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 Pengertian Aplikasi

Menurut Widodo, Priyono (Kamus Istilah Internet dan Komputer 2002:1) aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju.

2.1.1 Komponen Aplikasi

Ada beberapa komponen yang membentuk sebuah aplikasi, yaitu bentuk bahasa, bentuk translator dan bentuk mesin. Berikut penjelasan mengenai komponen-komponen yang membentuk sebuah perangkat lunak :

1. Bentuk Bahasa

Bentuk bahasa perangkat lunak terbagi atas tiga jenis, yaitu :

a. High Level. Contoh: Java, Basic, Pascal, Cobol dan Fortran.

b. Middle Level. Contoh: Turbo C.

c. Low Level. Contoh: Bahasa Assembly.

2. Bentuk Translator

Translator perangkat lunak terbagi atas tiga jenis, yaitu:

a. Interpreter

Interpreter berfungsi untuk menerjemahkan dari bahasa tingkat tinggi ke bahasa tingkat rendah secara satu persatu (statement demi statement).

b. Compiler

Compiler berfungsi untuk menerjemahkan bahasa pemrograman secara keseluruhan.

c. Assembler

Assembler berfungsi untuk menerjemahkan bahasa rakitan ke bahasa mesin.

3. Bentuk Mesin

Mesin merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk. Mesin yang terdapat pada komponen perangkat lunak menjadi bagian (komponen) yang bertugas untuk mengeksekusi perintah bahasa pemrograman yang dimasukkan setelah komponen translator bekerja. Mesin bekerja setelah bahasa pemrograman dan translator selesai bertugas.

2.1.2 Karakteristik Aplikasi

Suatu aplikasi memiliki beberapa karakteristik (sifat) , di antara sifat-sifatnya itu, antara lain adalah :

1. Aplikasi merupakan elemen sistem logik dan bukan elemen sistem fisik seperti perangkat keras.

2. Elemen aplikasi bisa rusak.
3. Elemen aplikasi bisa direkayasa atau dikembangkan dan bukan dibuat di pabrik, seperti halnya perangkat keras.
4. Aplikasi tidak bisa dirakit atau disusun.

2.1.3 Jenis Aplikasi

Jenis Aplikasi dapat dibedakan menjadi 3 jenis ,antara lain :

1. ***Software* Berbayar**

   Software berbayar merupakan aplikasi yang didistribusikan untuk tujuan komersil. Setiap pengguna yang ingin menggunakan atau mendapatkan software tersebut dengan cara membeli atau membayar kepada pihak yang mendistribusikannya. Pengguna yang menggunakan software berbayar umumnya tidak dijinkan untuk menyebarluaskan software tersebut tanpa ada ijin secara bebas dari penerbitnya.

2. ***Freeware***

   Freeware atau perangkat lunak gratis adalah aplikasi komputer berhak cipta yang gratis digunakan tanpa batasan waktu tertentu. Para pengembang freeware seringkali membuat perangkat gratis freeware untuk disumbangkan kepada komunitas.

3. ***Shareware***

   Shareware adalah aplikasi yang didapatkan secara gratis, tapi lebih dibatasi untuk waktu tertentu. Shareware merupakan program terbatas yang didistribusikan baik sebagai demonstrasi ataupun versi evaluasi dengan fitur terbatas atau dengan menggunakan batas waktu yang telah ditetapkan.

Dengan demikian, pengguna diberi kesempatan untuk menguji program terlebih dulu sebelum membeli versi lengkap dari software tersebut.

2.2 Pengertian Pengenalan

Pengenalan adalah pelajaran pertama dari sebuah pembelajaran.Pengenalan biasanya di gunakan pada saat pertama kali pertemuan sebuah pembelajaran atau sebuah perkenalan.Pengenalan dapat di lakukan dengan berbagai cara,contohnya : pengenalan melalui sebuah media atau pengenalan dengan secara langsung.Pengenalan dengan menggunakan sebuah media contohnya menggunakan media elektronik dan media cetak.Penganalan menggunakan media elektronik contohnya menggunakan perangkat aplikasi atau lainnya, sedangkan media cetak contohnya seperti koran,majalah atau buku-buku.Adapun pengenalan tanpa sarana media atau secara langsung ,contohnya seperti pengenalan diri dari satu individu ke individu lainnya,atau juga seperti seorang guru yang mengenalkan sebuah alat musik tradisional dan mengajarkan cara bermainnya kepada siswanya.

