handphone* (HP) atau disebut pula adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap, namun dapat dibawa ke mana-mana *(portabel, mobile)* dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telepon menggunakan kabel (nirkabel; wireless). Saat ini Indonesia mempunyai dua jaringan telepon nirkabel yaitu sistem GSM *(Global System for Mobile Telecommunications)* dan sistem *CDMA (Code Division Multiple Access).* Badan yang mengatur telekomunikasi seluler Indonesia adalah Asosiasi Telekomunikasi Seluler Indonesia (ATSI).

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

2.6. Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux.* Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. Awalnya, *Google Inc*. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat

peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.*

2.6.1 Sejarah Android

Pada Juli 2000, *Google* bekerjasama dengan Android Inc., perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Para pendiri Android Inc. bekerja pada *Google*, di antaranya Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Saat itu banyak yang menganggap fungsi Android Inc. hanyalah sebagai perangkat lunak pada telepon seluler. Sejak saat itu muncul rumor bahwa *Google* hendak memasuki pasar telepon seluler. Di perusahaan *Google*, tim yang dipimpin Rubin bertugas mengembangkan program perangkat seluler yang didukung oleh kernel *Linux*. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa *Google* sedang bersiap menghadapi persaingan dalam pasar telepon seluler. versi android terbaru yaitu versi 3.0. Android juga sudah bergabung dengan beberapa *smart Mobile* seperti *Nokia, Sony Ericsson*, dan lainnya.

Sekitar September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa *Google* mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya *Google* mengenalkan *Nexus One*, salah satu jenis telepon pintar GSM yang menggunakan Android pada sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh *HTC Corporation* dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010).

Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android *ARM Holdings*, *Atheros Communications*, diproduksi oleh

Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan *Vodafone Group Plc*. Seiring pembentukan *Open Handset Alliance*, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat bergerak (Mobile) yang merupakan modifikasi kernel *Linux* 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon seluler yang menggunakan Android.

1. 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.

2. 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.

3. Android versi 1.6 *(Donut)*

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

4. 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.*

5. 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.

6. 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.

7. Android versi 3.0 *(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.

8. Android 4.0 *Ice Cream Sandwich*

Ice Cream Sandwich adalah versi terbaru Android untuk smartphone, tablet, dan lainnya. *Ice Cream Sandwich* dirilis pada 19 October 2011. Versi ini didasarkan untuk mengoptimalkan multitasking, banyak notifikasi, layar beranda yang dapat disesuaikan, dan interaktivitas mendalam serta cara baru yang ampuh untuk berkomunikasi dan berbagi konten. *Ice Cream Sandwich* adalah lapisan es krim yang biasanya berupa vanila yang terjepit antara dua cookies coklat, dan biasanya berbentuk persegi panjang.

9. Android 4.1 - 4.2 *Jelly Bean*

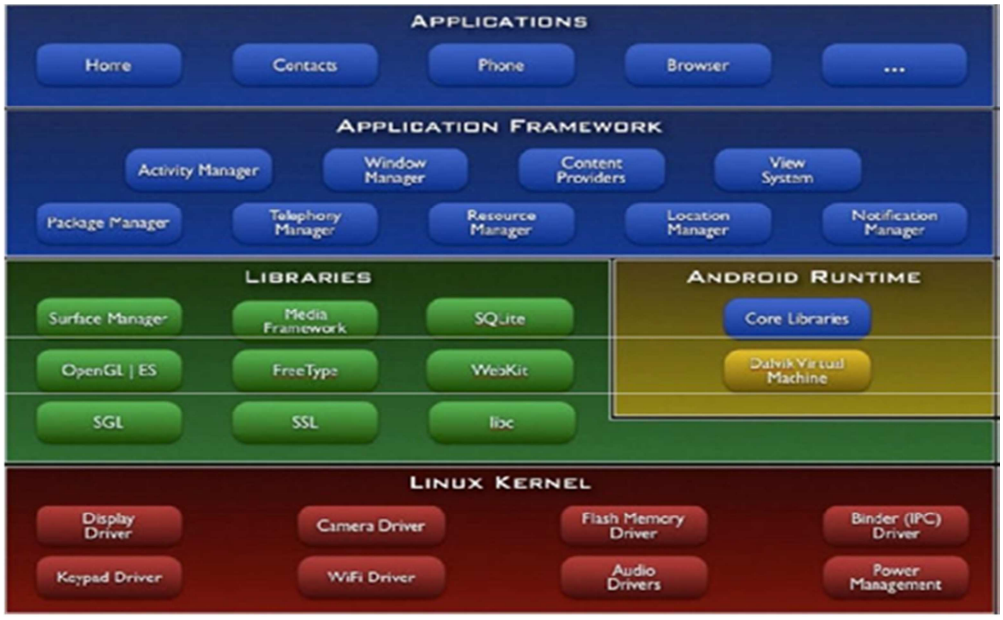
Android 4.1 Jelly Bean diumumkan pada 27 Juni 2012 pada konferensi Google l/O. Versi ini adalah yang tercepat dan terhalus dari semua versi Android. *Jelly Bean 4.1* meningkatkan kemudahan dan keindahan tampilan dari Ice Cream Sandwich dan memperkenalkan pengalaman pencarian *Google* yang baru di Android. Android 4.2 *Jelly Bean* diumumkan pada 29 October 2012, versi ini menawarkan peningkatkan kecepatan dan kemudahan Android 4.1 serta mencakup semua fitur baru seperti Photo Sphere dan desain baru aplikasi kamera, *keyboard Gesture Typing, Google Now* dan lainnya. *Jelly Bean* adalah sejenis permen yang juga populer disebut kacang jeli.

