

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Perbedaan hasil belajar antara metode ceramah konvensional dengan ceramah berbantuan media animasi pada pembelajaran kompetensi perakitan dan Pemasangan sistem rem”. Jurnal ini disusun oleh Beni Harson (2011), membahas tentang perbedaan hasil belajar antara metode ceramah konvensional dengan ceramah berbantuan media animasi, dan untuk mengetahui seberapa besar perbedaan hasil belajar tersebut pada pembelajaran kompetensi perakitan dan pemasangan sistem rem. Pembelajaran kompetensi perakitan dan pemasangan sistem rem dan komponennya dengan menggunakan media animasi memberikan hasil belajar lebih baik dibandingkan dengan menggunakan media ceramah konvensional.

Penelitian yang dilakukan oleh Risal M. merentek (2012) dengan judul pembelajaran berbasis komputer Sarana multimedia dalam pengembangan Pendidikan Pembelajaran berbasis komputer merupakan salah satu pemanfaatan *e-learning* dalam pembelajaran. Penggunaan komputer dalam pembelajaran biasanya dapat dimanfaatkan dalam dua bentuk pembelajaran yaitu *Computer Assisted Instruction* (CAI) dan *Computer Based Instruction* (CBI). Kedua bentuk model pembelajaran ini mengharuskan setiap siswa untuk berinteraksi dengan perangkat komputer dan software program, dengan perbedaan yang mendasar dalam keluasan fungsinya. Adapun pembelajaran berbasis computer yang akan lebih diperdalam yaitu CAI (*Computer Assisted Instruction*).

Penelitian yang dilakukan oleh Komang Ari Mahendra dan Gede Mahendra Darmawiguna (2014) yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Simulasi Untuk Pembelajaran Perakitan Komputer dan Instalasi Sistem Operasi membahas tentang metode simulasi merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran kelompok. Proses pembelajaran yang menggunakan metode simulasi cenderung objeknya bukan benda atau kegiatan yang sebenarnya, melainkan kegiatan mengajar yang bersifat pura-pura. Kegiatan simulasi dapat dilakukan oleh siswa pada kelas tinggi di SMK. Pembelajaran yang kompleks dapat diselesaikan lebih cepat dengan menggunakan simulasi karena tidak perlu melakukan eksperimentasi langsung yang menghabiskan banyak waktu.

Penelitian yang dilakukan oleh Gede Eka Rai Bawa (2012) yang berjudul Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan multimedia interaktif pada materi fenomena angin untuk kelas IV di SD Negeri 8 Penyaringan tahun pelajaran 2012/2013 membahas tentang model pengembangan produk pembelajaran berbantuan computer (PBK). Pemilihan model ini didasari atas pertimbangan bahwa model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoretis desain pembelajaran. Kelebihan menggunakan metode pengembangan multimedia dengan model PBK dalam rancang bangun produk ini adalah tahapan-tahapan pembuatan produk ini lebih terstruktur sehingga lebih memudahkan pengembang dan menghasilkan produk yang sesuai dengan konsep awal.

Penelitian yang dilakukan oleh Hasrul (2011) yang berjudul Desain Media Pembelajaran Animasi Berbasis *Adobe Flash CS3* pada Mata Kuliah Instalasi Listrik 2, Perancangan aplikasi ini diawali tahap perancangan, desain media pembelajaran, validasi desain, uji coba dan penyebaran atau *desimination*.

Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa Desain media pembelajaran animasi dapat dibuat dengan menggunakan *software* komputer *Adobe Flash CS3* yang dapat diintegrasikan dengan media audio dan visual lainnya seperti visualisasi gambar dan suara. Dari hasil analisis deskriptif dapat diketahui bahwa mahasiswa memiliki pandangan positif terhadap media pembelajaran *Adobe Flash CS3* dengan melihat interval nilai yang berada pada kategori baik dan sangat baik. Ini berarti media yang dihasilkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran animasi pada mata kuliah Instalasi Listrik 2.