2.3 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran mengandung makna adanya kegiatan mengajar dan belajar, dimana pihak yang mengajar adalah guru dan yang belajar adalah siswa yang berorientasi pada kegiatan mengajarkan materi yang berorientasi pada pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa sebagai sasaran pembelajaran. Dalam proses pembelajaran akan mencakupberbagai komponen lainnya seperti, media, kurikulum, dan fasilitas pembelajaran.

Darsono (2002:24-25) secara umum menjelaskan pengertian pembelajaran sebagai “suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa sehingga tingkah laku siswa berubah kearah yang lebih baik”. Sedangkan secara khusus pembelajaran dapat diartikan sebagai berikut :

1. Teori Behavioristik, mendefinisikan pembelajaran sebagai usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan (stimulus). Agar terjadi hubungan stimulus dan respon (tingkah laku yang diinginkan) perlu latihan, dan setiap latihan yang berhasil harus diberi hadiah dan atau *reinforcement* (penguatan).
2. Teori Kognitif, menjelaskan pengertian pembelajaran sebagai cara guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir agar dapat mengenal dan memahami apa yang sedang dipelajari.
3. Teori Gestalt, menguraikan bahwa pembelajaran merupakan usaha guru untuk memberikan materi pembelajaran sedemikian rupa, sehingga siswa lebih mudah mengorganisirnya (mengaturnya) menjadi suatu gestalt (pola bermakna).
4. Teori Humanistik, menjelaskan bahwa pembelajaran adalah memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih bahan pelajaran dan cara mempelajarinya sesuai dengan minat dan kemampuannya. Arikunto (1993:12) mengemukakan “pembelajaran adalah suatu kegiatan yang mengandung terjadinya proses penguasaan pengetahuan, keterampilan dan sikap oleh subjek yang sedang belajar”. Lebih lanjut Arikunto (1993:4) mengemukakan bahwa “pembelajaran adalah bantuan pendidikan kepada

anak didik agar mencapai kedewasaan di bidang pengetahuan, keterampilan dan sikap".

5. Sedangkan menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa "pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar".

Dari berbagai pendapat pengertian pembelajaran di atas, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses kegiatan yang memungkinkan guru dapat mengajar dan siswa dapat menerima materi pelajaran yang diajarkan oleh guru secara sistematik dan saling mempengaruhi dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang diinginkan pada suatu lingkungan belajar.

2.4 Alat Musik Tradisional

Alat musik tradisional adalah sebuah ciri khas alat musik yang lahir dan berkembang dari suatu daerah tertentu.Alat musik tradisional memiliki ciri khas suara,bentuk alat musik,syair dan melodi dengan gaya tertentu sesuai dengan daerah dimana mereka di perkenalkan.Dari sekian banyaknya alat musik alat musik yang lahir dari seluruh dunia,hampir semuanya merupakan identitas,jati diri dan media ekspresi dari masyarakat pendukungnya.

Pengertian musik tradisional juga bisa di sebut merupakan musik yang hidup di masyarakat secara turun temurun, dipertahankan sebagai sarana hiburan. Tiga komponen yang saling mempengaruhi di antaranya Seniman, musik itu sendiri dan masyarakat penikmatnya. Alat musik tradisionalmusik yang berkembang di

Nusantara ini, yang menunjukkan atau menonjolkan ciri keindonesiaan, baik dalam bahasa maupun gaya melodinya. Musik Nusantara terdiri dari musik tradisi daerah, musik keroncong, musik dangdut, musik langgam, musik gambus, musik perjuangan, dan musik pop.Sejarah Musik Nusantara terdapat tahapan-tahapan perkembangan musik Indonesia (nusantara).Secara umum fungsi musik bagi masyarakat Indonesia antara lain sebagai sarana atau media upacara ritual, media hiburan, media ekspresi diri, media komunikasi,dan sebagai pengiring tari.

