

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Berdasarkan hasil jurnal yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya penulis meninjau dari beberapa hasil penelitian untuk dijadikan referensi. Hasil penelitian yang dijadikan sebagai tinjauan pustaka, yaitu “Pengembangan Aplikasi Multimedia Pengenalan Pemanasan Global Dan Solusinya Menggunakan Pendekatan *ADDIE*, “Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model *ADDIE* Pada Pembelajaran Bahasa Inggris di SDN 1 Selat” dan “Pembangunan Media Pembelajaran Geografi Untuk Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Karangpandan Berbasis Multimedia Interaktif”.

Penelitian berjudul “Pengembangan Aplikasi Multimedia Pengenalan Pemanasan Global Dan Solusinya Menggunakan Pendekatan *ADDIE*” disusun oleh Sukenda dkk (2013). Penelitian tersebut bertujuan untuk dapat dibangunnya aplikasi pembelajaran berbasis multimedia yang dilengkapi dengan game edukatif yang menunjukkan bahwa pengguna menyukai menggunakan aplikasi tersebut dan dapat memahami konten pembelajaran yang disediakan aplikasi.

Dari proses pengembangan aplikasi multimedia untuk mendukung pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *ADDIE* ini, dapat diperoleh beberapa kesimpulan bahwa pendekatan *ADDIE* dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi multimedia interaktif yang dapat mendukung proses pembelajaran. Model ini menyediakan tahapan-tahapan yang memudahkan dalam

menentukan target pengguna, menyusun materi yang akan disampaikan, mencari sumber pendukung yang diperlukan, dan menentukan pendekatan presentasi yang akan digunakan. Pendekatan *ADDIE* ini kemudian dicoba digunakan sebagai pendekatan untuk mengembangkan aplikasi multimedia dengan mengambil konten materi tentang pemanasan global, efek, dampak dan solusinya. Aplikasi juga dilengkapi dengan *game* untuk mendukung proses evaluasi hasil pembelajaran. Hasil evaluasi atas aspek interaktif menunjukkan bahwa aplikasi yang sudah dikembangkan dapat dianggap memenuhi kriteria sebagai aplikasi interaktif, berdasarkan perspektif pengguna. Namun pada penelitian ini tidak dilakukan evaluasi atas materi yang disampaikan.

Penelitian selanjutnya berjudul “Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model *ADDIE* Pada Pembelajaran Bahasa Inggris di SDN 1 Selat” disusun oleh Gusti Lanang Agung Kartika Putra dkk (2014). Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui kelayakan media video pembelajaran. Media ini diharapkan dapat menambah sumber belajar dalam pelajaran bahasa Inggris kelas V, media yang dihasilkan berupa *Compac disk (CD)*.

Dari proses pengembangan media *video* pembelajaran model *ADDIE* ini, dapat diperoleh beberapa kesimpulan bahwa desain pembelajaran dalam penyajian materi antara *image*, teks, *audio* dan animasi pada media *video* menjadi menarik, dan memotivasi siswa untuk belajar, memudahkan siswa untuk belajar, dan materi yang disampaikan menjadi lebih menarik, menyenangkan dan memotivasi siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian produk media *video* pembelajaran tentang pengenalan nama buah-buahan dan sayur-sayuran dalam Bahasa Inggris memiliki

tingkat validitas yang baik sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran serta dapat menambah sumber belajar pada mata Bahasa Inggris.

Penelitian berikutnya berjudul “Pembangunan Media Pembelajaran Geografi Untuk Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Karangpandan Berbasis Multimedia Interaktif” disusun oleh Mina Miskowati (2012). Metode yang digunakan adalah *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)*. Penelitian tersebut bertujuan untuk membuat Media pembelajaran interaktif ini adalah agar pembelajaran semakin menarik, tidak membosankan dan tidak memerlukan waktu yang cukup banyak.

Dari penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan aplikasi media pembelajaran geografi, maka cara penyampaian pelajaran geografi terutama pelajaran peta akan menjadi lebih bervariasi sehingga siswa mudah memahami materi, lebih menarik dan tidak membosankan. Dengan adanya aplikasi multimedia pembelajaran geografi dapat menjadi alternatif atau alat bantu guru dalam pelaksanaan kegiatan.

