BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Belajar

Belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam perilaku atau potensi perilaku sebagai hasil dari pengalaman atau latihan yang diperkuat. Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Menurut Slavin (2000:143), seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dia dapat menunjukkan perubahan perilakunya. Menurut teori ini dalam belajar yang penting adalah input yang berupa stimulus dan output yang berupa respon.

Stimulus adalah apa saja yang diberikan guru kepada pelajar, sedangkan respons berupa reaksi atau tanggapan pelajar terhadap stimulus yang diberikan oleh guru tersebut. Proses yang terjadi antara stimulus dan respon tidak penting untuk diperhatikan karena tidak dapat diamati dan tidak dapat diukur, yang dapat diamati adalah stimulus dan respon, oleh karena itu apa yang diberikan oleh guru (stimulus) dan apa yang diterima oleh pelajar (respon) harus dapat diamati dan diukur.

2.2 Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran Berbantuan Komputer diambil dari istilah *Computer Aided Instruction* (CAI). Menurut Herman D. Sujono seperti dikutip oleh Husni Idris (2008:1), istilah CAI (*Computer Aided Instruction*) menunjuk pada semua *software* pendidikan yang diakses melalui komputer di mana anak didik dapat berinteraksi dengannya. Pembelajaran Berbantuan Komputer (CAI) terkait langsung dengan

pemanfaatan komputer dalam (kegiatan) pembelajaran didalam dan diluar kelas, baik secara individu maupun secara kelompok.

2.2.1 Tipe Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut Strickland Patterson seperti dikutip oleh Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT (2009:12), ada lima tipe Pembelajaran Berbantuan Komputer (*Computer Aided Instruction*) yaitu:

1. *Drill & Practice*, menyajikan materi pelajaran untuk dipelajari secara berulang.
2. *Tutorial*, menyajikan materi yang telah diajarkan atau materi baru yang akan dipelajari.
3. *Simulation*, memberi kesempatan untuk menguji kemampuan pada aplikasi nyata dengan menciptakan situasi yang mengikutsertakan siswa-siswa untuk bertindak pada situasi tersebut.
4. *Problem Solving*, menyajikan masalah-masalah untuk siswa menyelesaikannya berdasarkan kemampuan yang mereka peroleh.
5. *Educational Games*, merupakan paket *software* yang menciptakan kemampuan pada lingkungan permainan yang diberikan sebagai alat bantu untuk memotivasi atau membantu siswa untuk melalui prosedur permainan secara teliti untuk mengembangkan kemampuannya. Berdasarkan kriteriakriteria ini, maka aplikasi yang dirancang penulis dapat ditentukan sebagai aplikasi *educational game*.

2.2.2 Penerapan Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut Wihardjo (2007:3), CAI (*Computer Aided Instruction*) perlu dilakukan pada situasi-situasi sebagai berikut:

1. Biaya dan metode lain (lebih) mahal.
2. Keamanan kurang terjamin.
3. Materi sangat sulit diajarkan dengan metode lain.
4. Praktik siswa secara individual sangat diperlukan.
5. Motivasi siswa kurang.
6. Terdapat kesulitan yang logis dalam pembelajaran konvensional.

2.2.3 Tahapan Pengembangan Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut Luther seperti dikutip oleh Hadi Sutopo (2009: 8), pengembangan Pembelajaran Berbantuan Komputer berbasis *multimedia* meliputi tahap-tahap:

1. Konsep (*Concept*)

   Dalam tahap ini dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan yang dihasilkan dari tahap pengamatan pada penelitian awal.

2. Rancangan (*Design*)

   Dalam tahap ini dibuat desain visual tampilan *screen, interface, script* atau cerita, *storyboard* dan struktur navigasi.

3. Pengumpulan Materi (*Collecting Content Material*)

   Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti image, animasi , audio dan video berikut pembuatan gambar, grafik, dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap berikutnya.

4. Perakitan (*Assembly*)

Dalam tahap ini dilakukan pembuatan ilustrasi, audio dan video, serta pembuatan alplikasi berdasarkan *storyboard* dan struktur *navigasi* yang berasal dari tahap design. Dalam tahap ini juga dilakukan pembuatan program.

5. Pengujian (*Testing*)

   Dalam pengembangan multimedia perlu dilakukan *testing* (uji coba) setelah produksi.

6. Distribusi (*Distribution*)

   Dalam tahap ini dilakukan pembuatan pedoman penggunaan model pembelajaran, kemasan, dan dokumentasi.

2.3 Multimedia

Kata multimedia di dalam lingkungan komputer mengisyaratkan bahwa banyak media yang di bawah kendali komputer. Dalam pengertian lain adalah sebuah komputer multimedia perlu mendukung lebih dari satu jenis media yang berbasis antara lain: teks, gambar, video, animasi, dan audio. Maksud dari hal tersebut adalah sebuah komputer dapat melakukan manipulasi pada data teks dan gambar yang diubah menjadi multimedia sehingga menjadi komputer yang berbasis multimedia.

2.3.1 Jenis Multimedia

Menurut Sigit, dkk. (2008:1) multimedia terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

1. Multimedia Linier

Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi oleh alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film.

