

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori Belajar dan Pembelajaran

2.1.1 Teori Belajar

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 pembelajaran, karena multimedia memberi dimensi baru dengan mengintegrasikan bunyi, musik, animasi dan navigasi lain kedalam sebuah program.

Belajar bukanlah hanya sekedar kegiatan menghafal untuk memperoleh hasil belajar yang baik, sehingga siswa benar-benar dapat memahami dan dapat menerapkan pengetahuan yang diperolehnya, maka siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya dan bergelut dengan ide-idenya. Hal ini selaras dengan pendapat Reigeluth (2007:6) menjelaskan bahwa *Learning Theory is descriptive theory rather than design (or instrumental) theory, for it describes the learning process.*

Maksudnya adalah teori belajar lebih merupakan teori deskriptif dibandingkan dengan teori desain (*instrumental*), karena teori belajar menggambarkan asupan atau proses belajar.

Belajar juga memerlukan manipulasi aktif terhadap bahan ajar yang akan dipelajari dan tidak bisa terjadi secara pasif. Dalam hal ini yang terpenting adalah bagaimana cara membantu pelajar untuk belajar, yang berarti mengidentifikasi cara-cara membantu pelajar membangun pengetahuannya. Salah satu indikator yang menunjukkan bahwa siswa aktif dalam proses belajar adalah muncul dan berkembangnya ide, siswa secara individu menemukan dan mentransformasikan informasi kompleks sehingga informasi atau pengetahuan yang sedang dipelajari akan dapat diserap dan dipahami dan pada akhirnya siswa dapat mencapai perubahan kearah yang lebih baik dari sebelumnya.

Belajar merupakan perubahan persepsi dan pemahaman, perubahan tersebut tidak selalu berbentuk tingkah laku yang diamati. Menurut teori kognitif, manusia tidak memberikan secara otomatis kepada stimulus yang dihadapkan kepadanya, karena manusia adalah makhluk aktif yang dapat menafsirkan dan bahkan dapat mendistorsinya, Herpratiwi (2009:20).

Berbagai komponen internal seseorang akan sangat mempengaruhi hasil belajar, hal ini sesuai dengan pendapat Budiningsih (2005:34), bahwa belajar merupakan proses internal yang mencakup ingatan, retensi, pengolahan informasi, emosi dan aspek-aspek kejiwaan lainnya. Belajar merupakan aktifitas yang melibatkan proses berfikir yang sangat kompleks. Proses belajar antara lain mencakup pengaturan stimulus yang diterima dan menyesuaikannya dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki dan terbentuk dalam pikiran seseorang berdasarkan pemahaman dan pengalaman-pengalaman sebelumnya.

Perkembangan kognitif manusia merupakan hal yang perlu diperhatikan agar proses pembelajaran dapat menjadi lebih terarah sesuai dengan perkembangan kognitif tersebut. Menurut Bruner dalam Budiningsih (2005:35), bahwa perkembangan kognitif manusia terdiri dari:

- 1) perkembangan intelektual ditandai dengan adanya kemajuan dalam menanggapi suatu rangsangan.
- 2) peningkatan pengetahuan tergantung pada perkembangan system penyimpanan informasi secara realistik.
- 3) perkembangan intelektual meliputi perkembangan kemampuan berbicara pada diri sendiri atau pada orang lain melalui kata-kata atau lambang tentang apa yang telah dilakukan dan apa yang akan dilakukan.
- 4) interaksi secara sistematis antara pembimbing, guru atau orang tua dengan anak diperlukan bagi perkembangan kognitifnya.
- 5) bahasa adalah kunci perkembangan kognitif, karena bahasa merupakan alat komunikasi antara manusia.
- 6) perkembangan kognitif ditandai dengan kecakapan untuk mengemukakan beberapa alternative secara simultan, memilih tindakan yang tepat, dapat memberikan prioritas yang berurutan dalam berbagai informasi.

Dari pendapat Bruner di atas maka, peran guru menjadi sangat penting dalam memberikan arahan kepada siswanya agar tidak banyak melakukan kesalahan dan harus banyak memberikan kesempatan kepada siswa agar siswa tersebut dapat memperoleh pengalaman belajar secara optimal serta kemauan belajarnya juga dapat meningkat. Pengalaman belajar yang diperoleh siswa secara mandiri dalam mengoperasikan program multi media interaktif akan menjadi pengalaman baru

bagi siswa karena setiap langkah dan instruksi program yang dijalankan akan merangsang imajinasi siswa untuk terus terus belajar sampai siswa menemukan sendiri pengalaman belajarnya dengan menggunakan perangkat keras (*hardware*) dan program (*software*) yang ada.

Selain teori kognitif, paham konstruktivisme tentang teori belajar menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan menstansformasikan informasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai lagi, Herpratiwi (2009:70). Pendapat ini diperkuat oleh Von Galservelt dalam Budiningsih (2005:35) bahwa, ada beberapa kemampuan yang diperlukan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan yaitu :

- 1) kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman.
- 2) kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan akan kesamaan dan perbedaan.
- 3) kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu dari pada yang lainnya. Faktor-faktor yang juga mempengaruhi proses menkonstruksi pengetahuan adalah konstruksi pengetahuan yang telah ada, domain pengalaman, dan jaringan struktur kognitif yang dimilikinya.

Meski semua teori belajar 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).

Tabel Berikut ini merupakan pandangan objektivisme dan konstruktivisme tentang dukungan teknologi komputer multimedia yang digambarkan oleh Roblyer & Doering.

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

Teori Belajar	Konsepsi Belajar	Implikasi Pembelajaran	Implikasi Multimedia Interaktif
Teori Behaviorisme	Belajar sebagai proses perubahan tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara stimulus dan respon.	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 kedalam 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 praktik secara individual agar informasi yang diberikan mudah dicerna dan dapat	Aplikasi komputer memiliki semuanya dengan kualitas yang sangat baik

		bertahan lama dalam memori siswa.	
Teori Behavioral Kognitivisme	Bahwa belajar adalah dibentuk oleh urutan peristiwa pembelajaran yang sesuai untuk jenis pembelajaran.	Kegiatan intruksional 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 beisi tujuan, kegiatan belajar, dan penilaian.	Pembelajaran harus tersruktur dan berurutan, dan kemajuan siswa harus terus dipantau melalui sistem pembelajaran.	Aplikasi komputer dapat memberikan urutan informasi, praktik, dan penilaian, dan dapat memberikan informasi dengan cepat dan akurat mengenai kemajuan masing-masing siswa.
Teori Algoritma	Belajar memprogram adalah belajar tentang metodologi pemecahan masalah, kemudian menuangkannya dalam suatu notasi tertentu yang mudah dibaca dan dipahami	Belajar harus dilakukan sesuai dengan urutan langkah-langkah yang disusun secara sistematis dan logis	Program komputer dapat memberikan kemudahan implementasi teknis dalam merancang langkah pembelajaran ke dalam suatu sistem prosedural yang sistematis

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

Teori Belajar	Konsepsi Belajar	Implikasi Pembelajaran	Implikasi Multimedia Interaktif
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 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	Siswa harus diberikan kesempatan untuk bereksplorasi dan melakukan penemuan diri secara	Teknologi memungkinkan pemberian informasi yang kaya dan lingkungan yang kompleks bagi siswa untuk mengeksplorasi.

	mereka sendiri melalui eksplorasi.	terstruktur.	
Teori Kecerdasan Majemuk	Belajar dapat terjadi pada berbagai tingkatan dan di demonstrasikan 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 di atas, hampir semua teori belajar menyarankan pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran karena kemampuan-kemampuan yang dimilikinya dalam mendukung pembelajaran.

2.1.2 Pembelajaran

Ada perbedaan antara belajar dan pembelajaran, belajar adalah tujuannya sedangkan pembelajaran adalah sarana untuk mencapai tujuan tersebut. Belajar dengan menggunakan tutorial adalah pembelajaran dengan mengikuti petunjuk yang berupa langkah-langkah yang tersusun secara sistematis sehingga pembelajar bisa melakukan pembelajaran dengan mengikuti panduan yang ada pada tutorial tersebut.

Pembelajaran adalah proses untuk menuju pada tujuan belajar yaitu perubahan kearah yang lebih baik dan terjadinya perkembangan dalam membangun pengetahuan. Menurut Reigeluth (2007:6) Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dilakukan dengan sengaja dan bertujuan untuk memudahkan belajar. Teori pembelajaran dibagi menjadi tiga yaitu: 1) *instructional conditions*, 2)

instructional methods, 3) *instructional outcomes*. *Instructional methods* di definisikan sebagai cara-cara yang berbeda untuk mencapai *instructional outcomes* yang berbeda di bawah *instructional conditions* yang berbeda. Pada dasarnya, semua variabel yang dapat diklasifikasi ke dalam metode pembelajaran dapat dimanipulasi oleh perancang pembelajaran untuk dilihat tingkat keefektifannya untuk mencapai hasil pembelajaran yang diharapkan. *Instructional conditions* didefinisikan sebagai faktor yang mempengaruhi metode pembelajaran dalam meningkatkan hasil pembelajaran. Variabel-variabel ini berinteraksi dengan metode pembelajaran, dan pada dasarnya tidak dapat dimanipulasi oleh perancang pembelajaran.

Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam hal yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran seperti yang dikemukakan oleh Reigeluth (2007:6), beberapa hal penting tersebut antara lain: Apa seharusnya produk pembelajaran itu, dimana tempat proses pembelajaran dirancang dan dibangun, bagaimana seharusnya pembelajaran itu di implementasikan, bagaimana seharusnya pembelajaran itu di evaluasi, bagaimana belajar seharusnya dinilai, apa isi yang seharusnya dibelajarkan, bagaimana orang mempelajarinya, dan hubungan timbal balik diantara semua jenis pengetahuan tentang pembelajaran.

Berkaitan dengan hal tersebut diatas, maka sebelum melaksanakan proses pembelajaran, tentunya beberapa hal penting tersebut harus diperhatikan, sehingga proses pembelajaran yang direncanakan bisa lebih optimal.

Dari berbagai pendapat mengenai teori pembelajaran, semua unsur tentang segala teori pembelajaran dapat digolongkan menjadi dua yaitu:

- 1) metode pembelajaran: Semua hal yang dilakukan dengan bertujuan memudahkan belajar atau pengembangan manusia.
- 2) situasi pembelajaran: Semua aspek dari konteks pembelajaran yang berguna untuk memutuskan kapan dilakukan dan kapan tidak digunakannya sebuah metode pembelajaran tertentu.

Metode belajar akan dapat dilaksanakan dengan baik apabila terlebih dahulu sudah diketahui kondisi ideal yang ada dan apa yang harus dilakukan dilingkungan belajar tersebut, sedangkan situasi belajar secara umum merupakan bagian dari sebuah kondisi atau kenyamanan untuk melaksanakan dan menggunakan sebuah metode dalam pembelajaran. Sedangkan situasi pembelajaran terbagi menjadi dua kategori penting, yaitu:

- 1) nilai tentang pengajaran, yakni tentang tujuan pembelajaran, kriteria, metode dan siapa yang berkuasa.
- 2) kondisi yakni tentang hakekat atau asal dari isi pengajaran, para pelajar atau siswa, lingkungan belajar, atau paksaan pembangunan pengajaran.

Menurut Ramsden dalam Smith (2009:29), ada lima kategori utama dalam proses pembelajaran yaitu:

- 1) pembelajaran sebagai sebuah peningkatan pengetahuan kuantitatif. Pembelajaran adalah mendapatkan informasi atau mengetahui banyak hal.
- 2) pembelajaran sebagai proses mengingat. Pembelajaran adalah proses menyimpan informasi yang bisa direproduksi.
- 3) pembelajaran sebagai proses mendapatkan fakta-fakta, keterampilan dan metode-metode yang dapat dikuasai dan digunakan sesuai kebutuhan.

- 4) pembelajaran adalah proses memahami atau mengabstrasikan makna. Pembelajaran melibatkan bagian-bagian yang berkaitan satu sama lain dengan subjek permasalahan dengan dunia nyata.
- 5) pembelajaran sebagai proses penafsiran dan pemahaman akan realitas dalam sebuah cara yang berbeda. Pembelajaran melibatkan pemahaman akan dunia dengan menafsirkan kembali pengetahuan.

