BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Aplikasi

Menurut Jogiyanto (2004:4), aplikasi merupakan program yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data. Jadi aplikasi secara umum adalah suatu proses dari cara manual yang ditransfomasikan ke komputer dengan membuat *system* / program agar data dapat diolah serta lebih berdaya guna secara optimal. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah sebuah perangkat luak yang berisi perintah untuk menyelesaikan masalah dan pengolahan data.

2.2. Pembelajaran Berbantuan Komputer

2.2.1. Pengertian Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran berbantuan komputer (*CAI*) terkait langsung dengan pemanfaatan komputer dalam kegiatan pembelajaran di dalam maupun di luar kelas, baik secara individu maupun kelompok. *CAI* dapat diartikan sebagai bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer dalam peran guru, dimana siswa berinteraksi secara langsung dengan komputer namun dalam pengawasan dan bimbingan orang tua maupun tenaga pengajar. Hal ini dilakukan dengan tujuan memungkinkan siswa belajar sesuai kemampuan dan memili materi sesuai kebutuhannya (Wihardjo, 2007).

Pembelajaran komputer diambil dari istilah *Computer Aided Instruction (C A I).* Menurut Herman D. Sujono seperti dikutip oleh Idris (2008), istilah *C A I* merujuk pada semua perangkat lunak pendidikan yang diakses melalui komputer, dimana anak didik dapat berinteraksi dengannya.

Selain istilah *C A I*, ada beberapa istilah yang merujuk pada belajar berbantuan komputer, yaitu *Computer Based Instruction* (*C B I*), *Computer Assisted Learning* (*C A L*) dan *Computer Based Education* (*C B E*).

2.2.2. Tujuan Penggunaan Komputer pada Proses Pembelajaran

Tujuan penggunaan komputer pada proses pembelajaran menurut Sidik, dkk. (2008) meliputi :

a. Tujuan kognitif

   Komputer mampu memberikan aturan, proses dan penghitungan yang rumit. Namun, hal – hal yang rumit itu dapat dijelaskan dan ditampilkan secara sederhana oleh komputer melalui kombinasi audio dan visual yang dirancang sedemikian rupa. Sehingga memungkinkan menjadi sarana untuk pembelajaran secara mandiri.

a. Tujuan Psikomotor

   Pembelajaran yang dikemas dalam bentuk permainan serta uji coba sangat baik untuk digunakan karena menciptakan situasi dalam dunia nyata.

b. Tujuan Afektif

Pembelajaran sikap atau afektif dapat dilakukan apabila program atau aplikasi dirancang secara tepat melalui kombinasi audio dan visual yang dapat memberikan efek pada perasaan pengguna.

2.2.3. Media Pembelajaran

Computer Aided Instruction, menurut Wihardjo (2007:3), perlu dilakukan apabila diantara situasi dibawah ini terjadi :

a. Terdapat kesulitan yang logis dalam pembelajaran konvensional
b. Motivasi siswa dalam belajar kurang
c. Praktik siswa secara mandiri atau individual diperlukan
d. Pembelajaran dengan metode lain sulit dilakukan
e. Keamanan utuk belajar disekolah tidak terjamin
f. Biaya dan metode lain (lebih) mahal

2.2.4. Jenis Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut *Heinich* and *Molenda* (dalam Supriatna, 2009) terdapat enam jenis dasar dari media pembelajaran, yaitu:

1. Teks: Merupakan elemen dasar dalam menyampaikan suatu informasi yang mempunyai berbagai jenis dan bentuk tulisan yang berupaya memberi daya tarik dalam penyampaian informasi.

2. Audio: Membantu menyampaikan maklumat dengan lebih berkesan dan membantu meningkatkan daya tarikan terhadap sesuatu persembahan. Jenis audio termasuk suara latar, musik, atau rekaman suara, dan lainnya.

