

## II. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Efektivitas Pembelajaran

Menurut Miarso (2004:545):

“Pembelajaran merupakan suatu usaha sadar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar orang lain belajar, atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang tersebut, yang dilakukan oleh seseorang atau tim yang memiliki kemampuan dan kompetensi dalam merancang dan mengembangkan sumber belajar yang diperlukan” .

Sedangkan efektivitas merupakan derivasi dari kata efektif yang dalam bahasa Inggris *effective* didefinisikan “*producing a desired or intended result*” atau “*producing the result that is wanted or intended*” (*Concise Oxford Dictionary*, 2001). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002:584) efektif didefinisikan sebagai “ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya)” atau “dapat membawa hasil, berhasil guna (usaha, tindakan)” dan efektivitas diartikan “keadaan berpengaruh; hal berkesan” atau ” keberhasilan (usaha, tindakan).

Definisi lainnya dikemukakan Siagian (200:24):

“Efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah barang atas jasa kegiatan yang dijalankannya. Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Jika hasil kegiatan semakin mendekati sasaran, berarti makin tinggi efektivitasnya”.

Dari perspektif sistem, “efektivitas berkaitan dengan *output*. Dengan kata lain, anda tidak bisa yakin tentang efektivitas kecuali jika anda mengukur secara akurat apa output yang dihasilkan. Efektivitas mengacu pada kesesuaian dan kompatibilitas sumber daya yang diberikan berkaitan dengan kemungkinan pencapaian tujuan instruksional tertentu dan menghasilkan yang hasil positif dan keberlanjutan” (Januszewski & Molenda, 2008:59). Sedangkan dalam konteks pendidikan, “efektivitas berkaitan dengan sejauh mana siswa mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan, yaitu, sekolah, perguruan tinggi, atau pusat pelatihan mempersiapkan siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diinginkan oleh para *stakeholder* (Januszewski & Molenda, 2008:57). Pendapat senada dikemukakan Reigeluth (2009:77) yang menyatakan bahwa “efektivitas mengacu pada indikator belajar yang tepat (seperti tingkat prestasi dan kefasihan tertentu) untuk mengukur hasil pembelajaran”.

Rae (2001:3) mengemukakan: “*Learning effectiveness can be measured by adapting the measurement of training effectiveness is through the validation and evaluation*”, efektivitas pembelajaran dapat diukur dengan mengadaptasi pengukuran efektivitas pelatihan yaitu melalui validasi dan evaluasi. Untuk mengukur keberhasilan pembelajaran harus ditetapkan sejumlah fakta tertentu, antara lain dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

- a) Apakah pembelajaran mencapai tujuannya?
- b) Apakah pembelajaran memenuhi kebutuhan siswa dan dunia usaha?
- c) Apakah siswa memiliki keterampilan yang diperlukan di dunia kerja?

- d) Apakah keterampilan tersebut diperoleh siswa sebagai hasil dari pembelajaran?
- e) Apakah pelajaran yang diperoleh diterapkan dalam situasi pekerjaan yang sebenarnya?
- f) Apakah pembelajaran menghasilkan lulusan yang mampu berkerja dengan efektif dan efisien? (diadaptasi dari Rae, 2001:5)

Mengukur efektivitas umumnya dilakukan dengan prosedur statistik untuk menentukan kekuatan suatu hubungan. Sebagai contoh, jika kita ingin mengetahui apakah penggunaan pendekatan konstruktivisme lebih efektif dalam meningkatkan prestasi matematika siswa dibandingkan dengan alternatif yang lebih tradisional (pendekatan pengajaran langsung), maka percobaan dapat dirancang di mana dampak dari setiap pendekatan pengajaran dibandingkan dengan menggunakan beberapa langkah belajar yang tepat bagi siswa siswa. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai matematika yang lebih tinggi merupakan hasil dari penggunaan satu pendekatan pengajaran yang lebih efektif daripada yang lain (Creemers & Sammons, 2010:39).

Mengacu pada pendapat-pendapat di atas, efektivitas pembelajaran adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu untuk mempersiapkan siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diinginkan. Dengan kata lain, efektivitas adalah pencapaian prestasi siswa dalam pembelajaran mengacu pada indikator belajar yang tepat (seperti tingkat prestasi dan kefasihan tertentu).

Efektivitas pembelajaran adalah hasil dari kombinasi dari banyak faktor termasuk aspek latar belakang guru, cara berinteraksi dengan orang lain, serta praktek-praktek pembelajaran. Menurut Stroge (2007:9):

“Efektivitas pembelajaran sangat ditentukan oleh kinerja guru, karena guru memiliki pengaruh yang kuat dan tahan lama pada siswa mereka. Mereka secara langsung mempengaruhi bagaimana siswa belajar, apa yang mereka pelajari, seberapa banyak mereka belajar, dan cara mereka berinteraksi satu sama lain dan dunia di sekitar mereka. Mengingat tingkat pengaruh guru, kita harus memahami apa yang guru harus lakukan untuk mempromosikan hasil yang positif dalam kehidupan siswa sehubungan dengan prestasi sekolah, sikap positif terhadap sekolah, minat belajar, dan hasil belajar yang diinginkan”.

Stroge (2007:4-12) mengemukakan efektivitas kinerja guru dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut:

1) Kemampuan verbal guru

Meski belum ada penelitian secara umum yang mendukung adanya hubungan antara kecerdasan intelektual guru dan keberhasilan siswa, satu temuan kunci menyatakan bahwa siswa yang diajarkan oleh guru dengan kemampuan verbal yang lebih besar belajar lebih banyak daripada yang diajarkan oleh para guru dengan kemampuan verbal lebih rendah. Menurut (Rowan, Chiang, & Miller, 1997; Strauss & Sawyer, 1986). ada hubungan antara keterampilan verbal dan kosakata guru yang efektif dengan keberhasilan akademik siswa, serta kinerja guru. Karena kemampuan komunikasi adalah bagian dari kemampuan verbal, guru dengan kemampuan verbal yang baik dapat lebih efektif menyampaikan ide-ide untuk siswa dan berkomunikasi dengan mereka secara jelas dan menarik.

## 2) Kualifikasi akademik guru

Penelitian menunjukkan bahwa guru yang persiapan profesionalnya lebih baik, memahami bagaimana siswa belajar dan apa dan bagaimana mereka perlu diajarkan. Selain itu, latar belakang pengetahuan mereka tentang pedagogi membuat mereka lebih mampu mengenali kebutuhan individual siswa dan menyesuaikan instruksi untuk meningkatkan prestasi siswa secara keseluruhan. Untuk menggambarkan hal ini, satu studi menunjukkan bahwa guru dengan persiapan profesional yang lebih baik mampu memberikan siswa kesempatan untuk belajar lebih beragam. Sedangkan guru yang tidak dipersiapkan untuk mengajar hanya tahu sedikit tentang bagaimana anak-anak tumbuh, belajar, dan mengembangkan, atau tentang bagaimana mendukung perbedaan pembelajaran. Guru tidak mengikuti pendidikan profesi kependidikan secara konsisten mengalami kesulitan dalam bidang manajemen kelas, pengembangan kurikulum, memotivasi siswa, dan strategi pengajaran khusus. Mereka kurang mampu mengantisipasi pengetahuan dan kesulitan potensial siswa, atau untuk merencanakan dan mengarahkan pelajaran untuk memenuhi kebutuhan individual siswa.

## 3) Sertifikasi guru

Isu lain yang penting dan kontroversial terkait dengan persiapan pendidikan guru adalah lisensi dan sertifikasi. *No Child Left Behind Act* (2002) mendefinisikan "guru berkualifikasi tinggi" adalah yang memiliki sertifikasi negara. Di kebanyakan negara, status sertifikasi guru terkait dengan latar belakang pendidikan, skor pada tes pengetahuan pedagogis atau konten, atau keduanya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah guru bersertifikat dan berkualitas baik adalah prediktor signifikan prestasi siswa dalam suatu sekolah meski beberapa penelitian menyimpulkan bahwa guru bersertifikasi jauh lebih sedikit daripada guru yang *out-of-field* (yaitu, guru yang mengajar subjek yang mereka tidak siap (Darling-Hammond et al, 2005; Fidler, 2002).

Meski efektivitas antara guru bersertifikasi dan tidak sangat bervariasi dan kualitas masing-masing guru mungkin lebih penting daripada jenis sertifikasi, praktek mengajar *out-of-field* ini benar-benar merugikan guru serta siswa (Ingersoll, 2001) karena guru tidak bersertifikat atau belum memiliki kompetensi yang memadai dapat mengkonversi seorang guru yang sangat berkualitas dan mampu mempengaruhi efektivitas kinerja mereka.

#### 4) Penguasaan materi

Peran penguasaan guru pada materi telah diteliti dalam penelitian tentang efektivitas guru dalam pembelajaran. Penguasaan guru yang kuat pada materi secara konsisten telah diidentifikasi sebagai elemen penting oleh mereka yang mempelajari pembelajaran yang efektif. Jelas, penguasaan subjek-materi secara positif mempengaruhi kinerja mengajar. Guru dengan pemahaman materi yang lebih mampu melampaui isi buku teks dan melibatkan siswa dalam diskusi bermakna dan mengarahkan siswa dalam belajar. Beberapa peneliti berpendapat bahwa definisi penguasaan materi harus mencakup kemampuan untuk menyampaikan dan mengajarkan kepada materi orang lain serta pemahaman yang mendalam mengenai konsep dan ide yang diajarkan. Selain itu, pemahaman materi yang kuat akan membantu

guru dalam perencanaan dan pengorganisasian pembelajaran yang berurutan dan interaktif.

#### 5) Pengalaman Mengajar Guru

Hubungan antara pengalaman mengajar dengan efektivitas guru dan prestasi siswa, setidaknya sampai titik tertentu, guru berpengalaman berbeda dengan guru pemula karena mereka telah mencapai keahlian tertentu melalui pengalaman kehidupan nyata, praktek pembelajaran dan waktu. Guru-guru ini biasanya memiliki kemampuan yang lebih tinggi tentang cara memantau siswa dan menciptakan pembelajaran yang mengalir dan bermakna. Guru berpengalaman umumnya lebih menguasai materi pembelajaran dan siswa yang mereka belajarkan, menggunakan strategi perencanaan yang efisien, praktek pengambilan keputusan interaktif, dan mewujudkan keterampilan manajemen kelas yang efektif. Guru-guru yang berpengalaman dapat melakukan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien dari pada guru pemula bisa. Melalui pengalaman dan kesadaran, guru dapat berimprovisasi. Fleksibilitas dan adaptabilitas kadang-kadang lebih diinginkan daripada rencana pelajaran yang ditulis dengan baik, karena ruang kelas yang dinamis. Guru yang efektif dapat mengakomodasi perubahan jadwal dengan mudah. Kemampuan untuk berimprovisasi merupakan karakteristik lebih umum untuk pendidik berpengalaman daripada pemula.

Untuk mencapai efektivitas dalam pembelajaran, Stronge (2007:100-105) mengemukakan bahwa guru harus mampu menjadi guru yang efektif pula, yang mampu mengakomodasi apa yang ia sebutkan dengan 4C, yaitu: a) *cares deeply* (sangat peduli), *recognizes complexity* (mengakui

kompleksitas), 3) *communicates clearly* (berkomunikasi dengan jelas), dan 4) *serves conscientiously* (melayani dengan sungguh-sungguh).