10. Android 5.0 *Key Lime Pie*

Belum banyak informasi yang dapat didapat tentang *Key Lime Pie*. Santer dikabarkan akan diluncurkan pada konferensi *Google* l/O tahun ini, Key Lime ternyata masih berupa desas-desus semata. Perkembangan terakhir menyebutkan *Key Lime Pie* akan memiliki fitur Bluetooth Smart, sebuah fitur Bluetooth yang lebih hemat pemakaian baterai. *Key Lime Pie* adalah makanan penutup khas Amerika yang terbuat dari jus jeruk nipis, kuning telur dan susu kental dalam pie crust manis.

2.6.2. Anatomi Aplikasi Android

Dalam paket sistem operasi android tediri dari beberapa unsur seperti tampak pada gambar 2.8. Secara sederhana arsitektur android merupakan sebuah kernel Linux dan sekumpulan pustaka C / C++ dalam suatu *Framework* yang menyediakan dan mengatur alur proses aplikasi.



Gambar 2.4 Detail Anatomi Android

(Sumber: http://multidroid2.feed.nu/2012/03/25/cara-kerja-dan-arsitekturandroid/)

2.6.2.1. *Linux Kernel*

Android dibangun di atas *kernel Linux* 2.6. Namun secara keseluruhan android bukanlah linux, karena dalam android tidak terdapat paket standar yang dimiliki oleh linux lainnya. Linux merupakan sistem operasi terbuka yang handal dalam manajemen memori dan proses. Oleh karenanya pada android hanya terdapat beberapa servis yang diperlukan seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, jaringan dan driver. Kernel linux menyediakan driver layar, kamera, keypad, WiFi, Flash Memory, audio, dan IPC (Interprocess Communication) untuk mengatur aplikasi dan lubang keamanan.

2.6.2.2. *Libraries*

Android menggunakan beberapa paket pustaka yang terdapat pada C/C++ dengan standar *Berkeley Software Distribution* (BSD) hanya setengah dari yang aslinya untuk tertanam pada kernel *Linux*. Beberapa pustaka diantaranya:

1. Media *Library* untuk memutar dan merekam berbagai macam format audio dan video.
2. *Surface Manager* untuk mengatur hak akses layer dari berbagai aplikasi.
3. *Graphic Library* termasuk didalamnya SGL dan OpenGL, untuk tampilan 2D dan 3D.
4. *SQLite* untuk mengatur relasi database yang digunakan pada aplikasi.
5. SSl dan *WebKit* untuk *browser* dan keamanan internet.

Pustaka-pustaka tersebut bukanlah aplikasi yang berjalan sendiri, namun hanya dapat digunakan oleh program yang berada di level atasnya. Sejak versi Android 1.5, pengembang dapat membuat dan menggunakan pustaka sendiri menggunakan Native Development Toolkit (NDK).

2.6.2.3. *Android Runtime*

Pada android tertanam paket pustaka inti yang menyediakan sebagian besar fungsi android. Inilah yang membedakan Android dibandingkan dengan sistem operasi lain yang juga mengimplementasikan Linux. Android Runtime merupakan mesin virtual yang membuat aplikasi android menjadi lebih tangguh dengan paket pustaka yang telah ada. Dalam Android Runtime terdapat 2 bagian utama, diantaranya:

1. Pustaka Inti, android dikembangkan melalui bahasa pemrograman Java, tapi Android Runtime bukanlah mesin virtual Java. Pustaka inti android menyediakan hampir semua fungsi yang terdapat pada pustaka Java serta beberapa pustaka khusus android.
2. Mesin Virtual Dalvik, Dalvik merupakan sebuah mesin virtual yang dikembangkan oleh Dan Bornstein yang terinspirasi dari nama sebuah perkampungan yang berada di Iceland. Dalvik hanyalah interpreter mesin virtual yang mengeksekusi file dalam format Dalvik Executable (*.dex). Dengan format ini Dalvik akan mengoptimalkan efisiensi penyimpanan dan pengalamatan memori pada file yang dieksekusi. Dalvik berjalan di atas

kernel Linux 2.6, dengan fungsi dasar seperti threading dan manajemen memori yang terbatas.

