

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Hadwi Prihartanto (2012) yang berjudul Peningkatan pembelajaran tenis meja melalui pendekatan bermain prodi pjkr fik uny , penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran Tenis Meja melalui pendekatan bermain Prodi PJKR FIK UNY tahun ajaran 2012. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas dari Kemmis *et al*, 1982; dan Burns, 1999, dengan melalui siklus tindakan yang terdiri dari perenungan, perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Populasi penelitian adalah mahasiswa kelas A dan B Prodi PJKR FIK UNY yang menempuh mata kuliah Olahraga Pilihan Tenis meja pada semester IV tahun ajaran 2012 sejumlah 18 mahasiswa.

Pada siklus pertama, peneliti dan dosen pengamat *merencanakan* untuk mempersiapkan materi pembelajaran, yaitu: (1) Bermain I: memantulkan bola ke udara, memantulkan bola ke tembok atau dinding, memantulkan bola ke lantai. Baik dimainkan sendiri maupun berpasangan. (2) Bermain II: memukul bola ke lantai memantul ke dinding terus menerus, baik sendiri maupun berpasangan. (3). Bermain III bermain dengan posisi meja melintang atau memanjang dengan peraturan yang sederhana baik tunggal maupun ganda. (4). Bermain IV: bermain tunggal dan ganda. Hal ini dipakai sebagai materi pembelajaran olahraga pilihan tenis meja.

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

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

Penelitian tentang penerapan metode pembelajaran *quantum teaching* terhadap hasil belajar *forehand* permainan tenis meja di SMP oleh Hijra Hirdaus. Menurutnya penelitian ini menggunakan sampel seluruh siswa siswi kelas VIII E di SMP Negeri 16 Pontianak yang berjumlah 36 orang. Pelaksanaan penelitian dilakukan di lapangan tenis meja SMP Negeri 16 Pontianak. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan atau hasil belajar pukulan *forehand* permainan tenis meja siswa dengan menerapkan metode pembelajaran *quantum teaching* yang dilaksanakan dalam proses belajar mengajar pada siswa di SMP 16 Pontianak. Dalam pengolahan data hasil penelitian berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan terhadap keterampilan belajar siswa yang dimilikinya dengan analisis uji pengaruh. Hasil analisis data dibandingkan dan diambil

kesimpulan untuk mengetahui hasil penelitian sebagai jawaban dari masalah penelitian.

Penelitian tentang pengembangan multimedia pembelajaran interaktif CAI Model *Instructional Games* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa telah dilakukan oleh Mulyadi (2010). Pada penelitian ini digunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metodologi pengembangan yang digunakan adalah metodologi yang diadaptasi dari metodologi pengembangan multimedia Mardika dan Munir yang meliputi lima tahapan yakni tahap analisa, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap penilaian. Hasil dari penelitian diperoleh kesimpulan yaitu penggunaan multimedia *instructional games* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan hampir seluruh siswa memberikan respon positif mengenai pembelajaran yang menggunakan multimedia pembelajaran *instructional games*, dalam konteks dapat membawa manfaat, menarik, dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Nilawati Z.A, et al., (2013), yang berjudul *Penggunaan Macromedia Flash 8 Pada Pembelajaran Geometri Dimensi Tiga*. Aplikasi dirancang dengan menggunakan *Macromedia Flash 8*. Menurutnya pelajaran matematika khususnya geometri membutuhkan metode pengajaran yang berbasis multimedia dengan bantuan komputer yaitu CAI (*Computer Aided Instruction*). Pembelajaran yang menggunakan komputer sangat dinikmati oleh siswa dan dapat membangkitkan motivasi siswa, selain itu komputer juga dapat membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Payakumbuh yang terdaftar tahun 2011/2012. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Payakumbuh dengan menggunakan media pembelajaran berupa perangkat lunak macromedia flash 8 lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan media pembelajaran konvensional.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Tenis Meja

Tenis meja adalah suatu cabang olahraga permainan yang sulit menentukan kapan, bagaimana dan dari mana asal mula permainan tersebut. Tenis meja merupakan sebuah permainan yang sederhana. Gerakan-gerakan yang dilakukan dalam olah raga ini adalah konsisten memukul, mengarahkan dan menempatkan bola ke meja lawan dan diharapkan pihak lawan tidak dapat mengembalikan bola (Suyatno, 2010). Permainan tenis meja adalah permainan yang menggunakan meja sebagai tempat untuk memantulkan bola dan menggunakan bet untuk alat pemukul bola (Akros Abidin, 2003).