Penelitian yang dilakukan oleh Nilawati Z.A, et al., (2013), yang berjudul Penggunaan *Macromedia Flash 8* Pada Pembelajaran Geometri Dimensi Tiga. Aplikasi dirancang dengan menggunakan *Macromedia Flash 8*. Pembelajaran yang menggunakan komputer sangat dinikmati oleh siswa dan dapat membangkitkan motivasi siswa, selain itu komputer juga dapat membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.



## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari Bahasa Latin yang secara harafiah berarti “tengah” atau “pengantar”, media juga diartikan pengantar pesan dari pengirim kepada penerima. Media pembelajaran adalah alat pembawa pesan dari pengirim kepada penerima (Azhar Arsyad, 2010:3). Media pembelajaran adalah alat yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran (Azhar Arsyad, 2010:4), sedangkan menurut R.Raharjo dalam Yusufhadi Miarso (1984:48), media merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber atau penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut.

Menurut Oemar Hamalik (2010:63), media pembelajaran adalah unsur penunjang dalam proses belajar mengajar terlaksana dan efektif. Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan pengertian media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar yang dapat merangsang siswa untuk belajar sehingga proses edukasi antara siswa dan guru berlangsung secara tepat dan berdaya guna.

### **2.2.2 Landasan Teori Penggunaan Media Pembelajaran**

Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh, perubahan sikap dan perilaku dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya (Azhar Arsyad, 2010:7). Menurut Burner yang di kutip oleh Azhar Arsyad (2010:7-8) terdapat tingkatan tiga

tingkatan utama modus belajar, yaitu pengalaman langsung (en-active), pengalaman pictorial/gambar (iconic) dan pengalaman abstrak (symbolic). Salah satu gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar Dale's Cone Of Experience (kerucut pengalaman Dale).

Kerucut ini merupakan elaborasi yang rinci dari konsep tiga tingkatan pengalaman yang dikemukakan oleh Burner sebagaimana diuraikan sebelumnya.

Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung, kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai pada lambang verbal (Azhar Arsyad,2010:10).

### **2.2.3 Manfaat Media Pembelajaran**

Sesuai yang teori yang dikemukakan oleh Azhar Aryad (2010:26-27) beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sebagai berikut :

1)Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi, sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses hasil belajar.

2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak, sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan niatnya.

3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indra, ruang dan waktu.

4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat dan lingkungannya.

Dilihat dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa manfaat media pembelajaran dapat memperjelas informasi sehingga meningkatkan hasil belajar, meningkatkan perhatian dan motivasi, mampu mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan indra.

#### **2.2.4 Media Pembelajaran yang Baik**

Pembuatan media pembelajaran dengan komputer, diperlukan membuat naskah manual terlebih dahulu. Naskah tersebut merupakan rancangan selanjutnya yang akan digunakan dalam pembuatan media. Dengan adanya naskah tersebut, maka saat memproduksi media tidak lagi memikirkan sistematika sajian materi dan terhindar dari kesalahan materi. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membuat pembelajaran (Daryanto, 2010:72), yaitu :

1. Jenis huruf yang dipilih yang tingkat keterbacaannya tinggi, seperti Arial, Verdana, dan Tahoma.
2. Ukuran huruf untuk isi teks adalah 17-20 sedangkan sub judul 28 dan untuk judul 30.
3. Menggunakan variasi warna, gambar foto, animasi atau video untuk memperjelas dan memperindah tampilan.
4. Area tampilan frame yang di tulis tidak lebih dari 16x20cm
5. Tidak memuat lebih dari 18 baris teks dalam satu frame.