Pembelajaran merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang diperoleh melalui pengalaman individu yang bersangkutan. Tumpuhan perhatian ahli psikologi pembelajaran adalah mengkaji mengapa, bilamana, dan bagaimana proses pembelajaran berlaku. Contoh: bagaimana seekor anjing datang berlari apabila dipanggil namanya. Berbeda dengan hewan, pada manusia lebih unik dan lebih rumit karena manusia mampu menunjukkan berbagai tingkah laku sehingga menjadi agak lebih untuk menentukan bagaimana tingkah laku itu dipelajari. Ahli-ahli psikologi pembelajaran berusaha memahami dan mendalami prinsip-prinsip umum yang menerangkan proses pembelajaran.

Pembelajaran berlangsung melalui lima alat indra, yaitu: penglihatan (*visual*) melihat kejadian suatu peristiwa, pendengaran (*auditori*) mendengar sesuatu bunyi, pembauan (*olfactory*) bau makanan membuat kita merasa lapar, rasa atau pengecap (*taste*) lidah kita merasa dan dapat membedakan antara asin dan masam, sentuhan (*tactile*) kulit kita merasa sentuhan dan dapat membedakan antara permukaan licin dan permukaan kasar. Dalam proses pembelajaran tidak hanya melibatkan penguasaan fakta atau konsep suatu bidang ilmu saja, tetapi juga melibatkan perasaan-perasaan yang berkaitan dengan emosi, kasih sayang, benci,

hasrat dengki dan kerohanian. Pembelajaran tidak terbatas pada apa yang kita rancangkan saja, tetapi juga melibatkan pengalaman yang diluar kesadaran penuh kita, seperti peristiwa kemalangan atau seorang yang jatuh cinta pada pandangan pertama, Asrori (2008:6).

Selain dari beberapa pendapat mengenai pembelajaran di atas, kegiatan pembelajaran juga diartikan sebagai proses penataan beberapa komponen, antara lain penataan informasi, reorganisasi, perceptual dan proses internal. Kegiatan pembelajaran yang berpijak pada teori belajar kognitif ini sudah banyak digunakan. Dalam merumuskan tujuan pembelajaran, mengembangkan strategi dan tujuan pembelajaran, tidak lagi mekanistik sebagaimana yang dilakukan dalam pendekatan behavioristik. Kebebasan dan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar sangat diperhitungkan, agar belajar lebih bermakna bagi siswa, Budiningsih (2005:48).

Kegiatan belajar dalam proses pembelajaran lebih mementingkan struktur disiplin ilmu, dan lebih banyak menekankan pada cara berfikir deduktif. Hal ini tampak dari konsepsinya mengenai *Advance Organizer*, Ausubel dalam Budiningsih (2005:49). Sebagai kerangka konseptual tentang isi pelajaran yang akan dipelajari siswa, menurut Piaget dalam Budiningsih (2005:50), langkah-langkah pembelajaran:

- 1) menentukan tujuan pembelajaran.
- 2) memilih materi pembelajaran.
- 3) menentukan topik-topik yang dapat dipelajari siswa secara aktif.

- 4) menentukan kegiatan belajar yang sesuai untuk topik-topik tersebut, misalnya penelitian, memecahkan masalah, diskusi, simulasi dan sebagainya.
- 5) mengembangkan metode pembelajaran untuk merangsang kreatifitas dan cara berfikir siswa, 6) melakukan penilaian proses dan hasil belajar.

Proses belajar konstruktivistik, secara konseptual proses belajar jika dipandang dari pendekatan kognitif merupakan proses pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara pada pemutahiran struktur kognitifnya. Kegiatan belajar lebih dipandang dari segi prosesnya dari pada segi perolehan pengetahuan dari fakta-fakta yang lepas-lepas. Proses tersebut berupa *"....constructing and restructuring of knowledge and skills (schemata) within the individual in a complex network of increasing conceptual consistency...."*. Pemberian makna terhadap objek dan pengalaman oleh individu tersebut tidak dilakukan secara sendiri-sendiri oleh siswa, melainkan melalui interaksi dalam jaringan sosial yang unik, yang terbentuk baik dalam budaya kelas maupun diluar kelas. Aspek-aspek yang mempengaruhi proses belajar meliputi peranan siswa, peranan guru, sarana belajar, evaluasi belajar.

Peranan siswa, dalam pandangan konstruktivistik belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan ini harus dilakukan oleh pembelajar, Ia harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari. Peranan guru, dalam belajar konstruktivistik guru atau pendidik berperan membantu agar proses pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa berjalan lancar. Guru tidak menstansferkan pengetahuan yang telah dimilikinya, melainkan membantu siswa

untuk membentuk pengetahuannya sendiri. Guru dituntut untuk lebih memahami jalan pikiran atau cara pandang siswa dalam belajar. Sarana belajar, pendekatan konstruktivistik menekankan bahwa peran utama dalam kegiatan belajar adalah aktifitas siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Segala sesuatu seperti bahan, media, peralatan, lingkungan dan fasilitas lainnya disediakan untuk membantu pembentukan tersebut. Evaluasi belajar, pandangan konstruktivistik mengemukakan bahwa lingkungan belajar sangat mendukung munculnya berbagai pandangan dan interpretasi terhadap realitas, konstruksi pengetahuan, serta aktivitas-aktivitas lain yang didasarkan pada pengalaman. Hal ini memunculkan pemikiran terhadap usaha mengevaluasi belajar konstruktivistik, Budiningsih (2005:58).

2.1.3 Teori Motivasi Belajar

Motivasi adalah suatu perubahan energi dalam diri pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan.

Menurut Cropley dalam Siregar dan Nara (2011:52) motivasi juga dijelaskan sebagai tujuan yang ingin dicapai melalui perilaku tertentu. Hampir senada, Winkles dalam Siregar dan Nara mengemukakan motifnya adalah adanya pendorong dalam diri seseorang melakukan aktifitas-aktifitas tertentu demi mencapai suatu tujuan tertentu. Pengertian ini bermakna jika seseorang melihat suatu manfaat dan keuntungan yang akan diperoleh, maka ia akan berusaha keras untuk mencapai tujuan tersebut.

Pentingnya peranan motivasi dalam proses pembelajaran perlu dipahami oleh pendidik agar dapat melakukan berbagai bentuk tindakan atau bantuan kepada

siswa. Motivasi dirumuskan sebagai dorongan, baik diakibatkan faktor dari dalam maupun luar siswa, untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi/memuaskan suatu kebutuhan. Dalam konteks pembelajaran maka kebutuhan tersebut berhubungan dengan kebutuhan untuk pelajaran. Peran motivasi dalam proses pembelajaran, motivasi belajar siswa dapat dianalogikan sebagai bahan bakar untuk menggerakkan mesin motivasi belajar yang memadai akan mendorong siswa berperilaku aktif untuk berprestasi dalam kelas, tetapi motivasi yang terlalu kuat justru dapat berpengaruh negatif terhadap keefektifan usaha belajar siswa.

Fungsi motivasi dalam pembelajaran diantaranya:

- 1) mendorong timbulnya tingkah laku atau perbuatan, tanpa motivasi tidak akan timbul suatu perbuatan misalnya belajar.
- 2) motivasi berfungsi sebagai pengarah, artinya mengarahkan perbuatan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.
- 3) motivasi berfungsi sebagai penerak, artinya menggerakkan tingkah laku seseorang.

2.1.3.1 Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa

Dalam rumusan masalah diatas kami mengamati apakah motivasi itu berpengaruh dalam prestasi belajar siswa, ternyata sangat berpengaruh yaitu :

- 1) motivasi pada umumnya mempertinggi prestasi dan memperbaiki sikap terhadap tugas dengan kata lain, motivasi dapat membangkitkan rasa puas dan menaikkan prestasi sehingga melebihi prestasi normal.
- 2) hasil baik dalam pekerjaan yang disertai oleh pujian merupakan dorongan bagi seseorang untuk bekerja dengan giat. Bila hasil pekerjaan tidak diindahkan

orang lain, mungkin kegiatan akan berkurang. Pujian harus selalu berhubungan erat dengan prestasi yang baik. Anak-anak harus diberi kesempatan untuk melakukan sesuatu dengan hasil yang baik, sehingga padanya timbul suatu “*sense of succes*” atau perasaan berhasil.

- 3) motivasi berprestasi merupakan harapan untuk memperoleh kepuasan dalam penguasaan perilaku yang menantang dan sulit.

2.1.3.2 Sumber-Sumber Motivasi Belajar Siswa

Dalam rumusan tersebut juga diamati dari mana saja sumber-sumber motivasi belajar siswa itu, diantaranya:

- 1) motivasi Intrinsik

yaitu motivasi yang bersumber pada faktor-faktor dari dalam, tersirat baik dalam tugas itu sendiri maupun pada diri siswa yang di dorong oleh keinginan untuk mengetahui, tanpa ada paksaan dorongan orang lain, misalnya keinginan untuk mendapat ketrampilan tertentu, memperoleh informasi dan pemahaman, mengembangkan sikap untuk berhasil, menikmati kehidupan, secara sadar memberikan sumbangan kepada kelompok dan sebagainya.

- 2) motivasi Ekstrinsik

yaitu motivasi yang bersumber akibat pengaruh dari luar individu, apakah karena adanya ajakan, suruhan atau paksaan dari orang lain sehingga dengan keadaan demikian siswa mau melakukan sesuatu atau belajar. Pelajar di motivasi dengan adanya angka, ijazah, tingkatan, hadiah, medali, pertentangan, persaingan.

2.1.3.3 Guru dan Motivasi Pembelajaran

Dalam rumusan tersebut juga dipertanyakan bagaimana cara guru memotivasi belajar siswa agar menarik minat siswa untuk belajar, motivasi yang diberikan guru diantaranya :

- 1) memberi angka, 2) hadiah, 3) saingan 4) hasrat untuk belajar, 5) ego *involvement*, 6) sering memberi ulangan, 7) mengetahui hasil, 8) kerja sama,
- 9) tugas yang “*challenging*”, 10) pujian, 11) teguran dan kesamaan,
- 12) suasana yang menyenangkan, 13) tujuan yang diakui dan diterima baik oleh siswa, 14) hargailah pekerjaan siswa.

Dalam studi yang dilakukan oleh Fyan dalam Siregar dan Nara (2011:52) bahwa terdapat tiga faktor yang mempengaruhi motivasi belajar yaitu: 1) latar belakang keluarga, 2) kondisi atau konteks sekolah, 3) motivasi. Faktor yang terakhir merupakan prediktor yang paling baik untuk prestasi belajar. Studi yang dilakukan Suciati dalam Siregar dan Nara (2011:52) menyimpulkan bahwa kontribusi motivasi sebesar 36%, sedangkan Mc Clelland dalam Siregar dan Nara (2011:52) menunjukkan bahwa motivasi berprestasi (*achievement Motivation*) mempunyai kontribusi sampai 64% terhadap prestasi belajar.

2.2 Karakteristik Mata Pelajaran TIK di SMA

Teknologi Informasi dan Komunikasi sejak tahun 2004 (kurikulum KBK) telah masuk pada kurikulum resmi diseluruh sekolah, setidaknya menjadi mata pelajaran yang wajib dipelajari dimulai sejak tingkat SMP maupun SMA. Mata pelajaran ini di maksudkan untuk mempersiapkan siswa agar mampu mengantisipasi pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang di picu oleh temuan dalam bidang rekayasa material mikro elektronika yang berpengaruh besar terhadap berbagai aspek kehidupan, bahkan perilaku dan aktivitas manusia banyak bergantung pada teknologi informasi dan komunikasi. Mata pelajaran TIK perlu di perkenalkan, dipraktikkan dan dikuasai siswa sedini mungkin agar mereka memiliki bekal untuk menyesuaikan diri dalam kehidupan global. Pada tingkat SMA kelas XI, untuk mata pelajaran TIK materi yang dibahas adalah *Microsoft Excel* yang terdiri dari satu Standar Kompetensi (SK) dengan tiga Kompetensi Dasar (KD). Sesuai dengan kurikulum KBK tahun 2004, materi *Microsoft Excel* dijadikan sebagai pokok bahasan dikarenakan materi ini sesuai dengan kebutuhan dan pangsa pasar yang saat ini perkembangannya semakin kompetitif. Sebagai mata pelajaran yang baru masuk, TIK masih memiliki kekurangan di sana sini, yaitu:

- 1) korelasi dengan infrastruktur sangat kental, laboratorium komputer menjadi penentu utama keberhasilan pelaksanaan pembelajaran TIK di sekolah sehingga sekolah-sekolah yang tidak mampu mengadakan laboratorium komputer menjadi tidak bisa optimal.