2.6.2.4. *Aplication Framework*

Kerangka aplikasi menyediakan kelas-kelas yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi android. Selain itu, juga menyediakan abstraksi generic untuk mengakses perangkat, serta mengatur tampilan *User Interface* dan sumber daya aplikasi. Bagian terpenting dalam kerangka aplikasi android adalah sebagai berikut:

1. *Activity Manager*, berfungsi untuk mengontrol siklus hidup aplikasi dan menjaga keadaan ”Backstack“ untuk navigasi penggunaan.
2. *Content Providers*, berfungsi untuk merangkum data yang memungkinkan digunakan oleh aplikasi lainnya, seperti daftar nama.
3. *Resuource Manager*, untuk mengatur sumber daya yang ada dalam program. Serta menyediakan akses sumber daya diluar kode program, seperti karakter, grafik, dan file layout.
4. *Location Manager*, berfungsi untuk memberikan informasi detail mengenai lokasi perangkat android berada.
5. *Notification Manager*, mencakup berbagai macam peringatan seperti, pesan masuk, janji, dan lain sebagainya yang akan ditampilkan pada status bar.

2.6.2.5. *Aplication Layer*

Puncak dari diagram arsitektur android adalah lapisan aplikasi dan widget. Lapisan aplikasi merupakan lapisan yang paling tampak pada pengguna ketika menjalankan program. Pengguna hanya akan melihat program ketika digunakan tanpa mengetahui proses yang terjadi dibalik lapisan aplikasi. Lapisan ini berjalan dalam Android runtime dengan menggunakan kelas dan service yang tersedia pada Framework aplikasi. Lapisan aplikasi android sangat berbeda dibandingkan dengan system operasi lainnya. Pada android semua aplikasi, baik aplikasi inti (native) maupun aplikasi pihak ketiga berjalan diatas lapisan aplikasi dengan menggunakan pustaka API (Application Programming Interface) yang sama.

2.6.3. Komponen Aplikasi Android

Fitur penting android adalah bahwa satu aplikasi dapat menggunakan elemen dari aplikasi lain (untuk aplikasi yang memungkinkan). Sebagai contoh, sebuah aplikasi memerlukan fitur scroller dan aplikasi lain telah mengembangkan fitur scroller yang baik dan memungkinkan aplikasi lain menggunakannya. Maka pengembang tidak perlu lagi mengembangkan hal serupa untuk aplikasinya, cukup menggunakan scroller yang telah ada.

Agar fitur tersebut dapat bekerja, sistem harus dapat menjalankan aplikasi ketika setiap bagian aplikasi itu dibutuhkan, dan pemanggilan objek java untuk bagian itu. Oleh karenanya android berbeda dari sistem-sistem lain, Android tidak memiliki satu tampilan utama program seperti fungsi main() pada aplikasi lain.

Sebaliknya, aplikasi memiliki komponen penting yang memungkinkan system untuk memanggil dan menjalankan ketika dibutuhkan.

2.6.3.1 *Activities*

Activity merupakan bagian yang paling penting dalam sebuah aplikasi, karena *Activity* menyajikan tampilan visual program yang sedang digunakan oleh pengguna. Setiap *Activity* dideklarasikan dalam sebuah kelas yang bertugas untuk menampilkan antarmuka pengguna yang terdiri dari *Views* dan respon terhadap *Even*t. Setiap aplikasi memiliki sebuah *activity* atau lebih. Biasanya pasti akan ada *activity* yang pertama kali tampil ketika aplikasi dijalankan.

Perpindahan antara *activity* dengan *activity* lainnya diatur melalui sistem, dengan memanfaatkan *activity stack.* Keadaan suatu activity ditentukan oleh posisinya dalam tumpukan *acitivity,* LIFO *(Last In First Out)* dari semua aplikasi yang sedang berjalan. Bila suatu *activity* baru dimulai, *activity* yang sebelumnya digunakan maka akan dipindahkan ketumpukan paling atas. Jika pengguna ingin menggunakan *activity* sebelumnya, cukup menekan tombol Back, atau menutup *activity* yang sedang digunakan, maka *activity* yang berada diatas akan aktif kembali. *Memory Manager* android menggunakan tumpukkan ini untuk menentukan prioritas aplikasi berdasarkan *activity*, memutuskan untuk mengakhiri suatu aplikasi dan mengambil sumber daya dari aplikasi tersebut. Ketika *activity* diambil dan disimpan dalam tumpukkan *activity* terdapat 4 kemungkinan kondisi transisi yang akan terjadi :