6. Dalam satu frame usahakan hanya berisi satu topik atau sub topik bahasan.
7. Setiap frame harus diberi judul
8. Perhatikan komposisi warna, keseimbangan (tata letak), keharmonisan, dan kekontrasan pada setiap tampilan.
9. Perhatikan prinsip kesederhanaan. Jangan membuat tampilan yang terlalu rumit, penuh warna warni karena hal itu akan mengganggu pesan yang akan disampaikan.

Berdasarkan uraian di atas beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan media pembelajaran yang baik diantaranya dengan memperhatikan jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan, variasi penggunaan warna dan animasi untuk memperjelas tampilan, tidak membuat tampilan yang terlalu rumit dan penggunaan komposisi warna, keseimbangan tata letak pada setiap tampilan.

### **2.2.5 Pemilihan Media Pembelajaran**

Pembelajaran efektif memerlukan perencanaan yang matang, begitu pula dengan media yang akan digunakan. Kenyataan yang ada di lapangan menunjukkan bahwa masih terdapat guru yang memilih satu media dalam kegiatan belajar mengajar di kelas berdasarkan beberapa pertimbangan, antara lain adalah :

- i. Guru merasa sudah akrab dengan media yang digunakan, seperti misalnya papan tulis atau projector transparansi dan mendikte.

- ii. Guru merasa bahwa yang dipilih dapat memberikan gambaran yang lebih baik
- iii. Media yang dipilih dapat menarik minat dan perhatian siswa, serta memberikan penyajian yang lebih terstruktur dan lebih terorganisir.

Berdasarkan uraian di atas dalam memilih media pembelajaran seorang guru/pembuat media memerlukan perencanaan yang matang dan mengetahui kriteria dalam memilih media, seperti media harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang mengacu prinsip kognitif, afektif dan psikomotor, media pembelajaran bersifat praktis dan mudah digunakan, dan media harus memperhatikan mutu teknis agar maksud dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

#### **2.2.6 Multimedia**

Menurut McCormick dalam Suyanto (2010), multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar dan teks. Multimedia adalah kombinasi komputer dan video. Secara umum multimedia merupakan kombinasi tiga elemen yaitu gambar, teks dan suara atau multimedia adalah kombinasi paling sedikit dua media input atau output dari data, media ini dapat audio (suara, *music*), animasi, video, teks, grafik dan gambar menurut Turban dkk, (2010, dalam Suyanto). Multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video, menurut Robin dan Linda dalam Suyanto (2010).



### 2.2.7 Objek – objek Multimedia

Menurut Suyanto (2010), multimedia merupakan kombinasi atau gabungan dari objek-objek yang dimainkan link dalam menyediakan jalan bagi pengguna untuk berinteraksi dan melakukan navigasi. Definisi objek-objek tersebut dengan mengurai multimedia melalui pendekatan taksonomi. Terdapat enam jenis objek : teks, grafis, bunyi, video, animasi dan *software*. Peranan dari objek-objek tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Teks

Teks merupakan bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan. Teks dapat membentuk kata, surat atau narasi dalam multimedia yang menyajikan bahasa kita. Kebutuhan teks bergantung pada kegunaan aplikasi multimedia. Secara umum ada empat macam teks : teks cetak, teks hasil scan, teks elektronik, dan hypertexts.

#### 2. Grafik

Grafik atau gambar, digunakan dalam presentasi atau publikasi multimedia karena lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi kebosanan bila dibandingkan dengan teks. Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna.

#### 3. Bunyi

Audio atau bunyi dalam PC multimedia, khususnya pada aplikasi bidang bisnis dan game sangat bermanfaat. PC multimedia tanpa bunyi hanya disebut

unimedia bukan multimedia. Masing-masing kemampuan audio membutuhkan teknologi, perangkat keras, dan perangkat lunak yang menjalankan. Bunyi dapat anda tambahkan dalam produksi multimedia melalui suara, music, dan efek-efek suara.