2.4.1 Alat Musik Tradisional dan Aksara Sunda

Alat musik tradisional sunda yang ada di tanah jawa dan lebih tepatnya jawa barat, Seperti yang telah kita ketahui bersama bahwa Jawa Barat merupakan Provinsi di Indonesia yang langsung berbatasan dengan Ibu Kota Negara, Jakarta yang berada di bagian barat. Sedangkan Kota Bandung adalah Ibu Kota Provinsi Jawa Barat tersebut. Menurut sejarah Provinsi Jawa Barat adalah Provinsi yang pertama kali dibuat di Indonesia yang berdasarkan pada undang-undang tahun 1950 kala itu. Selain itu, Provinsi Jawa Barat merupakan Provinsi yang memiliki jumlah penduduk yang paling banyak di Indonesia. Saat itu Provinsi Banten pernah akan dibentuk sebagai wujud dari pemekaran atas Provinsi Jawa Barat. Akhirnya beredar isu bahwa Provinsi Jawa Barat akan berubah nama menjadi Provinsi Pasundan karena Jawa Barat yang didominasi oleh Suku Sunda. Namun hal itu dinilai negatif karena sebagian masyarakat di Jawa Barat bukanlah suku Sunda. Akhirnya perencanaan tersebut dibatalkan. Dan tiga suku yang paling mendominasi di Jawa Barat adalah Suku Sunda, Suku Betawi, dan Suku Cirebon.

Berbicara mengenai kesenian dan budaya serta alat musk tradisional Jawa Barat, maka saya akan menguraikan beberapa contoh mengenai alat-alat musik tradisionalnya.

Di sini hanya memuat tentang lima alat musik tradisional yang berasal dari Jawa Barat karena menurut banyak orang bahwa kelima alat musik tradisional inilah yang sampai saat ini masih populer dan yang paling di kenal dari semua kalangan terutama anak SD,alat musik tersebut antara lain :

1. **Angklung**



Gambar 2.1. Angklung

Saya yakin alat musik yang satu ini tidak asing lagi di telinga kita. Angklung adalah alat musik tradisional yang dipopulerkan oleh masyarakat Suku Sunda di Indonesia. Bambu adalah bahan dasar pembuatan alat musik satu ini. Dan Angklung ini adalah alat musik jenis yang dimainkan dengan cara digoyang karena bunyi yang dihasilkan berasal dari benturan antara bambu tersebut. Ukuran angklung ini bermacam-macam, ada yang kecil dan ada juga yang berukuran besar.

2. Calung



Gambar 2.2. Calung

Calung adalah alat musik tradisional sunda yang di mainkan dengan cara di pukul, dan memiliki banyak nada. Calung ini dapat di maikan sendiri maupun berkelompok, Ukuran calung ada yang kecil, sedang dan juga besar. Ukuran calung mempengaruhi tinggi rendahnya sebuah nada.

3. Suling



Gambar 2.3. Suling

Suling juga terbuat dari bambu. Alat musik jenis tiup ini di Jawa barat terdapat dua macam. Ada suling yang dibuat dengan 4 lubang, dan ada yang dibuat

dengan 6 lubang. Yang 4 lubang mengeluarkan suara lebih berdengung dibanding dengan suling yang memiliki 6 lubang.

4. Goong



Gambar 2.4. Goong

Goong adalah alat musik tradisional sunda yang paling mudah memainnkannya, Goong terbuat dari besi yang di panaskan dan di bentuk sedemikian rupa hingga mengeluarkan bunyi. Memainnkan goong hanya dengan antara satu kali atau dua kali pukulan saja. Ukuran goong ada 2 yaitu besar dan kecil.