- 2) pendalaman materi yang kabur, maksudnya bahwa kurikulum yang ada kurang dapat merangsang para pendidik mata pelajaran TIK untuk membuat pendalaman materi yang lebih baik.
- 6) pendidik mata pelajaran TIK di sekolah saat ini didominasi bukan oleh lulusan yang semestinya, yaitu oleh guru mata pelajaran lain dan lulusan ilmu komputer / informatika yang tidak memiliki latar belakang pendidikan sebagai pendidik.
- 7) pemahaman bahwa pelajaran TIK adalah pelajaran yang hanya akan menjadikan siswa menjadi seorang operator berbagai perangkat lunak.

Dari ke-empat alasan di atas menggambarkan bahwa kurikulum TIK di SMA belum memiliki roh yang seharusnya ada dalam kurikulum TIK (krisis identitas), padahal TIK semestinya dapat mengantarkan siswa berwawasan luas dan bertindak arif berdasarkan teknologi mutakhir yang berkembang, sehingga 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 dengan 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.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar isi mata pelajaran TIK menyebutkan bahwa TIK bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) menggunakan teknologi komputer dalam kehidupan sehari-hari, dimaksudkan supaya siswa selalu berperan aktif dalam hal perkembangan teknologi yang berkembang sangat pesat agar tidak tertinggal jauh dalam menerapkan teknologi yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) mengaplikasikan komputer sesuai dengan standar kompetensi kerja. Aplikasi dalam hal ini adalah bagaimana seorang siswa bisa mengoptimalkan kompetensi yang dimilikinya untuk diterapkan dalam dunia kerja serta dapat mendukung standarisasi yang diperlukan perusahaan tempatnya bekerja.

Sejalan dengan uraian diatas, dapat ditekan bahwa Teknologi komputer yang diterapkan dikurikulum sekolah diharapkan akan dapat menunjang efektifitas dan efisiensi dalam dunia pendidikan.

2.3 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar. Media pembelajaran selalu terdiri dari dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawa (*message/software*), Heinich dalam Susilana dan Riyana (2007:6).

Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pembelajaran maka media itu disebut media pembelajaran yang secara umum media mempunyai kegunaan:

- 1) memperjelas pesan agar tidak verbalitas, dengan adanya media diharapkan pesan yang disampaikan lebih jelas dan terarah serta mudah dipahami oleh pembelajar.
- 2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra. Maksudnya adalah dengan media diharapkan dapat mengatasi berbagai hambatan-hambatan yang sering muncul pada saat pembelajaran, media dapat membantu mengoptimalkan proses pembelajaran yang dilakukan sehingga anak lebih terfokus dengan apa yang ditampilkan dan dijelaskan oleh guru.
- 3) menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar. Dengan adanya media yang digunakan dalam pembelajaran akan dapat meningkatkan minat dan gairah siswa dalam belajar.
- 4) memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya. Belajar mandiri sangat diperlukan oleh siswa untuk menemukan permasalahan yang dihadapinya sendiri dan mencari solusi terhadap permasalahannya secara mandiri dengan memanfaatkan media yang dipergunakan untuk belajar.
- 5) memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi sama. Dengan media diharapkan akan dapat mengurangi penafsiran siswa yang berbeda-beda dalam pembelajaran sehingga terdapat kesamaan pemahaman dari kemampuan berpikir siswa yang heterogen tersebut.

Selain itu, kontribusi media pembelajaran menurut Kemp dan Dayton dalam Susilana dan Riyana (2007:9), peranan media dalam proses pembelajaran sebagai berikut:

- 1) alat untuk memperjelas bahan pembelajaran pada saat guru menyampaikan pelajaran. Dalam hal ini media digunakan guru sebagai variasi penjelasan verbal mengenai bahan pembelajaran.
- 2) alat untuk mengangkat atau menimbulkan persoalan untuk dikaji lebih lanjut oleh para siswa dalam proses belajarnya. Paling tidak guru dapat menempatkan media sebagai sumber pertanyaan atau stimulasi belajar siswa.
- 3) sumber belajar bagi siswa, artinya media tersebut berisikan bahan-bahan yang harus dipelajari para siswa baik secara individual maupun kelompok.

Posisi media dalam pembelajaran adalah merupakan sarana untuk mempermudah dalam menyampaikan bahan atau materi ajar. Proses pembelajaran pada hakekatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran/media tertentu ke penerima pesan. Media pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan dapat membantu mengatasi hal tersebut. Hal ini diperkuat oleh pendapat Schramm dalam Miarso (2004:117), salah satu unsur dalam proses komunikasi yang sangat menonjol peranannya bagi teknologi pendidikan adalah media.

Beberapa kesimpulan Schramm tentang media, antara lain:

- 1) penentuan media sebaiknya merupakan *resultante* dari analisis tugas belajar, analisis media itu sendiri dan analisis perbedaan diantara para pembelajar.
- 2) sistem simbolik digital pada media sangat berguna untuk peristiwa-peristiwa belajar dan dalam mempelajari keterampilan intelektual dasar.
- 3) kode *iconic* (gambar, diagram, tombol, dan lain-lain) sangat efektif untuk menarik minat siswa.

- 4) media interaktif tidak tersaingi kemampuannya, karena dapat memberikan umpan balik selama belajar mandiri, kecuali dengan komunikasi tatap muka atau karena keberadaan guru.

Berdasarkan uraian Schramm yang dikutip oleh Miarso tersebut, berarti media dapat membantu proses pembelajaran walaupun tanpa kehadiran guru. Namun akan diperoleh hasil belajar yang lebih baik jika dalam proses pembelajaran didampingi oleh guru. Oleh karena itu jika proses pembelajaran bisa berjalan lebih optimal maka guru juga harus mengetahui dan memanfaatkan media dalam melaksanakan proses pembelajaran. Media juga dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran baik secara klasikal maupun individu. Dalam pembelajaran klasikal, media menjadi bagian integral dari proses pembelajaran itu sendiri. Melalui penggunaan media siswa dapat terlibat langsung dengan materi yang sedang dipelajari.

Pentingnya media juga dapat dilihat dari aspek kehidupan siswa. Suatu kenyataan bahwa siswa mendapatkan pengalaman yang lebih luas dan bervariasi dibanding orang tua mereka ketika masih muda. Sehingga cukup beralasan kiranya apabila sekolah memberikan sebanyak mungkin dan variatif. Untuk mencapai hal ini, sekolah harus menggunakan sebanyak mungkin media yang dapat menyajikan berbagai pengalaman kepada siswa.

Moller dalam Lutfizulfi (2009:10) menyatakan:

Life divides two kinds of reality: that imposed by the school; and the real, living world outside. The new media can help us a lot in our task of: unifying the two realities; indeed they are indispensable if we want to succeed in giving children a stimulating environment in which they can learn.

Pernyataan di atas menjelaskan bahwa media instruksional sangat bermanfaat untuk membangkitkan motivasi siswa dalam belajar karena media menyajikan banyak pengalaman yang menarik, bahkan pengalaman akan dunia di luar sekolah. Walaupun demikian, hasil yang didapat sangat dipengaruhi oleh penggunaan media dengan benar, tepat dan terseleksi. Menurut Lutfizulfi (2009:10) media diklasifikasikan menjadi 9 (sembilan) kelompok yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.3 Klasifikasi Media

Kelompok Media	Media Instruksional
1 Audio	Pita audio (rol atau kaset) Piringan audio Radio (rekaman siaran)
2 Cetak	Buku teks terprogram Buku pegangan/manual Buku tugas
3 Audio-Cetak	Buku latihan dilengkapi kaset Gambar/poster (dilengkapi audio)
4 Proyek Visual Diam	Film bingkai (<i>slide</i>) Film rangkai (berisi pesan verbal)
5 Proyek Visual Diam dengan Audio	Film bingkai (<i>slide</i>) suara Film rangkai suara
6 Visual Gerak	Film bisu dengan judul (<i>caption</i>)
7 Visual Gerak dengan Audio	Film suara <i>Video/VCD/DVD</i>
8 Benda	Benda nyata Model tiruan (<i>mock up</i>)
9 Komputer	Media berbasis komputer: <i>CAI (Computer Assisted Intruction)&CMI (Computer Managed Instructional)</i>

Pemanfaatan media adalah dengan cara penggunaan yang sistematis dari sumber untuk belajar. Proses pemanfaatan media merupakan proses pengambilan keputusan berdasarkan pada spesifikasi desain pembelajaran, misalnya bagaimana

suatu film diperkenalkan dan dipolakan sesuai dengan bentuk belajar yang diinginkan.

2.3.1 Multimedia Interaktif

Multimedia adalah berbagai bahan belajar yang membentuk satu unit yang terpadu, dan dikombinasikan atau “dipaketkan” dalam bentuk modul dan disebut “*kit*” yang digunakan untuk belajar mandiri atau berkelompok tanpa harus di dampingi oleh guru, Miarso (2004:464). Lebih lanjut Yusufhadi Miarso dalam salah satu artikelnya memberikan batasan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar dalam diri siswa, Sopyan (2003:4).

Secara sederhana, multimedia diartikan sebagai lebih dari satu media. Arti multimedia yang umumnya dikenal dewasa ini adalah berbagai macam kombinasi *grafis*, *teks*, suara, *video*, dan animasi. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran. Konsep penggabungan ini dengan sendirinya memerlukan beberapa jenis peralatan perangkat keras yang masing-masing tetap menjalankan fungsi utamanya sebagaimana biasanya, dan komputer merupakan pengendali seluruh peralatan itu. Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Multimedia berbasis komputer ini sangat menjanjikan untuk penggunaannya dalam bidang pendidikan, Arsyad (2007:169). Interaktif berarti bersifat saling mempengaruhi. Artinya antara pengguna (*user*) dan media (program) ada hubungan timbal balik, *user*

memberikan respon terhadap permintaan/tampilan media (program), kemudian dilanjutkan dengan penyajian informasi/konsep berikutnya yang disajikan oleh media (program) tersebut. *User* harus berperan aktif dalam pembelajaran berbantuan komputer ini. Kegiatan pembelajaran dengan bantuan komputer yang dikenal dengan *Computer Based Instruction (CBI)* merupakan istilah untuk segala kegiatan belajar yang menggunakan komputer, baik sebagian maupun seluruhnya. Ada dua macam pembelajaran berbasis komputer, yaitu *Computer Assisted Instruction (CAI)* dan *Computer Managed Instruction (CMI)*.

Menurut Budi Sutedjo Dharma Oetomo (2002:109), secara umum multimedia diartikan sebagai kombinasi *teks*, gambar, seni, *grafik*, animasi, suara dan *video*.

Aneka media tersebut digabungkan menjadi satu kesatuan kerja yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai komunikasi yang sangat tinggi, artinya informasi bahkan tidak hanya dapat dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan juga dapat di dengar, membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan minat dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya.

Penggunaan komputer dalam pendidikan tentu menuntut pendidikan guru yang mempunyai kompetensi mengajar dengan alat teknologi pendidikan modern ini. Komputer sebagai alat pelajaran, *CAI* atau *CAL (Computer Assisted Learning)*, mempunyai sejumlah keuntungan, antara lain:

- 1) sangat fleksibel dalam mengajar dan dapat diatur menurut keinginan penyusun/pembuat.

- 2) memiliki kemampuan menghitung dan mereproduksi grafik, gambar, dan memberikan bermacam informasi yang tidak mungkin dikuasai oleh manusia.
- 3) dapat menilai hasil setiap pelajar dengan segera.
- 4) *cai* dan guru dapat saling melengkapi.

Multimedia interaktif merupakan suatu sistem penyampaian dengan menggunakan berbagai jenis bahan belajar yang membentuk suatu unit atau paket.

Pembelajaran dengan multimedia interaktif siswa tidak hanya memperhatikan media atau object saja, melainkan dituntut untuk berinteraksi selama proses pembelajaran, Susilana (2008:2).

Dari beberapa definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa multimedia pembelajaran Interaktif berbasis komputer merupakan gabungan dari dua media atau lebih yang terdiri dari *teks, grafis, gambar, photo, audio* dan *video* dalam satu kesatuan yang dapat dipergunakan siswa untuk belajar baik secara mandiri maupun kelompok.