#### **4. Video**

Munculnya video mampu memberikan alternatif baru penyajian informasi multimedia. Dengan video digital tampilan akan tampak lebih indah dan hidup sehingga lebih menarik untuk dilihat dan diperhatikan. Video dapat berupa hasil *shooting* atau animasi.

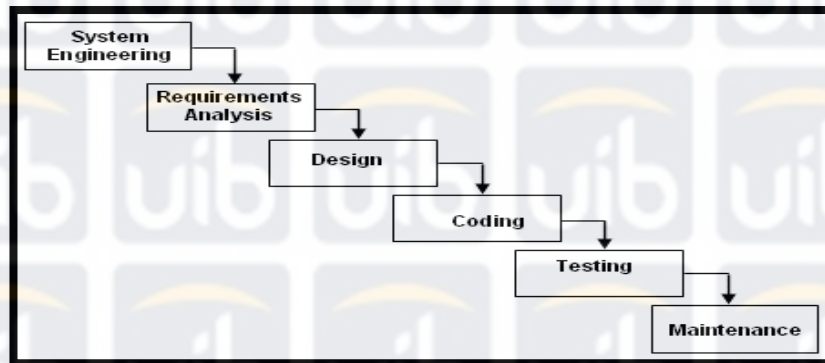
#### **5. Animasi**

Dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerakan pada layar. Komputer membuat perubahan gambar satu ke gambar berikutnya sehingga terbentuk suatu bentuk gerakan tertentu.

#### **2.2.8 Software dan Data**

Salah satu konsep yang paling ampuh dalam multimedia adalah keterpaduan serempak yang dapat dicapai dengan menciptakan *link* ke berbagai dokumen dan data set.

### 2.2.9 Model Waterfall



Gambar 2.1 Langkah-Langkah Model *Waterfall*

Aktivitas yang dilakukan dalam perancangan sistem sesuai dengan model *Waterfall* adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan

Pada sistem yang sedang dirancang didefinisikan kebutuhan yang diperlukan antara lain: kebutuhan teori, kebutuhan alat, kebutuhan bahasa pemrograman dan kebutuhan sistem.

2. Perancangan sistem

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa tahap dalam perancangan sistem, antara lain mendisain arsitektur sistem. Tahap selanjutnya peneliti merancang struktur menu program tentang materi yang akan disampaikan dalam metode PBK (Pembelajaran Berbantuan Komputer) dan merancang tampilan antar muka (*interface*).



### 3. Penulisan kode program

Dalam hal implementasi ini maka digunakan bahasa pemrograman *action script*, *Adobe flash* dan untuk pembuatan aplikasi multimedia menggunakan bahasa pemrograman dari *software Adobe flash*.

### 4. Pengujian sistem

*Black Box Test* digunakan untuk menguji kehandalan unjuk kerja sistem dalam menampilkan informasi. Pengujian data ini dengan cara mengamati keselarasan atau kesesuaian antara program dan urutan materi yang disajikan, antara program dengan kelengkapan materi dan format penyaji materi bagi pemakai.

### 5. Pemeliharaan sistem

Pemeliharaan suatu *software* diperlukan, termasuk didalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *errors* kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

## 2.2.10 Aplikasi Pembelajaran Interaktif

Menurut Hake dalam Veronica Cahyadi (2010), pembelajaran interaktif adalah lawan dari pembelajaran tradisional yaitu elemen yang disusun untuk meningkatkan pemahaman konsep secara interaktif dari siswa melalui kegiatan

berpikir dan bekerja yang menghasilkan umpan balik melalui diskusi dengan petunjuk atau tanpa petunjuk dari pendidik (guru). Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran interaktif adalah suatu program yang mengemas sebuah metode pembelajaran berbantuan komputer yang dapat memberikan respon balik terhadap pengguna akhir (siswa) dari apa yang telah diinputkan kepada aplikasi tersebut.