5. Kendang



Gambar 2.6. Kendang

Kendang adalah alat musik tradisional sunda yang terbuat dari kulit yang di ikatkan ke kayu yang telah di bentuk sedemikian rupa. Cara memainkan kendang ialah dengan cara di pukul, Tidak mudah memainkkan kendang, perlu keahlian khusus karena jika kita tidak memiliki keahlian khusus suara yang di timbulkan akan kurang menarik di dengar, karena ada teknik-teknik yang perlu di kuasai si pemain.

2.4.2 Aksara Sunda

Dalam Sejarah Aksara Sunda disebut pula aksara Ngalagena. Menurut catatan sejarah aksara ini telah dipakai oleh orang Sunda dari abad ke -14 sampai abad ke-18. Jejak aksara Sunda dapat dilihat pada Prasasti Kawali atau disebut juga Prasasti Astana Gede yang dibuat untuk mengenang Prabu Niskala Wastukancana yang memerintah di Kawali, Ciamis, tahun 1371-1475. Prasasti Kebantenan yang termaktub dalam lempengan tembaga, berasal dari abad ke-15, juga memakai aksara Sunda Kuno. Pemakaian aksara Sunda makin terkikis setelah aksara latin diperkenalkan oleh bangsa-bangsa Eropa pada masa kolonialisasi pada abad ke-17 hingga seterusnya. Tak hanya itu, penguasaan Mataram Sultan Agung atas wilayah-wilayah Sunda pada abad yang sama mengakibatkan sastra-sastra Sunda lahir dengan memakai aksara Jawa atau Jawa-Sunda (*carakan*), bukan aksara Sunda. Contoh naskah Sunda yang ditulis menggunaka bahasa dan aksara *carakan* adalah *Babad Pakuan* atau *Babad Pajajaran* yang ditulis pada 1816, di mana terdapat kisah Guru Gantangan, pada masa pemerintahan Pangeran Kornel (Aria Kusuma Dinata), Bupati Sumedang. Isi babad ini menggambarkan

pola pikir masyarakat Sunda atas kosmologi dan hubungannya antara manusia sempurna dengan mandala kekuasaan.

Sistem Aksara Sunda berjumlah 32 buah, terdiri atas 7 aksara *swara* atau vokal (a, é, i, o, u, e, dan eu) dan 23 aksara ngalagena atau konsonan (ka-ga-nga, ca-ja-nya, ta-da-na, pa-ba-ma, ya-ra-la, wa-sa-ha, fa-va-qa-xa-za). Aksara fa, va, qa, xa, dan za merupakan aksara-aksara baru, yang dipakai untuk mengonversi bunyi aksara Latin. Secara grafis, aksara Sunda berbentuk persegi dengan ketajaman yang mencolok, hanya sebagian yang berbentuk bundar.

Aksara *swara* adalah tulisan yang melambangkan bunyi fonem vokal mandiri yang dapat berperan sebagai sebuah suku kata yang bisa menempati posisi awal, tengah, maupun akhir sebuah kata. Berikut tabel aksara *swara* Sunda:



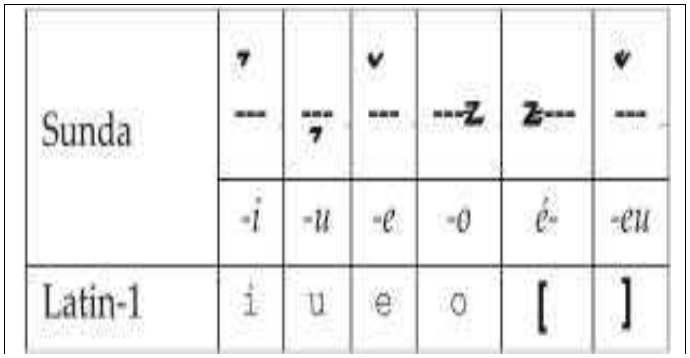
Gambar 2.6. Aksara Swara

Sedangkan aksara *ngalagena*adalah tulisan yang secara silabis dianggap dapat melambangkan bunyi fonem konsonan dan dapat berperan sebagai sebuah kata maupun sukukata yang bisa menempati posisi awal, tengah, maupun akhir sebuah kata. Setiap konsonan diberi tanda *pamaeh* agar bunyi*ngalagena*-nya mati. Dengan begitu,aksara Sunda ini bersifat silabik, di mana tulisannya dapat mewakili sebuah kata dan sukukata. Berikut tabel aksara *ngalagena* Sunda :