2.3.2 Peranan Multimedia Berbasis Komputer dalam Pembelajaran

Peranan multimedia berbasis komputer dalam pembelajaran menjadi semakin penting di masa kini, karena sistem multimedia yang terdiri dari komponen media-media (*teks, image, grafis, animasi, audio* dan *video*) tersebut dirancang untuk saling melengkapi sehingga menjadi suatu sistem yang berdaya guna dan tepat guna, di mana suatu kesatuan menjadi lebih baik dari pada jumlah bagian-bagiannya (*the whole is greater than the sum of its parts*). Penggunaan multimedia berbasis komputer dapat diterima dalam pembelajaran atas dasar

mempertinggi proses belajar mandiri serta peran aktif dari siswa. Sistem multimedia berbasis komputer juga memberikan rangsangan bagi proses pembelajaran yang berlangsung di luar kelas.

Hal ini diperkuat oleh pendapat Philips (1997:12) yang menyatakan bahwa *“IMM has the potential to accommodate people with different learning style”*.

Artinya adalah bahwa multimedia interaktif dapat mengakomodasi cara belajar yang berbeda-beda. Lebih lanjut Philips (1997:12) menyatakan bahwa multimedia interaktif memiliki potensi untuk menciptakan suatu lingkungan multisensori yang mendukung cara belajar tertentu. Berdasarkan hal tersebut, multimedia dalam proses belajar mengajar dapat digunakan dalam tiga fungsi. Pertama, multimedia dapat berfungsi sebagai alat bantu instruksional. Kedua, multimedia dapat berfungsi sebagai tutorial interaktif, misalnya dalam simulasi. Ketiga, multimedia dapat berfungsi sebagai sumber petunjuk belajar, misalnya, multimedia digunakan untuk menyimpan serangkaian *slide mikroskop* atau *radiograf*. Penggunaan multimedia berbasis komputer dalam pembelajaran akan membuat pembelajaran lebih interaktif terutama dengan penggunaan *“link”* yang memungkinkan pembelajar belajar sesuai dengan yang diinginkan.

Menurut Aster (2001:32), Penggunaan multimedia berbasis komputer dalam pembelajaran mempunyai manfaat antara lain:

- 1) pembelajar dapat bekerja secara mandiri menurut tingkat kemampuannya atau dalam kelompok kecil.

- 2) lebih efektif untuk menjelaskan materi baru yang bersifat simulasi interaktif sehingga pembelajar mendapatkan suatu pengalaman belajar yang menarik.
- 3) penilaian yang ada dapat memberikan umpan balik yang cepat pada siswa untuk mengetahui kemampuannya pada suatu masalah atau materi tertentu sehingga dapat digunakan sebagai penilaian sumatif.
- 4) dengan teknik pemecahan suatu masalah, siswa akan mempunyai cara tersendiri untuk memecahkan masalahnya dengan materi yang sama dengan temannya. Hal itu sangat berguna untuk pemecahan masalah pada materi berikutnya.

Dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis komputer dapat membuat pembelajar melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan secara pribadi maupun kelompok.

Hal ini juga merupakan pendekatan “*student centered learning*” yang membiarkan pembelajar mempunyai pola pikir sendiri dalam mencapai tujuan belajarnya. Di satu sisi, peran guru juga berubah dari pemain utama menjadi pendamping dalam suatu pembelajaran.

2.3.3 Fungsi Multimedia dalam Pembelajaran

Fungsi multimedia dalam pembelajaran sangat penting dalam menentukan kualitas proses pembelajaran terutama membantu siswa untuk belajar.

Hamalik (2008:49) mengemukakan fungsi media pembelajaran adalah:

- 1) untuk mewujudkan situasi belajar yang efektif.

- 2) penggunaan media merupakan integral dalam system pembelajaran.
- 3) media pembelajaran penting dalam rangka mewujudkan tujuan pembelajaran.
- 4) penggunaan media dalam pengajaran adalah mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa memahami materi apa yang disajikan di dalam kelas.
- 5) penggunaan media pembelajaran dimaksudkan untuk mempertinggi mutu pendidikan.

Menurut Siahaan (2004:17), setidaknya ada tiga fungsi pembelajaran elektronik terhadap kegiatan pembelajaran didalam kelas (*classroom instruction*) yaitu :

1) suplemen (tambahan)

Dikatakan berfungsi sebagai suplemen apabila siswa mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Hal ini tidak ada kewajiban/keharusan bagi siswa untuk mengakses materi pembelajaran elektronik, sekalipun sifatnya opsional, siswa yang memanfaatkannya tentu akan memilih tambahan pengetahuan atau wawasan.

2) komplemen (pelengkap)

Dikatakan berfungsi sebagai komplemen apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima siswa didalam kelas. Dikatakan sebagai pengayaan (*enrichment*) apabila kepada siswa dapat dengan cepat menguasai/memahami materi pelajaran yang disampaikan pada saat tatap muka diberi kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan terhadap materi pelajaran yang telah diterima dikelas.

3) substitusi (pengganti)

Dikatakan sebagai substitusi apabila *e-learning* dilakukan sebagai pengganti kegiatan belajar, misalnya dengan menggunakan model-model kegiatan pembelajaran.

Ada tiga alternatif model yang dapat dipilih yaitu :

- a) Sepenuhnya secara tatap muka (konvensional).
- b) Sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet, atau bahkan
- c) Sepenuhnya melalui internet.

2.3.4 Prosedur Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer

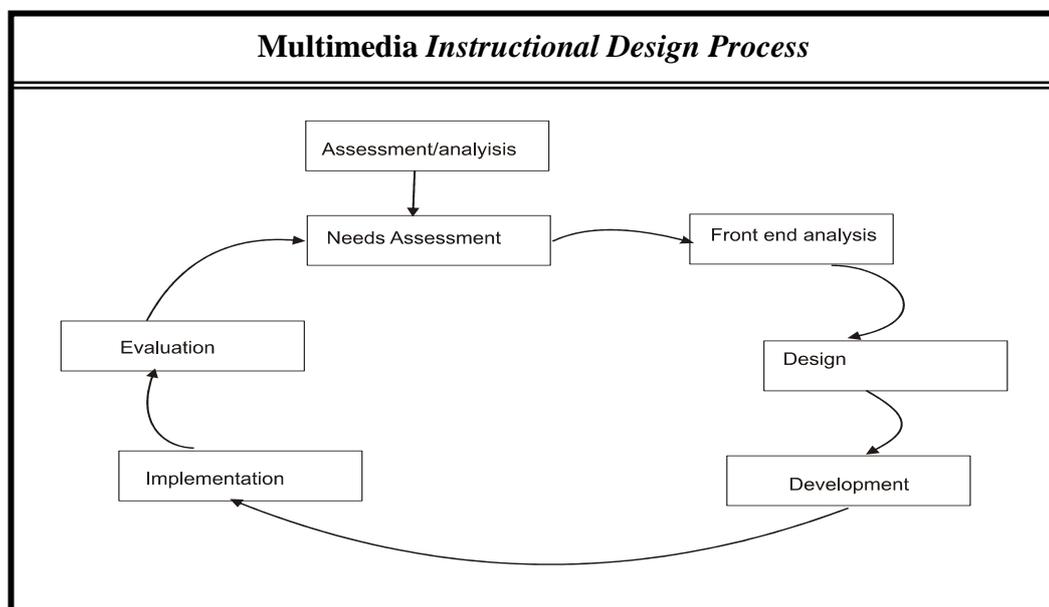
Program media yang baik adalah yang dapat menjawab kebutuhan pemakainya. Oleh karena itu, pengembangan program media harus dimulai dari kebutuhan, Ade Koesnandar dalam Pustekkom (2006:78). Dalam banyak hal, bahan ajar atau modul yang disusun secara manual tidak mampu mengatasi permasalahan belajar yang dihadapi siswa secara mudah dan cepat mencapai kompetensi yang ingin dicapai. Untuk itu pengembangan multimedia interaktif dalam 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 secara efektif dan efisien.

Riyana (2007:175), menyatakan bahwa pengembangan multimedia interaktif mengacu pada ketentuan sebagai berikut:

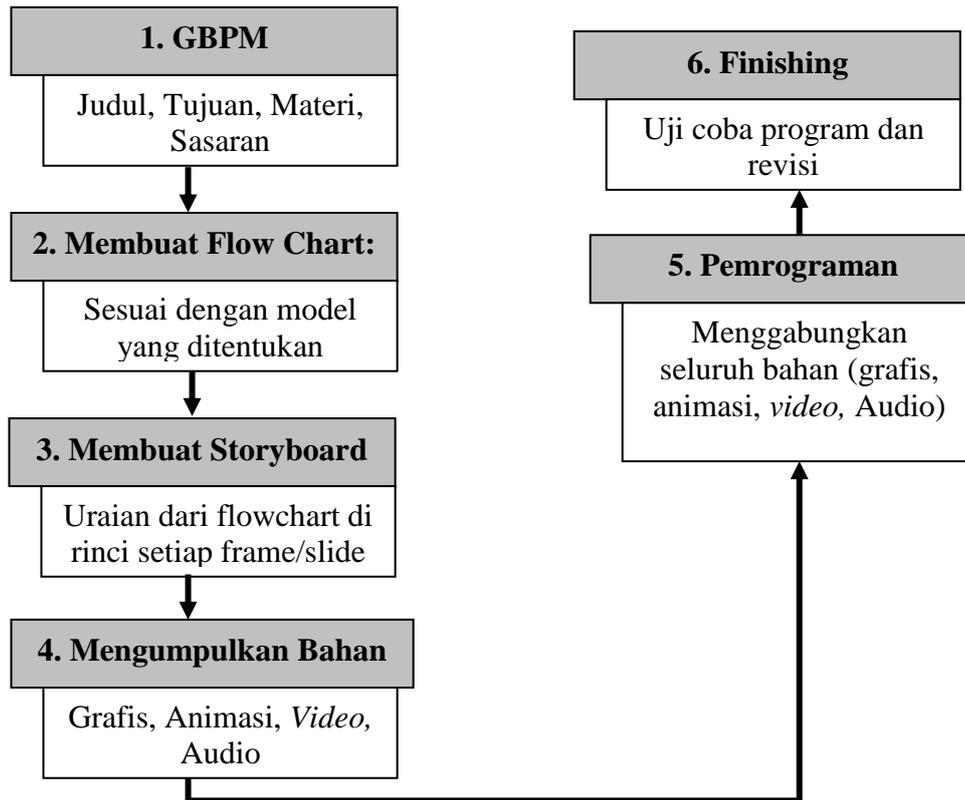
- 1) akan digunakan oleh siswa.
- 2) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan *skill* dan sikap positif siswa.
- 3) harus sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mata pelajaran.

- 4) mencakup tujuan kegiatan pembelajaran yang spesifik.
- 5) mencakup materi pembelajaran secara rinci dan kegiatan dan latihan untuk mendukung ketercapaian tujuan.
- 6) terdapat evaluasi sebagai umpan balik (*self evaluation*) dan alat untuk mengukur keberhasilan siswa sesuai dengan pendekatan belajar tuntas (*master learning*).
- 7) dikembangkan sesuai kaidah-kaidah pengembangan multimedia interaktif dengan sajian interaktif dengan kadar interaktivitas yang lebih tinggi.

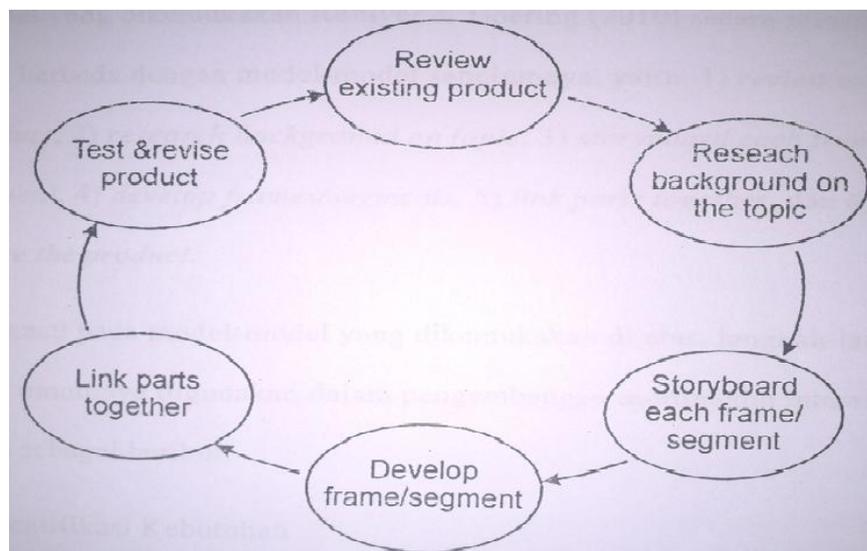
Beberapa ahli mengemukakan beberapa model pengembangan multimedia interaktif diantaranya Lee & Owen (2004:1), Riyana (2007:7) dan Roblyer & Doering (2010:183). Model-model tersebut digambarkan dalam bagan-bagan berikut:



Gambar 2.1 Model Pengembangan Multimedia Interaktif (Lee & Owen:2004:1)



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



Gambar 2.3 Model Pengembangan Multimedia Interaktif (Roblyer & Doering, 2010:183)

Berdasarkan bagan-bagan di atas, menurut Riyana (2007:8) langkah-langkah pengembangan multimedia interaktif yaitu:

- 1) membuat Garis Besar Program Media (GBPM), merupakan bagian-bagian pokok dari materi yang akan dikembangkan dalam media pembelajaran yang akan dibuat.
- 2) membuat *Flowchart*.