Guru yang efektif berusaha untuk memahami tantangan yang dihadapi siswa mereka dengan bertanya tentang keadaan mereka, melakukan panggilan telepon sederhana ketika siswa tidak masuk sekolah, ataupun memberikan ucapan selamat ketika seorang anak telah menunjukkan prestasi tertentu .

Selain itu, guru harus mengakui bahwa tantangan di rumah dapat mempengaruhi kinerja siswa di sekolah sehingga ia harus bekerja dengan siswa dan keluarganya untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut.

Kepedulian juga harus ditunjukkan dengan memberikan dukungan untuk membantu siswa berhasil dalam pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanggung jawab untuk belajar secara mandiri. Guru harus mampu memberikan keyakinan kepada siswanya untuk mampu melakukan sesuatu ketika siswa tidak memiliki kapasitas untuk melakukannya. Guru juga harus dapat mengekspresikan keyakinan pada kemampuan siswanya untuk menyelesaikan tugas tanpa dukungan dan memiliki harapan bahwa siswa tersebut benar-benar akan mengalami kesuksesan.

Mengajar adalah kemampuan untuk mentransfer pengetahuan sehingga siswa memperoleh-bahkan sendiri-pengetahuan dan keterampilan untuk diri mereka sendiri. Untuk berhasil, guru efektif harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang konten, pedagogi, konteks, dan siswa untuk menghargai kerumitan yang terikat dalam mengajar dan proses belajar. Apakah siswa mengalami kesulitan atau siap untuk pindah ke tingkat berikutnya



pemahaman konsep, guru harus sesuai dengan tingkat keterampilan siswa dengan sesuai tantangan. Pemahaman yang mendalam tentang kompleksitas dapat membantu mencegah guru dari menyepelekan isi dan meremehkan pekerjaan yang diperlukan untuk mempersiapkan pelajaran. Pemahaman tentang kompleksitas juga tercermin dalam upaya yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan pelajaran dengan siswa. Guru yang efektif juga mengakui setiap siswa sebagai individu yang unik. Guru yang efektif mengakui bahwa kelas adalah entitas yang dinamis dan beragam, terdiri dari berbagai kepribadian, dengan kepribadian tersendiri.

Komunikasi adalah kunci sukses dalam setiap profesi yang membutuhkan interaksi antara orang dan dalam sebuah organisasi. Pekerjaan guru memerlukan artikulasi yang jelas harapan, dorongan, dan kepedulian, serta pengetahuan konten. Selain itu, mengkomunikasikan konten dalam mengajar jauh lebih dari hanya berbicara tentang tujuan. Komunikasi yang efektif dalam mengajar mengharuskan guru memiliki pemahaman yang jelas tentang subjek dan bagaimana untuk berbagi materi dengan siswa sedemikian rupa sehingga mereka memiliki dan memahami materi tersebut secara mendalam. Selain mengajar secara langsung isi pengetahuan dan keterampilan, guru yang efektif juga harus mahir dalam memfasilitasi siswa untuk melakukan pencarian pengetahuan. Seni mengajar hampir identik dengan berkomunikasi secara efektif, sehingga untuk menjadi komunikator yang efektif seorang guru harus mampu mengemas dan memberikan pesan sehingga siswa dapat menerima, merespon, beradaptasi, dan menggunakan informasi dengan benar.

Pembelajaran yang efektif juga ditentukan oleh kesediaan guru untuk mendedikasikan waktu dan energi untuk profesinya. Guru yang efektif tercermin dari upayanya yang terus menerus belajar sendiri untuk meningkatkan kinerjanya dan menghubungkan perbaikan mereka sendiri dengan perbaikan di kelas dan sekolah. Oleh karena itu, kontribusi profesional mereka fokus pada pengajaran mereka sendiri, pengajaran dan pembelajaran dalam gedung, dan pengajaran dan pembelajaran dalam komunitas sekolah yang lebih besar.

## **2.2 Efisiensi Pembelajaran**

Masuknya kekuatan pasar dan kolonisasi pendidikan dengan praktek bisnis yang ditampilkan dalam banyak cara. Lembaga pendidikan mulai bertindak lebih seperti perusahaan karena mereka mengadopsi wacana 'pelanggan', 'pasar' dan 'efisiensi' (Arend & Kilcher, 2010:245). Efisiensi dapat mengurangi beban waktu, biaya, dan tenaga menyebabkan banyak institusi pendidikan yang memberikan perhatian lebih pada aspek efisiensi dalam pembelajaran dibandingkan aspek lainnya. (Howard & Discenda, 2004:1).

Efisiensi merupakan derivasi dari kata “efisien” yang dalam bahasa Inggris “*efficient*” didefinisikan “*working productively with minimum wasted effort or expense, preventing the wasteful use of a resource: an energy-efficient heating system*” atau “*the ratio of the useful work performed by a machine or in a process*” (Concise Oxford Dictionary, 2001). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 284) efisiensi didefinisikan sebagai “(1) ketepatan cara (usaha, kerja) dalam menjalankan sesuatu (dengan tidak membuang waktu, tenaga kerja, biaya), kedayagunaan; ketepatangunaan. (2) kemampuan

menjalankan tugas dengan baik dan tepat (dengan tidak membuang waktu, tenaga, biaya).”

Efisiensi menurut Drucker’s (1974) dalam Neely (2004:45) adalah “*doing things right*,” sementara efektivitas adalah “*doing the right things*” untuk mencapai tujuan organisasi. Efisiensi berfungsi meminimalkan keterlambatan, gangguan, gangguan dan memastikan bahwa hasil yang diperoleh.

Dari perspektif ekonomi, “efisiensi adalah produksi barang dan jasa dalam cara yang paling mahal. Fokusnya adalah pada bagaimana organisasi mengubah *input* ke *output*”. Sedangkan dalam dalam konteks pendidikan, dan pelatihan, efisiensi bisa dilihat sebagai desain, pengembangan, dan pelaksanaan pembelajaran dengan cara yang menggunakan sumber daya paling sedikit untuk hasil yang sama atau lebih baik (Januszewski & Molenda, 2008:58).

Pendapat senada dikemukakan Reigeluth, (2009: 77):

*“Efficiency requires an optimal use of resources, such as time and money, to obtain a desired result. teachers should use many examples, visual aids (e.g., concept maps and flow charts), and demonstrations in their presentation to enhance the effectiveness and efficiency of instruction”*

Terjadinya disefisiensi dalam pembelajaran terutama banyaknya rutinitas yang menjadi beban kerja guru (*workload*) sebagaimana digambarkan Lee and Winzenried (2009:178) berikut:

*“It is easy to forget how much time was consumed in traditional paper-based teaching with the mundane clerical work, photocopying assignments, literally cutting and pasting teaching aids, and as*

*mentioned earlier simply copying lesson materials onto the teaching board. The digital technology had the capacity to reduce teachers' clerical tasks".*

Mengacu pada pendapat-pendapat di atas, indikator utama pengukuran efisiensi pembelajaran mengacu pada sumberdaya (waktu, tenaga, dan biaya) belajar yang terpakai. Berapa jumlah waktu yang dibutuhkan siswa untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan? Berapa jumlah tenaga yang terlibat dalam pelaksanaan pembelajaran? Dan berapa jumlah yang dirancang untuk pembelajaran? Jawaban-jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan ini akan memberikan gambaran mengenai tingkat efisiensi pembelajaran.

Pada aspek efisiensi waktu dalam pembelajaran, Sumarno (2011) mengemukakan secara matematik, pengukuran efisiensi dilakukan dengan menghitung rasio jumlah tujuan pembelajaran yang dicapai siswa dibandingkan dengan jumlah waktu yang digunakan untuk mencapai tujuan itu. Sebagai contoh, A mencapai 10 tujuan dalam waktu 3 jam. Dengan membagi jumlah tujuan yang dicapai oleh A dengan jumlah waktu yang digunakannya untuk belajar, ditemukan indeks efisiensi 3,3. B mencapai kesepuluh tujuan itu dalam waktu 5 jam. Indeks efisiensinya adalah 2. Jadi, makin tinggi indeks, berarti makin tinggi efisiensi belajar

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, efisiensi merupakan desain, pengembangan, dan pelaksanaan pembelajaran dengan cara yang baik dan tepat (dengan tidak membuang waktu, tenaga, biaya) menggunakan sumber daya yang sekecil-kecilnya untuk hasil yang sama atau lebih baik. Efisiensi

efektivitas adalah dua hal yang tidak dapat dipisah-pisahkan, karena keduanya memiliki tujuan yang sama, yaitu untuk mencapai tujuan yang ditetapkan sebagaimana dikemukakan Januszewski dan Molenda (2008:5): “efektivitas sering menyiratkan efisiensi, yaitu, bahwa hasil yang dicapai dengan sedikit waktu yang terbuang, tenaga, dan biaya. Efisiensi pembelajaran dapat di ketahui dengan menghitung rasio jumlah tujuan pembelajaran yang dicapai siswa dibandingkan dengan jumlah waktu, tenaga dan biaya yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut.

### **2.3 Daya Tarik Pembelajaran**

Daya tarik dalam bahasa Inggris “*appeal*” didefinisikan “*make a serious or heartfelt request*” atau *the quality of being attractive or interesting*”.

(*Concise Oxford Dictionary*, 2001). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002:18) daya tarik didefinisikan sebagai “kemampuan menarik atau memikat perhatian”.

Menurut Reigeluth (2009:77) “*Appeal is the degree to which learners enjoy the instruction*”. Lebih lanjut Reigeluth menyatakan di samping efektivitas dan efisiensi, aspek daya tarik adalah salah satu kriteria utama pembelajaran yang baik dengan harapan siswa cenderung ingin terus belajar ketika mendapatkan pengalaman yang menarik. Pendapat senada dikemukakan (Perkins, 1992) bahwa “aspek daya tarik bisa sangat efektif dalam memotivasi siswa untuk tetap terlibat dan pada tugas”. Efektivitas daya tarik dalam meningkatkan motivasi dan retensi siswa untuk tetap dalam tugas belajar menyebabkan beberapa pendidik, terutama mereka yang mendukung pendekatan yang berpusat pada siswa (*student centered*

*learning*), menunjukkan kriteria ini harus didahulukan atas dua lainnya (efektivitas dan efisiensi).

Pembelajaran yang memiliki daya tarik yang baik memiliki satu atau lebih dari kualitas ini, yaitu: a) menyediakan tantangan, membangkitkan harapan yang tinggi, b) memiliki relevansi dan keaslian dalam hal pengalaman masa lalu siswa dan kebutuhan masa depan, c) Memiliki aspek humor atau elemen menyenangkan, d) menarik perhatian melalui hal-hal yang bersifat baru, e) melibatkan intelektual dan emosional, f) menghubungkan dengan kepentingan dan tujuan siswa, dan g) menggunakan berbagai bentuk representasi (misalnya, audio dan visual) (Januszewski & Molenda, 2008:56).