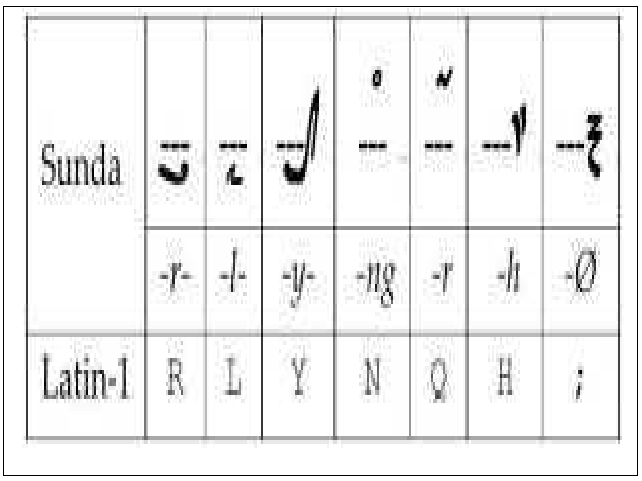
Gambar 2.7. Aksara Ngalagena

Ada pula para penanda vokal dalam aksara Sunda, yakni: *panghulu* (di atas), *panyuku* (dibawah), *pemepet* (diatas),*panolong* (dikanan), *peneleng*(dikiri), dan *paneuleung* (diatas). Berikut penanda vokal dalam sistem aksara Sunda :



Gambar 2.8. Penanda Vokal

Selain *pamaeh* konsonan, ada pula variasi fonem akhiran,yakni *pengecek* (akhiran –ng),*pangwisad* (akhiran –h), dan *panglayar* (akhiran –r). Ada pula fonem sisipan yang disimpan di tengah-tenngah kata, yakni *pamingkal* (sisipan –y-), *panyakra* (sisipan –r-), dan *panyiku* (sisipan -l-). Berikut tabel variasi fonem sisipan dan akhiran beserta tanda *pamaeh* dalam aksara Sunda :



Gambar 2.9. Pamaeh Konsonan

2.5 Android

Android menurut Michael Siregar (2011:10) merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti yang dirilis oleh Google. Sedangkan Android SDK (*Software Development Kit*) menyediakan *Tools* dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* Android dengan menggunakan bahasa pemograman Java. Dikembangkan bersama antara Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, NVIDIA yang tergabung dalam OHA (*Open Handset Alliance*) dengan tujuan membuat sebuah standar terbuka untuk perangkat bergerak (*mobile device*).

2.5.1. Sejarah *Android*

Android Inc. adalah sebuah perusahaan perangkat *hardware* ponsel dan tablet yang terletak di Palo Alto, California Amerika Serikat. Dan sejak juli 2000 Android bekerjasama dengan perusahaan mesin pencari Terbesar yaitu Google, ternyata kerjasama kedua perusahaan ini adalah mengembangkan Sistem Operasi untuk ponsel meskipun pada saat itu android hanya di kenal sebagai perusahaan

perangkat keras untuk ponsel, Beberapa orang yang mengembangkanya adalah Andy Rubin, Chris White, Nick Sears Dan Rich Miner. Dibawah pimpinan Rubin Tim android pun mengembangkan Sistem Operasi untuk perangkat ponsel yang di kembangkan dari *Kernel Linux*, dan akhirnya munculah OS android yang berkembang di bawah lisensi GPL dan Apache.

Pada bulan September 2007 Google mulai mengajukan hak paten untuk aplikasi telepon selular, namun dalam tahun ini android masih dalam tahap pengembangan dan pencarian anggota pengembang Android. dan hingga pada pertengahan tahun 2008 sudah mulai banyak produsen yang bekerjasama dengan OS Android milik Google tersebut. Ponsel pertama yang memakai Sistem Oprasi *Android* adalah HTC Dream yang di rilis pada tanggal 22 Oktober 2008 dan pada awal tahun 2009 mulailah para pengembang ponsel menggunakan OS android ini dan di perkirakan setidaknya 18 ponsel bersistem OS Android rilis di awal tahun 2009.