Menurut Riyana (2007:18), *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.

- 3) membuat *storyboard*.

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.

Menurut Lee & Owen (2004:182) 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 yaitu sketsa yang meliputi gambaran layar, halaman atau *frame*, warna yang termasuk dalam penempatan dan ukuran grafik, Teks asli (jika ditampilkan pada halaman atau layar), Narasi, Animasi, *Video*, *Audio*, Interaktivitas, Lee & Owen (2004:186).

- 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. 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* serta *script* untuk membuat keputusan akhir tentang proses produksi berbagai elemen multimedia.

Langkah kedua: selesaikan *storyboard* awal produksi, lakukan apa yang diperlukan untuk memproduksi komponen-komponen multimedia sebagai rencana uji pasca-pengembangan.

- 6) *finishing*, Pada kegiatan ini dilakukan revidi dan uji keterbacaan program.

Langkah-langkah pengembangan multimedia interaktif yang dikemukakan Lee & Owen (2004:4) mengacu pada model pengembangan instruksional Dick & Carey 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*, 5) *evaluation*.

Model yang dikemukakan Roblyer & Doering (2010:183) 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 frame/segmens*, 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: 1) identifikasi kebutuhan, 2) *me-review* produk yang telah ada, 3) pengembangan materi pembelajar, 4) membuat *flowchart*, 5) membuat *storyboard*, 6) programming, 7) Evaluasi dan revisi produk.

Model pengembangan multimedia interaktif yang digunakan dalam tesis ini di adaptasi dari model pengembangan multimedia interaktif Riyana (2007:7), sedangkan prosedur pengembangannya di adaptasi dari Borg & Gall.

2.3.5 Keuntungan Pembelajaran Berbasis Komputer

Pembelajaran berbasis komputer mempunyai kelebihan di bandingkan dengan jenis perangkat lunak lain untuk pembelajaran yang mengakomodasikan keragaman karakteristik siswa. Beberapa keuntungan pembelajaran berbasis komputer menurut Riyana (2008:125) yaitu:

- 1) memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis.
- 2) mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan daya indera siswa.
- 3) dapat digunakan secara tepat dan bervariasi antara lain untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar, terutama bahan ajar berbasis TIK, memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya, dan memungkinkan siswa untuk dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Hal ini didukung oleh Miarso (2004:458), bahwa keuntungan lain dari pembelajaran berbasis komputer adalah:

- 1) mampu memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak.
- 2) mampu mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki siswa.
- 3) mampu melampaui batas ruang kelas.
- 4) memungkinkan terjadinya interaksi secara langsung.
- 5) mampu membangkitkan keinginan dan minat baru.
- 6) mampu membangkitkan motivasi dan merangsang untuk belajar.

Berdasarkan kelebihan-kelebihan tersebut maka, pembelajaran berbasis komputer diharapkan dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan hasil belajar serta motivasi belajar siswa bisa meningkat.

2.3.6 Kelemahan Pembelajaran Berbasis Komputer

Disamping memiliki beberapa keuntungan, pembelajaran berbasis komputer juga memiliki beberapa kelemahan, seperti yang dikemukakan oleh Riyana (2008:125) diantaranya sebagai berikut:

- 1) terbatasnya waktu bagi siswa untuk berkonsultasi dengan guru mengenai materi pelajaran dalam kegiatan pembelajaran di kelas.
- 2) jumlah siswa yang terlalu banyak menyebabkan kurang tersedianya komentar atau jawaban yang cukup jelas dari guru, atas pertanyaan yang diajukan oleh siswa secara individu.
- 3) jumlah siswa juga memiliki kecenderungan terjadinya flagiasi atau penjiplakan oleh siswa pada saat mereka dihadapkan pada suatu masalah yang menuntut mereka menyelesaikan secara individu.

Keterbatasan ini tentunya dapat di minimalisir dengan merancang program multimedia interaktif semenarik mungkin sehingga siswa termotivasi untuk belajar, guru meningkatkan kompetensinya dalam mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran, serta perlu kerja sama yang baik antara guru sebagai perancang pembelajaran dalam memproduksi atau membuat produk pembelajaran berbasis multimedia.

2.4 Pengembangan Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang akan dikembangkan dalam bentuk multimedia interaktif harus mencakup tujuan kegiatan pembelajaran yang spesifik. Materi pembelajaran secara rinci merupakan kegiatan dan latihan untuk mendukung ketercapaian tujuan evaluasi sebagai umpan balik dan alat untuk mengukur keberhasilan siswa. Untuk itu pada langkah kedua ini seorang harus melakukan analisis materi pembelajaran sebagaimana dikemukakan Gibbons 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 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 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 sistematis. 14) memberikan pujian untuk jawaban yang benar.
- 15) memberikan informasi tentang jawaban yang salah. 16) siswa harus memiliki lebih dari satu kesempatan untuk menjawab pertanyaan.

Berdasarkan pendapat diatas, analisis materi pembelajaran bertujuan untuk:

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

2.5. Desain Sistem Pembelajaran

Desain sistem pembelajaran adalah pengembangan secara sistematis dari spesifikasi pembelajaran dengan menggunakan teori belajar dan pembelajaran untuk menjamin kualitas pembelajaran. Proses perancangan dan pengembangan ini meliputi segala proses analisis kebutuhan pembelajaran, tujuan dan pengembangan sistem untuk mencapai tujuan, pengembangan bahan dan aktivitas pembelajaran, uji coba dan evaluasi dari seluruh pembelajaran dan aktivitas siswa.

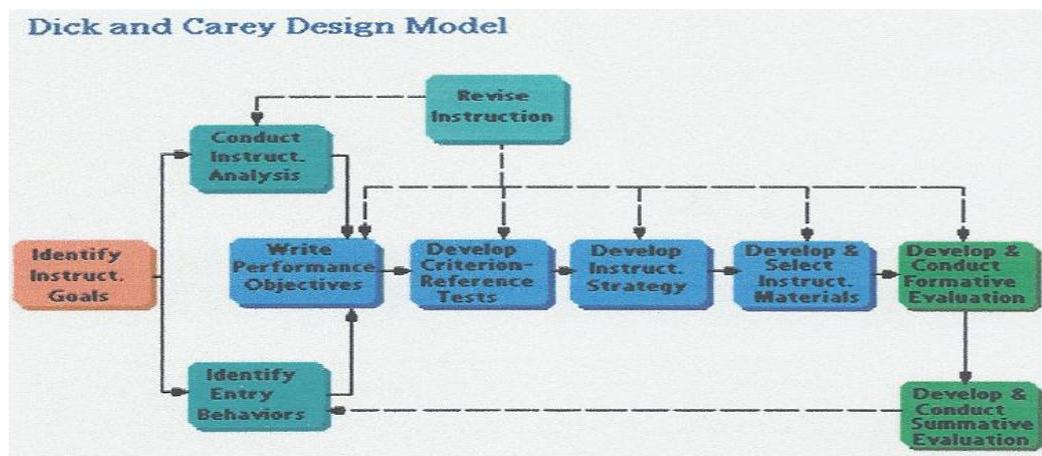
Secara umum, model desain pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa model antara lain:

- 1) model Dick and Carrey, disebut juga sebagai model prosedural, yakni memecahkan pembelajaran menjadi komponen-komponen yang lebih kecil. Hasilnya adalah penetapan indikator-indikator yang harus dicapai serta lingkungan dan aktivitas pembelajaran yang harus disediakan untuk mencapai tujuan belajar. Boettcher et al (p.164: 2005) menggambarkan Walter Dick dan Carey adalah “sangat populer” dalam pengembangan *instructional system design* saat ini. Model desain ini didasarkan pada asumsi Behavioris bahwa ada hubungan di prediksi antara stimulus dan respon yang memunculkan dalam diri siswa, dalam cetakan keempat bukunya Dick dan Carey “*Instructional Design*” pemikiran konstruktivisme ternyata ikut mempengaruhi perkembangan model desain intruksionalnya. Model Dick and Carey terdiri dari 10 langkah, masing-masing langkah menjadi prasarat untuk langkah berikutnya. Jika dilihat dalam urutan tahapan model Dick and

Carey, model desain pembelajaran ini sangat simpel, sederhana tapi sangat jelas apa yang akan didesain.

Adapun komponen dan sekaligus merupakan langkah-langkah utama dari model desain pembelajaran yang dikemukakan oleh Dick, Carey & Carey (2009) adalah sebagai berikut:

- 1) mengidentifikasi tujuan pembelajaran.
- 2) melakukan analisis instruksional.
- 3) menganalisis karakteristik siswa dan konteks pembelajaran.
- 4) merumuskan tujuan pembelajaran khusus.
- 5) mengembangkan instrumen penilaian.
- 6) mengembangkan strategi pembelajaran.
- 7) mengembangkan dan memilih bahan ajar.
- 8) merancang dan mengembangkan evaluasi formatif.
- 9) melakukan revisi terhadap program pembelajaran.
- 10) merancang dan mengembangkan evaluasi sumatif.



Gambar 2.4 Model Dick and Carey (<http://www.umich.edu>)

Penjelasan dari setiap langkah tersebut di atas adalah sebagai berikut:

- 1) identifikasi tujuan pembelajaran khusus.

Langkah pertama yang dilakukan dalam menerapkan model pembelajaran ini, adalah menentukan kemampuan atau kompetensi yang perlu dimiliki siswa

setelah menempuh program pembelajaran. Hal ini kompetensi yang harus dimiliki siswa adalah pemahaman tentang materi pelajaran.

2) analisis instruksional

Setelah melakukan identifikasi tujuan pembelajaran, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis instruksional yaitu sebuah prosedur yang digunakan untuk menentukan ketrampilan dan pengetahuan yang relevan dan diperlukan oleh siswa untuk mencapai kompetensi, antara lain pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang perlu dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran.

3) analisis siswa dan konteks

Selanjutnya analisis terhadap karakteristik siswa yang akan belajar dan konteks pembelajaran. Analisis konteks meliputi kondisi-kondisi terkait dengan ketrampilan yang dipelajari siswa dan situasi tugas yang dihadapi siswa untuk menerapkan pengetahuan dan ketrampilan yang dipelajari, sedang analisis karakteristik siswa adalah kemampuan aktual yang dimiliki siswa.

4) merumuskan tujuan pembelajaran khusus

Dengan dasar analisis instruksional tersebut, maka dirumuskan tujuan pembelajaran khusus yang akan menjadi harapan/gambaran dari perilaku siswa setelah menerima pelajaran. Dalam pengembangannya tujuan pembelajaran khusus/indikator ini adalah perubahan perilaku pengetahuan mengenai materi pelajaran.

5) mengembangkan alat penilaian

Alat penilaian ini menjadi salah satu *feedback* dalam pembelajaran untuk mengetahui ketercapaian tujuan dan kompetensi khusus yang telah dirumuskannya. Dalam pengembangannya alat evaluasi ini adalah *performance*

siswa setelah menerima pelajaran. Apakah tingkat pemahaman siswa meningkat atau tidak.

6) mengembangkan strategi pembelajaran

Strategi pembelajaran yang dipilih adalah strategi pembelajaran yang dapat dijadikan jembatan/media transformasi apakah mendukung ketercapaian kompetensi yang telah dirumuskan.

7) pengembangan bahan ajar

Dalam langkah ini, pengembangan bahan ajar disesuaikan dengan tujuan pembelajaran/kompetensi yang telah dirumuskan, serta disesuaikan dengan strategi pembelajaran yang digunakan

8) merancang evaluasi formatif

Setelah draft rancangan tentang program pembelajaran selesai dikembangkan, maka evaluasi formatif ini berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan data kekuatan dan kelemahan program pembelajaran yang telah dirancang. Model ini dikembangkan dengan menguji cobakan pada uji kelompok satu-satu, uji kelompok kecil dan uji kelompok besar.