Menurut Supriyanto (2010), aplikasi adalah program yang memiliki aktivitas pemrosesan perintah yang diperlukan untuk melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu. Sedangkan menurut Janner (2011), aplikasi adalah program atau sekelompok program yang dirancang untuk digunakan oleh pengguna akhir (*end user*). Aplikasi dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran kepada siswa mengingat dalam suatu proses pembelajaran seharusnya terdapat interaksi antar komponen-komponen pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan antara komponen-komponen pembelajaran tersebut adalah pembelajaran interaktif.

### **2.2.11 Metode Pembelajaran Berbasis Komputer**

Menurut Merentek Risal M (2012) Pembelajaran berbasis komputer merupakan salah satu pemanfaatan *e-learning* dalam pembelajaran. Penggunaan komputer dalam pembelajaran biasanya dapat dimanfaatkan dalam dua bentuk pembelajaran yaitu *Computer Assisted Instruction* (CAI) dan *Computer Based Instruction* (CBI). Kedua bentuk model pembelajaran ini mengharuskan setiap siswa untuk berinteraksi dengan perangkat komputer dan software program,

dengan perbedaan yang mendasar dalam keluasan fungsinya. Adapun pembelajaran berbasis computer yang akan lebih diperdalam yaitu CAI (*Computer Assisted Instruction*).

Menurut Herman D Surjono (2013), istilah CAI (*Computer-Assisted Instruction*) umumnya menunjuk pada semua *software* pendidikan yang diakses melalui komputer di mana anak didik dapat berinteraksi dengannya. Sistem komputer menyajikan serangkaian program pengajaran kepada anak didik baik berupa informasi maupun latihan soal-soal untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu dan pebelajar melakukan aktivitas belajar dengan cara berinteraksi dengan sistem komputer. Materi pelajaran dapat disajikan program CAI melalui berbagai metode seperti: *drill and practice*, *tutorial*, simulasi, permainan, *problem-solving*, dan lain sebagainya.

Menurut Sihombing (2013) Pada awalnya komputer digunakan hanya sebagai alat untuk menghitung. Para peneliti melihat adanya kebutuhan komputer untuk pembelajaran. Akhirnya diadakan penelitian yang berfokus pada komputer untuk pendidikan. Dalam perkembangannya komputerlah yang paling populer dipakai sebagai alat bantu pembelajaran secara elektronik. Karena itu dikenal dengan istilah CAI (*Computer Assisted Instruction*) atau dalam bahasa Indonesia disebut sebagai pembelajaran berbasis komputer. Saat pertama kali komputer mulai diperkenalkan khususnya pada pembelajaran, maka ia akan menjadi dikenal atau populer di kalangan siswa karena berbagai variasi teknik mengajar yang bisa dibuat dengan bantuan komputer tersebut. CAI adalah pembelajaran yang sepenuhnya menggunakan komputer, siswa berhadapan dan berinteraksi secara



langsung dengan komputer. Interaksi antara komputer dengan siswa ini terjadi secara individual dan belajar secara mandiri tanpa bantuan guru. Maka dalam topik ini istilah yang tepat digunakan ialah CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang mana segala jenis belajar siswa yang berhubungan dengan belajar.

## **2.2.12 Model Pembelajaran Berbasis Komputer**

### **2.2.12.1 Model *Simulation***

Menurut Risal M. Merentek (2012) Proses simulasi biasanya digunakan untuk mengajarkan proses atau konsep yang tidak secara mudah dapat dilihat (abstrak), seperti bagaimana bekerjanya proses ekonomi, atau bagaimana hubungan antara *supply & demand* terhadap harga dan seterusnya. Simulasi juga dilakukan untuk memunculkan suatu keadaan yang berbahaya dan dicobakan di dunia nyata. Misalnya percobaan percampuran berbagai zat kimia, atau perputaran planet.