Permainan tenis meja merupakan suatu permainan yang menggunakan meja sebagai tempat untuk memantulkan bola yang dipukul oleh pemain dan harus mampu menyeberangkan bola serta mengembalikan bola ke daerah lawan setelah bola memantul di daerah permainan sendiri.

Permainan tenis meja ini dapat dimainkan diatas meja di mana bola dibolak-balikan sesegera mungkin dengan menggunakan pemukul. Permainan

tenis meja boleh dimainkan dengan ide menghidupkan bola selama mungkin dan boleh dimainkan secepat mungkin untuk mematikan lawan, tergantung dari tujuan permainan itu sendiri.

2.2.2 Keterampilan Bermain Tenis Meja

Agar dapat bermain tenis meja dengan baik dan berprestasi secara optimal, pemain diwajibkan menguasai semua teknik pukulan dasar. Ada beberapa macam teknik pukulan dasar tenis meja yang semua teknik tersebut sangat mendukung dalam permainan. Sehubungan hal itu diperlukan keterampilan dasar yang baik dan benar selain didukung pula oleh faktor-faktor lainnya. Menurut Ahmad Damiri dan Nurlan Kusmaedi (1991), pada pokoknya teknik dasar Permainan Tenis Meja dapat dibedakan menjadi: (a) pegangan (*Grip*), (b) sikap atau posisi bermain (*Stance*), (c) jenis-jenis pukulan (*Strok*), (d) kerja kaki (*Footwook*).

Pegangan (*Grip*) ialah teknik memegang bed yang merupakan langkah awal paling penting dalam belajar olah raga tenis meja. Jika sejak awal memegang bad sudah salah, kemungkinan seorang pemain tersebut akan menghadapi kesulitan dalam latihan teknik bermain selanjutnya. Menurut Ahmad Damiri dan Nurlan kusmaedi (1991: 46-47), dua pegangan yang sering digunakan dalam permainan tenis meja, yaitu: (1) *Shakehand grip* (2) *Penhol grip*.

Adapun cara memegang shakehand grip jari-jari tangan tersusun seperti sedang berjabat tangan. Ibu jari dan telunjuk terletak paralel menjepit daun raket, sedang jari lainnya secara bersamaam memegang tangkai bed. Sedangkan cara memegang *penhold grip* jari-jari tangan disusun sedemikian rupa sehingga seperti jari-jari memegang pensil. Ibu jari dan telunjuk secara bersamaan memegang

tangkai bad bagian muka serta ketiga jari lainnya menompang pada “daun bed” bagian belakang.

2.2.3 Gerak Dasar Tenis Meja

Stance disini berarti posisi kaki, badan dan tangan, pada saat siap menunggu bola atau saat memukul bola. Menurut Achmad Damiri dan Nurlan Kusmaedi (1992), ada beberapa *stance* yang biasa digunakan dalam permainan Tenis Meja, yaitu:

1) *Square stance*

Square stance adalah posisi badan menghadap penuh ke meja, biasanya posisi ini digunakan untuk siap menerima *service* dari lawan atau siap kembali setelah mengembalikan pukulan dari lawan. Pada waktu melakukan *square stance*, berat badan seimbang, berada pada kedua telapak kaki, kedua lutut bengkok, kedua lengan bawah posisinya horisontal, sedangkan lengan atas vertikal. Badan sedikit dicondongkan kedepan. Dari *stance* ini diharapkan dapat memungkinkan pemain bergerak cepat ke segala arah, kemudian dapat mengembalikan bola lawan dengan baik, dengan *forehand* ataupun *backhand*.

2) *Side stance*

Side stance berarti posisi badan menyamping, baik ke samping kiri maupun ke samping kanan.

3) *Open stance*

Open stance adalah modifikasi dari *side stance*. *Stance* ini hanya digunakan untuk *backhand block*, kaki kiri agak terbuka keluar dan agak kedepan (untuk pemain tengah kanan).