9) melakukan revisi terhadap program pembelajaran

Langkah ini dilakukan setelah mendapatkan masukan dari evaluasi formatif terhadap draf program. Pada langkah ini, tidak hanya mengevaluasi terhadap draf program saja, akan tetapi pada semua sistem pembelajaran mulai dari analisis instruksional sampai evaluasi formatif.

10) melakukan evaluasi sumatif.

Evaluasi sumatif merupakan evaluasi puncak terhadap program pembelajaran yang telah dirancang, setelah program tersebut dilakukan evaluasi formatif dan dilakukan revisi-revisi terhadap produk, maka evaluasi sumatif dilakukan.

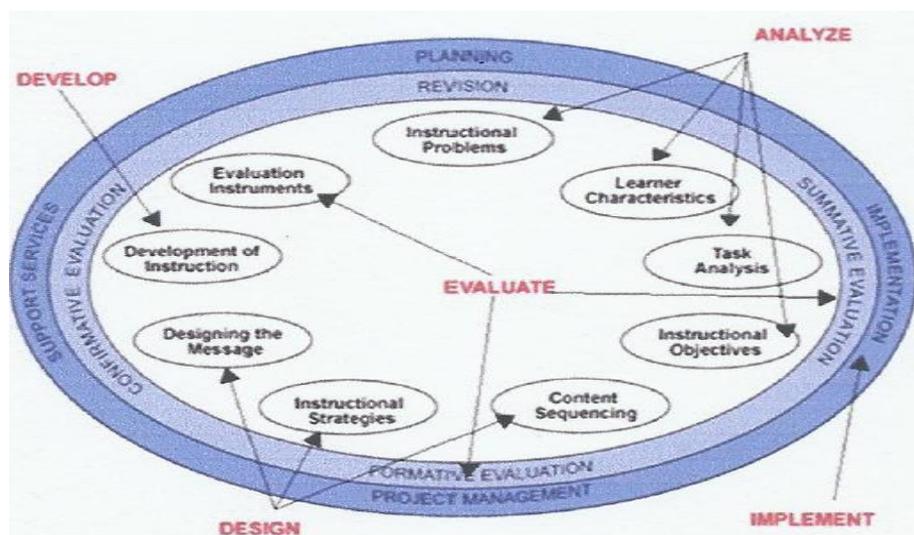
Hasil dari pengembangan rancangan desain intruksional berbasis multimedia, nantinya akan dituangkan kedalam bentuk Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran berbasis multimedia atau RPP yang dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 156.

Dengan mempertimbangkan hal inilah, peneliti berasumsi bahwa model Dick and Carey sangat tepat dan cocok di pergunakan untuk pengembangan desain pembelajaran multimedia interaktif pada penelitian ini.

2) model *ASSURE*, Adalah model desain pembelajaran berorientasi kelas, model ini biasanya ditunjukkan untuk mendesain pembelajaran level kelas yang hanya dilakukan disetiap dua jam pelajaran atau lebih, sesuai dengan namanya model ini memiliki enam tahapan dalam mendesain sistem pembelajaran (*analyze, state, strategy, utility, require and evaluation*). Menurut Hanley (2009:103), model ini tidak tepat dipergunakan untuk mendesain sistem pembelajaran berbasis multimedia/*E-Learning*.

3) model Hannafin and Peck, model yang berorientasi produk yaitu model desain pembelajaran untuk menghasilkan suatu produk atau prototipe, biasanya berbentuk media pembelajaran, misalnya video pembelajaran, multimedia pembelajaran atau modul. Model ini dikembangkan Hannafin dan Peck sekitar tahun 1988, yang terdiri dari tiga tahapan .

- 4) model ADDIE, sesuai dengan namanya, *analysis, design, developmen, implementation* dan *evaluation*. Adalah model berorientasi sistem yaitu model desain pembelajaran untuk menghasilkan suatu sistem yang cakupannya luas, seperti desain sistem pelatihan, desain kurikulum sekolah atau desain untuk pendidikan atau pelantikan. <http://www.learningtheriores.com/addie-model.html>. Model ADDIE diakui adalah yang paling banyak dipergunakan para desainer dalam merancang desain pembelajaran (Siemens, 2002). Menurut Hidayat (2010), model ini dianggap paling tepat dipergunakan dalam mendesain pembelajaran berbasis *E-Learning* karena sifatnya yang sistematis, linier dan dimungkinkan adanya literasi ketika ada perubahan desain.
- 5) model Kemp, disebut juga model melingkar, Model Kemp sangat berbeda dengan model Dick and Carey yang prosedural, model ini tepat disebut pengembangan dari model ADDIE.



Gambar 2.5 Model ADDIE dan KEMP (Michael Hanley, 2009)

2.6 Pengembangan Multimedia Berbasis Komputer dengan Program *Macromedia Flash CS3* dan *Authorware 7*

2.6.1 Program *Authorware 7*

Program *Authorware 7* merupakan program *authoring rich-media* yang terkenal dalam pembuatan pembelajaran *online* dan *web*. *Authorware 7* menggabungkan *grafis, sound, animasi, teks* dan *video* untuk pemecahan masalah dalam menyusun pembelajaran *rich-media*. *Authorware 7* juga digunakan secara optimal dalam *E-learning*. *Authorware interface* menyediakan suatu situasi yang mudah dan cepat dalam membuat aplikasi *interaktif*. “*Drag and Drop icons*” menjadikan pembuatan suatu prototipe dan pengembangan aplikasi lebih cepat tanpa membutuhkan “*scripting*” yang *ekstensif* (Macromedia, 2003:13)

Menurut Suyanto (2003:171) ada beberapa kelebihan pada program *Authorware 7*, yaitu :

- 1) mudah digunakan, karena memiliki fasilitas *drag and drop, flowline, knowledge object, built-in interactivity* dan *one-button publishing*.
- 2) fleksibilitas, karena memiliki : *powerfull navigation, full-text search, external content* dan *media management*.
- 3) mempunyai kemampuan untuk melakukan pencarian teks secara penuh pada setiap teks dalam aplikasi.
- 4) dapat menyimpan *eksternal* media aplikasi kedalam aplikasi *Authorware*.
- 5) mempunyai *feature* yang mendukung *rich-media*, seperti : *enhanced rich media support, macromedia flash, shockwave audio, MP3* dan lain-lain.

- 6) memiliki *standard support*, fasilitas ekstensibilitas, *additional properties exposed*, dan *fasilitas extensible command menu*.

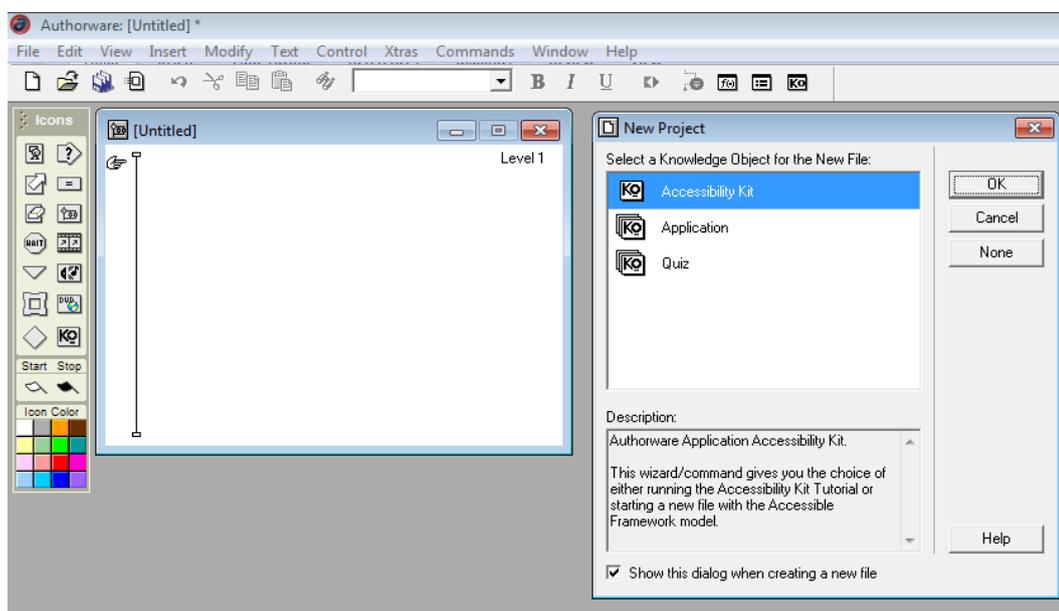
Program *Authorware 7* digunakan untuk pengembangan *software multimedia* berbasis komputer dengan pertimbangan bahwa program *Authorware 7* merupakan salah satu produk unggulan *macromedia* yang cukup handal dalam pembuatan berbagai macam aplikasi tutorial. Di samping mudah dalam pengoperasiannya program *Authorware* juga mampu membuat *software* pelatihan yang interaktif, menarik dan berkualitas setara dengan program-program *Authorware* yang lain. Penggunaan *icon* dan *flowline* yang menjadi dasar pengoperasian *Authorware* memberikan kemudahan dalam membuat aplikasi tutorial yang menarik dan interaktif (Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana komputer, 2004:2)

Prosedur pengembangan multimedia berbasis komputer dengan program *Authorware 7* dari *macromedia* (2003:25), yaitu sebagai berikut:

- 1) merumuskan tujuan pembuatan dan bentuk pembuatan produk.
- 2) pembuatan *prototipe* dan *story board*.
- 3) pengumpulan bahan-bahan yang diperlukan.
- 4) membuat *file* baru.
- 5) membuat *ikon-ikon* untuk navigasi.
- 6) mendesain tiap *slide*.
- 7) menguji coba jalannya navigasi tiap *slide*.
- 8) memasukkan teks dan gambar.
- 9) memasukkan suara, musik dan *video*.
- 10) memasukkan animasi.
- 11) mensinkronkan jenis dan warna teks, latar belakang, navigasi, animasi, suara, musik, dan *video*.
- 12) pengetesan jalannya program.
- 13) men-publish *file* menjadi bentuk "exe".
- 14) menyimpan dalam bentuk *compact disk* atau *hardisk*.

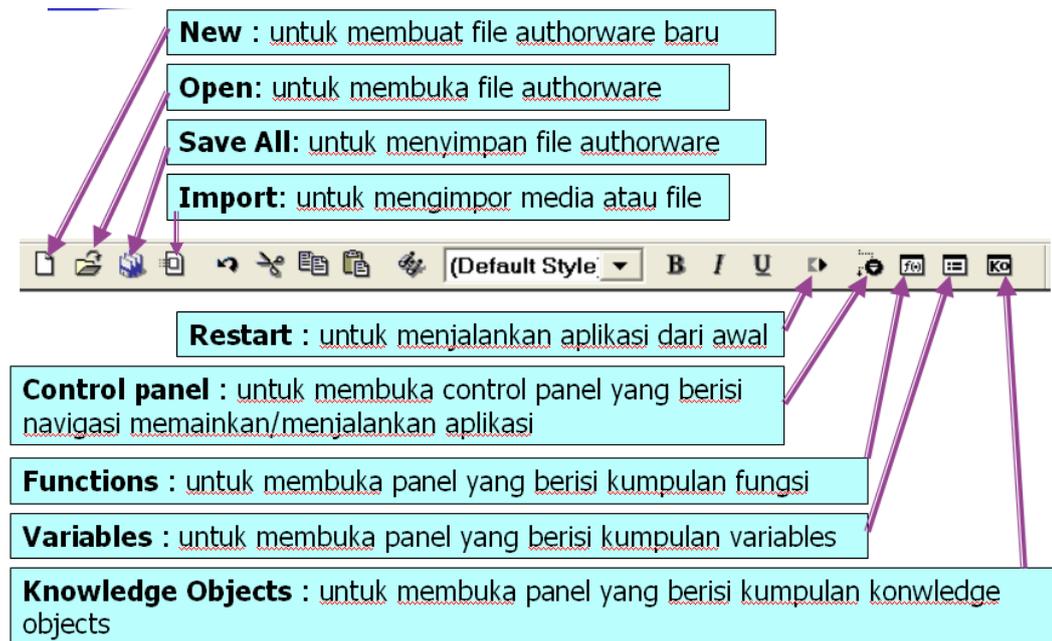
Pengembangan *software* multimedia berbasis komputer dalam tesis ini berbentuk *CD* interaktif tentang pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk SMA. Perangkat keras yang dapat dipergunakan untuk menjalankan *software* ini adalah minimal Pentium III 500 *Mhz*, *RAM* minimal 64 *MB*, Resolusi monitor 800x600, *VGA* minimal 16 *Bit*, *CD-Rom* minimal 24x, *Sound card* dan *speaker* aktif. *CD* interaktif tersebut dapat di transfer ke *hardisk* atau *Flasdisk* dengan kapasitas minimal 164 *Mb* sehingga *CD* tersebut dapat dijalankan tanpa menggunakan *CD-ROM*. Sedangkan *software* sistem operasi yang dapat digunakan untuk menjalankan program ini adalah minimal *Windows 98*, minimal *Macromedia flash player 9* dan *media player* standar.