Untuk dapat menciptakan pembelajaran yang menarik dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, Arend dan Kilcher (2010:164) menyarankan model motivasi ARCS Keller, yaitu guru harus dapat:

- a) membangkitkan minat atau rasa ingin tahu dengan menyajikan materi yang menantang atau menarik, b) mempresentasikan materi lebih dari satu bentuk ke bentuk yang menarik sesuai dengan gaya belajar siswa yang berbeda, c) membuat pembelajaran lebih variatif dan merangsang siswa tetap terlibat pada tugas belajar, d) menghubungkan materi yang baru dengan materi pembelajaran sebelumnya, e) menautkan pembelajaran untuk pencapaian tujuan eksternal jangka panjang seperti mendapatkan pekerjaan, dan f) mengidentifikasi dan memenuhi kebutuhan pribadi siswa.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, aspek daya tarik merupakan kriteria pembelajaran penting mengingat kemampuannya memotivasi siswa agar tetap terlibat dalam tugas belajar. Untuk itu guru harus mampu menciptakan pembelajaran yang menarik, di antaranya dengan menyajikan materi yang menantang atau menarik, mempresentasikan materi sesuai dengan gaya belajar siswa yang berbeda, membuat pembelajaran lebih variatif menghubungkan materi yang baru dengan materi pembelajaran sebelumnya, menautkan pembelajaran untuk pencapaian tujuan eksternal jangka panjang seperti mendapatkan pekerjaan, memenuhi kebutuhan pribadi siswa, memiliki aspek humor, serta melibatkan intelektual dan emosional siswa.

## **2.4 Multimedia Interaktif**

### **2.4.1 Definisi Multimedia Interaktif**

Secara sederhana, multimedia berarti *“multiple media” or “a combination of media. The media can be still graphics and photographs, sound, motion video, animation, and/or text items combined in a product whose purpose is to communicate information in multiple ways.* (Roblyer & Doering 2010: 170). Definisi senada dinyatakan Tay (2000) dalam Pramono (2007:8) bahwa “multimedia adalah kombinasi teks, grafik, suara, animasi dan video. Bila pengguna mendapatkan keleluasaan dalam mengontrol maka disebut multimedia interaktif”. Sedangkan menurut Riyana (2007:5), “multimedia Interaktif merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara

sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi/subkompetensi mata pelajaran yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.”

Terdapat perbedaan pendapat beberapa ahli lain tentang penggunaan terminologi multimedia berkaitan dengan interaktivitas komponen-komponen yang ada di dalamnya. Roblyer dan Doering (2010:170) menyatakan bahwa: “*The combination of media such as video and audio with text makes them multimedia. The ability to get from one another makes them hypermedia.* Dengan demikian, menurut Roblyer & Doering jika hanya kombinasi video, audio dan text maka disebut *multimedia*, dan jika memiliki kemampuan interaksi, maka media tersebut menjadi *hypermedia*.

Berdasarkan pendapat di atas, pada penelitian ini penulis menggunakan istilah multimedia interaktif dengan pengertian *hypermedia*, karena keduanya sama-sama merupakan kombinasi teks, grafik, audio, video yang memiliki kemampuan berinteraksi antara satu dengan lainnya.

Terlepas dari perbedaan pendapat tentang definisi multimedia, Pramono (2006:43) menyatakan bahwa” interaksi adalah suatu fitur yang menonjol dalam multimedia yang memungkinkan pembelajaran yang aktif (*active learning*). Pembelajaran yang aktif tidak saja memungkinkan siswa (pengguna) melihat atau mendengar (*see and hear*) tetapi juga melakukan sesuatu (*do*). Dalam konteks multimedia *do* disini dapat berupa: memberikan respon terhadap pertanyaan yang diajukan komputer atau aktif dalam simulasi yang disediakan komputer”.

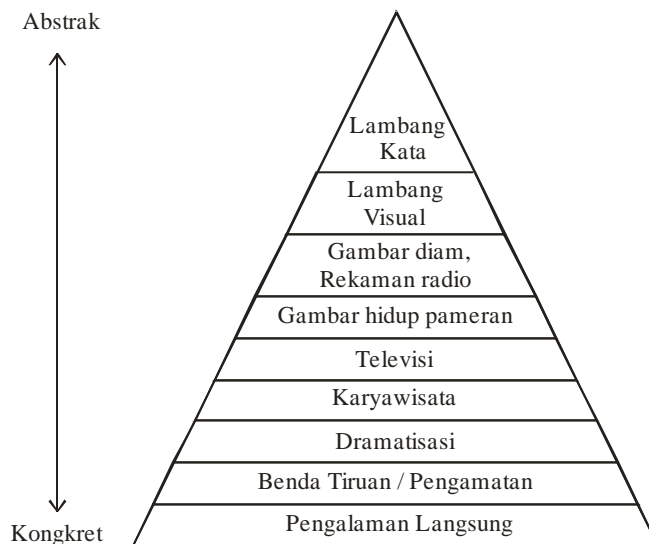


Selaras dengan pendapat di atas Bates (1995) dalam Pramono (2006:11) menyatakan bahwa “diantara media-media lain interaktivitas multimedia atau media lain yang berbasis komputer adalah yang paling nyata (*overt*). Keunggulan multimedia dalam hal interaktivitas adalah media ini secara inheren memaksa pengguna untuk berinteraksi dengan materi. Interaksi ini bervariasi dari yang paling sederhana hingga yang kompleks. Interaksi sederhana misalnya pengguna harus menekan keyboard atau melakukan klik dengan mouse untuk berpindah-pindah halaman (*display*) atau memasukkan jawaban dari suatu latihan dan komputer merespon dengan memberikan jawaban benar melalui suatu umpan balik (*feedback*). Interaksi yang kompleks misalnya aktivitas di dalam suatu simulasi sederhana di mana pengguna bisa mengubah-ubah suatu variabel tertentu atau simulasi kompleks seperti simulasi menerbangkan pesawat udara”.

#### **2.4.2 Manfaat Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran**

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu memberikan pengalaman yang bermakna kepada siswa, karena penggunaan media dapat mempermudah siswa dalam memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkrit. Edgar Dale mengklasifikasikan pengalaman belajar anak mulai dari hal-hal yang paling konkrit sampai kepada hal-hal yang dianggap paling abstrak, dimulai dari siswa yang berpartisipasi dalam pengalaman nyata, kemudian menuju siswa sebagai pengamat kejadian nyata, dilanjutkan ke siswa sebagai pengamat terhadap kejadian yang disajikan dengan media, dan terakhir siswa sebagai pengamat kejadian yang disajikan dengan simbol. Jenjang konkrit-abstrak ini ditunjukkan dengan bagan dalam bentuk kerucut

pengalaman (*cone of experiment*), seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Kerucut pengalaman Dale (Arsyad 2009:11)

Perolehan pengetahuan siswa dalam Kerucut Pengalaman Edgar Dale di atas menggambarkan bahwa pengetahuan akan semakin abstrak apabila pesan hanya disampaikan melalui kata verbal. Hal ini memungkinkan terjadinya verbalisme. Artinya siswa hanya mengetahui tentang kata tanpa memahami dan mengerti makna yang terkandung didalamnya sehingga dapat menimbulkan kesalahan persepsi siswa. Oleh sebab itu, sebaiknya siswa diberikan pengalaman yang lebih konkrit sehingga pesan yang ingin disampaikan benar-benar dapat mencapai sasaran dan tujuan.

Berdasarkan hasil penelitian Mayer & McCarthy (1995) dan Walton (1993) dalam Sidhu (2010:24) pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar 56% lebih besar, konsistensi dalam belajar 50-60% lebih baik dan ketahanan dalam memori 25-50% lebih tinggi.

Sutopo (2003: 21) mengemukakan bahwa sistem multimedia mempunyai beberapa keuntungan, yaitu: (1) mengurangi waktu dan ruang yang digunakan untuk menyimpan dan menampilkan dokumen dalam bentuk elektronik dibanding dalam bentuk kertas; (2) meningkatkan produktivitas dengan menghindari hilangnya *file*; (3) memberi akses dokumen dalam waktu bersamaan dan ditampilkan dalam layar; (4) memberi informasi multidimensi dalam organisasi; (5) mengurangi waktu dan biaya dalam pembuatan foto; dan (6) memberikan fasilitas kecepatan informasi yang diperlukan dengan interaksi visual. Selain itu, manfaat multimedia adalah memungkinkan dialog, meningkatkan kreativitas, memfasilitasi kolaborasi, memperkaya pengalaman, dan meningkatkan keterampilan.

Berdasarkan uraian di atas, pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran, dapat 1) meningkatkan motivasi kreativitas keterampilan gairah belajar konsistensi dalam belajar, ketahanan dalam memori dan hasil belajar, 2) memperjelas dan mempermudah penyajian pesan, 3) mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera baik siswa maupun guru, 4) mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar, 5) memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai kemampuan dan minatnya, dan 6) memungkinkan para siswa untuk dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

### **2.4.3 Fungsi Multimedia Dalam Pembelajaran**

Dalam kegiatan pembelajaran di kelas, multimedia dapat berfungsi sebagai suplemen yang sifatnya opsional, pelengkap (komplemen), atau bahkan pengganti guru (substitusi) (Robblyer & Doering, 2010:85 ).

a. Suplemen (Tambahan)

Multimedia dikatakan sebagai suplemen (tambahan), apabila guru atau siswa mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan multimedia atau tidak untuk materi pelajaran tertentu. Dalam hal ini, tidak ada keharusan bagi guru atau siswa untuk memanfaatkan multimedia. Meski bersifat opsional, guru yang memanfaatkan multimedia secara tepat dalam membelajarkan siswa atau para siswa sendiri yang berupaya mencari dan kemudian memanfaatkan multimedia tersebut tentulah akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.

b. Komplemen (Pelengkap)

Multimedia dikatakan sebagai komplemen (pelengkap) apabila multimedia tersebut diprogramkan untuk melengkapi atau menunjang materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas. Sebagai komplemen, multimedia diprogramkan sebagai materi *reinforcement* (pengayaan) atau remedial bagi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Multimedia dikatakan sebagai *enrichment* apabila kepada siswa yang dapat dengan cepat menguasai materi yang disampaikan guru secara tatap muka diberikan kesempatan untuk memanfaatkan multimedia tertentu yang memang dikembangkan secara khusus. Tujuannya adalah untuk lebih memantapkan tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang disajikan guru di dalam kelas. Multimedia dikatakan sebagai program remedial apabila kepada para siswa yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan guru secara tatap muka di kelas diberikan kesempatan untuk

memanfaatkan multimedia yang memang dirancang secara khusus dengan tujuan agar para siswa semakin lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan guru di kelas.

#### c. Substitusi (Pengganti)

Multimedia dikatakan sebagai Substitusi (Pengganti) apabila multimedia dapat menggantikan sebagian besar peran guru. Ini dapat menjadi alternative sebagai sebuah model pembelajaran. Tujuannya adalah agar para siswa dapat secara luwes mengelola kegiatan pembelajarannya sesuai dengan waktu, gaya belajar, dan kecepatan belajar masing-masing siswa. Ada 3 (tiga) alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih guru dan siswa, yaitu: (1) sepenuhnya secara tatap muka yang pembelajarannya disertai dengan pemanfaatan multimedia, (2) sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui multimedia (3) pembelajaran sepenuhnya melalui multimedia.

#### **2.4.4 Model-model Multimedia Interaktif**

Model-model multimedia pembelajaran menurut Padmanthara dalam Pustekkom (2007:134-139) Hannafin & Peck (1998: 139-158) dan Roblyer dan Doering (2010:175-176), yaitu *tutorial, drill and practice, simulasi, instructional games, hybrid, socratic, inquiry dan informational*.