2.5.2. Jenis-Jenis Android

Saat ini OS Android telah menjadi banyak versi dengan penjelasan sebagai berikut:

1. ***Android* versi 1.1**



Gambar 2.10 *Android* versi 1.1

Android memang diluncurkan pertama kali pada tahun 2007, namun sistem operasi ini mulai dirilis dan diterapkan ke berbagai *gadget* pada tanggal 9 Maret 2009 silam. Android versi 1.1 merupakan Android awal yang dimana versi ini baru memberikan sentuhan dibeberapa aplikasinya, diantaranya yaitu sistem antar muka bagi pengguna (*user interface*) yang lebih baik, jam dan beberapa aplikasi standar lainnya.

2. ***Android* versi 1.5 (Cupcake)**



Gambar 2.11 *Android* versi 1.5 (Cupcake)

Hanya perlu waktu kurang dari 2 bulan, yaitu pada bulan Mei 2009 Android kembali mengalami perubahan versi. Android versi 1.1 kemudian disempurnakan dengan Android versi 1.5 atau yang dikenal sebagai Android

Cupcake. Perubahan yang terjadi pada sistem operasi Android Cupcake bisa dibilang cukup banyak. Diantaranya adalah sistem fasilitas mengunggah video ke Youtube, aplikasi headset nirkabel bluetooth, tampilan keyboard dilayar, serta tampilan gambar bergerak yang lebih atraktif.

3. *Android* versi 1.6 (Donut)



Gambar 2.12 *Android* versi 1.6 (Donut)

Donut (versi 1.6) diluncurkan dalam tempo kurang dari 4 bulan semenjak peluncuran perdana Android Cupcake, yaitu pada bulan September 2009. Android versi Donut memiliki beberapa fitur yang lebih baik dibanding dengan pendahulunya, yakni mampu menayangkan indikator baterai pada ponsel, pengguna dapat memilih dan menentukan file yang akan dihapus, *zoom-in zoom-out* gambar dengan membaca gerakan serta arah gerakan tangan (*gesture*), penggunaan koneksi CDMA/EVDO, dan lain sebagainya.

4. *Android* versi 2.0/2.1 (Eclair)



Gambar 2.13 *Android* versi 2.0/2.1 (Eclair)

Masih ditahun yang sama, Android kembali merilis *operating system* versi terbarunya, yaitu Android versi 2.0/2.1 Eclair. Android Eclair diluncurkan oleh Google 3 bulan setelah peluncuran Android versi 1.6. Dengan meluncurkan 4 versi ditahun yang sama, akhirnya begitu banyak perusahaan pengembang gadget atau handset yang mulai tertarik untuk menggunakan dan mengembangkan Android sebagai *platform* utama yang digunakan untuk handset-handset terbaru mereka. Inilah dimana era kebangkitan Android yang sempat mendobrak doktrin penggunaan sistem layar yang awalnya dipandang kurang user friendly.

Pada era ini, Google selaku pihak pengembang utamanya memprakarsai sebuah kompetisi pengembangan aplikasi Android terbaik yang terbagi menjadi 2 sesi dimana masing-masing sesi memilih 50 aplikasi terbaik dan pemenangnya mendapatkan hadiah uang sebesar 25.000 USD.

5. *Android* versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)



Gambar 2.14 *Android* versi 2.2 (Froyo)

Butuh 5 bulan bagi Google untuk melakukan regenerasi dari Android Eclair versi sebelumnya ke versi Froyo Frozen Yoghurt. Pada tanggal 20 Mei 2010, Android versi 2.2 alias Android Froyo ini dirilis. Keinginan untuk bisa menempatkan sebuah kartu ekspansi berbentuk slot Micro SD berkapasitas besar sudah bisa diwujudkan oleh OS versi ini. Aplikasi lainnya yang juga dilakukan pembaharuan adalah dukungan Adobe 10.1 serta kecepatan kinerjanya yang jauh lebih baik hingga 5x lebih cepat jika dibandingkan dengan versi sebelumnya.