2.2.4 Teknik Dasar Tenis Meja

Teknik pukulan merupakan salah satu teknik dasar dalam tenis meja disamping teknik dasar yang lain yang harus dikuasai oleh pemain tenis meja.

Pada pemain tenis meja terdapat beberapa teknik pukulan, antara lain: 1. *Push*, 2. *Blok*, 3. *Chop*, 4. *Servis*, 5. *Flat*, 6. *Counter Hitting*, 7. *Topspin*, 8. *Drop Shot*, 9. *Chopped Smash*, 10. *Looped Drive*, 11. *Drive*, 12. *Flick* (Achmad Damiri dan Nurlan Kumaedi).

Menurut Alex Kertamanah (1993: 26), mengatakan bahwa dalam permainan tenis meja ada beberapa jenis pukulan yang dapat digunakan oleh pemain tenis meja antara lain:

(1) *Drive* merupakan dasar dari semua jenis pukulan dan serangan. Pukulan ini merupakan pukulan yang paling kecil tenaga geseknya, (2) *Push* merupakan pukulan untuk jarak dekat. Teknik ini merupakan teknik bertahan, (3) *Block* merupakan taktik untuk bermain jarak dekat. Teknik ini merupakan teknik pukulan bertahan, (4) *Smash* disebut pula membunuh bola, artinya tenaga bola yang paling besar digunakan dalam serangan, (5) *Service* berfungsi untuk dijadikan serangan pertama, dan sebagai bola umpan, (6) *Servis return* teknik ini digunakan sebagai serangan bola pertama atau penerima servis, (7) *Half volley* (serangan kilat). Sifat dari *half volley* ini adalah menyerang bola yang baru naik,

(8) *Side Slip Shot* serangan yang bertujuan untuk menggelincirkan bola ke arah pinggir garis meja maupun kesudut yang melebar, (9) *Loop* jenis pukulan ini menghasilkan bola berputaran atas atau *topspin*, (10) *Flick* digunakan untuk menyerang bola-bola rendah diatas permukaan meja, (11) *Drop Shoot* yang efektif ialah *drop shoot* yang digerakan hanya menggunakan tenaga yang sangat kecil dan penempatan jatuhnya bola dekat dengan net, (12) *Short Cut* merupakan teknik yang melahirkan bola berputar ke bawah(*backspin*) dan merupakan teknik dalam pertahanan jarak dekat, (13) *Long Cut* merupakan teknik yang penting untuk permainan jarak jauh. (14) *Lobbing* merupakan taktik untuk permainan jarak jauh dan jarak menengah dalam teknik bertahan.

Dari beberapa pendapat diatas penulis menyimpulkan bahwa dalam permainan tenis meja dimulai dari *service* yaitu memukul bola pertama dalam permainan, bola tersebut sebelum melambungkan harus berada di telapak tangan dengan posisi telapak tangan terbuka. Setelah bola melewati atas net bola tersebut dipukul bola-balik diatas net, baik dengan pukulan pendek, putaran bola, maupun dengan pukulan *smash* agar dalam permainan bola selalu berada diatas meja.

Tetapi berbeda dengan permainan tenis meja sesungguhnya yaitu pemain harus mematikan lawan yang saling berhadapan baik pukulan servis, bola putar, bola pendek sampai bola keras / *smash*. Agar bisa memenangkan suatu permainan.

Menurut Ahmat Damiri dan Nurlan Kusnaldi (1991), *Footwork* adalah kemampuan bergerak untuk melakukan pukulan. *Footwork* dalam olah raga tenis meja pada garis besarnya dapat dibedakan untuk nomor tunggal dan nomor ganda.

1) *Footwork* untuk tunggal

Jika dilihat dari banyaknya langkah *footwork* untuk tunggal dapat dibedakan, untuk nomor tunggal:

a) *Footwork* 1 langkah

b) *Footwork* 2 langkah

c) *Footwork* 3 langkah

2) *Footwork* untuk Ganda

Untuk bermain dengan baik maka *footwork* pun harus dilatih. Pada permainan ganda kedua pemain dapat mengikuti pola gerak samping kiri, kanan atau depan belakang, dapat menggunakan kombinasi kedua macam gerak tersebut.