Penjabaran dari masing-masing model tersebut adalah sebagai berikut:

##### a. *Tutorial*

Model tutorial adalah salah satu jenis model pembelajaran yang memuat penjelasan, rumus, prinsip, bagan, tabel, definisi istilah, latihan dan

*branching* yang sesuai. Disebut *branching* karena terdapat berbagai cara untuk berpindah atau bergerak melalui pembelajaran berdasarkan jawaban atau respon mahasiswa terhadap bahan-bahan, soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan.

Model tutorial yang didesain secara baik dapat memberikan berbagai keuntungan bagi siswa dan guru. Dalam berinteraksi dengan siswa, model tutorial komputer tidak sefleksibel guru berhadapan dengan siswa, karena komputer memiliki keterbatasan dibandingkan dengan manusia. Namun model tutorial komputer menawarkan keuntungan yang melebihi kemampuan seorang guru dalam upayanya berinteraksi dengan banyak siswa sekaligus dalam waktu yang sama secara individual. Dalam interaksi tutorial ini informasi dan pengetahuan yang disajikan sangat komunikatif, seakan-akan ada tutor yang mendampingi siswa dan memberikan arahan secara langsung kepada siswa.

Jenis ini melibatkan presentasi informasi. Tutorial secara khusus terdiri dari diskusi mengenai konsep atau prosedur dengan pertanyaan bagian demi bagian atau kuis pada akhir presentasi. Instruksi tutorial biasanya disajikan dalam istilah "*Frames*" yang berhubungan dengan sekumpulan tampilan. Bergantung kepada kemampuan perangkat keras, tampilan layat memikat, teks, citra warna atau suara.

Model tutorial bertujuan untuk menyampaikan atau menjelaskan materi tertentu, dimana komputer menyampaikan materi, mengajukan pertanyaan dan memberikan umpan balik sesuai dengan jawaban siswa.

### *b. Drill and Practice*

Model *drill and practice* menganggap bahwa konsep dasar telah dikuasai oleh siswa dan mereka sekarang siap untuk menerapkan rumus-rumus, bekerja dengan kasus-kasus konkret, dan menjelajahi daya tangkap mereka terhadap materi. Fungsi utama latihan dan praktik dalam program pembelajaran berbantuan komputer memberikan praktik sebanyak mungkin terhadap kemampuan siswa.

Cara kerja *Drill and practice* ini terdiri dari tampilan dari sebuah pertanyaan atau masalah, penerimaan respon dari peserta pelatihan, periksa jawaban, dan dilanjutkan dengan pertanyaan lainnya berdasarkan kebenaran jawaban. Jenis ini tidak menampilkan suatu instruksi, tetapi hanya mempraktekkan konsep yang sudah ada. Jadi jenis ini merupakan bagian dari *testing*.

Model ini dapat diterapkan pada siswa yang sudah mempelajari konsep (kemampuan dasar) dengan tujuan untuk memantapkan konsep yang telah dipelajari, di mana siswa sudah siap mengingat kembali atau mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki.

### *c. Hybrid*

Model *hybrid* adalah gabungan dari dua atau lebih model multimedia pembelajaran. Contoh model *hybrid* adalah penggabungan model tutorial dengan model *drill and practice* dengan tujuan untuk memperkaya kegiatan siswa, menjamin ketuntasan belajar, dan menemukan metode-metode yang berbeda untuk meningkatkan pembelajaran. Meskipun model *hybrid* bukanlah model yang unik, tetapi model ini menyajikan metode yang

berbeda dalam kegiatan pembelajaran. Model *hybrid* memungkinkan pengembangan pembelajaran secara komprehensif yaitu menyediakan seperangkat kegiatan belajar yang lengkap.

d. *Socratic*

Model ini berisi percakapan atau dialog antara pengguna pelatihan dengan komputer dalam *natural language*. Bila pengguna pelatihan dapat menjawab sebuah pertanyaan disebut *Mixed-Initiative CAI*. *Socratic* berasal dari penelitian dalam bidang intelegensia semua (*Artificial Intelligence*) dibandingkan dengan dunia pendidikan atau bidang CAI itu sendiri.

e. *Problem Solving*

Model *problem solving* adalah latihan yang sifatnya lebih tinggi daripada *drill and practice*. Tugas yang meliputi beberapa langkah dan proses disajikan kepada siswa yang menggunakan komputer sebagai alat atau sumber untuk mencari pemecahan. Dalam program *problem solving* yang baik, komputer sejalan dengan pendekatan mahasiswa terhadap masalah, dan menganalisis kesalahan-kesalahan mereka.

Pemecahan masalah mirip dengan *drill and practice*, namun dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, karena siswa tidak sekedar mengingat konsep-konsep atau materi dasar, melainkan dituntut untuk mampu menganalisis dan sekaligus memecahkan masalah.

f. *Simulations*

Simulasi dengan situasi kehidupan nyata yang dihadapi siswa, dengan maksud untuk memperoleh pengertian global tentang proses. Simulasi digunakan untuk memperagakan sesuatu (keterampilan) sehingga siswa



merasa seperti berada dalam keadaan yang sebenarnya. Simulasi banyak digunakan pada pembelajaran materi yang membahayakan, sulit, atau memerlukan biaya tinggi, misalnya untuk melatih pilot pesawat terbang atau pesawat tempur.

g. *Instructional Games*

Model ini jika didesain dengan baik dapat memanfaatkan sifat kompetitif siswa untuk memotivasi dan meningkatkan belajar. Seperti halnya simulasi, game pembelajaran yang baik sukar dirancang dan perancang harus yakin bahwa dalam upaya memberikan suasana permainan, integritas tujuan pembelajaran tidak hilang.

Jenis permainan ini tepat jika diterapkan pada siswa yang senang bermain. Bahkan, jika didesain dengan baik sebagai sarana bermain sekaligus belajar, maka akan lebih meningkatkan motivasi belajar siswa.

h. *Inquiry*

Model *Inquiry* adalah suatu sistem pangkalan data yang dapat dikonsultasikan oleh siswa, dimana pangkalan data tersebut berisi data yang dapat memperkaya pengetahuan siswa.

i. *Informational*

Informasional biasanya menyajikan informasi dalam bentuk daftar atau tabel. Informasional menuntut interaksi yang sedikit dari pemakai.

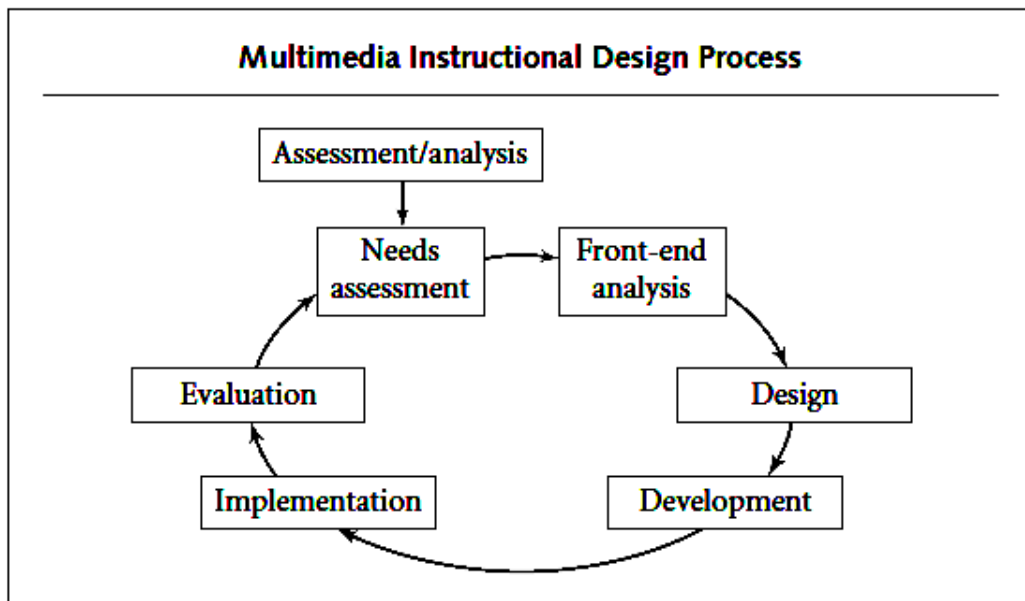
#### **2.4.5 Prosedur Pengembangan Multimedia Interaktif**

Program media yang baik adalah yang dapat menjawab kebutuhan pemakainya. Oleh karena itu, pengembangan program media harus dimulai

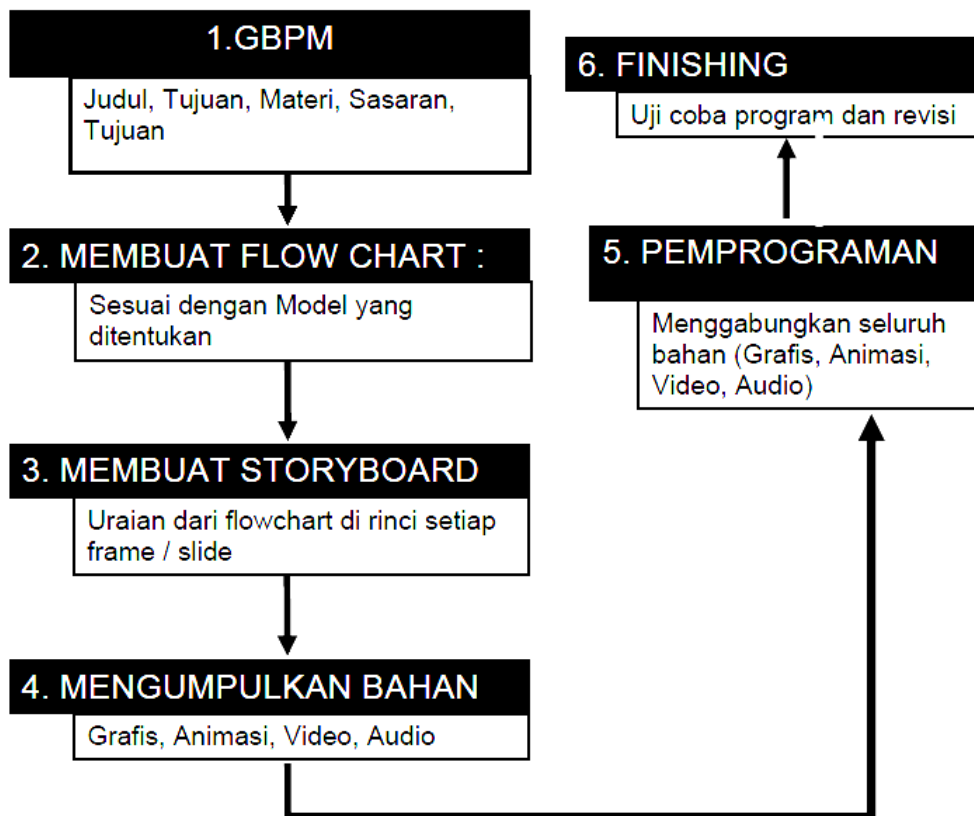
dari kebutuhan (Ade Koesnandar dalam Pustekkom 2006:78). Dalam banyak hal, bahan ajar atau modul yang disusun secara manual tidak mampu mengatasi permasalahan belajar yang dihadapi siswa secara mudah dan cepat mencapai kompetensi yang ingin dicapai. Untuk itu pengembangan multimedia interaktif untuk pembelajaran harus dirancang sedemikian rupa secara sistematis agar memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan percepatan pembelajaran masing-masing dan agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien.