1. *Active,* setiap *activity* yang berada ditumpukan paling atas, maka dia akan terlihat, terfokus, dan menerima masukkan dari pengguna. Android akan berusaha untuk membuat *activity* aplikasi ini untuk untuk tetap hidup dengan segala cara, bahkan akan menghentikan *activity* yang berada dibawah tumpukkannya jika diperlukan. Ketika *activity* sedang aktif, maka yang lainnya akan dihentikan sementara.
2. *Paused,* dalam beberapa kasus *activity* akan terlihat tapi tidak terfokus pada kondisi inilah disebut paused. Keadaan ini terjadi jika *activity* transparan dan tidak *fullscreen* pada layar. Ketika *activity* dalam keadaan paused, dia terlihat active namun tidak dapat menerima masukkan dari pengguna. Dalam kasus ekstrim, android akan menghentikan *activity* dalam keadaan paused ini, untuk menunjang sumber daya bagi *activity* yang sedang aktif.
3. *Stopped*, ketika sebuah *activity* tidak terlihat, maka itulah yang disebut *stopped. Activity* akan tetap berada dalam memori dengan semua keadaan dan informasi yang ada. Namun akan menjadi kandidat utama untuk dieksekusi oleh sistem ketika membutuhkan sumberdaya lebih. Oleh karenanya ketika suatu *activity* dalam kondisi *stopped* maka perlu disimpan data dan kondisi antarmuka saat itu. Karena ketika *activity* telah keluar atau ditutup, maka dia akan menjadi *inactive.*
4. *Inactive*, kondisi ketika *activity* telah dihentikan dan sebelum dijalankan. *Inactive activity* telah ditiadakan dari tumpukan *activity* sehingga perlu restart ulang agar dapat tampil dan digunakan kembali. Kondisi transisi ini

sepenuhnya ditangani oleh manajer memori android. Android akan memulai menutup aplikasi yang mengandung *activity inactive*, kemudian stopped *activity,* dan dalam kasus luar biasa paused a*ctivity* juga akan di tutup.

2.6.3.2. *Services*

Suatu *service* tidak memiliki tampilan antarmuka, melainkan berjalan di background untuk waktu yang tidak terbatas. Komponen *service* diproses tidak terlihat, memperbarui sumber data dan menampilkan notifikasi. *Service* digunakan untuk melakukan pengolahan data yang perlu terus diproses, bahkan ketika Activity tidak aktif atau tidak tampak.

2.6.3.3. *Intents*

Intens merupakan sebuah mekanisme untuk menggambarkan tindakan tertentu, seperti memilih foto, menampilkan halaman *web,* dan lain sebagainya. Intents tidak selalu dimulai dengan menjalankan aplikasi, namun juga digunakan oleh sistem untuk memberitahukan ke aplikasi bila terjadi suatu hal, misal pesan masuk. Intents dapat eksplisit atau implisit, contohnya jika suatu aplikasi ingin menampilkan URL, sistem akan menentukan komponen apa yang dibutuhkan oleh Intents tersebut.

2.6.3.4. *Broadcast Receiver*

Broadcast Receivers merupakan komponen yang sebenarnya tidak melakukan apa-apa kecuali menerima dan bereaksi menyampaikan pemberitahuan. Sebagian besar *Broadcast* berasal dari sistem misalnya, Batre sudah hampir habis, informasi zona waktu telah berubah, atau pengguna telah merubah bahasa default pada perangkat. Sama halnya dengan *service, Broadcast Receivers* tidak menampilkan antarmuka pengguna. Namun, *Broadcast Receivers* dapat menggunakan *Notification Manager* untuk memberitahukan sesuatu kepada pengguna.