6. *Android* versi 2.3 (Gingerbread)



Gambar 2.15 *Android* versi 2.3 (Gingerbread)

7 bulan kemudian Android kembali melakukan gebrakan dengan merilis kembali Android versi 2.3 atau yang dikenal sebagai Android Gingerbread. Gingerbread terlihat sangat berbeda dari sistem operasi sebelumnya dimana tampilan Gingerbread jauh lebih atraktif dan sudah mampu mendukung fitur dual kamera untuk melakukan *video call*. Bukan hanya itu saja, Android Gingerbread juga mulai mengkonsentrasikan kepada kemampuan untuk meningkatkan mutu aplikasi-aplikasi permainan (games) yang dijalankan didalamnya.

7. *Android* versi 3.0/3.1 (Honeycomb)



Gambar 2.16 *Android* versi 3.0/3.1 (Honeycomb)

Pada bulan Mei 2011 Android versi 3.0/3.1 atau Android Honeycom dirilis. Android Honeycomb merupakan sebuah sistem operasi Android yang tujuannya memang dikhususkan bagi penggunaan tablet berbasis Android. Halaman pengguna (*user interface*) yang digunakan pada Android versi ini juga sangat berbeda dengan yang digunakan pada smartphone Android. Hal tersebut tentu saja disebabkan oleh tampilan layar yang lebih besar pada tablet serta untuk mendukung penggunaan hardware dengan spesifikasi yang lebih tinggi yang digunakan pada perangkat tersebut.

8. *Android* versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich)



Gambar 2.17 *Android* versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich)

Android ICS atau Ice Cream Sandwich juga dirilis pada tahun yang sama dengan Honeycomb, yaitu pada bulan Oktober 2011. Kini, Android Ice Cream Sandwich merupakan salah satu sistem operasi yang paling banyak digunakan oleh para pengembang smartphone yang sudah memiliki nama besar seperti Samsung, Sony, Acer dengan smartphone ICS Acer Liquid Gallant E350 terbarunya serta produsen-produsen kelas berat lainnya untuk digunakan pada produk-produk terbaru mereka.

Begitu banyak fitur-fitur terbaru yang disematkan pada sistem operasi ini, antara lain yaitu fitur yang memaksimalkan fotografi, grafis dan resolusi gambar, kualitas video, sistem pengenal wajah dan masih banyak lagi lainnya.

9. *Android* versi 4.1 (Jelly Bean)



Gambar 2.18 *Android* versi 24.1 (Jelly Bean)

Android Jelly Bean merupakan versi *Android* yang terbaru pada saat ini. Salah satu gadget yang menggunakan sistem operasi Jelly Bean adalah Google Nexus 7 yang diprakarsai oleh ASUS, vendor asal Taiwan yang juga menjadi teman satu kampung halaman dengan Acer. Fitur terbaru dari sistem operasi Android Jelly Bean ini salah satunya adalah peningkatan kemampuan *on-screen keyboard* yang lebih cepat serta lebih responsif, pencarian data kontak dengan fitur *Voice Search* dan lain sebagainya.

2.5.3. Kelebihan dan Kekurangan Android

Setiap *operating system* tidak ada yang sempurna, begitu pula dengan Android. Berikut merupakan kelebihan dan kekurangan dari Android :

1. Kelebihan Android :

a. Android bersifat terbuka, karena berbasis linux *open source* jadi bisa dikembangkan oleh siapa saja.

b. Akses mudah ke Android App Market : Pemilik android adalah orang yang gemar mengutak-atik handphone, dengan Google Android App Market *user* bisa mendownload berbagai aplikasi dengan gratis.

c. Sistem Operasi Merakyat : Ponsel Android, beda sekali dengan iOS yang terbatas pada iphone dari Apple, maka Android punya banyak produsen, dengan gadget andalan masing masing mulai HTC hingga Samsung.

