BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori akan menjelaskan teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai sarana untuk mendukung sekaligus memperkuat dalam penyusunan suatu aplikasi yang akan dibangun.

2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah suatu kesatuan prosedur atau komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya dan bekerja bersama-sama sesuai dengan aturan yang diterapkan sehingga membentuk suatu tujuan yang sama. Dimana dalam sebuah sistem bila terjadi satu bagian saja yang tidak bekerja atau rusak, maka suatu tujuan bisa terjadi kesalahan hasilnya atau *output*nya.

Sedangkan informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum, informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan dalam pengambilan keputusan.

2.1.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan sebagai "Suatu sistem dalam sebuah suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi

dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan". [Jogiyanto(2005:11)].

Adapun kegiatan sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. *Input*, yaitu menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk proses.
2. Proses, yaitu menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk mengsilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. *Save*, yaitu suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
4. *Output*, yaitu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari suatu proses informasi.
5. *Check*, yaitu suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.1.2 Komponen Sistem Informasi

Sedangkan komponen sistem informasi terdiri dari:

a. Perangakat keras (*hardware*) yang terdiri dari komputer, *printer*, jaringan.
b. Perangkat lunak (*software*).
c. Data.
d. Manusia (*user*).

2.2 Pengertian Pulsa

Pulsa ialah alat satuan perhitungan biaya telepon, sebelum masuknya kita ke era telepon genggam, istilah ini memang tidak terlalu populer diantara kita. Pulsa itu ada dua macam, pulsa fisik serta pulsa elektrik. Pulsa fisik ialah *voucher* yang pertama kali diperkenalkan oleh para *provider* di indonesia untuk para pelanggan

prabayarnya agar dapat terus menggunakan layanan yang diberikan. Cara penggunaan pulsa fisik ialah dengan menggosok bagian timah pelindung nomor *voucher*, lalu memasukkan angka-angka yang tersembunyi didalamnya.

Sedangkan pulsa elektronik adalah salah satu jenis *voucher* isi ulang yang dikeluarkan oleh *provider* yang hanya dapat di *top-up* oleh *chip* khusus keluaran *provider* yang telah diotorisasi penggunaannya untuk melakukan *top-up voucher* isi ulang. Jenis *voucher* ini tidak berbentuk karena saat digunakan maka akan langsung terisi sesuai nominal yang diinginkan ke nomor *handphone* yang dituju. [http://pojokpulsa.co.id/pulsa/(2012:12)]

2.2.1 Sejarah Pulsa

Perkembangan bisnis pulsa elektrik tentu tidak dapat dipisahkan dari perkembangan telepon selular atau yang lebih akrab dipanggil dengan sebutan *HP* (*Handphone*). Ketika *HP* mulai umum digunakan di Indonesia oleh hampir semua lapisan masyarakat sekitar tahun 2001-an, maka kebutuhan akan pulsa elektrik pun semakin meningkat. Jika dulu pada awal kemunculannya pulsa diisi dengan cara membeli *voucher* isi ulang mode gosok yang berisi kode pengisian yang tercantum dibalik *voucher* tersebut, maka sekarang hal itu sudah jarang dilakukan. Selain dianggap boros biaya, operator-operator telekomunikasi di Indonesia pun menganggap sistem pengisian gosok *voucher* tersebut tidak efisien. Maka operator pun mengeluarkan produk yang bisa mengisi pulsa secara elektronik.

Dimulai dengan Telkomsel sekitar maret 2002, Telkomsel mengeluarkan *Autorefill* bekerjasama dengan sebuah perusahaan swasta. Seperti kita ketahui, *Autorefill* Telkomsel atau disebut juga dengan *B2B*, berupa *EDC (Electronic Data*

Capture) yang dikhususkan untuk mengisi ulang saldo simpati. Dengan adanya alat ini, maka pengisian pulsa semakin mudah, karena tidak perlu menggosok *voucher* untuk mengisi ulang pulsa. Dan sekitar tahun 2004, Telkomsel mengembangkan sayapnya dengan mendirikan M-Kios, yang memfasilitasi para *outlet* untuk semakin mudah mengisi ulang pulsa kepada konsumen. Mereka kemudian mendirikan *dealer* sebagai perpanjangan tangan untuk menjual pulsa secara cepat ke konsumen. *Dealer* pun mengangkat beberapa *sub-dealer* sebagai *channel* resmi untuk mendistribusikan produknya.