2.67.3.5. *Content Providers*

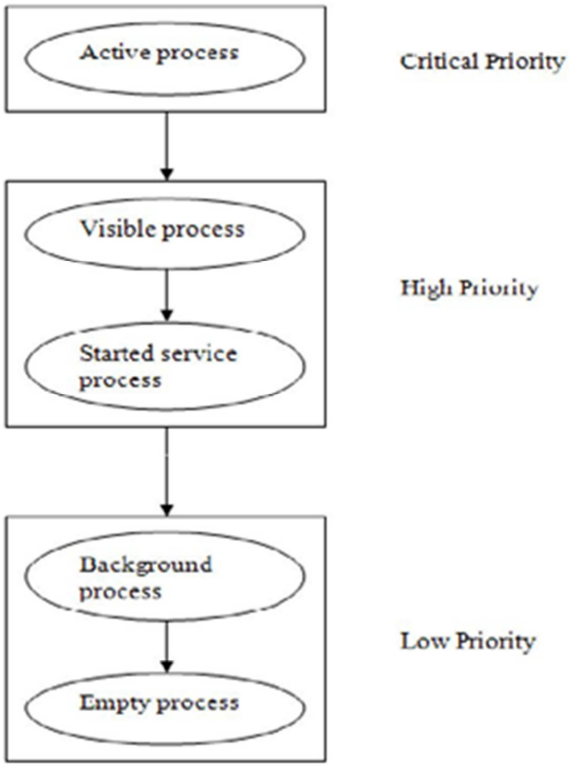
Content Providers digunakan untuk mengelola dan berbagi *database*. Data dapat disimpan dalam file sistem, dalam database S*QLite*, atau dengan cara lain yang pada prinsipnya sama. Dengan adanya *Content Provider* memungkinkan antar aplikasi untuk saling berbagi data. Komponen ini sangat berguna ketika sebuah aplikasi membutuhkan data dari aplikasi lain, sehingga mudah dalam penerapannya.

2.6.4. Siklus Hidup Android

Siklus hidup aplikasi android dikelola oleh sistem, berdasarkan kebutuhan pengguna, sumberdaya yang tersedia, dan sebagainya. Misalnya Pengguna ingin menjalankan *browser web*, pada akhirnya sistem yang akan menentukan menjalankan aplikasi. Sistem sangat berperan dalam menentukan apakah aplikasi

dijalankan, dihentikan sementara, atau dihentikan sama sekali. Jika pengguna ketika itu sedang menjalankan sebuah *Activity*, maka sistem akan memberikan perioritas utama untuk aplikasi yang tersebut. Sebaliknya, jika suatu *Activity* tidak terlihat dan sistem membutuhkan sumber daya yang lebih, maka *Activity* yang prioritas rendah akan ditutup.

Android menjalankan setiap aplikasi dalam proses secara terpisah, yang masing-masing memiliki mesin virtual pengolah sendiri, dengan ini melindungi penggunaan memori pada aplikasi. Selain itu juga android dapat mengontrol aplikasi mana yang layak menjadi prioritas utama. Karenanya android sangat sensitive dengan siklus hidup aplikasi dan komponen-komponennya. Perlu adanya penanganan terhadap setiap kondisi agar aplikasi menjadi stabil. Gambar 2.2 menunjukkan prioritas dari aplikasi.



Gambar 2.5 Prioritas aplikasi berdasarkan activity

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

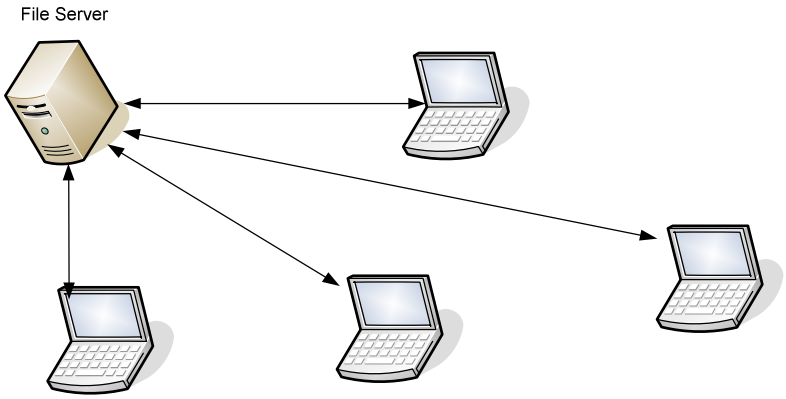
2.7 *Client-Server*

Client-Server adalah suatu bentuk arsitektur, dimana client adalah perangkat yang menerima yang akan menampilkan dan menjalankan aplikasi *(software* komputer) dan *server* adalah perangkat yang menyediakan dan bertindak sebagai pengelola aplikasi, data, dan keamanannya. *Server* biasanya terhubung dengan client melalui kabel UTP dan sebuah kartu jaringan (*network card*). Kartu jaringan ini biasanya berupa kartu PCI atau ISA.

Dalam teknologi informasi, *client-server* merujuk kepada cara mendistribusikan aplikasi ke pihak client dan pihak server. Dalam model client-server sebuah aplikasi dibagi menjadi dua buah bagian yang terpisah yakni komponen client dan komponen server. Komponen client dijalankan pada sebuah workstation. Pemakai workstation memasukan data dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu, kemudian mengirimnya ke komponen server, umumnya berupa permintaan layanan tertentu yang dimiliki oleh server. Komponen server akan menerima permintaan layanan tersebut dan langsung memprosesnya serta mengembalikan hasil pemrosesan kepada client. Client pun menerima informasi hasil pemrosesan data tadi dan menampilkan kepada pemakai dengan menggunakan aplikasi yang digunakan oleh pemakai.