d. Fasilitas penuh USB. *User* bisa mengganti baterai, mass storage, diskdrive, dan USB tethering.

e. Mudah dalam hal notifikasi : sistem operasi ini bisa memberitahukan *user* tentang adanya SMS, Email, atau bahkan artikel terbaru dari RSS Reader. Bahkan *user* tidak akan terlewat dalam hal *misscall* sekalipun.

f. Mendukung semua layanan Google : sistem operasi Android mendukung semua layanan dari google mulai dari Gmail sampai Google reader. semua layanan google bisa *user* miliki dengan satu sistem operasi yaitu Android.

g. Install ROM modifikasi : *user* kadang mendapati ROM yang tidak resmi. Maksudnya adalah versi yang telah rilis tidak sesuai dengan spesifikasi ponsel *user*, jalan terakhir *user* adalah modifikasi. Jangan khawatir ada banyak custom ROM yang bisa *user* pakai di ponsel Android, dan dijamin tidak akan membahayakan perangkat *user*.

2. Kekurangan/ Kelemahan Android :

a. Terhubung dengan internet : Android bisa dibilang sangat memerlukan koneksi internet yang aktif. Setidaknya harus ada koneksi internet GPRS di daerah *user*, agar perangkat siap untuk online sesuai dengan kebutuhan *user*.
b. Perusahaan perangkat kadang lambat mengeluarkan versi resmi dari Android milik *user*. Meskipun kadang tidak ada perbedaan mencolok dalam hal UI (*user interface*).
c. Android Market kurang kontrol dari pengelola, kadang masih terdapat *malware*.
d. Sebagai penyedia layanan langsung, terkadang pengguna sangat sulit sekali terhubung dengan pihak Google.
e. Kadang sering terdapat iklan : karena mudah dan gratis, kadang sering diboncengi iklan. Secara tampilan memang tidak mengganggu kinerja aplikasi itu sendiri, karena memang kadang berada di bagian atas atau bawah aplikasi.
f. Boros Baterai, ya memang android lebih boros dibandingkan dengan OS yang lain. hal ini karena memang OS ini banyak "*process*" di *background* yang mengakibatkan baterai cepat habis

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam merancang aplikasi *e-voting* berbasis *android* ini, peneliti menggunakan bebebrapa perangkat lunak yang mendukung peneliti pada tahap pengembangan,

perangkat – perangkat lunak tersebut akan dijelaskan pada beberapa sub-bab di bawah ini :

1. Eclipse

Menurut Ir. Yuniar Supardi (2011 : 11) Eclipse merupakan perangkat lunak untuk bahasa pemrograman Java. Perangkat lunak ini berguna untuk membuat dan meng-*compile source code* bahasa pemrograman Java. 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 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*.

2. *Android SDK Platform*

Merupakan *tools* yang digunakan untuk membuat aplikasi *platform android*, dengan menggunakan bahasa pemrograman java.

3. *Android Development Tools / Plug-in Eclipse*

Android Development Tools (ADT) merupakan penghubung antara IDE Eclipse dengan Android SDK.

4. SQLite

SQLite adalah database yang berukuran kecil , berdiri sendiri, bukan database client server, tanpa konfigurasi namun mempunyai fitur perintah – perintah standar SQL. Tipe data yang didukung oleh SQLite ini diantaranya adalah *integer*, *float, double, char, varchar, string, datetime* dan *BLOB.*

Produk – produk yang menggunakan SQLite diantarnya adalah PHP, Firefox, Chrome, iPhone dan Android. Di dalam browser Firefox, sqlite digunakan untuk menyimpan konfigurasi, bookmark dan history website.

5. XAMPP

Menurut Bunafit Nugroho (2008 : 74) XAMPP merupakan paket PHP yang berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *open source*. Dengan menggunakan XAMPP kita tidak usah lagi bingung melakukan penginstallan program-program yang lain, karena semua kebutuhan sudah disediakan oleh XAMPP. Berikut adalah beberapa paket yang telah disediakan diantaranya adalah Apache HTTPD, MySql, PHP, File Zilla FTP Server, PHP MyAdmin.