Dari sinilah awal berdirinya *counter* pulsa yang marak saat ini. Karena pada perkembangannya kemudian ternyata *sub-dealer* tidak hanya menjual satu produk dari satu operator, tetapi berbagai macam produk dari operator yang berbeda. Hal ini terjadi karena porsi yang diberikan kepada *dealer* maupun *sub-dealer* berbeda jauh, sehingga terjadi kesenjangan antara *dealer* dan *sub-dealer*.

Akibat adanya kesenjangan ini, *sub-dealer* pun mulai tidak loyal terhadap satu operator. Meraka mulai menjual berbagai macam produk dari operator yang berbeda-beda. Maka marak lah *sub-dealer* dengan berbagai macam produk yang ditawarkan didalamnya (yang kita lebih kenal dengan sebutan *counter*/kios pulsa). Tentu saja yang paling diuntungkan dari kondisi ini adalah konsumen, karena semakin banyak pilihan dalam mengisi pulsa serta variasi harga yang ditawarkan pun semakin beragam. [http://www.epulsa.co.id/blog/sekilas-tentang-sejarah-perkembangan-pulsa-elektrik-di-indonesia.html]

2.3 Pengertian Android

Menurut Nazruddin Safaat H. (Pemrograman aplikasi *mobile smartphone* dan tablet *PC* berbasis Android 2012:1) Android adalah sebuah sistem operasi pada *handphone* yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka. Android bersifat *open sources* yang berdampak pada meningkatnya jumlah pengguna maupun pengembang aplikasi secara *continue* dan signifikan.

2.3.1 Sejarah Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

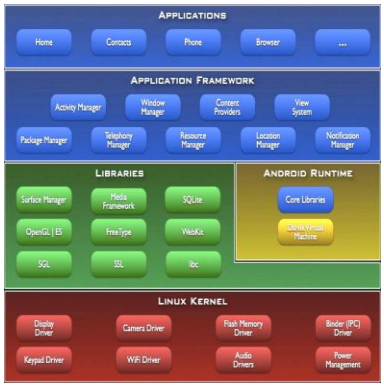
Pada Agustus 2005, Google mengajukan penawaran untuk mengakuisisi perusahaan tersebut. Android yang merupakan *subset* perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang dirilis oleh Google. Saat ini disediakan Android *SDK* (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan *API* yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Kode Java tersebut terkompilasi dengan data dan *file resources* yang dibutuhkan aplikasi dan digabungkan oleh *aapt tools* menjadi paket Android. *File* tersebut ditandai dengan ekstensi .apk. *File* inilah yang didistribusikan sebagai aplikasi dan diinstal pada perangkat *mobile*.

Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel/*smartphone*. 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. Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Service* (*GMS*) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (*OHD*).

Tidak hanya menjadi sistem operasi di *smartphone,* saat ini Android menjadi pesaing utama dari Apple pada sistem operasi Tablet *PC*. Pesatnya pertumbuhan Android itu sendiri karena Android adalah *platform* yang sangat lengkap baik itu sistem operasinya, aplikasinya dan *tool* pengembangan, market aplikasi Android yang sangat tinggi dari komunitas *Open Source* di dunia, sehingga Android terus berkembang pesat dari segi teknologi maupun dari segi jumlah *device* yang tersedia di dunia.

2.3.2 Arsitektur dan Komponen Android

Android akan bekerja dengan serangkaian aplikasi inti termasuk klien *mail*, program *SMS*, kalender, peta, *browser*, kontak dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java. Berikut diagram yang menunjukkan komponen kerangka dari sistem operasi Android:



Gambar 2.1 Arsitektur Android
(Sumber: ahfcm.blogspot.com)

2.3.2.1 *The Dalvik Virtual Machine (DVM)*

Salah satu elemen kunci dari Android adalah *Dalvik Virtual Machine* (*DVM*). Android berjalan di dalam *Dalvik Virtual Machine* (*DVM*) bukan di *Java Virtual Machine* (JVM). *Java Virtual Machine* memiliki banyak persamaan dengan *DVM* seperti Java ME (*Java Mobile Edition*), tetapi Android menggunakan *Virtual Machine* sendiri yang dikustomisasi dan dirancang untuk memastikan bahwa beberapa *feature* berjalan lebih efisien pada perangkat *mobile*.

Semua *hardware* yang berbasis Android dijalankan dengan menggunakan *Virtual Machine* untuk eksekusi aplikasi, pengembang tidak perlu khawatir tentang implementasi perangkat keras tertentu. *Dalvik Virtual Machine* mengeksekusi *executable file*, sebuah format yang dioptimalkan untuk memastikan memori yang digunakan sangat kecil. *Executeble File* diciptakan dengan mengubah kelas bahasa java dan dikompilasi menggunakan *tools* yang disediakan dalam Android.