Riyana (2007), menyatakan bahwa pengembangan multimedia interaktif mengacu pada ketentuan: a) akan digunakan oleh siswa, b) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan skill dan sikap positif siswa, c) harus sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mata pelajaran, d) mencakup tujuan kegiatan pembelajaran yang spesifik, e) mencakup materi pembelajaran secara rinci dan kegiatan dan latihan untuk mendukung ketercapaian tujuan, f) terdapat evaluasi sebagai umpan balik (*self evaluation*) dan alat untuk mengukur keberhasilan mahasiswa sesuai dengan pendekatan belajar tuntas (*mastery learning*), dan g) dikembangkan sesuai kaidah-kaidah pengembangan multimedia interaktif dengan sajian interaktif dengan kadar interaktivitas yang lebih tinggi.

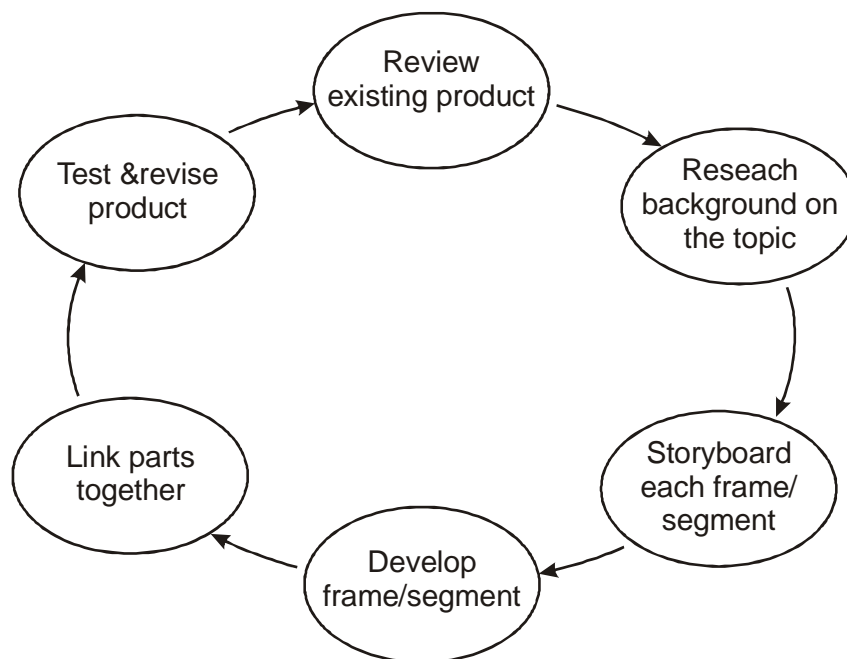
Beberapa ahli mengemukakan beberapa model pengembangan multimedia interaktif di antaranya Lee & Owen (2004) Riyana (2007) dan Roblyer & Doering (2010). Model-model tersebut digambarkan dalam bagan-bagan berikut:



Gambar 2.3 Model Pengembangan Multimedia Interaktif (Lee & Owen:2004:1)



Gambar 2.2 Model Pengembangan Multimedia Interaktif (Riyana, 2007:7)



Gambar 2.4 Model Pengembangan Multimedia Interaktif (Roblyer & Doering, 2010:183)

Berdasarkan bagan-bagan di atas, menurut Riyana (2007) langkah-langkah pengembangan multimedia interaktif, yaitu: 1) membuat Garis Besar Program Media, (GBPM) 2) membuat *flowchart*, 3) membuat *storyboard*, 4) mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan untuk melengkapi sajian multimedia interaktif, 5) *programming*. Yaitu merangkaikan semua bahan-bahan yang ada dan sesuai dengan tuntutan naskah, dan 6) finishing. Pada kegiatan ini dilakukan reuiu dan uji keterbacaan program. Sedangkan langkah-langkah pengembangan multimedia interaktif yang dikemukakan Lee & Owen (2004) mengacu pada model pengembangan instruksional Dick & Carey (2005) yang membagi langkah-langkah pengembangan multimedia interaktif dalam 5 tahapan utama yaitu 1) *Assessment/Analysis*, yang terdiri dari *need assessment* dan *front-end analysis*, 2) *design*, 3) *development*, 4) *implementation*, dan 5) *evaluation*.

Model yang dikemukakan Roblyer & Doering (2010) secara prinsip tidak jauh berbeda dengan model-model sebelumnya, yaitu: 1) *review existing product*, 2) *research background on topic*, 3) *storyboard each frame/segment*, 4) *develop frames/segments*, 5) *link parts together*, dan 6) *test and revise the product*.

Mengacu pada model-model yang dikemukakan di atas, langkah-langkah yang umumnya digunakan dalam pengembangan multimedia interaktif, yaitu sebagai berikut:

a. Identifikasi Kebutuhan

Kaufman (1986) dalam Rothwell dan Kazanas (1988: 55) mendefinisikan kebutuhan sebagai *a performance gap separating what people know, do, or feel from what they should know, do, or feel to perform competently*.

Pendapat senada dikemukakan Suparman, (2001:62) bahwa kebutuhan adalah kesenjangan saat ini dibandingkan dengan keadaan yang seharusnya. Dengan kata lain setiap keadaan yang kurang dari yang seharusnya menunjukkan adanya kebutuhan. Apabila kesenjangan itu besar atau menimbulkan akibat lebih jauh sehingga perlu di tempatkan sebagai prioritas untuk diatasi, kebutuhan itu disebut masalah.

Menurut Lee & Owen (2004:1), pengembangan multimedia interaktif harus dimulai dengan langkah *Need assessment* yaitu *a systematic way of determining the gap that exists between where the organization is and where it wishes to be*. Pendapat senada dikemukakan Lee & Roadman, (1991) dalam Lee & Owen (2004:1)) yang menyatakan bahwa *is the*

*systematic process of determining goals, identifying discrepancies between actual and desired conditions, and establishing priorities for action.*

Prawiradilaga (2007: 27), mengemukakan bahwa identifikasi kebutuhan pembelajaran bermanfaat antara lain untuk menentukan: a) pengalaman belajar yang harus dimiliki, atau kemampuan prasyarat yang dikuasai sebelum suatu proses belajar (lanjutan atau baru diselenggarakan), b) rumusan tujuan pembelajaran serta analisis tugas yang harus dilaksanakan, c) bagaimana penyajian materi dimulai, dengan metode, media, jangka waktu, atau strategi pembelajaran apa yang harus dikembangkan agar belajar berlangsung lancar; dan d) dukungan dan hambatan terhadap proses belajar.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, *need assessment* adalah cara sistematis untuk menentukan pengalaman belajar atau kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa, rumusan tujuan pembelajaran dan mengidentifikasi kesenjangan saat ini dibandingkan dengan keadaan yang seharusnya.

#### b. *Me-review* Produk yang Telah Ada

*Me-review* produk yang telah ada sebelumnya merupakan cara efektif bagi seorang pemula dalam mengembangkan sebuah multimedia interaktif sebagaimana dikemukakan Roblyer & Doering (2010:183), bahwa *an effective way of developing authoring and design skill for beginners is to look at what others have done*".

Tujuannya adalah untuk menguji dan membandingkan efektivitas fitur-fitur yang ada pada media-media tersebut agar dapat diterapkan pada media yang akan dikembangkan.

### c. Pengembangan Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang akan dikembangkan dalam bentuk multimedia interaktif harus mencakup tujuan kegiatan pembelajaran yang spesifik materi pembelajaran secara rinci kegiatan dan latihan untuk mendukung ketercapaian tujuan evaluasi sebagai umpan balik dan alat untuk mengukur keberhasilan belajar siswa. Untuk itu pada langkah kedua ini seorang harus melakukan analisis materi pembelajaran sebagaimana dikemukakan Gibbons (1977) dalam Rothwell dan Kazanas (1988:133): “*Content analysis, sometimes called subject matter analysis, "is intended (1) to identify and isolate single idea or skill units for instruction, (2) to act as an objective decision rule for including or excluding topics from instruction, and (3) to provide guidance to sequence topics in instruction"*.

Lee & Owen (2004:129-136) mengemukakan bahwa agar pesan dan informasi yang akan disampaikan efektif maka materi yang disajikan harus mengikuti enam belas prinsip pembelajaran, yaitu 1) memulai pembelajaran multimedia dengan me-review informasi yang relevan dengan pelajaran sebelumnya, 2) mendesain awal pelajaran multimedia untuk memasukkan pernyataan tujuan pelajaran dan menjelaskan kompetensi yang diharapkan akan dicapai oleh siswa, 3) menyajikan materi dengan jelas, 4) pembelajaran harus mencakup contoh-contoh visual, 5) memastikan keberhasilan belajar siswa yang pada tingkat yang berbeda dengan

memasukkan bahan-bahan tambahan, review, dan ringkasan, 6) kegiatan pembelajaran disajikan melalui konsep-konsep dan bahasa yang dapat dimengerti siswa, 7) mengembangkan bahan-bahan yang didasarkan pada kemampuan siswa, 8) pembelajaran disesuaikan dengan kecepatan belajar siswa, 9) Mengingatkan ketika terjadi pergeseran dari satu topik ke yang berikutnya, 10) navigasi dan interaksi harus jelas, 11) Siswa berusaha untuk pengetahuan atau kinerja yang jelas dan terukur, 12) memantau respon siswa, 13) Media memberikan pertanyaan-pertanyaan dalam urutan yang diinginkan secara otomatis, 14) memberikan pujian untuk jawaban yang benar, 15) memberikan informasi tentang jawaban yang salah, dan 16) Siswa harus memiliki lebih dari satu kesempatan untuk menjawab pertanyaan.

Berdasarkan pendapat di atas, analisis materi pembelajaran bertujuan untuk:

1) mengidentifikasi dan mengisolasi ide tunggal atau unit keterampilan untuk pembelajaran, (2) menetapkan apakah sebuah pokok bahasan dimasukkan atau tidak ke dalam pembelajaran, dan (3) memberikan panduan urutan pokok bahasan dalam pembelajaran.

#### d. Membuat *flowchart*.

Menurut Fouché (2008:43) *flowchart outlines the flow through the course ... flowcharts are developed to show the layout of the entire IMM course.*

Sedangkan Riyana (2007:18) mengemukakan bahwa *Flowchart* adalah alur program yang dibuat mulai dari pembuka (*start*), isi sampai keluar program (*exit/quit*), skenario media yang akan dikembangkan secara jelas tergambar pada *flowchart* ini.



Dalam membuat *flowchart*, Fouche menyatakan bahwa *flowchart* (diagram alur) dapat lebih bagus digunakan untuk merencanakan arsitektur informasi, navigasi, links, organisasi dan pengalaman pengguna, terutama urutan kejadian yang susah diramalkan atau pertukaran audiovisual kejadian menjadi kepentingan desain yang belum menyeluruh

e. Membuat *Storyboard*

Fouché (2008:45) menyatakan bahwa *Storyboards provide explicit information on how the IMM lessons will look and function. Consideration is given to general principles and visual, audio, and programming elements*. Sedangkan menurut Riyana (2007: 20), *Storyboard* adalah uraian yang berisi visual dan audio penjelasan dari masing-masing alur dalam *flowchart*. Satu kolom dalam *storyboard* mewakili satu tampilan di layar monitor.