2. Multimedia Interaktif

   Multimedia interaktif dilengkapi oleh alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contohnya: *video game*, pembelajaran interaktif, dan lain-lain.

2.4 Adobe Flash CS3

Adobe Flash CS3 adalah sebuah program animasi yang telah banyak digunakan oleh para *Animator* untuk menghasilkan animasi yang profesional. Diantara program-program animasi, Adobe Flash CS3 merupakan program yang paling fleksibel dalam pembuatan animasi, seperti Animasi Interaktif, *Game*, *Company Profile*, Presentasi, *Movie*, *E-Card*, dan animasi yang digunakan dalam situs web.

2.4.1 Istilah-istilah dalam Adobe Flash CS3

Dalam Adobe Flash CS3 ada beberapa istilah yang perlu kita ketahui, diantaranya:

1. Stage

   Stage merupakan tempat di mana kita dapat membuat/menggambar objek serta mengolah objek tersebut sesuai kebutuhan, misalnya menganimasikan

objek tersebut. Dalam stage kita dapat membuat gambar, teks, memberi warna dan lain-lain.

2. Timeline

   Timeline adalah komponen yang digunakan untuk mengatur atau mengontrol jalannya animasi. Timeline terdiri dari beberapa layer. Layer digunakan untuk menempatkan satu atau beberapa objek dalam stage agar dapat diolah dengan objek lain.

3. Layer

   Sebuah wadah untuk menampung satu gerakan objek, sehingga jika ingin membuat gerakan lebih dari satu objek sebaiknya diletakkan pada layer tersendiri.

4. Library

   Library, sebagai perpustakaan simbol/media yang digunakan dalam animasi yang sedang dibuat. Simbol merupakan kumpulan gambar baik movie, tombol (button), suara, dan gambar statis (*graphic*).

5. Button

   Tipe Simbol Button, digunakan untuk membuat tombol di flash. Dengan dijadikannya suatu objek menjadi button maka selain objek tersebut menjadi tombol, objek tersebut juga dapat menggunakan beberapa fasilitas dari flash seperti animasi tween, masking, guide dan juga kita dapat memberikan actionscript pada objek tersebut.

6. Properties

Properties, untuk melakukan pengaturan ukuran layar, warna background, framerate, dan dimensi dari animasi yang akan dibuat.

7. Animasi

   Sebuah gerakan objek maupun teks yang diatur sedemikian rupa sehingga terlihat seolah-olah hidup.

8. ActionScript

   Suatu perintah yang diletakkan pada suatu frame atau objek sehingga frame atau objek tersebut menjadi interaktif.

9. Movie Clip

   Suatu animasi yang dapat digabungkan dengan animasi atau objek lain.

10. Frame

    Frame, adalah satuan terkecil dalam video, pada program flash, frame di umpamakan seperti kertas hvs yang digambar, jika kita perpanjang sepanjang 5 frame, maka diumpamakan 5 kertas hvs yang sama, apabila kita merubah salah satu frame, maka frame lain akan mengikuti perubahan gambar tersebut karena frame tidak dapat berdiri sendiri.

11. Single Keyframe

    Single Keyframe, adalah frame kunci yang dapat berdiri sendiri. Diumpamakan seperti kertas hvs yang berisi gambar, apabila kita tambahakan 5 keyframe, dan apabila kita ubah salah satu keyframenya, maka tidak akan berpengaruh pada keyframe-keyframe lain karena keyframe dapat berdiri sendiri.

12. Scene

Scene atau slide adalah layar yang digunakan untuk menyusun obek-objek baik berupa teks maupun gambar atau beberapa objek dalam stage agar dapat diolah dengan objek lain.

13. Masking

    Suatu perintah untuk menghilangkan sebuah isi dari suatu layer dan layer tersebut akan tampak saat movie dijalankan.

14. .Swf

    .Swf adalah format yang paling sering diguakan dalam publishing flash karena menampilkan animasi yang ukurannya lebih kecil dari animasi 2D lainnya. Biasanya pada Adobe Flash, saat melakukan tes file, file ini akan secara otomatis terbuat di direktori yang sama dengan nama file yang sama dengan proyek flash yang dibuat.

2.5 ActionScript

ActionScript adalah bahasa pemrograman yang dibuat berdasarkan ECMAScript, yang digunakan dalam pengembangan situs web dan perangkat lunak menggunakan platform *Adobe Flash Player*. Bahasa ini awalnya dikembangkan oleh Macromedia, tapi kini sudah dimiliki dan dilanjutkan perkembangannya oleh Adobe, yang membeli Macromedia pada tahun 2005.

ActionScript terbaru saat ini adalah *ActionScript* 3.0. *ActionScript* 3.0 adalah bahasa terbaru dari edisi yang sebelumnya dikenal dengan *ActionScript* 2.0. *ActionScript* 3.0 memiliki beberapa kelebihan dibanding pendahulunya, antara lain

fitur yang ditawarkan adalah file pada *ActionScript* 3.0 dapat dibuat terpisah saat *runtime*.