2.3.2.2 Android *SDK (Software Development Kit)*

Android *SDK* adalah *tools API* (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Saat ini disediakan Androiod *SDK (Software Development Kit)* sebagai alat bantu dan *API* untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android dan menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai *platform* aplikasi netral, Android memberikan kesempatan untuk membuat aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan *Handphone/Smartphone*.

2.3.2.3 *ADT (Android Development Tools)*

Android Development Tools (ADT) adalah *plugin* yang didesain untuk *IDE* Eclipse yang memberikan kita kemudahan dalam mengembangkan aplikasi Android. Dengan menggunakan *ADT* untuk Eclipse akan memudahkan kita dalam membuat aplikasi *project* Android, membuat *GUI* aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya, selain itu kita dapat melakukan *running* aplikasi menggunakan Android *SDK* melalui Eclipse.

Dengan ADT kita dapat melakukan pembuatan *package* Android (.apk) yang digunakan untuk distribusi aplikasi Android yang dirancang. Berikut adalah versi *ADT* untuk Eclipse yang telah dirilis:

1. *ADT* 12.0.0 (Juli 2011)
2. *ADT* 11.0.0 (Juni 2011)
3. *ADT* 10.0.1 (Maret 2011)
4. *ADT* 10.0.0 (Februari 2011)

5. *ADT* 9.0.0 (Januari 2011)
6. *ADT* 8.0.1 (Desember 2010)
7. *ADT* 8.0.0 (Desember 2010)
8. *ADT* 0.9.9 (September 2010)
9. *ADT* 0.9.8 (September 2010)
10. *ADT* 0.9.7 (Mei 2010)
11. *ADT* 0.9.6 (Maret 2010)
12. *ADT* 0.9.5 (Desember 2009)
13. *ADT* 0.9.4 (Oktober 2009)

Semakin tinggi *platform* Android yang kita gunakan, dianjurkan menggunakan *ADT* yang lebih terbaru, karena biasanya muncul *platform* yang baru diikuti dengan munculnya versi *ADT* yang terbaru. Untuk melakukan instalasi *ADT* di Eclipse dapat dilakukan dengan *online* maupun *offline*.

2.3.3 Versi Android

Sejak Android diakuisisi pada tahun 2005 oleh Google, telah lahir beberapa versi *upgrade* dari sistem operasi Android tersebut.

Berikut adalah versi Android yang telah diperkenalkan:

a. Versi 1.0

Android versi 1.0 merupakan versi komersial pertama Android, versi ini dirilis pada 23 September 2008. Sebenarnya Android versi pertama ini akan dinamai dengan nama "Astro" tapi karena alasan hak cipta dan *trademark* nama "Astro" tidak jadi disematkan pada versi pertama dari *OS* Android ini. HTC Dream adalah ponsel pertama yang menggunakan *OS* ini.

Pada Android versi pertama ini sudah mulai diperkenalkan Android *Market*, tempat untuk mendownload berbagai macam aplikasi dan *update* untuk Android. Kemudian terdapat fitur sinkronisasi dengan berbagai layanan Google lainnya seperti Google *Contact*, *Calender*, *Maps*, *Talk*, dan lainnya.

b. Versi 1.1

Versi ini dirilis pada 9 Februari 2009. Versi Android kedua ini juga mengalami masalah penamaan yang sama dengan versi pertamanya. Pada awalnya Android ini akan diberi nama "Bender" akan tetapi karena alasan melanggar *trademark*, nama "Bender" tidak jadi disematkan pada versi Android ini. Awalnya versi OS Android ini dirilis untuk perangkat T-Mobile G1 saja. Versi ini merupakan *update* untuk memperbaiki beberapa *bugs*, mengganti *API* dan menambahkan beberapa fitur.

c. Versi 1.5 Cupcake

Cupcake merupakan pengembangan dari versi 1.1. Pertama kali dirilis pada 30 April 2009. Nah mulai versi Android ini penamaan menggunakan nama makanan pencuci mulut (*dessert*) mulai digunakan, karena ini merupakan versi yang ketiga maka penamaan diawali dengan huruf "C" dan jadilah "Cupcake" menjadi nama resmi dari versi OS Android ketiga ini. OS ini berbasiskan pada kernel Linux 2.6.27 dan menambahkan beberapa *update* serta *UI* baru dari versi Android sebelumnya. Mulai terdapat "*widget*" yang dapat dibesar kecilkan. Kemudian ditambah kemampuan untuk meng-*upload* video dan gambar ke Youtube dan Picasa.