Kombinasi mana yang akan digunakan tergantung dari tipe kedua pemain (Hodges, 2002). Latihan ini juga meningkatkan kontrol bola.

3. Kontrol bola dalam permainan tenis meja

Berbagai pendapat yang menyatakan maksud kontrol bola diantaranya pendapat dari Hodges (2002), bahwa kontrol bola adalah latihan memantulkan bola yang gerakannya lebih cepat diberikan dari pada reli biasa. Hal ini memungkinkan untuk mempelajari pantulan bola naik turun atau kelantai maupun ke tembok secara berturut – turut. Apabila gagal memukul bola pada latihan ini, maka akan kesulitan mempertahankan reli dalam permainan tenis meja tersebut.

Tujuan dari latihan ini untuk mempelajari cara memukul bola net dari tengah raket secara tepat, dan untuk mempelajari cara mengontrol bed dengan pergelangan tangan. Apabila seorang pemain tenis meja karena pada dasarnya kemampuan

mengontrol bola bukan hanya untuk pemula tetapi juga manfaat bagi pemain yang sudah terampil.

Menurut Sutarmin (2007), mengontrol bola dapat dilakukan dengan berbagai macam bentuk latihan yaitu: (1) Melambungkan bola, yaitu posisi awal berdiri tegak rileks kemudian melambungkan bola dengan permukaan bet. Ini dapat dilakukan dengan sisi bed *back hand* dan *fore hand* maupun kombinasi keduanya, (2) Memantulkan bola ke tembok, dilakukan dengan posisi awal berdiri dengan sikap kuda-kuda. Tangan kanan memegang bet kemudian bola dipantulkan ke dinding dengan bet, (3) Memantulkan bola kelantai, posisi awal berdiri dengan rileks, tangan kanan memegang bet dan tangan kiri memegang bola, kemudian bola dipukul ke lantai dan dipukul-pukul dengan bet secara terus menerus, (4) Memukul bola berpasangan tanpa memantul di lantai. Cara ini dilakukan berpasangan dengan posisi berhadap-hadapan dengan jarak sekitar 2 meter dilanjutkan dengan memukul bola secara bergantian. Cara yang baik untuk mempelajari mengontrol bola adalah dengan memantul-mantul bola. Latihan memantul bola melatih seseorang mampu memukul bola yang gerakannya lebih dapat diperkirakan dari reli yang biasa. 15 Mengontrol bed kebanyakan dilakukan oleh pergelangan tangan. Cara memegang yang baik adalah tidak terlalu kuat agar pergelangan tangan tidak terkunci, tenaga tidak terkunci sehingga mengurangi kemampuan untuk mengubah sudut bet. Cara berlatih mengontrol bola menurut Sutarmin (2007) ada beberapa cara mengontrol bola:

a) Melambungkan bola keatas dan kebawah

Tujuan dari latihan ini adalah untuk mempelajari cara memukul bola dari tengah bet secara tepat. Latihan ini akan membangkitkan kesadaran akan pentingnya pukulan *sweet spot* (bola ditengah-tengah bed), kemudian akan digunakan pada reli sebenarnya. Dengan menggunakan grip normal, pantulan bola di sisi *fore hand* bet sebanyak mungkin.

b) Melambungkan bola berganti-ganti

Latihan ini dilakukan dengan cara melambungkan bola dengan bed, tetapi dipukul dengan sisi *forehand* dan *backhand* berganti-ganti. Latihan ini membantu dalam mempelajari cara memukul bola di tengah bed sambil menggerakkan bed.

c) Memantulkan bola ke dinding

Alat bantu yang di gunakan adalah dinding. Sisi *backhand* digunakan kemudian bola dipantulkan ke dinding sebanyak mungkin secara terus menerus.