2.6.2 Pengenalan Komponen *Macromedia Authorware 7*



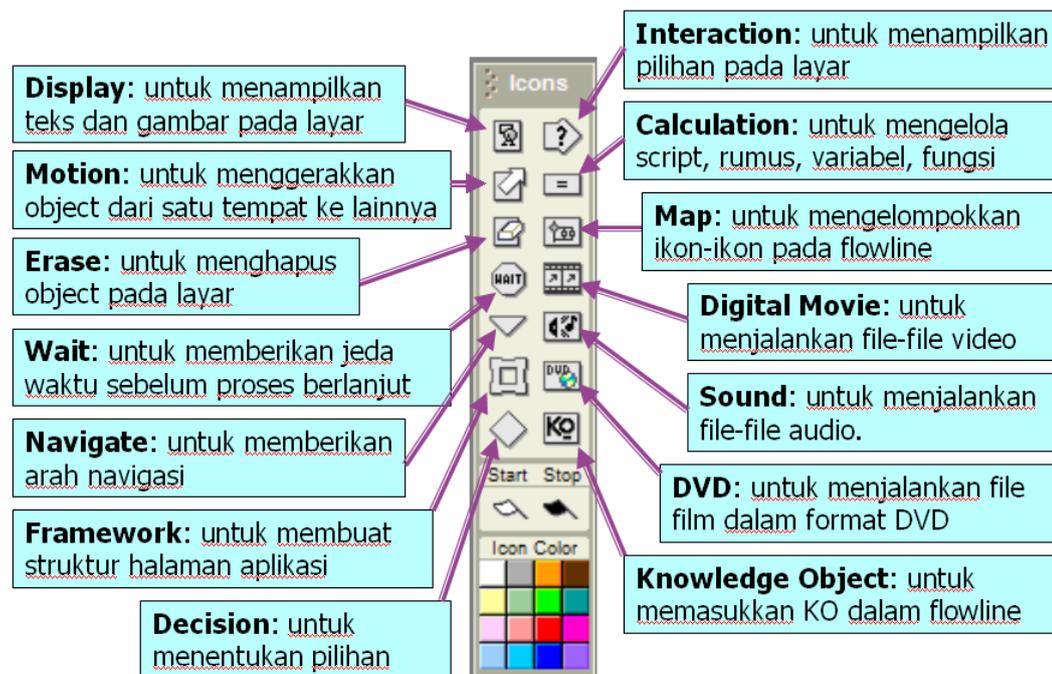
Gambar 2.6 Komponen *Macromedia Authorware 7*

Keterangan mengenai fungsi dari menu *Toolbar* adalah sebagai berikut:



Gambar 2.7 Fungsi menu *Toolbar Macromedia Authorware 7*

Keterangan mengenai *palet Icons* adalah sebagai berikut:



Gambar 2.8 Fungsi *palet Icons Macromedia Authorware 7*

Untuk menempatkan ikon pada *flowline*, pilih ikon yang kita inginkan pada palet Icons dan drag ke dalam *flowline*. Seperti pada gambar di atas *palet icons* mempunyai 12 jenis ikon yang dapat digunakan sesuai dengan fungsinya masing-masing.

1) menggunakan ikon *Display*

Ikon *Display* digunakan untuk menampilkan teks atau gambar pada *Presentation Window*. Anda dapat langsung meng-*drag* (geser) ikon tersebut dari *palet icons* ke dalam *flowline*.

2) menggunakan ikon *Motion*

Ikon *Motion* digunakan untuk menggerakkan sebuah objek dari satu tempat ke tempat yang lain.

3) menggunakan ikon *Erase*

Secara umum, ikon *erase* digunakan untuk menghapus objek, baik teks maupun gambar pada *presentation window*. Anda dapat langsung meng-*drag* ikon tersebut dari *palet icons* ke dalam *flowline*. Ikon *Erase* memiliki dua pilihan dalam *Property Inspector*, yaitu:

- a) *Icons to Erase*, digunakan untuk menghapus ikon-ikon yang terdapat dalam daftar
- b) *Icons to Preserve*, digunakan untuk mempertahankan (*preserve*) ikon-ikon yang terdapat dalam daftar

4) menggunakan ikon *Wait*

Ikon *Wait* digunakan untuk memberikan jeda waktu pada sistem sebelum melanjutkan proses selanjutnya.

5) menggunakan ikon *Navigate*

Ikon *Navigate* biasanya digunakan bersama ikon *Framework* atau ikon *Interaction*. Ikon ini berfungsi untuk mengarahkan proses ke cabang-cabang tersendiri. Ikon *Navigate* juga dapat digunakan untuk membuat susunan menu yang sederhana.

6) menggunakan ikon *Framework*

Ikon *Framework* digunakan untuk membuat sistem halaman dalam suatu program.

7) menggunakan ikon *Decision*

Ikon *Decision* digunakan untuk menilai dan menentukan program berikutnya berdasarkan *respons* yang diberikan oleh *user*.

8) menggunakan ikon *interction*

Ikon *Interaction* digunakan untuk membuat struktur suatu interaksi atau menu.

9) menggunakan ikon *Calculation*

Ikon *Calculation* digunakan untuk menuliskan *script* dalam sebuah program.

10) menggunakan ikon *Map*

Ikon *Map* digunakan untuk menempatkan ikon-ikon dalam sebuah *flowline* yang memiliki fungsi yang sama sesuai dengan alur program yang dibuat.

11) menggunakan ikon *Digital Movie*

Ikon *Digital Movie* digunakan untuk menampilkan *file-file video* dalam program.

12) menggunakan ikon *Sound*

Ikon *Sound* digunakan untuk menjalankan *file-file suara* dalam program yang dibuat.

2.6.3 Program *Macromedia Flash CS3*

Macromedia Flash merupakan salah satu produk unggulan dari *adobe system*. *Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file extension.swf* dan dapat diputar di penjelajah *web* yang telah diinstal program *Flash player*. *Flash* menggunakan bahasa pemrograman bernama *Action Script* yang muncul pertama kalinya pada *Flash 5*.

Sebelum tahun 2005, *Flash* dirilis oleh *Macromedia*. *Flash 1.0* diluncurkan pada tahun 1996 setelah *Macromedia* membeli program animasi vektor bernama *FutureSplash*. Versi terakhir yang diluncurkan di pasaran dengan menggunakan nama '*Macromedia*' adalah *Macromedia Flash 8*. Pada tanggal 3 Desember 2005 *Adobe System* mengakui isi *Macromedia* dan seluruh produknya, sehingga nama *Macromedia Flash* berubah menjadi *Adobe Flash*, Hidayatulloh (2008:4).

Macromedia Flash merupakan sebuah program yang didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga *Flash* banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, *CD* interaktif dan yang lainnya.

Macromedia Flash memiliki keunggulan yaitu mampu diberikan sedikit kode pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada didalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti *HTML*, *PHP* dan Database dengan pendekatan *XML*. Berbagai program *Flash* termasuk didalamnya ada *Macromedia Flash versi 5*, kemudian berkembang menjadi *Macromedia versi 6* atau sering disebut sebagai *Macromedia MX*,

berkembang kembali menjadi *Macromedia 7* atau sering disebut sebagai *Macromedia MX 2004* dan berkembang kembali menjadi *Macromedia Flash 8* dan saat ini setelah dibeli oleh *Adobe* berkembang menjadi *Adobe Flash CS3*, Sumaryadi (2007:1).

Dibawah ini adalah beberapa *screen* tampilan utama *Macromedia Flash*

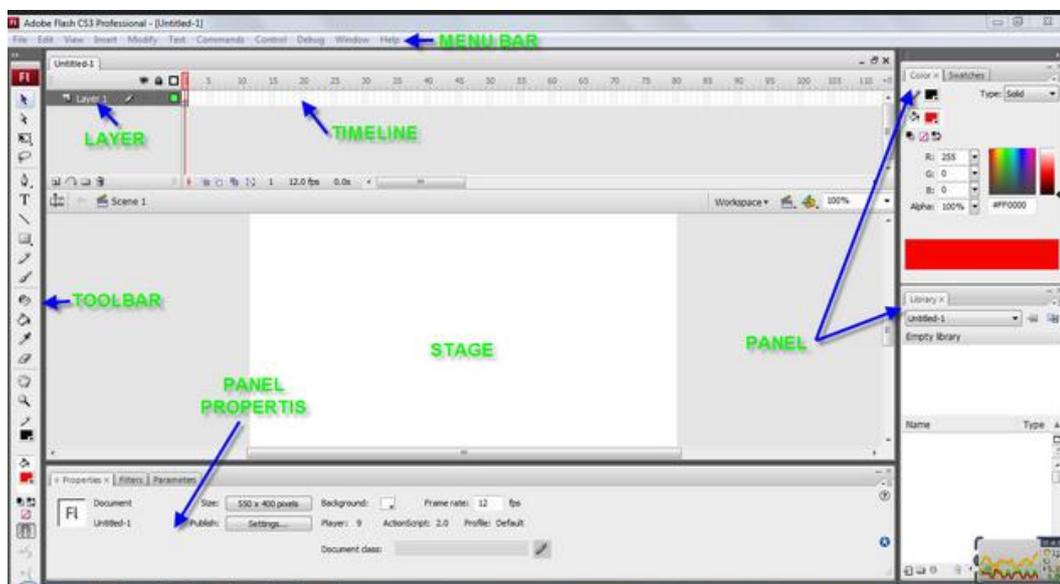


Gambar 2.9 Tampilan menu *Macromedia Flash CS3*

Dalam pembuatan media animasi, program yang digunakan adalah *Macromedia Flash CS3*. *Macromedia Flash CS3* adalah *software* program animasi berbasis vektor. *Software* ini berfungsi untuk membuat animasi, baik objek maupun teks. Banyak animasi yang dapat dikerjakan oleh *software* ini, seperti animasi logo perusahaan sampai aplikasi multimedia yang lebih kompleks lagi, Stevano dan Beranda (2007:1). Ada banyak sekali animasi yang bisa kita buat dengan hadirnya *Macromedia Flash*, kita bisa menciptakan efek-efek animasi yang menarik, Media (2008:1).

Dengan demikian *Macromedia Flash CS3* sangat baik dikembangkan untuk keperluan pembelajaran karena dapat memenuhi kebutuhan siswa secara keseluruhan yaitu pengalaman belajar melalui audio-visual. Selain itu *Macromedia flash CS3* juga mampu untuk memproduksi animasi gambar dan animasi teks serta dapat dipadukan dengan media film dan audio-visual sehingga akan menghasilkan multimedia yang interaktif.

Beberapa penjelasan mengenai *Macromedia Flash CS3* diantaranya:



Gambar 2.10 Tampilan Lembar Desain *Macromedia Flash CS3*

Pada bagian kiri terdapat *Tools*, dibagian atas tengah *Timeline* yang digunakan untuk mengatur *Timeline* animasinya, dan pada bagian tengah-tengah terdapat *Stage* yaitu bagian yang visible secara visual saat di-publish atau di *preview* di *browser*. *Tools* digunakan untuk menggambar dan memanipulasi gambar/objek.

Menurut Stevano dan Beranda (2007:3), *Macromedia Flash CS3* pada bagian *Tools* terbagi menjadi 4 bagian besar yaitu:

- 1) *tools* pada bagian ini digunakan untuk mengedit dan memanipulasi objek
- 2) *view* pada bagian ini digunakan untuk memperbesar maupun memperkecil layar monitor
- 3) *colors* pada bagian ini terdapat *pallet* untuk mengganti warna *outline* dan *fill*
- 4) *option* bagian ini merupakan *modifiers* dari setiap *tool* yang dipilih, serta setiap *tool* mempunyai *modifiers* yang berbeda-beda.