Menurut Komang Ari Mahendra dan Gede Mahendra Darmawiguna (2014) Model simulasi merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran kelompok. Proses pembelajaran yang menggunakan model simulasi cenderung objeknya bukan benda atau kegiatan yang sebenarnya, melainkan kegiatan mengajar yang bersifat pura-pura. Kegiatan simulasi dapat dilakukan oleh siswa pada kelas tinggi di SMK. Pembelajaran yang kompleks dapat diselesaikan lebih cepat dengan menggunakan simulasi karena tidak perlu melakukan eksperimentasi langsung yang menghabiskan banyak waktu.

### 2.2.12.2 Model *Drill And Practice*

Menurut Risal M. Merentek (2012) Tujuan setelah menjalankan program *Drill And Practice* ini siswa akan lebih terampil, cepat, dan tepat dalam melakukan suatu keterampilan. Misalnya keterampilan mengetik, atau menjawab soal hitungan. Disini siswa dianggap sudah mengetahui teori yg mendasari keterampilan itu serta mengetahui cara atau prosedur mengerjakannya. Jadi dalam *Drill & Practice* tidak ada bagian penjelasan, yang ada hanya sejumlah soal atau pertanyaan dan “*feedback*”. Soal atau pertanyaan-pertanyaan tersebut diberikan dalam suatu urutan atau alur (“*sequence*”) tertentu: mudah – sulit? Siswa menjawab dinilai & *feedback*: benar – salah soal atau pertanyaan berikut dan seterusnya. Umumnya kontrol yang dimiliki siswa sangat terbatas. Ia hanya dapat memilih tingkat kesulitan materi, sedangkan alur dari penyajian isi di kontrol oleh sistem. Variabel yang digunakan: tingkat kesulitan isi atau materi, kecepatan menjawab, atau waktu menjawab.

### 2.2.12.3 Model *Game*

Menurut Risal M. Merentek (2012) Materi atau konteks dari permainan merupakan hal yang ingin diajarkan, sekaligus ia juga berperan sebagai motivator. Pendekatan motivasi, dibedakan antara: Motivasi intrinsik: tidak ada *reward* diluar atau tanpa *reward* seperti “*point*” misalnya, anak menyenangi permainan tersebut, dan Motivasi ekstrinsik : ada *reward* dari luar, misalnya uang, atau “*point*”. Menimbulkan motivasi intrinsik harus ada tiga hal: *Challenge* : *Goal* dari

permainan harus jelas. Selain itu hasil atau konsekuensi yang dapat dicapai akibat dari aksi atau respon pemain sulit untuk diterka semacam ada unsur *luck*. Tidak diketahui cara atau strategi yang paling optimal. *Fantasy* : Adanya situasi permainan yang merangsang munculnya imajinasi pemain. *Curiosity* : Ada unsur yang “baru” (*novelty*) bagi pemain, akan jangankan terlalu banyak hal barunya sebab akan menyebabkan permainan sukar dimengerti.

#### **2.2.12.4 Model Tutorial**

Menurut Risal M. Merentek (2012) Tujuan membuat siswa memahami suatu konsep atau materi yang baku. Sejumlah konsep atau materi yang perlu diajarkan dan difahami siswa. Kemudian diikuti dengan sejumlah pertanyaan, atau latihan/soal untuk memeriksa pemahaman siswa terhadap konsep/materi tersebut. Siswa berinteraksi dengan komputer seperti ia berinteraksi dengan guru: “*one-to-one session*.” Bila materi yang akan diberikan cukup banyak, maka penyajiannya akan diberikan secara bertahap, mulai dari materi dasar ke tingkat yg lebih tinggi, dan seterusnya. Selain itu ada pula sejumlah pertanyaan atau soal yg pemunculannya dibuat random. Bila siswa gagal melewati kriteria untuk “lulus”, maka ia akan dikembalikan ke bagian penjelasan konsep/materi yang pertama. Akan tetapi bila sistem ini disertai dengan modul “remedial”, maka bila gagal, siswa akan diberikan remedial terhadap topik yang ia salah saja (tidak mengulang semua). Lebih individualis dari *Drill & Practice* ada penilaian terhadap respon, serta dapat dibantu bagian yang tidak dipahami mengulang materi, atau ke modul remedial.