Pemain berdiri sekitar 2-5 kaki dari dinding dan bola dipantulkan ke lantai. Bola dipukul dengan pukulan *backhand* menghadap ke dinding dan diusahakan agar hasil pantulan bola ditempat yang sama kemudian latihan disisi *forehand*.

d) Pukulan beruntun

Latihan ini hampir sama dengan latihan pada *base ball (papper)*. Bentuk latihanya yaitu seorang pemain mengumpan bola kepada lawan main secara berkala. Pemain lain harus mmukul bola setiap bola kembali pada pengumpan. Bola harus tetap berada dalam jangkauan pemukul. Pemain memukul bola setelah bola memantul di lantai. Tujuan dari latihan ini adalah untuk meningkatkan bola

kontrol agar dapat dikembalikan dengan baik. Oleh sebab itu keberhasilan dalam permainan tenis meja tidak terlepas dari kemampuan kontrol bola.

2.2.5. Aturan Dasar Pada Permainan Tenis Meja

Menurut aturan PTMSI (2009) tentang aturan permainan tenis meja, maka dirumuskan sebagai berikut:

1. Single Player

- Setiap bola mati menghasilkan nilai satu.
- Servis berganti pemain setiap mencapai poin kelipatan 2.
- Pemegang servis bebas menempatkan bola dari segala penjuru lapangan.
- Permainan satu set berakhir apabila pemain mencapai nilai 11, dan kemenangan diraih apabila mencapai 3 atau 4 kali kemenangan set.
- Apabila terjadi deuce, permainan berakhir jika selisih nilai adalah 2.

misal: 15-13, 18-16

2. Double Player

- Setiap bola mati menghasilkan nilai satu.
- Servis bergantian setiap poin kelipatan 2.
- Pemain bergantian menerima bola dari lawan
- Pemegang servis hanya bisa menempatkan bola ke ruang kamar sebelah kanan lawan.
- Permainan satu set berakhir apabila pemain mencapai nilai 11, dan kemenangan diraih apabila mencapai 3 atau 4 kali kemenangan set.

- Apabila terjadi deuce, permainan berakhir jika selisih nilai adalah 2.
misal: 13-11, 15-17

3. Pelanggaran-pelanggaran lainnya

a. Pelanggaran Ketika Bermain

- Tangan atau *bat* menyentuh meja maupun *net* ketika bola pingpong rally(dimainkan).
- Menggerakkan / mendorong meja ketika bola rally.
- Ketika servis pemain gagal mengenai bola (sengaja atau tidak disengaja).
- Ketika servis posisi pukulan tepat berada di atas meja (seharusnya di luar batas meja / garis putih).
- Pemain menangkap pukulan bola lawan dengan posisi tangkapan berada tepat di atas meja.

b. Pemain Mendapat *Point*

Seorang pemain akan mendapatkan satu angka bila ia melakukan servis dengan baik atau mengembalikan bola dengan baik, sedangkan lawannya tidak dapat menerimanya atau mengembalikannya dengan baik, (misalnya bola keluar atau perkenaannya tidak sah).

c. Pemain Kehilangan *Point*

- Ia gagal membuat servis yang sempurna.
- Pemain tidak dapat mengembalikan bola dengan sempurna.
- *bat*/pemukulnya menyentuh net, atau tiang, atau Meja, pada waktu permainan berlangsung.

d. Menghitung Nilai (*point*)

- Setiap game dimenangkan oleh pemain atau pasangan lawan.
- Setiap game dimenangkan oleh pemain atau pasangan yang telah terdahulu mencapai nilai 21 kecuali bila terjadi duece.
- Bila kedua belah pihak mencapai nilai sama, misalnya 20 lawan 20 (duce) maka yang menang adalah yang terdahulu dapat melebihi 2 angka.
- Di dalam duece, perpindahan bola dilakukan setelah mencapai nilai ataupun tidak, tetapi bola harus pindah/berganti.

e. *Let* Tennis Meja

- Reli dinyatakan let
- Jika pada saat servis, bola melewati net dan menyentuhnya, kemudian bola masuk atau dipukul oleh penerima atau pasangannya
- Jika servis dilakukan pada saat penerima atau pasangannya belum siap, dan baik penerima atau pasangannya belum siap, dan baik penerima atau pasangannya tidak berusaha memukul mengembalikan
- Jika gagal melakukan servis atau mengembalikannya dengan benar, atau jika sesuai dengan peraturan bahwa hal tersebut disebabkan gangguan dari luar
- Jika permainan di stop oleh wasit atau pembantu wasit

2.3 Multimedia

Menurut McCormick dalam Suyanto (2005), multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar dan teks. Multimedia adalah kombinasi komputer dan video. Secara umum multimedia merupakan kombinasi tiga elemen yaitu gambar, teks dan suara atau multimedia adalah kombinasi paling sedikit dua media input atau output dari data, media ini dapat audio (suara, *music*), animasi, video, teks, grafik dan gambar menurut Turban dkk, (2005, dalam Suyanto). Multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video, menurut Robin dan Linda dalam Suyanto (2005).