Dalam membuat *storyboard* Lee & Owen (2004:182) menjelaskan bahwa Sebelum membuat *Storyboard*, disarankan untuk membuat cakupan *storyboard* terlebih dahulu dalam bentuk rincian naskah yang kemudian akan dituangkan detail grafik dan visual untuk mempertegas dan memperjelas tema. Untuk mempermudah membuat proyek, maka harus dibuat sebuah rencana kasar sebagai dasar pelaksanaan. *Outline* dijabarkan dengan membuat point-point pekerjaan yang berfungsi membantu untuk mengidentifikasi material apa saja yang harus dibuat, didapatkan, atau disusun.

Setiap *storyboard* memuat informasi berikut:

- 1) Sketsa atau gambaran layar, halaman atau frame,
- 2) Warna, penempatan dan ukuran grafik,
- 3) Teks asli, jika ditampilkan pada halaman atau layar,
- 4) Warna, ukuran dan tipe font,
- 5) Narasi,
- 6) Animasi,
- 7) Video
- 8) Audio,
- 9) Interaktivitas (Lee & Owen, 2004: 186)

#### f. *Programming*

Tahap *programming*. Yaitu merangkaikan semua bahan- bahan yang ada dan sesuai dengan tuntutan naskah. Kegiatan ini berakhir dengan dihasilkannya sebuah produk yang memiliki interaktivitas antara satu elemen dengan elemen lainnya.

Menurut Lee & Owen (2004:186-187), elemen-elemen yang akan dirangkai harus berpedoman pada *storyboard* dengan langkah-langkah berikut:

Langkah pertama: lakukan pertemuan praproduksi untuk meninjau *storyboard*, *script audio*, dan *video* dan *script* untuk membuat keputusan akhir tentang proses produksi berbagai elemen multimedia

Langkah kedua: Menghasilkan CBT. Selesaikan *storyboard* awal produksi. Lakukan apa yang diperlukan untuk memproduksi komponen-komponen multimedia sebagai rencana uji pasca-pengembangan.

#### g. Evaluasi dan revisi produk.

Mengingat pentingnya belajar dan pencapaian prestasi belajar siswa, praktik pembelajaran memerlukan analisis, pertimbangan, dan refleksi yang serius, karena metode pembelajaran harus dapat meningkatkan kualitas kinerja dan kualitas hasil pembelajaran. Reigeluth (2009) mengidentifikasi tiga kriteria untuk mengevaluasi seberapa baik metode bekerja dalam mencapai hasil

pembelajaran, yaitu: a) efektivitas, b) efisiensi, dan 3) daya tarik. Aspek efektivitas mensyaratkan pada pencapaian tujuan pembelajaran, efisiensi pada pemanfaatan yang sumber daya optimal, seperti waktu dan biaya untuk mendapatkan hasil yang diinginkan serta daya tarik pada adalah sejauh mana siswa dapat menikmati pembelajaran, meningkatkan motivasi siswa mencapai tujuan pembelajaran.

Sementara menurut Tim Puslitjaknov (2008:12), model atau produk yang baik harus memenuhi 2 kriteria, yaitu : kriteria pembelajaran (*instructional criteria*) dan kriteria penampilan (*presentation criteria*). Sedangkan (Lee & Owen, 2008:367), mengajukan 3 (tiga) kriteria untuk mengevaluasi suatu produk multimedia, yaitu: a) kriteria pembelajaran (*instructional criteria*), b) kriteria materi (*material review*), dan c) kriteria penampilan (*presentation criteria*).

Evaluasi dilakukan 3 kali: (1) Uji-ahli (2) Uji terbatas dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk; (3) Uji-lapangan (*field Testing*) Dengan uji coba kualitas model atau produk betul-betul teruji secara empiris

Evaluasi pada kegiatan produksi ini disebut evaluasi formatif, yakni evaluasi yang bertujuan untuk memperbaiki produk. Evaluasi dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain tes, *preview*, dan uji coba (Ade Koesnandar dalam Pustekkom, 2006:87).

Tes bertujuan untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan, kekurangan ataupun kelemahan produk. Ada beberapa jenis test dalam pembuatan

media, antara lain test fungsi, test kehandalan, dan test kompatibilitas. Test fungsi dimaksudkan untuk menguji apakah fungsi-fungsi tombol interaktivitas telah berfungsi dengan baik atau tidak. Test kehandalan untuk menguji kemampuan dan kecepatan *software* merespon berbagai kemungkinan klik oleh *user* serta keamanan sistem. Sedangkan test kompatibilitas dimaksudkan untuk menguji kemungkinan *software* tersebut dijalankan pada berbagai sistem operasi dan kapasitas komputer.

*Preview* adalah proses melihat awal sebelum produk dipublikasikan.

*Preview* biasanya dilakukan oleh tim ahli dan produser untuk melihat apakah produk sudah memenuhi syarat ataukah masih ada bagian-bagian yang harus diperbaiki.

Dengan demikian, Uji coba merupakan evaluasi yang dilaksanakan setelah produk dianggap selesai. Uji coba bertujuan untuk mendapatkan masukan dari calon *user*. Uji coba dapat dilakukan secara perseorangan, kelompok kecil, ataupun kelas. Uji coba model atau produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian pengembangan, yang dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba model atau produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak. Uji coba model atau produk juga melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan. Selanjutnya dilakukan revisi yaitu tindakan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi.

## **2.5 Teori Belajar dan Pembelajaran dalam Multimedia Interaktif**

Perkembangan teknologi multimedia (komputer) memberikan harapan baru terhadap pemecahan masalah dalam pembelajaran. Tanpa mengurangi peran

guru di kelas lewat pembelajaran klasik, kehadiran teknologi informasi dengan konsep multimedia yang terus berkembang sudah selayaknya dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran, karena multimedia memberi dimensi baru dengan mengintegrasikan bunyi, musik, animasi, dan interaktivitas yang diprogram berdasarkan teori pembelajaran. Dengan kemampuan tersebut, multimedia mampu membantu menciptakan suasana kelas yang lebih menarik, inovatif, kreatif, dan menyenangkan sebagaimana yang dikemukakan Uden, Richards dan Gašević dalam (Tomey, 2008:14) bahwa *“Technology provides cognitive tools for students as they make sense of the information gathered, allowing experts, teachers, and students to communicate their thoughts and interests in the subject matter and simulating real-life situations and problems”*.

Meski semua teori pembelajaran mengisyaratkan perlunya perubahan untuk menjawab tantangan modern dalam dunia pendidikan, namun terdapat dua kelompok besar yang memiliki perbedaan pandangan yang radikal tentang strategi bagaimana mencapai tujuan pendidikan tersebut. Kelompok pertama adalah penganut Objektivisme yang didasarkan pada teori belajar Behavioris dan cabang-cabang aliran Kognitif. Kelompok lainnya adalah penganut Konstruktivisme yang berevolusi dari cabang lain dari pemikiran dalam teori belajar kognitif. dan cabang-cabang teori belajar pengolahan informasi dari teori belajar kognitif (Roblyer & Doering, 2010:34).

Perbedaan di antara keduanya terletak dasar epistemologi dan keyakinan tentang hakikat pengetahuan manusia serta bagaimana mengembangkannya. Objektivis berpandangan bahwa pengetahuan berada terpisah luar pikiran

manusia, dan belajar terjadi ketika pengetahuan ini ditransmisikan kepada orang-orang dan mereka menyimpannya dalam pikiran. Sementara konstruktivis menyatakan bahwa manusia membangun semua pengetahuan dalam pikiran mereka dengan berpartisipasi pada pengalaman tertentu. Belajar terjadi melalui proses di mana pembelajar secara aktif mengkonstruksi atau membangun gagasan-gagasan atau konsep-konsep baru didasarkan atas pengetahuan yang telah dimiliki di masa lalu atau ada pada saat itu.

Perbedaan pandangan antara dua kelompok tersebut tentang perlunya dukungan teknologi, dalam hal ini teknologi komputer (multimedia) digambarkan Roblyer & Doering dalam tabel-tabel berikut:

Tabel 2.1 Pandangan Objektivisme tentang Pemanfaatan Teknologi Multimedia ke dalam Pembelajaran (Diadaptasi dari Roblyer & Doering:2010:39)

<b>Teori Belajar</b>	<b>Konsepsi Belajar</b>	<b>Implikasi Pembelajaran</b>	<b>Implikasi Multimedia Interaktif</b>
Teori Behaviorisme	Belajar sebagai proses perubahan tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara stimulus dan respons	Pembelajaran harus memberikan rangsangan yang tepat dan penguatan untuk mencapai respon belajar yang diinginkan.	Program-program komputer yang dirancang dengan baik dapat menyediakan konsistensi, rangsangan teknologi yang handal dan berimplikasi pada penguatan secara individual
Teori Pemrosesan Informasi	Belajar adalah pengkodean informasi ke dalam memori manusia seperti layaknya sebuah cara kerja sebuah komputer	Karena memori memiliki keterbatasan kapasitas, pembelajaran harus dapat menarik perhatian siswa dan menyediakan aplikasi berulang dan praktek secara individual agar informasi yang diberikan memiliki mudah dicerna dan dapat bertahan lama dalam memori siswa,	Aplikasi komputer memiliki semuanya dengan kualitas yang sangat baik

<b>Teori Belajar</b>	<b>Konsepsi Belajar</b>	<b>Implikasi Pembelajaran</b>	<b>Implikasi Multimedia Interaktif</b>
Teori Behavioral Kognitivisme	Bahwa belajar adalah dibentuk oleh urutan peristiwa pembelajaran yang sesuai untuk jenis pembelajaran.	Kegiatan instruksional harus menyediakan peristiwa-peristiwa untuk mendukung jenis pembelajaran,	Komputer dapat memberikan informasi dengan cepat, informasi yang akurat pada tingkat keterampilan siswa dan memberikan urutan yang konsisten kegiatan untuk memenuhi kegiatan pembelajaran
Teori Pendekatan System	Belajar yang paling efisien bila didukung oleh sistem instruksi dan suatu sistem belajar yang dirancang dengan baik dan lengkap berisi tujuan, kegiatan belajar, dan penilaian	pembelajaran harus terstruktur dan berurutan, dan kemajuan siswa harus terus dipantau melalui sistem pembelajaran.	Aplikasi komputer dapat memberikan urutan informasi, praktek, dan penilaian, dan dapat memberikan informasi dengan cepat dan akurat mengenai kemajuan masing-masing siswa

Tabel 2.2 Pandangan Konstruktivisme tentang Pemanfaatan Teknologi Multimedia ke dalam Pembelajaran (Diadaptasi dari Robblyer & Doering, 2010:42)