## 2.2.13 Perangkat lunak yang digunakan

### 2.2.13.1 Adobe Flash CS5

Perangkat lunak Adobe Flash yang selanjutnya disebut Flash, dulunya bernama “Macromedia Flash”, merupakan *software multimedia* unggulan yang dulunya dikembangkan oleh Macromedia, tetapi sekarang dikembangkan dan didistribusikan oleh *Adobe System*. Sejak tahun 1996, Flash menjadi metode populer untuk menambahkan animasi dan interaktif *website*. Flash biasanya digunakan untuk membuat animasi, hiburan dan berbagai komponen *web*, diintegrasikan dengan *video* dalam halaman *web* sehingga dapat menjadi aplikasi *multimedia* yang kaya (*Rich Internet Application*) (Sunyoto, 2010).

*Action Script* dibutuhkan untuk memberi efek gerak dalam animasi. *Action Script* di flash pada awalnya memang sulit dimengerti jika seseorang tidak mempunyai dasar atau mengenal flash. Tetapi jika sudah mengenalnya, kita tidak bias lepas dari *Action Script* karena sangat menyenangkan dan dapat membuat pekerjaan jauh lebih cepat dan mudah.

Selain itu, *Action Script* mengizinkan untuk membuat intruksi berorientasi *action* (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi *logic* (analisis masalah sebelum melakukan perintah). Sama dengan bahasa pemrograman yang lain, *Action Script* berisi banyak elemen yang berbeda serta strukturnya sendiri. Kita harus merangkainya dengan benar agar *Action Script* dapat menjalankan dokumen sesuai dengan keinginan. Jika tidak merangkai semuanya dengan benar, maka hasil yang didapat kan akan berbeda atau *file* flash tidak akan bekerja sama sekali. *Action Script* juga dapat diterapkan untuk *action* pada *frame*, tombol, *movie clip*,

dan lain-lain. *Action frame* adalah *action* yang diterapkan pada *frame* untuk mengontrol navigasi *movie*, *frame*, atau objek lain-lain.( Arry Maulana Syarif, Diginovac, 2013).

### **2.2.13.2 Adobe After Effects CS5**

*Adobe After Effects* adalah sebuah *software* yang sangat profesional untuk kebutuhan *Motion Graphic Design*. Dengan perpaduan dari bermacam-macam *software design* yang telah ada, *Adobe After Effects* menjadi salah satu *software design* yang handal. *Standart effects* yang mencapai sekitar 50 macam lebih, yang sangat bisa untuk mengubah dan menganimasikan obyek. Disamping itu, membuat animasi dengan *Adobe After Effects*, juga bisa dilakukan dengan hanya mengetikkan beberapa kode script yang biasa disebut *Expression* untuk menghasilkan pergerakan yang lebih dinamis.

*Adobe After Effects* memiliki fitur-fitur penting, misalnya *Adobe After Effects* memiliki alat untuk membuat *Shape* (seperti yang terdapat pada *Adobe Photoshop*). Pada *Adobe After Effects* terdapat *keyframe* seperti yang terdapat pada *Adobe Flash* (cara menganimasikannya juga hampir sama). Terdapat juga *Expression* yang hampir mirip dengan *Action Script* pada *Flash*, dan masih banyak lagi yang lain.

### **2.2.13.3 Adobe Photoshop**

*Adobe Photoshop* adalah *software* perancangan grafis dan manipulasi foto yang mempunyai fitur yang handal (Agung, 2011). *Adobe Photoshop*, atau lebih dikenal dengan nama *Photoshop*, adalah perangkat lunak editor citra buatan

*Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh *Photographer* digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar. Perangkat lunak ini dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*.