Definisi *client server* menurut Budhi irawan (2005 : 30), Server adalah komputer database yang berada di pusat, dimana informasinya dapat digunakan bersama-sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi di dalam komputer lokalnya yang disebut dengan Client.

Sebuah file server menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan unutk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan. Workstation yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber sumber daya yang ada pada file server. Model hubungan komponen yang ada dijaringan dan memungkinkan banyak pengguna secara bersama0sama memakai sumber daya pada file server.



Gambar.2.6 Hubungan Client Server

[Sumber Budhi Irawan: Jaringan Komputer - Edisi pertama –Yogyakarta; Penerbit Graha Ilmu, 2005:29]

2.8 Teknologi Informasi Berbasis Internet

Sistem Informasi berbasis web ini memiliki hubungan yang sangat erat dengan pengolahan informasi. Oleh karena itu, sistem ini perlu mendapat dukungan teknologi informasi yang memadai. Berikut akan dibahas mengenai beberapa macam teknologi informasi sebagai teknologi pendukung dalam sistem yang dirancang.

2.8.1. *Hypertext Transfer Protokol (HTTP)*

HTTP merupakan sebuah *protokol* yang didesain untuk mentransfer informasi dalam bentuk hypermedia antara *server* dengan sebuah *client*. HTTP juga mentransfer data suatu informasi melalui *heade*r-nya. Header HTTP ini merupakan bentuk pengembangan dari *Multiproses Internet Mail Extention* (MIMEs). Pengembangan ini memungkinkan HTTP untuk mentransfer informasi dalam bentuk biner dan informasi dalam bentuk yang tidak standar yang berhasil

dinegosiasi antara *server* dan *client*. Secara umum, *delay* akan terjadi pada saat *server* dan *client* melakukan suatu negosiasi sebelum proses transfer data. Karena lama dan *delay* yang di sebabkan oleh overhead akan menjadi relatif lebih besar pada transfer data yang sebetulnya singkat. HTTP merupakan protokol yang sederhana yang didesain untuk mereduksi *delay* yang bersifat *stateless*, sehingga *server* akan memproses setiap *request* dan *user* secara terpisah dan *request* yang lain. Independen terhadap *request* sebelumnya. HTTP menggunakan 8 bit untuk mentransfer semua tipe data yang mungkin.

Mekanisme yang terjadi pada HTTP bila suatu *client* menginginkan layanan dari *server* di bagi dalam 4 langkah yaitu:

1. *Connection Setup*.

   Client mengakses sebuah *server* dengan menggunakan internet *address* dan *port number*.

2. *Request*.

   Client mengirimkan *message* beserta informasi dan metode transaksi dan kapabilitas *client*.

3. *Response*.

   Server mengirimkan *response* kepada *client* sesudah *client* itu menyelesaikan *request*-nya. *Response message* meliputi informasi dan transaksi dan data yang diminta.

4. *Connection Release*

   Client mengakhiri koneksi dengan *server*.

(http://frendyrusniady.wordpress.com/2012/04/06/pengertian-url-www-html-dan-http)

2.9 WWW *(World Wide Web)*

Sistem pengaksesan informasi dalam internet yang paling terkenal adalah *World Wide Web* (WWW) atau biasa dikenal dengan istilah web. Pertama kali diciptakan pada tahun 1991 di CERN, laboratorium fisika partikel Eropa, Jenewa, Swiss. Tujuan awalnya adalah untuk menciptakan media yang mudah untuk berbagi informasi diantara para fisikawan dan ilmuwan.

Web menggunakan protocol yang disebut HTTP *(HyperText Transfer Protocol)* yang berjalan pada TCP/IP. Adapun dokumen *web* ditulis dalam format HTML *(HyperText Markup Language)*. Dokumen ini diletakkan dalam *Web server* (*server* yang melayani permintaan halaman *web*) dan diakses oleh klien (pengakses informasi) melalui perangkat lunak yang disebut *web browser* atau sering disebut browser saja.

Konsep *hypertext* yang digunakan pada *web* sebenarnya telah dikembangkan jauh hari sebelum kehadiran *web*. Dengan menggunakan *hypertext*, pemakai dapat melompat dari suatu dokumen ke dokumen lain dengan mudah, dengan cukup mengklik teks-teks khusus yang pada awalnya ditandai dengan garis bawah. (http://frendyrusniady.wordpress.com/2012/04/06/pengertian-url-www-html-dan-http)

2.10 Perangkat Lunak Pendukung

2.10.1 *Eclipse*

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

a. Multi-platform: Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.
b. Mulit-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.
c. Multi-role: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bias 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.