2.7 Belajar Mandiri

Knowles dalam Chaeruman (2007:49) menggambarkan belajar mandiri adalah suatu proses dimana individu mengambil inisiatif dengan atau tanpa bantuan orang lain untuk:

- 1) mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri.
- 2) merumuskan atau menentukan tujuan belajarnya sendiri.
- 3) mengidentifikasi sumber-sumber belajar
- 4) memilih dan melaksanakan strategi belajarnya.
- 5) mengevaluasi hasil belajarnya sendiri.

Pendidikan dengan sistem belajar mandiri menurut *Institut for Distance Education of maryland University* seperti dikutip oleh Chaeruman (2007:49) merupakan strategi pembelajaran yang memiliki karakteristik tertentu yaitu:

- 1) membebaskan pebelajar untuk tidak harus berada dalam satu tempat dalam satu waktu.
- 2) disediakan berbagai bahan (*material*) termasuk panduan belajar dan silabus rinci serta akses kesemua penyelenggara pendidikan yang memberi layanan

bimbingan, menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pebelajar, dan mengevaluasi karya-karya pebelajar.

- 3) komunikasi antara pebelajar dengan instruktur atau tutor dicapai melalui satu kombinasi dari beberapa teknologi komunikasi seperti *telepon*, *voice-mail*, konferensi melalui komputer, surat elektronik dan surat menyurat secara regular.

Mengacu dari berbagai pernyataan para ahli tersebut diatas, ada beberapa unsur dari beberapa konsep belajar mandiri, yaitu:

- 1) kebutuhan belajar adalah tanggung jawab pebelajar itu sendiri
- 2) pebelajar memegang kendali dalam pengambilan keputusan untuk mencapai kebutuhan belajarnya tersebut.
- 3) dalam upaya mencapai kebutuhan belajarnya tersebut, mereka secara individu atau kelompok dapat meminta bantuan kepada orang lain yang relevan, seperti guru, tutor, teman dan lain-lain.

Penyelenggaraan sistem belajar mandiri dilakukan dengan pertimbangan secara ontologi, epistemologi, dan aksiologi. Pertimbangan ontologi yaitu : manusia lahir dalam keadaan berbeda, manusia mempunyai kemampuan untuk belajar dan mengembangkan diri sesuai potensi yang ada padanya, dan manusia mempunyai kemampuan untuk mengubah dan membentuk kepribadiannya. Pertimbangan epistemologi yaitu memadukan berbagai macam pendekatan dari bidang psikologi, komunikasi, manajemen, dan rekayasa, memecahkan masalah menyeluruh dan bersistem, mengkaji semua kondisi dan menggunakan teknologi sebagai proses dan produk untuk memecahkan masalah, adanya efek sinergi.

Sedangkan pertimbangan aksiologi yaitu dapat mempercepat usaha peningkatan mutu kawasan, tidak diperlukan biaya besar, tidak terganggunya kegiatan organisasi, meningkatkan mutu pelayanan, Miarso (2004:250).

Selanjutnya menurut Miarso, paling sedikit ada dua hal untuk dapat melaksanakan belajar mandiri yaitu :

- 1) digunakannya program belajar yang mengandung petunjuk untuk belajar mandiri oleh siswa dengan bantuan guru yang minimal
- 2) melibatkan siswa dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan.

Berdasarkan beberapa uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar mandiri merupakan belajar terprogram atau terencana secara matang. Belajar mandiri pada prinsipnya adalah berdasarkan kebutuhan si pembelajar yang harus terpenuhi dengan motivasi intrinsik yang tinggi pada diri siswa dan minimalisasi keterlibatan guru dalam pelaksanaan pembelajaran. Salah satu bantuan untuk belajar mandiri adalah program pembelajaran yang dibuat atau dikembangkan dalam media komputer yang memungkinkan siswa melakukan kegiatan pembelajaran. Belajar mandiri bersifat individual namun pada pelaksanaannya dapat saja terjadi *social learning* yaitu berkolaborasi dengan siswa lainnya untuk mendiskusikan masalah yang terdapat pada program.

2.8 Standar isi Bidang Studi Teknologi Informasi dan Komunikasi SMA Kelas XI Semester Genap

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan mengacu pada standar isi bidang studi TIK SMA kelas XI semester genap. Pada tingkat Sekolah Menengah Atas mata pelajaran TIK Materi *Microsoft Excel* dipelajari siswa di kelas XI semester genap yang terdiri dari satu Standar Kompetensi dan tiga Kompetensi Dasar, namun di dalam media interaktif ini pengembangan hanya mengacu pada Kompetensi Dasar ke 1.3 dengan rincian sebagai berikut:

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
1. Menggunakan perangkat lunak pengolah angka untuk menghasilkan informasi	1.1 menggunakan menu dan <i>icon</i> yang terdapat dalam perangkat lunak pengolah angka. 1.2 membuat dokumen pengolah angka dengan teks, tabel, grafik gambar dan diagram 1.3 mengolah dokumen pengolah angka dengan variasi teks, tabel, grafik dan gambar diagram untuk menghasilkan informasi

Tabel 2.4 SK dan KD TIK Kelas XI SMA Semester Genap

(Sumber Depdiknas Tahun 2006)

Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar di atas penyajian materi diharapkan dapat melatih siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, dan sistematis. Teknologi yang semakin berkembang ini menunjukkan perkembangan manusia dalam menerapkan aplikasi program berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi supaya dapat dikembangkan ke bidang yang lain. Salah satu program komputer yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran adalah *Microsoft*

Excel. Program ini memiliki kemampuan yang luar biasa, karena program ini telah dikenal baik oleh semua orang dan lebih bersifat *multiuser*.

2.9 Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian sejenis yang relevan dengan penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti antara lain:

Penelitian tentang pengajaran multimedia yang diuji cobakan oleh Louis Romano Wilkinson (1984) yang membagi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, ternyata kelompok eksperimen menunjukkan hasil pencapaian yang lebih besar dari 26,2 persen menjadi 63,9 persen.

Dalam MERLOT *Journal of Online Learning and Teaching* Vol 6. No 2 June 2010; Barbara A. Frey dan Jann Marie Sutton menulis Jurnal berjudul “ *A Model for Developing Multimedia Learning Projects*”. Tujuan dari jurnal ini adalah menyajikan panduan ringkas pengembangan multimedia berdasarkan penelaahan literatur dan teknik Delphi dengan pendidik, ahli desainer dan pemrogram.

Berdasarkan penelitian Endra Prasetya (2006) tentang pengembangan multimedia berbasis komputer untuk pelatihan debat bahasa Inggris bagi siswa SMA, menunjukkan bahwa jumlah persentase siswa yang mencapai ketuntasan bahasa (nilai minimal 70) setelah menggunakan multimedia berbasis komputer hasil pengembangan, sebanyak 83,37 % dan termasuk kategori yang sangat baik.

Sunandar (2010), dalam penelitiannya membuat media pembelajaran *Programmable Logic Controller (PLC)* dalam bentuk visual menggunakan

macromedia flash 8 yang dilengkapi dengan animasi materi dan contoh aplikasi sehingga dapat digunakan sebagai alat Bantu mengajar disekolah. Perancangan media melalui beberapa tahap yaitu (1). Tahap desain, (2). Tahap produksi, (3). Tahap evaluasi. Subjek dari penelitian ini adalah ahli media, ahli materi dan siswa jurusan Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK PIRI 1 Yogyakarta. Obyek dari penelitian ini adalah media pembelajaran *Programmable Logic Controller (PLC)* dilihat dari segi kelayakan dan penggunaan media pembelajaran.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran divisualisasikan dengan animasi sehingga dapat memberikan gambaran dan imajinasi dalam mempelajari *PLC*. Validasi kelayakan program oleh ahli media diperoleh nilai 90% (sangat baik), hasil validasi oleh ahli materi diperoleh nilai 85% (baik) dan pengujian program kepada siswa memperoleh nilai 78% (baik). Hasil uji penggunaan kepada 29 siswa dengan rerata nilai hasil *pre-test* sebesar 37,37 dan rerata nilai hasil *post-test* sebesar 60,2759 sehingga diperoleh peningkatan nilai sebesar 22,89.

Sulantra (2011), melakukan penelitian dan pengembangan terdiri atas tiga tahap dengan tujuh langkah. Tahap pertama, pra-pengembangan model terdiri dari 2 langkah yaitu : (1). Penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi, (2). Perencanaan pengembangan. Tahap kedua, pengembangan model yang terdiri dari 3 langkah yaitu : (3). Mengembangkan bentuk produk MMIMG, (4). Uji lapangan produk awal, (5). Revisi produk awal untuk menghasilkan produk utama. Tahap ke tiga, Penerapan model terdiri dari 2 langkah yaitu (6). Uji coba lapangan produk utama, (7). Revisi produk utama untuk menghasilkan produk operasional.

Handoyo (2011:99), melakukan penelitian dan pengembangan di SMA Negeri 1 Bandar Sribawono Lampung Timur yang terdiri atas tiga tahap dengan tujuh langkah. Tahap pertama, pra-pengembangan model, tahap kedua pengembangan model, dan tahap ketiga penerapan model. Dalam penelitian ini pembelajaran menggunakan *CD* multimedia interaktif untuk membelajarkan materi tentang sistem pencernaan, pada mata pelajaran biologi sistem ereksi dan sistem sistem reproduksi pada manusia lebih efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dengan rata-rata nilai test formatif 78,12 dibandingkan dengan menggunakan media lain yang rata-rata nilai test formatifnya 72,80.

Arman (2012:120), melakukan penelitian di SMK Karya Bhakti Pringsewu, hasil penelitian adalah: (1) pengembangan multimedia interaktif materi mengoperasikan *software* presentasi melalui tahap analisis kebutuhan, desain pembelajaran, desain dan pengembangan media, uji coba dan revisi serta produk final, (2) multimedia interaktif mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dengan rata-rata 2,83, (3) pembelajaran kompetensi dasar mengoperasikan *software* presentasi menggunakan multimedia interaktif memiliki efisiensi berupa penghematan waktu lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan program multimedia interaktif dengan rasio 2, (4) program multimedia interaktif memiliki daya tarik yang lebih baik dan terbukti meningkatkan motivasi siswa untuk tetap pada tugas belajarnya.

2.10 Kerangka Berpikir

Pada bagian kerangka berfikir 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 pelajaran TIK di SMA Lampung Tengah, 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 yang memenuhi kriteria efektifitas, 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 sarana untuk meningkatkan kualitas kinerja dan kualitas hasil pembelajaran yang mengacu pada ketersediaan sarana dan prasarana yang memungkinkan pemanfaatan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran, yang dapat:

- 1) meningkatkan motivasi belajar, konsistensi dalam belajar, ketahanan dalam *memory* dan hasil belajar.
- 2) memperjelas dan mempermudah penyajian pesan.
- 3) mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan daya indra 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.
- 6) memungkinkan 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.

2.11 Produk yang dihasilkan

Berdasarkan analisis kebutuhan, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk berupa aplikasi program yang dikemas dalam keping *Compact Disk (CD)* pembelajaran dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) materi dalam Multimedia Interaktif ini adalah *Microsoft Excel* pada pelajaran TIK kelas XI semester genap yang sesuai dengan Permendiknas No. 22 tahun 2006, pada standar kompetensi menggunakan perangkat lunak pengolah angka untuk menghasilkan informasi dan kompetensi dasar mengolah dokumen pengolah angka dengan variasi teks, tabel, grafik dan gambar diagram untuk menghasilkan informasi.
- 2) bentuk multimedia ini adalah tutorial dan tes yang meliputi penyajian materi, pertanyaan latihan dan jawaban yang dilengkapi dengan *fitur* tombol-tombol

interaktif sehingga pengguna akan dapat bernavigasi dari *frame* ke *frame* secara leluasa.

3) strategi medianya adalah *teks*, suara, gambar, animasi/*video* yang terintegrasi.

2.12 Hipotesis

Berdasarkan tujuan penelitian mengenai prestasi belajar siswa pada materi *Microsoft excel* yang pembelajarannya menggunakan multimedia interaktif yang merupakan hasil produk pengembangan penelitian ini dengan siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan multimedia interaktif, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis

H₀ : Efektifitas ditinjau dari (prestasi belajar) penggunaan multimedia interaktif lebih kecil atau sama dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media multimedia interaktif.

H₁ : Efektifitas ditinjau dari (prestasi belajar) penggunaan multimedia interaktif lebih besar dari pada pembelajaran yang tidak menggunakan multimedia interaktif.