2.6 Adobe Flash Player

Adobe Flash Player adalah perangkat lunak untuk melihat *multimedia*, *Rich Internet Applications*, dan *streaming* video dan audio, pada komputer *web browser* atau pada perangkat *mobile* didukung. *Flash Player* menjalankan SWF file yang dapat dibuat oleh *Adobe Flash authoring tool*, oleh *Adobe Flex* atau oleh sejumlah aplikasi lainnya dari *Macromedia* dan peralatan pihak ketiga. *Flash Player* diciptakan oleh *Macromedia* dan sekarang dikembangkan dan didistribusikan oleh *Adobe Systems* setelah akuisisi. *Flash Player* mendukung vektor dan raster grafis, grafis 3D, sebuah bahasa *scripting* tertanam disebut *ActionScript*, dan *streaming* video dan audio.

2.7 Java

Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Sun Microsystems sejak tahun 1991. Bahasa ini dikembangkan dengan model yang mirip dengan bahasa C++, namun dirancang agar lebih mudah dipakai dan *platform independen*, yaitu dapat dijalankan di berbagai jenis sistem operasi dan arsitektur komputer. Bahasa ini juga dirancang untuk pemrograman di internet sehingga dirancang agar aman dan *portable*.

2.5.1 Definisi Bahasa Java

Definisi Bahasa Java menurut Sun Microsystems adalah nama sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer *standalone* ataupun pada lingkungan jaringan. Menurut definisi lainnya, Java adalah bahasa pemrograman yang *open source* dan berorientasi objek (OOP) serta bersifat *portable* sehingga bisa dijalankan diberbagai sistem operasi.

2.5.2 Edisi Bahasa Java

Bahasa Java selalu dikembangkan hingga secara garis besar bahasa Java memiliki tiga edisi, yaitu:

1. J2SE (*Java 2 Standard Edition*)

   Edisi ini adalah edisi standar/dasar dari bahasa pemrograman Java. Jika kita ingin menguasai bahasa Java, maka yang harus kita kuasai terlebih dahulu adalah edisi J2SE. Edisi J2SE ini meliputi *aplikasi desktop* dan pada lingkungan *web browser* (*applet*). Edisi ini mendukung pemrograman *database*, perancangan input/output, perancangan *interface*, *network programming*, dan sebagainya.

2. J2ME (*Java 2 Micro Edition*)

   Edisi ini adalah edisi Java yang diperuntukkan untuk membuat aplikasi berskala *micro*, seperti *handphone*, *PDA*, *pagers*, *smart card*, dan sebagainya. Banyak juga yang mendefinisikan bahwa edisi ini adalah edisi *mobile* dari bahasa pemrograman Java. Edisi J2ME ini hanya bisa mengimplementasikan sedikit dari *library* J2SE. *Library* yang digunakan

dalam edisi J2ME ini adalah sebagian *library* J2SE ditambah *library* khusus J2ME.

3. J2EE (*Java 2 Enterprise Edition*)

   Edisi ini adalah edisi Java yang paling lengkap, karena diperuntukkan untuk membangun aplikasi berskala *enterprise* (besar). J2EE berisikan paket-paket J2SE ditambah paket-paket khusus *enterprise* seperti *JavaBeans, Servlets*, *JSP* (*Java Server Pages*), *XML*, dan sebagainya. Edisi ini berbasis website dan kita juga bisa menggunakan *library applet* untuk membangun aplikasi *enterprise* ini. Edisi ini memiliki tingkatan paling sulit dari semua edisi Java.

2.8 Pemrograman

Pemrograman adalah proses menulis, menguji, memperbaiki (*debug*), dan memelihara kode yang membangun sebuah program komputer. Yang dimaksud dengan program adalah kumpulan instruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar dapat melakukan suatu tindakan tertentu. Tanpa program, sesungguhnya komputer tidak bisa berbuat apa-apa. Dengan kata lain, program merupakan salahsatu bagian penting dari komputer, yang mengatur komputer agar melakukan tindakan sesuai yang dikehendaki oleh pembuatnya. Untuk dapat melakukan pemrograman, diperlukan keterampilan dalam algoritma, logika, bahasa pemrograman, dan di banyak kasus, pengetahuan-pengetahuan lain seperti matematika.

2.6.1 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah bahasa yang digunakan untuk menulis kode program yang nantinya digunakan untuk mengatur komputer agar melakukan tindakan yang sesuai dengan yang dikehendaki oleh pembuatnya. Komputer tidak dapat mengetahui apa yang diinginkan manusia, oleh karena itu bahasa pemrograman digunakan untuk membuat program yang berisi instruksi-instruksi yang akan dijalankan oleh komputer.

2.6.2 Pemrograman Berorientasi Objek

Pemrograman berorientasi objek (Inggris: *object-oriented programming* disingkat OOP) merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya,

Model data berorientasi objek dikatakan dapat memberi fleksibilitas yang lebih, kemudahan mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik piranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung OOP mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula dibanding dengan pendekatan sebelumnya, dan pendekatan OOP lebih mudah dikembangkan dan dirawat.