3. Visual: Media yang dapat memberikan rangsangan-rangsangan visual seperti gambar, sketsa, diagram, bagan, grafik, kartun, poster, papan buletin, dan lainnya.
4. Proyeksi gerak: Termasuk di dalamnya film gerak, film gelang, program TV, video kaset (*CD, VCD,* atau *DVD*).
5. Benda-benda tiruan / miniatur**.**: Termasuk di dalamnya benda-benda tiga dimensi yang dapat disentuh dan diraba oleh siswa. Media ini dibuat untuk mengatasi keterbatasan baik obyek maupun situasi sehingga proses pembelajaran tetap berjalan dengan baik.
6. Manusia: Termasuk di dalamnya guru, siswa, atau pakar/ahli di bidang/materi tertentu.

2.3. Angka

Angka menurut kamus Bahasa Indonesia adalah tanda atau lambang sebagai pengganti bilangan atau nomor.

2.4. Bentuk

Bentuk menurut kamus Bahasa Indonesia adalah rupa atau wujud yang ditampilkan.

2.5. Warna

Warna menurut kamus Bahasa Indonesia adalah kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang dikenainya.

2.6. Huruf

Huruf menurut kamus Bahasa Indonesia adalah tanda aksara dan tata tulis yg merupakan anggota abjad yg melambangkan bunyi bahasa.

2.7. Animasi

2.7.1. Pengertian Animasi

Menurut Ibiz Fernandes dalam bukunya *Macromedia Flash Animation & Cartooning: A creative Guide*, animasi definisikan sebagai berikut: *"Animation is the process of recording and playing back a sequence of still*s *to achieve the illusion of continues motion" (Ibiz Fernandez McGraw- Hill/Osborn, California, 2002*). Yang artinya adalah "Animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan." Berdasarkan arti harfiah, Animasi adalah menghidupkan. Yaitu usaha untuk menggerakkan sesuatu yang tidak bisa bergerak sendiri.

2.7.2. Jenis Animasi

Ada 4 jenis animasi menurut *Hofstetter* (2001, p26):

1. *Frame* : Suatu animasi yang dibuat dengan mengubah objek pada setiap frame. Objek-objek tersebut nantinya akan tampak pada lokasi-lokasi yang berbeda pada layar.
2. *Vector* : Suatu animasi yang dibuat dengan mengubah bentuk suatu objek.
3. *Computational* : Suatu animasi yang dibuat dengan memindahkan objek berdasarkan koordinat x dan y. Koordinat x untuk posisi horizontal dan posisi y untuk posisi *vertical*.
4. *Morphing* : Peralihan satu bentuk objek ke bentuk objek lainnya dengan memanipulasi lebih dari satu frame sehingga nantinya akan dihasilkan keseluruhan gerakan yang sangat lembut untuk menampilan perubahan satu sampai perubahan bentuk lainnya.

2.8. *ANDROID*

2.8.1. Pengertian dan Sejarah *ANDROID*

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

Awalnya, *Google Inc*. membeli *Android Inc*., 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.*

Pada saat perilisan perdana *Android*, 5 November 2007, *Android* bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat *mobile*. Di lain pihak, *Google* merilis kode–kode *Android* di bawah lisensi *Apache*, sebuah lisensi perangkat lunak dan *open platform* perangkat seluler.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi *Android*. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari *Google* atau *Google Mail Services (GMS)* dan kedua adalah yang benar–benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung *Google* atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution (OHD)*.

Sekitar September 2007 *Google* mengenalkan *Nexus One*, salah satu jenis *smartphone* yang menggunakan *Android* sebagai 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* yaitu *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.

Pada masa saat ini sebagian besar vendor-vendor *smartphone* sudah memproduksi *smartphone* berbasis *android*, *vendor-vendor* itu antara lain *HTC, Motorola, Samsung, LG, HKC, Huawei, Archos, Webstation Camangi, Dell, Nexus, SciPhone, WayteQ, Sony Ericsson, Acer, Philips, T-Mobile, Nexian, IMO, Asus* dan masih banyak lagi vendor *smartphone* di dunia yang memproduksi android. Hal ini karena *android* itu adalah sistem operasi yang *open source* sehingga bebas didistribusikan dan dipakai oleh *vendor* manapun.