<b>Teori Belajar</b>	<b>Konsepsi Belajar</b>	<b>Implikasi Pembelajaran</b>	<b>Implikasi Multimedia Interaktif</b>
Teori Sosial Aktivisme	Belajar memerlukan interaksi sosial antara siswa pada masalah dan isu-isu yang berkaitan langsung dengan mereka	Pembelajaran harus menekankan pada kegiatan kolaboratif dan koneksi pada dunia nyata.	Teknologi mendukung kesempatan untuk kolaborasi; presentasi visual yang membantu siswa menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan dunia nyata
Teori <i>Scaffolding</i>	Belajar yang terbaik adalah bila siswa mendapatkan bantuan dari para ahli untuk mengembangkan apa yang telah mereka ketahui dan latar belakang siswa membentuk cara mereka belajar	Pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan individu dan pilihan setiap siswa.	Teknologi dapat mendukung berbagai cara untuk mempelajari materi yang sama dan dapat memberikan bantuan visual untuk membantu siswa memahami konsep-konsep yang kompleks
Teori Perkembangan Kognitif	Kemampuan belajar anak berbeda sesuai dengan tahap perkembangan mereka dan kemajuan anak-anak melalui tahap melalui eksplorasi lingkungan mereka	Pembelajaran harus disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa dan harus memberikan kesempatan untuk mereka bereksplorasi.	Teknologi dapat menyediakan "manipulasi-manipulasi elektronik" yang mendukung kegiatan eksplorasi untuk berbagai tahap perkembangan
Teori <i>Discovery Learning</i>	Anak-anak memahami dan mengingat konsep-konsep yang lebih baik ketika mereka menemukan konsep diri mereka sendiri melalui eksplorasi	Siswa harus diberikan kesempatan untuk bereksplorasi dan melakukan penemuan diri secara terstruktur.	Teknologi memungkinkan pemberian informasi yang kaya dan lingkungan yang kompleks bagi siswa untuk mengeksplorasi

Teori Belajar	Konsepsi Belajar	Implikasi Pembelajaran	Implikasi Multimedia Interaktif
Teori Kecerdasan Majemuk	Belajar dapat terjadi pada berbagai tingkatan dan didemonstrasikan dengan cara yang berbeda, tergantung pada model kecerdasan siswa	Pembelajaran harus memungkinkan cara belajar yang berbeda dan menunjukkan kompetensi dalam topik dan bahan yang sama.	Dalam hal ini multimedia mendukung banyak cara belajar untuk mempelajari konten yang sama; siswa dapat mendemonstrasikan belajar dengan melakukan peran yang berbeda dalam sebuah kelompok proyek teknologi.

Berdasarkan tabel-tabel di atas, hampir semua teori belajar menyarankan pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran karena kemampuan-kemampuan yang dimilikinya dalam mendukung pembelajaran, namun beberapa teori memberikan penekanan terhadap pemanfaatan multimedia ini, di antaranya sebagai berikut:

a. Teori Pemrosesan Informasi

Teori ini didasarkan pada model “memori dan penyimpanan” yang dikemukakan oleh Atkinson & Shiffrin (1968) dalam Levitin (2002:296), menyatakan bahwa memori manusia terdiri dari tiga jenis, yaitu sensori memori (*sensory register*) yang menerima informasi melalui indra penerima manusia seperti mata, telinga, hidung, mulut, dan atau tangan, setelah beberapa detik, informasi tersebut akan hilang atau diteruskan pada ingatan jangka pendek (*short term memory* atau *working memory*). Informasi tersebut setelah 5 – 20 detik akan hilang atau tersimpan ke dalam ingatan jangka panjang (*long term memory*).

Atkinson & Shiffrin dalam Roblyer & Doering (2010:35). mengemukakan bahwa “*Learning is encoding information into human memory, similar to the way a computer stores information*”. Belajar adalah pengkodean



informasi ke dalam memori manusia layaknya sebuah komputer menyimpan informasi.

Teori belajar pemrosesan informasi ini berpijak pada tiga asumsi sebagaimana dikemukakan Lusiana (1952) dalam Budiningsih (2005:82), yaitu: a) Antara stimulus dan respon terdapat suatu seri pemrosesan informasi dimana pada masing-masing tahapan dibutuhkan sejumlah waktu tertentu, b) Stimulus yang diproses melalui tahapan-tahapan tadi akan mengalami perubahan bentuk atau isinya, dan c) Salah satu dari tahap memiliki keterbatasan kapasitas.

Proses pengolahan informasi dalam ingatan manusia dimulai dari proses penyandian (*encoding*), diikuti dengan penyimpanan informasi (*storage*), dan diakhiri dengan mengungkapkan kembali informasi yang telah disimpan dalam ingatan (*retrieval*). Ingatan terdiri dari struktur informasi yang terorganisasi dan proses penelusuran bergerak secara hierarkis, dari informasi yang paling umum dan inklusif ke informasi yang paling umum dan rinci, sampai informasi yang diinginkan diperoleh (Budiningsih, 2005:86-87)

Letivin (2002:322) menyatakan terdapat tiga jenis informasi di dalam memori yang mudah untuk diingat kembali adalah informasi yang disampaikan secara terus menerus, informasi tentang hal-hal terbaru, dan informasi tentang kejadian-kejadian tidak biasa yang dialami. Dengan demikian, pengulangan adalah hal yang terpenting dalam sistem memori manusia. Dengan pengulangan akan memudahkan informasi yang berada di

ingatan jangka pendek masuk ke ingatan jangka panjang dan lebih mudah untuk memanggil kembali informasi yang berada di ingatan jangka panjang muncul di ingatan jangka pendek.

Menurut Weiner (2003:62):”Salah satu strategi penting adalah pengulangan (*rehearsal*), yang mencakup mengulangi informasi, menggarisbawahi, dan meringkas. Mengulangi informasi keras, berbisik, atau diam-diam adalah prosedur yang efektif untuk tugas-tugas yang membutuhkan hafalan.

Weiner juga menambahkan: pengulangan dapat berguna untuk belajar yang kompleks, tetapi harus melibatkan lebih dari sekedar mengulang informasi. Prosedur pengulangan yang bermanfaat adalah dengan menggarisbawahi (*highlighting*). Pengulangan dapat meningkatkan pembelajaran apabila dilakukan dengan benar.

Menurut Arend & Kilcher (2010:50) untuk mengaktifkan kerja memori, guru harus: a) memberitahu peserta didik informasi mana yang paling penting, b) memulai pembelajaran dengan gambaran atau garis besar materi yang harus dipelajari, c) mengemukakan tujuan atau hasil pembelajaran pada setiap sesi pembelajaran, d) mengembangkan otomatisitas dan kecepatan respon dalam pembelajar melalui latihan yang teratur, e) mendorong peserta didik untuk menggunakan pengetahuan yang sudah mereka miliki, f) mendorong refleksi dan meta-kognisi, g) menghubungkan materi yang sulit dengan hal-hal yang lebih bermakna, h) mendorong visualisasi dan menggunakan representasi gambar, i) menggunakan alat bantu memori verbal seperti mnemonik, j) menggunakan teknik *mind*

*mapping*, k) menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengaktifkan skemata dan konsep-konsep yang telah ada, l) mencocokkan strategi encoding dengan materi yang harus dipelajari, m) memahami bahwa siswa mungkin perlu membuat skema eksplisit dan menantang berdasarkan asumsi-asumsi mereka sendiri, n) menyajikan materi yang dapat meningkatkan kompleksitas, dan o) *me-review* materi untuk memperkuat retensi.

Implikasi dari teori pemrosesan informasi yang memandang belajar adalah pengkodean informasi ke dalam memori manusia seperti layaknya sebuah cara kerja sebuah komputer dan karena memori memiliki keterbatasan kapasitas, pembelajaran harus dapat untuk menarik perhatian siswa dan menyediakan aplikasi berulang dan praktek secara individual agar informasi yang diberikan memiliki mudah dicerna dan dapat bertahan lama dalam memori siswa, dan. aplikasi komputer memiliki semuanya dengan kualitas yang sangat baik (Roblyer & Doering 2010:36)

#### b. Teori *Behavioral-Kognitif*

Teori belajar ini dikembangkan oleh tokoh psikologi pendidikan Robert Gagne yang menyatakan bahwa pembelajaran memerlukan kondisi yang spesifik bagi tipe pembelajaran tersebut. Menurut Reigeluth (1983) dalam Pramono (2007:27), teori Gagne terdiri atas tiga komponen utama: a) metode seleksi materi yang menghasilkan identifikasi materi-materi yang bersifat *pre-requisite* (strategi mikro), b) metode mengurutkan materi pembelajaran sehingga materi yang bersifat prasyarat akan diajarkan

terlebih dahulu (strategi mikro), dan c) suatu preskripsi yang berupa Sembilan peristiwa pembelajaran (*nine events of instruction*) untuk mengajarkan tiap tujuan pembelajaran (strategi mikro), termasuk preskripsi jenis media yang akan digunakan (suatu strategi penyampaian).

Gagne berpendapat bahwa kondisi yang berbeda-beda harus disiapkan untuk tipe pembelajaran yang berbeda. Kondisi ini ada 2 macam: internal dan eksternal. Kondisi internal menunjuk pada kemampuan pengambilan (akses) memori mengenai kemampuan terdahulu yang telah dikuasai dan yang tersimpan di otak, baik materi yang bersifat prasyarat atau materi yang bersifat pendukung, sedangkan kondisi eksternal menunjuk pada berbagai macam bentuk dan variasi dari peristiwa pembelajaran dari luar yang berfungsi mengaktifkan dan mendukung proses internal dari pembelajaran.

Untuk kemampuan intelektual, kondisi internal adalah pengingatan kembali atas materi yang telah dipelajari sebelumnya yang merupakan suatu prasyarat bagi materi yang akan dipelajari, sedangkan kondisi eksternal diimplementasikan di dalam suatu rangkaian instruksi yang disebut sembilan peristiwa pembelajaran *nine events of instruction* yaitu sebagai berikut: a) *Gaining attention*, instruksi harus dapat menarik perhatian siswa sehingga instruksi berikutnya dapat berjalan dengan baik, b) *Informing the learner of the objective*, menyampaikan kepada siswa apa yang akan mereka dapatkan setelah mempelajari materi pembelajaran c) *Stimulating recall of prerequisite learning*, mengingatkan siswa mengenai pelajaran sebelumnya yang telah dikuasai atau pelajaran lain yang berhubungan dengan pelajaran yang akan dihadapi, d) *Presenting the stimulus material*, menampilkan

stimulus yang berhubungan dengan materi, e) *Providing learning guidance*, membantu siswa untuk menangkap (menguasai) hal-hal paling esensial dari kapabilitas yang telah ditetapkan di dalam tujuan pembelajaran, f) *Eliciting the performance*, memberikan latihan untuk menguji apakah siswa telah meraih kemampuan seperti yang dituangkan di dalam tujuan pembelajaran, g) *Providing feedback about performance correctness*, pemberian umpan balik (*feedback*) untuk memberi solusi bagaimana cara mengerjakan latihan dengan tepat dan benar, h) *Assessing the performance*, memberikan tes dan memberikan penilaian untuk memutuskan apakah siswa telah menguasai kemampuan yang dinyatakan dalam tujuan pembelajaran, dan i) *Enhancing retention and transfer*, memberikan penguatan agar pengetahuan yang telah dikuasai tak mudah hilang begitu saja. (Gagne dalam Pramono, 2007:28).

Implikasi dari teori *Behavioral-Kognitif* yang memandang bahwa belajar adalah dibentuk oleh urutan peristiwa pembelajaran yang sesuai untuk jenis pembelajaran adalah kegiatan instruksional harus menyediakan peristiwa-peristiwa untuk mendukung jenis pembelajaran, dan komputer dapat memberikan informasi dengan cepat, informasi yang akurat pada tingkat keterampilan siswa dan memberikan urutan kegiatan yang konsisten untuk memenuhi kegiatan pembelajaran. Roblyer & Doering (2010:36).