2.4 Objek – objek Multimedia

Menurut Suyanto (2005), multimedia merupakan kombinasi atau gabungan dari objek-objek yang dimainkan link dalam menyediakan jalan bagi pengguna untuk berinteraksi dan melakukan navigasi. Definisi objek-objek tersebut dengan mengurai multimedia melalui pendekatan taksonomi. Terdapat enam jenis objek : teks, grafis, bunyi, video, animasi dan *software*. Peranan dari objek-objek tersebut adalah sebagai berikut:

1. Teks

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

2. Grafik

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

3. Bunyi

Audio atau bunyi dalam PC multimedia, khususnya pada aplikasi bidang bisnis dan game sangat bermanfaat. PC multimedia tanpa bunyi hanya disebut unimedia bukan multimedia. Masing-masing kemampuan audio membutuhkan teknologi, perangkat keras, dan perangkat lunak yang menjalankan. Bunyi dapat anda tambahkan dalam produksi multimedia melalui suara, music, dan efek-efek suara.

4. Video

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

5. Animasi

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

6. Software dan Data

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

2.5 Media Pembelajaran

2.5.1 Definisi Media Pembelajaran

Menurut Harjanto seperti yang dikutip oleh Kusumah (2009), manfaat media pembelajaran antara lain memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis, mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, serta dapat menimbulkan persepsi yang sama terhadap suatu masalah. Media pembelajaran memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Menurut Latuheru (1988), bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, sehingga hal yang dikemukakan itu bisa sampai pada penerima. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran. Manfaat media pembelajaran secara umum adalah untuk membantu siswa belajar secara optimal dan mempermudah interaksi pendidik dengan siswa itu sendiri sehingga tujuan belajar tercapai.

2.5.2 Aplikasi Pembelajaran Interaktif

Menurut Hake dalam Veronica Cahyadi (2003), pembelajaran interaktif adalah lawan dari pembelajaran tradisional yaitu elemen yang disusun untuk meningkatkan pemahaman konsep secara interaktif dari siswa melalui kegiatan

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

Menurut Supriyanto (2005), aplikasi adalah program yang memiliki aktivitas pemrosesan perintah yang diperlukan untuk melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu. Sedangkan menurut Janner (2006), aplikasi adalah program atau sekelompok program yang dirancang untuk digunakan oleh pengguna akhir (*end user*). Aplikasi dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran kepada siswa mengingat dalam suatu proses pembelajaran seharusnya terdapat interaksi antar komponen-komponen pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan antara komponen-komponen pembelajaran tersebut adalah pembelajaran interaktif.

2.6 CAI (*Computer Assisted Instruction*)

2.6.1 Definisi CAI

Menurut Herman D Surjono (1999), istilah CAI (*Computer-Assisted Instruction*) umumnya menunjuk pada semua *software* pendidikan yang diakses melalui komputer di mana anak didik dapat berinteraksi dengannya. Sistem komputer menyajikan serangkaian program pengajaran kepada anak didik baik berupa informasi maupun latihan soal-soal untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu dan pebelajar melakukan aktivitas belajar dengan cara berinteraksi dengan

sistem komputer. Materi pelajaran dapat disajikan program CAI melalui berbagai metode seperti: *drill and practice*, *tutorial*, simulasi, permainan, *problem-solving*, dan lain sebagainya.