2.8.2. Versi *ANDROID*

Diawali dengan dirilisnya *Android* *beta* pada bulan November 2007. Versi komersial pertama, *Android 1.0*, dirilis pada September 2008. *Android* dikembangkan secara berkelanjutan oleh *Google dan Open Handset Alliance (OHA)*, yang telah merilis sejumlah pembaruan sistem operasi ini sejak dirilisnya versi awal.

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

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.

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

Pada 20 Mei 2010, *Android* versi 2.2 Rev. 1 diluncurkan. *Android* inilah yang sekarang sangat banyak beredar di pasaran, salah satunya adalah dipakai di Samsung FX tab yang sudah ada di pasaran. Fitur yang tersedia di *Android* versi ini sudah kompleks diantaranya adalah:

a. Kerangka aplikasi memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.

b. *Dalvik Virtual Machine* dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.

c. Grafik: grafik di 2D dan grafik 3D berdasarkan *libraries Open GL.*

6. *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*)

Android versi 2.3 diluncurkan pada Desember 2010, hal-hal yang direvisi dari sebelumnya adalah kemampuan seperti berikut:

a. SIP-based VoIP

b. Near Field Communications (NFC)

c. Gyroscope dan *sensor*

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

Diliris Febuari 2011 sebagai android 3.0 revisi 1 serta *android* 3.0 revisi 2 setelah diliris pada Juli 2011.

8. *Android* versi 3.1 (*Honeycomb*)

Diliris Mei 2011, sedangkan android 3.1 revisi 2 juga diliris Mei 2011, serta *android* 3.1 revision 3 diliris pada juli 2011.

9. *Android* versi 3.2 (*Honeycomb*)

Diliris Juli 2011.

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

Diliris November 2011. Android versi 3.0 ke atas adalah generasi *platform* yang digunakan untuk tablet pc. Sementara versi 4.0 sudah merupakan platform yang bisa dipakai di *smartphone* dan tablet *pc*.

11. *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.

12. Android *Kit Kat*

Empat September 2013, Presiden Android dan *Chrome Google Sundar Pichai* mengkonfirmasi generasi sistem *Android* terbaru disebut *KitKat*. Mungkin sebagian besar dari kita sudah familiar dengan nama *KitKat*. Ya, nama itu merupakan merk sebuah coklat yang diproduksi oleh *Nestle*. Dalam halaman resmi *Android, Google* juga mengumumkan kode nama lain. Sistem operasi baru *KitKat* itu hadir dengan *codename Android* 4.4, bukan kode *Android* 5.0, seperti yang ramai diperbincangkan sebelumnya.

2.9. Pengertian Permaian Edukasi

Education game adalah permainan yang khusus dirancang untuk mengajarkan pengguna suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya (*Hurd dan Jenuings*, 2009).

2.10. Fungsi dan Tujuan PRASEKOLAH

Fungsi PraSekolah yaitu membina, menumbuhkan, dan mengembangkan seluruh potensi anak secara optimal, (kognitif, bahasa, fisik / motorik halus dan motorik kasar, sosial dan emosional) sehingga terbentuk perilaku dan kemampuan dasar sesuai dengan tahap perkembangannya agar dapat mempersiapkan diri memasuki tahap selanjutnya.

Tujuaan PraSekolah yaitu¨ memberikan pengasuhan dan pembimbingan yang memungkinkan ¨ mengidentifikasi penyimpangan yang mungkin terjadi. Menyediakan pengalaman yang beraneka ragam dan mengasyikkan bagi anak usia dini, mengembangkan potensi dan siap mengikuti pendidikan di SD, membangun landasan bagi berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman dan bartaqwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kritis, kreatif, inovatif, mandiri, percaya diri, warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.¨ Mengembangkan potensi kecerdasan spiritual, intelektual, emosional, dan sosial pada masa emas pertumbuhannya dalam lingkungan bermain yang edukatif dan menyenangkan.