2.10.1.1 Arsitektur *Eclipse*

Sejak versi 3.0, Eclipse pada dasarnya merupakan sebuah kernel, yang mengangkat plug-in. Apa yang dapat digunakan di dalam Eclipse sebenarnya adalah fungsi dari plug-in yang sudah diinstal. Ini merupakan basis dari Eclipse yang dinamakan Rich Client Platform (RCP). Berikut ini adalah komponen yang membentuk RCP:

a. Core platform
b. OSGi
c. SWT (Standard Widget Toolkit)
d. JFace
e. Eclipse Workbench

Secara standar Eclipse selalu dilengkapi dengan JDT *(Java Development Tools*), plug-in yang membuat Eclipse kompatibel untuk mengembangkan program Java, dan PDE (*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan plug-in baru. Eclipse beserta plug-in-nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java.

Konsep Eclipse adalah IDE yang terbuka (open), mudah diperluas (extensible) untuk apa saja, dan tidak untuk sesuatu yang spesifik[2]. Jadi, Eclipse tidak saja untuk mengembangkan program Java, akan tetapi dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan, cukup dengan menginstal plug-in yang dibutuhkan. Apabila ingin mengembangkan program C/C++ terdapat plug-in CDT (C/C++ Development Tools).

Selain itu, pengembangan secara visual bukan hal yang tidak mungkin oleh Eclipse, plug-in *UML2* tersedia untuk membuat diagram *UML*. Dengan menggunakan PDE setiap orang bisa membuat plug-in sesuai dengan keinginannya

2.10.1.2 Android SDK

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang di release oleh *Google*. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform aplikasi-netral, android member anda kesempatan unutk membuat aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan Hadphone/Smartphone. Beberapa fitur-fitur android yang paling penting adalah :

a. Framework : aplikasi yang mendukung pengganti komponen dan reusable.
b. Dalvik Virtual Machine dioptimalkan untuk perangkat mobile
c. Integrated Browser verdasarkan engine open source WebKit.
d. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi opengl ES 1,0 (Opsional Ekselerasi hardware)
e. SQLite untuk penyimpanan data.

f. Media Support yang mendukung audio, video, dan gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PING, GIF), GSM Telephony (tergantung Hardware)
g. Bluetooth, EDGE, 3G, dan WiFi (tergantung hardware)
h. Kamera, GPS, Kompas, dan Accelerometer (tergantung hardware)
i. Lingkungan Development yang lengkap dan termasuk pernagkat emulator, tools untuk debugging, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk IDE Eclipse. Untuk source SDK Android ini dapat dilihat dan didownload langsung di situs resmi pengembang SDK Android di http://www.developer.android.com.

2.10.2. PHP (*Personal Home Page*)

Server side Scripting adalah bahasa scripting yang dieksekusi ke *server* pada saat ada permintaan layanan pada *Web server*. Ada beberapa bahasa scripting pada *server* saat mi seperti PHP, ASP dan JSP. Dan seringkali dalam implementasinya melibatkan aplikasi *database*, manipulasi *image*, mengirim email, enkripsi, LDAP, XML, aplikasi WAP dan banyak lagi. (http://en.wikipedia.org/wiki/PHP)

PHP merupakan sebuah model pemrograman *web* yang bersifat *server side scripting*. PHP adalah sebuah bahasa *scripting* yang bisa digunakan dengan bahasa HTML, atau dokumennya secara bersamaan dan bisa menyatu dengan tag-tag HTML, yang dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman WEB yang dinamis. PHP dalam perkembangannya kini sudah ada PHP versi 5.0

yang merupakan penyempurnaan dan *scripting engine* dan *build in* HTTP *session* dan PHP versi sebelumnya.

Alasan penulisan memilih menggunakan PHP karena:

1. *Life Cycle* yang singkat, sehingga PHP selalu *up to date* mengikuti perkembangan teknologi Internet.
2. *Cross Platform,* sehingga dapat dipakai dihampir semua *web server* yang ada di pasaran dan di yang dijalankan pada berbagai sistem informasi (Windows, Linux, Unix. *Free*BSD, Solaris dan lain - lain).
3. PHP meningkatkan kecepatan dan proses *script*nya dan cukup stabil serta mendukung banyak paket database baik yang komersil maupun non komersil.

2.10.3. *Xampp*

XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP and PERL), XAMPP ini merupakan *project non-profit* yang di kembangkan oleh Apache Friends yang didirikan Kai 'Oswalad' Seidler dan Kay Vogelgesang pada tahun 2002, project mereka ini bertujuan mempromosikan pengunaan Apache web server.

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri *(localhost),* yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL *database,* dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia

dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari web resminya.