### c. Teori *Discovery Learning*

Teori *Discovery Learning* dicetuskan oleh Jerome S. Bruner, seorang ahli psikologi (1915) dari Universitas Harvard, Amerika Serikat, yang memelopori aliran psikologi kognitif dengan memberi dorongan agar pendidikan memberikan perhatian pada pentingnya pengembangan berpikir.

Menurut Bruner, anak-anak memahami dan mengingat konsep-konsep yang lebih baik ketika mereka menemukan konsep diri mereka sendiri melalui eksplorasi (Roblyer & Doering, 2010:36).

Dalam memandang proses belajar, Bruner menekankan adanya pengaruh kebudayaan terhadap tingkah laku seseorang. Bruner menyebutkan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia temui dalam kehidupannya. Menurut Bruner dalam Carlile & Stack (2008:58), *individual-making occurs within a broader context and culture. Culture provides a framework and an environment, enabling learners to make predictions about what will happen in the future.*

Brunner mengemukakan bahwa perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan dengan cara melihat lingkungan, yaitu *enactive, iconic, dan symbolic*.

- 1) Tahap enaktif, seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya dalam memahami dunia sekitarnya anak menggunakan pengetahuan motorik. Misalnya melalui gigitan, sentuhan, pegangan, dan sebagainya.
- 2) Tahap ikonik, seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya dalam memahami dunia sekitarnya, anak belajar melalui bentuk perumpamaan (tampil) dan perbandingan (komparasi).

- 3) Tahap simbolik, seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya berbahasa dan logika. Dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui simbol-simbol bahasa, logika, matematika, dan sebagainya.

Implikasi teori *discovery learning* yang memandang bahwa anak-anak memahami dan mengingat konsep-konsep yang lebih baik ketika mereka menemukan konsep diri mereka sendiri melalui eksplorasi adalah guru harus didorong untuk merestrukturisasi presentasi mereka untuk mengurangi pembelajaran berbentuk ceramah dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan siswa mereka dan sebagai gantinya, untuk membuka pintu bagi siswa belajar secara mandiri, dengan guru memberikan bimbingan dan dorongan sehingga memungkinkan siswa mengembangkan dan melatih keterampilan investigasi dalam pencarian untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan mereka sendiribahwa siswa harus diberikan kesempatan untuk bereksplorasi dan melakukan penemuan diri secara terstruktur (Sutman & Woodfield. 2008:1).

## **2.6 Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI)**

### **2.6.1 Definisi Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI)**

Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) adalah salah satu mata pelajaran adaptif yang diberikan kepada semua bidang keahlian di Sekolah Menengah Kejuruan. Sedang pada SMU dan SMP dikenal dengan nama mata pelajaran (Teknologi Informasi dan Komunikasi) TIK. Mata

pelajaran ini sebagai dasar pengetahuan teknologi informasi, dengan demikian generasi masa depan dapat mengikuti derap perkembangan global.

Mata pelajaran KKPI dimaksudkan untuk mempersiapkan siswa agar mampu mengantisipasi pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dipicu oleh temuan dalam bidang rekayasa material mikroelektronika yang berpengaruh besar terhadap berbagai aspek kehidupan, bahkan perilaku dan aktivitas manusia banyak bergantung pada teknologi informasi dan komunikasi. Mata pelajaran KKPI perlu diperkenalkan, dipraktikkan dan dikuasai siswa sedini mungkin agar mereka memiliki bekal untuk menyesuaikan diri dalam kehidupan global. Untuk menghadapinya diperlukan kemampuan dan kemauan belajar sepanjang hayat dengan cepat dan cerdas. Hasil-hasil teknologi informasi dan komunikasi banyak membantu manusia untuk dapat belajar secara cepat. Dengan demikian selain sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari, teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan untuk merevitalisasi proses belajar yang pada akhirnya dapat mengadaptasikan siswa dengan lingkungannya dan dunia kerja. Mata pelajaran KKPI membekali siswa untuk beradaptasi dengan dunia kerja dan perkembangan dunia, juga pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi. Mata pelajaran KKPI diajarkan untuk mendukung pembentukan kompetensi program keahlian serta memudahkan siswa mendapatkan pekerjaan yang berskala nasional maupun internasional.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional 22 tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan



Informasi untuk SMK/ MAK menyebutkan bahwa KKPI bertujuan agar siswa memiliki kemampuan: a) Menggunakan teknologi komputer dalam kehidupan sehari-hari, dan b) Mengaplikasikan komputer sesuai dengan standar kompetensi kerja.

## 2.6.2 Standar Kompetensi – Kompetensi Dasar Mata Diklat KKPI

Tabel 2.3 Standar Kompetensi – Kompetensi Dasar Mata Diklat KKPI

SEMESTER	STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
I	1. Mengoperasikan PC Stand Alone 2. Mengoperasikan Sistem Operasi <i>Software</i>	1.1 Mengoperasikan system operasi basis text 1.2 Mengoperasikan system Operasi GUI ( <i>Graphical User Interface</i> ) 2.1 Menginstal Sistem Operasi Dan Program Aplikasi 2.2 Mengoperasikan <i>software</i> pengolahan kata
II	2. Mengoperasikan Sistem Operasi <i>Software</i>	2.3 Mengoperasikan <i>software speed sheet</i>
III	2. Mengoperasikan Sistem Operasi <i>Software</i>	2.4 Mengoperasikan <i>software</i> presentasi 2.5 Mengoperasikan <i>software</i> aplikasi basis data
IV	3. Mengolah data aplikasi	3.1 Melakukan <i>entry</i> data aplikasi dengan <i>keyboard</i> 3.2 Melakukan <i>update</i> data dengan utilitas aplikasi 3.3 Melakukan <i>delete</i> data dengan utilitas aplikasi 3.4 Melakukan <i>entry</i> data dengan <i>image scanner</i> 3.5 Melakukan <i>entry</i> data dengan OCR ( <i>Optical Character Recognition</i> )
V	4. Mengoperasikan PC dalam jaringan.	4.1 Menginstal <i>software</i> jaringan 4.2 Mengoperasikan jaringan PC dengan system operasi
VI	5. Mengoperasikan Web-Design ( internet )	5.1 Mengoperasikan Web-Browser 5.2 Mengoperasikan <i>software</i> e-mail client

Pada penelitian ini, penulis mengembangkan multimedia interaktif untuk Standar Kompetensi mengoperasikan *software* pengolah presentasi, karena sebagai SMK yang masuk ke dalam kelompok bisnis dan manajemen yang memiliki program kejuruan penjualan, lulusan program kejuruan ini diharapkan memiliki keterampilan merancang dan membuat presentasi untuk keperluan sebuah promosi produk sesuai dengan standar kebutuhan dunia kerja.

## 2.7 Kajian Penelitian yang Relevan

Berdasarkan telaah kepustakaan yang telah dilakukan, peneliti menemukan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, di antaranya adalah:

- a. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Marhendhra Lucyana, Multimedia Interaktif Sebagai Media Pemelajaran Mata Pelajaran Praktik Mesin Listrik Sub Pokok Bahasan Pelilitan Ulang Motor Induksi 1 Fasa Di SMK N 4 Semarang Marhendhra Lucyana, 2006, menyimpulkan bahwa pemanfaatan program multimedia interaktif dapat meningkatkan minat belajar dan mengatasi kejenuhan siswa saat menerima materi pelajaran lilit ulang motor, sehingga dapat digunakan sebagai media alternatif dalam pembelajaran.
- b. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh I Gde Sudatha, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Kelas VII, 2008, menyimpulkan Media pembelajaran berbasis komputer dapat meningkatkan hasil belajar siswa

## 2.8 Produk yang akan Dihasilkan

Produk akhir yang akan dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah sebuah media pembelajaran berbentuk multimedia interaktif dalam format \*.exe. Media ini kelak dapat digunakan sebagai komplemen dan/atau substitusi dalam pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi terutama untuk mengembangkan kemampuan Mengoperasikan *Software* Presentasi. Selanjutnya produk akhir ini dapat dikembangkan pada

materi-materi yang lain dengan melakukan modifikasi serta memproduksi sendiri media berdasarkan tingkat kreatifitas mereka masing-masing.

## **2.9 Kerangka Berpikir**

Pada bagian kerangka berpikir ini, peneliti akan merumuskan sebuah kerangka pikir agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan dapat menghasilkan produk akhir yang sesuai dengan rencana dan kebutuhan.

Hasil analisis kebutuhan penelitian dan pengembangan menemukan masih rendahnya prestasi, aktivitas, dan motivasi belajar siswa pada mata diklat KKPI di SMK Karya Bhakti Pringsewu, belum adanya alternatif pembelajaran yang memadai yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, serta belum ada alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas kinerja dan kualitas hasil pembelajaran KKPI yang memenuhi kriteria efektivitas, efisiensi dan daya tarik.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut di atas, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk multimedia interaktif. Pemilihan model Multimedia Interaktif sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas kinerja dan kualitas hasil pembelajaran KKPI ini mengacu pada ketersediaan sarana dan prasana yang memungkinkan pemanfaatan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran di SMK Karya Bhakti Pringsewu dan manfaatnya dalam pembelajaran, yang dapat

- 1) meningkatkan motivasi kreativitas keterampilan gairah belajar
- 2) konsistensi dalam belajar, ketahanan dalam memori dan hasil belajar,
- 3) memperjelas dan mempermudah penyajian pesan,
- 3) mengatasi keterbatasan

waktu, ruang, dan daya indera baik siswa maupun guru, 4) mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar, 5) memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai kemampuan dan minatnya, dan 6) memungkinkan para siswa untuk dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya. Dengan fitur Interaksi yang dimilikinya pemanfaatan multimedia memungkinkan pembelajaran yang aktif (*active learning*). Pembelajaran yang aktif tidak saja memungkinkan siswa (pengguna) melihat atau mendengar (*see and hear*) tetapi juga melakukan sesuatu (*do*). Semakin banyak indra yang terlibat dalam proses belajar, maka proses belajar tersebut akan menjadi lebih efektif.

## **2.10 Hipotesis**

Berdasarkan tujuan penelitian mengenai perbedaan prestasi belajar siswa pada materi mengoperasikan *software* presentasi pada pembelajaran yang menggunakan multimedia interaktif yang merupakan hasil produk pengembangan penelitian ini dan siswa dengan pembelajaran yang menggunakan media presentasi, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **Hipotesis 1**

H<sub>0</sub> : Peningkatan kemampuan pembelajaran menggunakan multimedia tutorial interaktif lebih kecil atau sama dengan pembelajaran menggunakan media presentasi

$H_1$  : Peningkatan kemampuan pembelajaran menggunakan multimedia tutorial interaktif lebih besar daripada pembelajaran menggunakan media presentasi

### **Hipotesis 2**

$H_0$  : Rasio perbandingan waktu yang diperlukan pada pembelajaran dengan multimedia tutorial interaktif lebih kecil atau sama dengan pembelajaran menggunakan media presentasi

$H_1$  : Rasio perbandingan waktu yang diperlukan pada pembelajaran dengan multimedia tutorial interaktif lebih besar daripada pembelajaran menggunakan media presentasi

### **Hipotesis 3**

$H_0$  : Kualitas daya tarik multimedia tutorial interaktif kurang dari 70%

$H_1$  : Kualitas daya tarik multimedia tutorial interaktif lebih besar atau sama dengan 70%.