2.11. Perangkat Lunak pendukung

Penulis dalam membangun aplikasi ini menggunakan perangkat lunak *Adobe Flash CS6* dengan *action script 3.0*. *Flash* merupakan perangkat lunak yang memiliki kemampuan menggambar sekaligus menganimasikannya, serta mudah dipelajari (M. Amarullah Akbar: 2008). Flash tidak hanya digunakan dalam pembuatan animasi, tetapi pada saat ini digunakan untuk keperluan lain diantaranya pembuatan *game,* presentasi, membangun *web*, animasi pembelajaran, bahkan untuk pembuatan *film*.

Flash adalah program grafis yang diproduksi oleh *Macromedia Corp*., yaitu sebuah *vendor software* yang bergerak di bidang animasi *web*. *Macromedia Flash* pertama kali diproduksi tahun 1996.

Sekarangg *Flash* telah berpindah *vendor* menjadi *Adobe*. *Adobe* adalah *vendor* perangkat lunak yang membeli *Flash dari Macromedia*. Sejak saat itu, *flash* berganti nama dengan *Adobe flash,* versi terbaru dari *adobe flash* sendiri yaitu *adobe flash cs6 profesional*.

Adobe Flash CS6 adalah salah satu aplikasi pembuat animasi yang cukup dikenal saat ini. Berbagai fitur dan kemudahan yang dimiliki menyebabkan *Adobe Flash CS6* menjadi program animasi favorit dan cukup populer. Tampilan, fungsi dan pilihan palet yang beragam, serta kumpulan *tools* yang sangat lengkap sangat membantu dalam pembuatan karya animasi yang menarik. *Flash* seperti *software* gado-gado dimana didalamnya terdapat semua kelengkapan yang dibutuhkan. Mulai dari fitur menggambar, ilustrasi, mewarnai, animasi dan *programming*.

Fitur *programming* pada *Flash* menggunakan bahasa *Action Script*. *Action Script* dibutuhkan untuk memberi efek gerak dalam animasi. Selanjutnya *action script* yang digunakan penulis adalah *action script 3.0*.

ActionScript 3.0 adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang menandakan sebuah langkah penting dalam evolusi kemampuan *Flash Player runtime*. Motivasi pembuatan *ActionScript 3.0* adalah untuk menciptakan bahasa ideal untuk cepat membangun pengayaan aplikasi Internet, yang telah menjadi bagian penting dari pengalaman dalam pembuatan *web* maupun *game*.

ActionScript 3.0 didasarkan pada *ECMAScript*, bahasa pemrograman standar internasional untuk *scripting*. *ActionScript 3.0* ini kompatibel dengan Bahasa spesifikasi *ECMAScript*, Edisi Ketiga (*ECMA*-262).

ActionScript dijalankan oleh *ActionScript Virtual Machine (AVM)* dibangun ke dalam *Flash Player*. *AVM1*, mesin virtual yang digunakan untuk mengeksekusi kode warisan *ActionScript.*

ActionScript 3.0 dibuat untuk memberikan perbaikan, model yang konsisten untuk pemrograman sesuai dengan standar industri dan kinerja. Meskipun *ActionScript 3.0* merupakan model pemrograman baru untuk *runtime*, ini adalah salah satu script yang akan menjadi *familiar* bagi pengembang dengan pengetahuan dasar tentang pemrograman berorientasi objek.

ActionScript 3.0 ini bertujuan untuk :

1. Memperjelas penulisan kode oleh pengembang.
2. Mudah dipelajari oleh pengembang pemula.
3. Dapat digunakan untuk penulisan kode yang kompleks.