d. Versi 1.6 Donut

Pada Android Versi 1.6 ini, banyak terobosan baru di sistem jaringan dan konektivitas. Dirilis pada 15 September 2009 sudah ada pengintegrasian antara kamera, kamera video, dan galeri foto. Selain itu, peningkatan fitur *voice search*, *voice dial*, dan peningkatan teknologi jaringan *CDMG* (*EVDO*), *wifi*, *gesture* dan mesin *text to speech*.

e. Versi 2.0/2.1 Eclair

Dirilis pertama kali pada 9 Desember 2009. Terjadi penambahan fitur untuk 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. Beberapa versi *update*-nya antara Android v.2.0 kemudian v2.0.2 dan terakhir v.2.1.

f. Versi 2.2 Froyo (Frozen Yoghurt)

Dirilis pertama kali pada 20 Mei 2010 pada *smartphone* Google Nexus One. Pada versi ini sudah *support* terhadap Adobe Flash Player 10.1. Peningkatan pada kecepatan membuka dan menutup aplikasi, serta penggunaan *SD Card* sebagai tempat penyimpanan aplikasi. Ketika Android Froyo hadir mulai muncul banyak diskusi yang membahas mengenai persaingan antara Android dengan iOS yang akan semakin ketat di masa yang akan datang. Beberapa versi *update* yang dirilis antara lain Android v.2.2.1 hingga v.2.2.3.

g. Versi 2.3 Gingerbread

Pertama kali diperkenalkan pada 6 Desember 2010. Terjadi banyak peningkatan pada versi Android yang satu ini dibandingkan dengan versi sebelumnya. Dirancang untuk memaksimalakan kemampuan aplikasi dan *game*. Serta mulai digunakannya *Near Field Communication (NFC)*. Perbaikan terhadap dukungan layar resolusi *WXGA* dan diatasnya. Beberapa versi *update* yang dirilis antara lain v.2.3.3 hingga v.2.3.7.

h. Versi 3.0/3.1/3.2 Honeycomb

Pertama kali diperkenalkan pada 22 Februari 2011 dan Motorola Xoom adalah yang pertama kali menggunakannya. Android versi ini merupakan *OS* yang didesain khusus untuk pengoptimalan pengunaan pada tablet *PC*. Fitur baru Honeycomb yakni adalah dukungan terhadap *processor multicore* dan grafis dengan *hardware acceleration*.

i. Versi 4.0 Ice Cream Sandwich

Android Ice Cream Sandwich diumumkan pada 10 Mei 2011 di ajang Google I/O Developer Conference (San Fransisco) dan resmi dirilis pada tanggal 19 Oktober 2011 di Hongkong. Android ini dapat digunakan baik di tablet maupun *smartphone.* Fitur utama versi Android ini adalah *Face Unlock,* Android Beam *(NFC),* perubahan mayor *User Interface*, dan ukuran layar standar *(native screen)* ke resolusi 720p *(high definition)*.

j. Versi 4.1/4.2 Jelly Bean

Android Jelly Bean rilis pada 9 Juli 2012. Android Jelly Bean lebih memfokuskan fitur peningkatan *User Interface* yang lebih lancar dan

responsif. Pada versi ini juga telah terdapat fitur Google Now yang memberikan saran dan rekomendasi berdasarkan data-data yang tersimpan (kontak, kalender, lokasi dll) di *handphone*.

k. Versi 4.4 KitKat

Android KitKat adalah versi terbaru dari Android yang dirilis pada tanggal 31 Oktober 2013. Yang menjadi kelebihan dari Android ini adalah mampu berjalan pada spesifikasi minimum, sehingga memungkinkan beberapa *smartphone* dengan kelas *lowend* mampu menjalankan sistem operasi terbaru ini. Untuk menjalankan Android 4.4 ini hanya membutuhkan *smartphone* dengan dukungan RAM 512 MB saja.

Untuk daya atau *power* yang digunakan sudah lebih baik dari versi sebelumnya, karena KitKat sengaja di *design* dengan pengurangan konsumsi *power* pada bagian sensor. Google juga mengungkapkan bahwa pada Android ini fitur *Voice Search* sudah lebih akurat 25%. Dari segi tampilan memang ada perubahan yang cukup mencolok, kali ini Google menggunakan *branding* berwarna putih serta abu-abu dengan *font* jenis baru. Aplikasi Hangout yang otomatis tersedia sudah bisa terintegrasi dengan *SMS* dan *MMS*.