2.6.2 Karakteristik Dari CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang Efektif.

1. Sesuai dengan tujuan pembelajaran

CAI yang efektif harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

CAI yang hanya menampilkan tampilan yang bagus saja tidak efektif bila tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2. Disesuaikan dengan karakteristik siswa

CAI yang efektif harus sesuai dengan karakteristik siswa, misalnya bila CAI itu akan digunakan untuk siswa SD, maka dalam CAI itu harus menampilkan warna-warni yang cerah, kata-kata yang sederhana dan suara yang dapat menarik perhatian siswa.

3. Memaksimalkan interaksi

Keuntungan yang paling besar dalam pembelajaran yang dikomputerisasi dibandingkan pembelajaran berdasarkan buku teks dan media lainnya adalah lebih berpotensi untuk melakukan interaksi selama pelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan kemampuan komputer dalam menampilkan gambar-gambar, animasi, serta suara yang dapat menarik perhatian siswa, sehingga interaksi antara siswa dengan pelajaran dapat maksimal.

4. Menarik minat siswa

Jangan mengasumsikan bahwa belajar dengan menggunakan komputer akan memotivasi siswa. Walaupun beberapa siswa lebih suka bentuk pembelajaran

dengan komputer, tetapi hal itu tidak akan berlangsung lama apabila isi dari komputer itu tidak menarik minat mereka. Pelajaran yang tidak menarik minat siswa tidak hanya gagal secara instruksional tetapi juga akan mengurangi antusias siswa pada pelajaran berikutnya.

5. Melakukan pendekatan yang positif kepada siswa

Sifat dari CAI yang efektif harus menyerupai seperti antara guru dengan murid pada pertemuan tatap muka. Satu alasan yang membuat siswa senang dengan CAI yaitu mereka merasa nyaman dan merasa bahwa CAI merupakan media yang tidak mengancam. Seorang perancang CAI harus bisa membuat komputer tidak menghukum siswa ketika mereka berbuat kesalahan.

6. Menyediakan *feedback* yang beragam

Siswa yang masih anak-anak senang atau bahkan membutuhkan umpan balik yang positif yang menunjukkan bahwa mereka telah melakukan sesuatu dengan baik. Dengan kata lain, mereka akan merasa senang apabila mereka diberikan suatu pujian apabila mereka melakukan pekerjaannya dengan baik. Sebaliknya, siswa dewasa lebih memilih untuk menyingkirkan umpan balik yang positif dengan alasan agar proses belajar lebih efisien.

7. Mengacu pada prinsip desain pembelajaran

Sebuah desain pembelajaran yang baik dapat memotivasi siswa, memberitahu siswa tentang tujuan pembelajaran, menampilkan perintah yang tersusun rapi, mengevaluasi perkembangan secara berkala, menyediakan variasi umpan balik.

CAI yang efektif harus dapat melakukan itu semua.

8. Menggunakan sumber daya komputer yang baik

Perancang CAI yang efektif harus mengetahui kemampuan dari sistem komputernya untuk mengembangkan pelajaran dan mampu membuat pelajaran lebih efektif.

2.7 Perangkat lunak yang digunakan

2.7.1 *Adobe Flash CS6*

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

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

Selain itu, *Action Script* mengizinkan untuk membuat intruksi berorientasi *action* (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi *logic* (analisis masalah sebelum melakukan perintah). Sama dengan bahasa pemrograman yang lain, *Action Script* berisi banyak elemen yang berbeda serta strukturnya sendiri. Kita

harus merangkainya dengan benar agar *Action Script* dapat menjalankan dokumen sesuai dengan keinginan. Jika tidak merangkai semuanya dengan benar, maka hasil yang didapat akan berbeda atau *file* flash tidak akan bekerja sama sekali. *Action Script* juga dapat diterapkan untuk *action* pada *frame*, tombol, *movie clip*, dan lain-lain. *Action frame* adalah *action* yang diterapkan pada *frame* untuk mengontrol navigasi *movie*, *frame*, atau objek lain-lain. (Arry Maulana Syarif, Diginnovac, 2008).

2.7.2 Adobe After Effects CS6

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

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

2.7.3 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop adalah *software* perancangan grafis dan manipulasi foto yang mempunyai fitur yang handal (Agung, 2005). *Adobe Photoshop*, atau lebih dikenal dengan nama *Photoshop*, adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh *Photographer* digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolahan gambar. Perangkat lunak ini dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*.