Mengenal bagian XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya:

1. htdoc adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.
2. PhpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada dikomputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat http://localhost/phpMyAdmin, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.
3. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service)* XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start).*

   (Sumber:http://id.wikipedia.org/wiki/XAMPP/)

2.10. 4 *MySQL*

MySQL merupakan aplikasi *database server*. Perkembangannya disebut *SQL* yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. *SQL* merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah *databas*e. *SQL* pertama kali didefinisikan oleh American National Standards Institute (ANSI) pada tahun 1986. *MySQL* adalah sebuah sistem manajemen *database* yang bersifat *open source*. *MySQL* adalah pasangan serasi dari *PHP*. *MySQL* dibuat dan dikembangkan oleh *MySQL* AB yang berada di Swedia. *MySQL* dapat digunakan untuk membuat dan mengola *database* beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan

MySQL untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam *database*.

MySQL merupakan sisitem manajemen *database* yang bersifat *at relational* artinya data-data yang dikelola dalam *database* akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi jauh lebih cepat. MySQL dapat digunakan untuk mengelola *database* mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. MySQL juga dapat menjalankan perintah-perintah *Structured Query Language* (SQL) untuk mengelola *database-database* yang ada di dalamnya. Hingga kini, MySQL sudah berkembang hingga versi 5. MySQL 5 sudah mendukung trigger untuk memudahkan pengelolaan tabel dalam *database*. (Sumber:http://www.idelima.com/mysql-sql-dan-phpmyadmin.html/)

2.10.5. *Adobe Dreamweaver*

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* keluaran *Adobe Systems* yang dulu dikenal sebagai *Macromedia Dreamweaver* keluaran *Macromedia*. Program ini banyak digunakan oleh pengembang *web* karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir *Macromedia Dreamweaver* sebelum *Macromedia* dibeli oleh *Adobe Systems* yaitu versi 8. Versi terakhir *Dreamweaver* keluaran *Adobe Systems* adalah versi 10 yang ada dalam *Adobe Creative Suite* 4 (sering disingkat *Adobe* CS4).

Desain dengan cepat dan mudah, mengembangkan, dan memelihara *web*site dan aplikasi *web* dari awal hingga selesai - dengan *Adobe Dreamweaver* CS4 *software*. Dibangun untuk kedua desainer dan pengembang, *Dreamweaver*

CS4 menawarkan pilihan bekerja di sebuah intuitif *visual layout interface* atau lingkungan *coding* efisien.

Intelligent integrasi dengan *Adobe Photoshop* CS4, *Adobe Illustrator* CS4, *Adobe Fireworks* CS4, *Adobe Flash* CS4 *Professional*, dan perangkat lunakAdobe CS4 Kontribusi menjamin efisien alur kerja di alat favorit Anda. *Web* desainer dapat menemukan sebuah alur kerja luar biasa *web* desain dengan *Adobe Dreamweaver* CS4 *software*. Desain dan memelihara *web*site dari awal hingga selesai dengan pilihan anda, baik yang kuat visual desain antarmuka atau yang efisien coding lingkungan. Merampingkan desain dengan fitur bermanfaat CSS; pratinjau halaman untuk PC, perangkat *mobile*, dan cetak, dan mudah untuk halaman *browser compatibility*. Nikmati ketat dengan *Adobe Photoshop* CS4, *Flash* CS4 *Professional*, *Fireworks* CS4, dan *Adobe* peralatan lainnya (http://id.wikipedia.org/wiki/ *Adobe Dreamweaver*/ 15 Mei 2012).

2.11. Pengujian Sofware

Langkah terakhir sebelum sistem/perangkat lunak diserahkan kepada user adalah melakukan pengujian(testing) terhadap sistem/perangkat lunak tersebut.

Menurut Roger S. Pressman (2002: 596) “ Pengujian sistem adalah sederetan pengujian yang berbeda yang tujuan utamanya adalah sepenuhnya menggunakan sistem berbasis komputer.”

Meskipun masing-masing pengujian memiliki tujuan yang berbeda, perlu dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui apakah semua element sistem telah diintegrasi dengan tepat dan melakukan fungsi-fungsi yang dialokasikan.

Pendekatan pengujian pertama disebut pengujian *black box* dan yang kedua disebut pengujian *white box*. Berikut penjelasannya:

1. *Black-Box Testing*

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* berusahaa menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database ekternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

2. *White-Box Testing*

Pengujian *white box* kadang sering disebut pengujian *glass-box*, adalah metode desain test case yang menggunakan stuktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode pengujian *white box*, perekayasa sistem dapat melakukan *test case* yang :

1. Memberikan jaminan bahwa semua jalur *independen* pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali
2. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*
3. Mengeksekusi semua loop pada batasan mereka dan pada batas operasirasional mereka.