Penelitian terakhir berjudul “Media Pembelajaran Kerangka Tubuh Manusia Beserta Fungsinya Untuk Sekolah Dasar Berbasis *Android Mobile*” disusun oleh Agung Prasetyo, Nurgiatna dan Aris Rakhmadi (2013). Metode yang digunakan adalah *research and development*. Penelitian tersebut bertujuan untuk membuat aplikasi berbasis *android mobile* menarik interaktif dan dapat membantu dalam belajar kerangka tubuh manusia dapat tercapai.

Dari penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan aplikasi berbasis *android mobile* menjadi lebih menarik dan

interaktif sehingga dapat membantu dalam mempelajari materi belajar kerangka tubuh manusia dan juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh media terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa sekolah dasar kelas pada materi mengenal rangka manusia.

Penulis mengambil kesimpulan dari peninjauan keempat penelitian di atas adalah sebuah multimedia pembelajaran dijadikan sebagai alat untuk membantu dalam memahami pelajaran, menarik, interaktif dan tidak membosankan untuk dipelajari, dan untuk memaksimalkan pencapaian tujuan tersebut, multimedia pembelajaran harus dirancang semenarik mungkin dan memberikan kemudahan bagi pengguna penggunaannya.

2.2 Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan Azhar Arsyad (2011). Media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi dan kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan atau sikap seperti yang dikemukakan Gerlach dan Ely yang dikutip oleh Azhar Arsyad (2011). Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan Daryanto (2011).

2.2.1 Sistem Rangka

Berikut ini adalah pendapat dari Syaifudin (1997) tentang sistem rangka:

Para insinyur telah mendesain berbagai objek yang kita kagumi, baik mesin-mesin pabrik ataupun alat-alat berguna. Semua itu sebenarnya mencontoh konstruksi rangka dari tubuh kita. Gerakan tubuh dimungkinkan karena adanya kerjasama antara tulang dan otot. Tulang tidak dapat berfungsi sebagai alat gerak bila tidak digerakkan oleh otot.

Otot dapat menggerakkan tulang karena dapat berkontraksi. Otot disebut alat gerak aktif sedangkan tulang disebut alat gerak pasif.

2.2.2 Fungsi Rangka

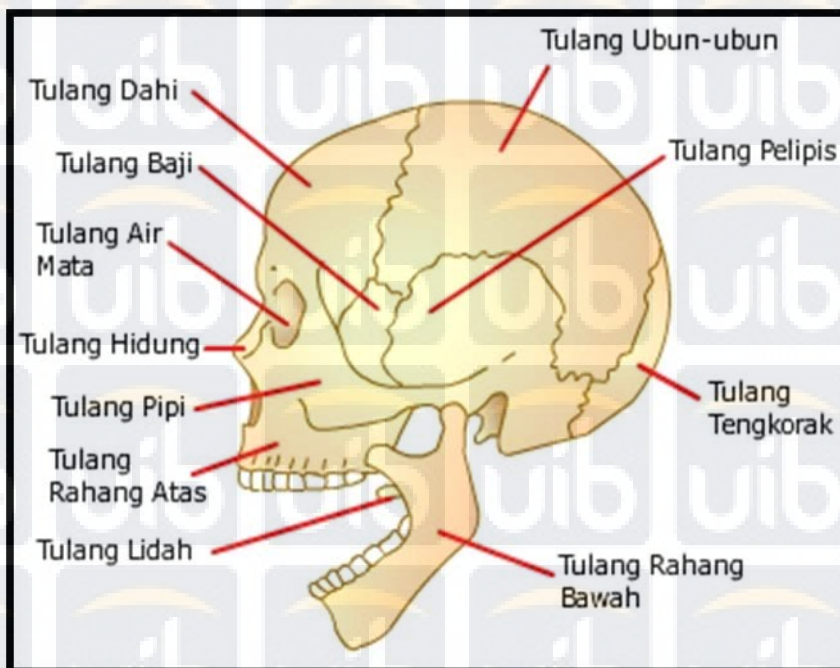
Berikut ini adalah beberapa fungsi rangka bagi tubuh menurut Irene MJA, dkk (2013), dalam buku berjudul BUPENA Tema Organ Tubuh Manusia dan Hewan, fungsi rangka antara lain:

1. Memberi bentuk tubuh
2. Memperkuat dan menopang tubuh
3. Melindungi organ dalam yang penting
4. Tempat melekatnya otot
5. Menghasilkan sel-sel darah merah

2.2.3 Bagian-bagian Rangka

Berikut ini adalah beberapa bagian-bagian rangka bagi tubuh menurut Irene MJA, dkk (2013), dalam buku berjudul BUPENA Tema Organ Tubuh Manusia dan Hewan, bagian-bagian rangka terbagi menjadi 3 yaitu:

1. Rangka Kepala atau Tengkorak

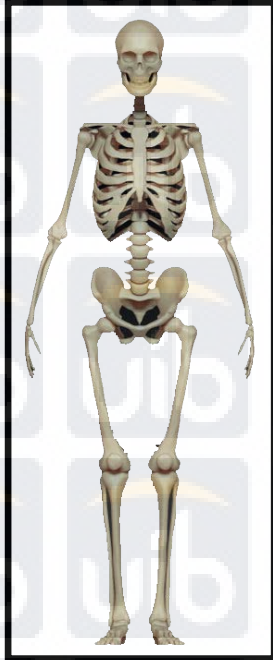


Sumber: www.asagenerasiku.blogspot.ae/2012/rangka-manusia. Diakses tanggal 04 Februari 2015.

Gambar 2.1 Rangka Kepala (tengkorak)

Rangka Kepala (tengkorak) terdiri dari tulang dahi, tulang baji, tulang air mata, tulang hidung, tulang pipi, tulang rahang atas, tulang lidah, tulang rahang bawah, tulang tengkorak, tulang pelipis dan tulang ubun-ubun.

2. Rangka Badan



Sumber: www.asagenerasiku.blogspot.ae/2012/rangka-manusia. Diakses tanggal 04 Februari 2015.

Gambar 2.2 Rangka Badan

Rangka badan tersusun mulai dari tulang leher hingga tulang ekor. Jumlah ruas tulang leher sampai tulang ekor berjumlah 33 ruas tulang. Tiga puluh tiga tulang ini disebut tulang belakang. Tulang rusuk membentuk rongga dada yang berfungsi untuk melindungi paru-paru, jantung, hati dan lambung.

Rangka badan terdiri atas empat bagian, yaitu:

1. Tulang belakang

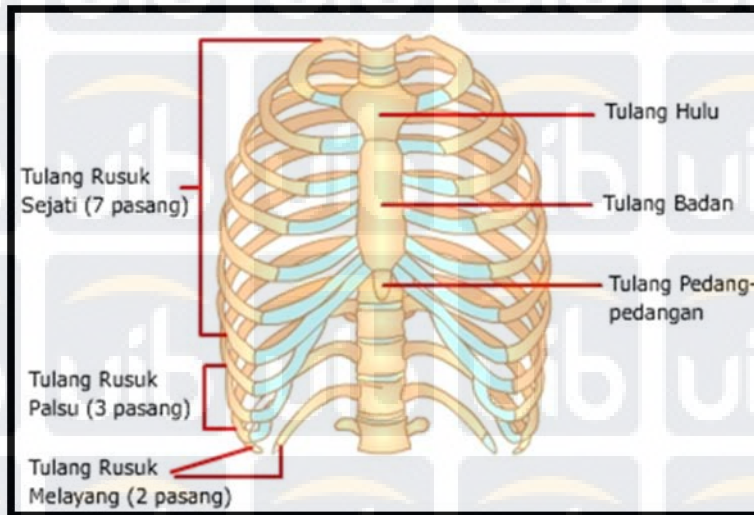


Sumber: www.asagenerasiku.blogspot.ae/2012/rangka-manusia. Diakses tanggal 04 Februari 2015.

Gambar 2.2 Tulang Belakang

Rangka badan terdiri atas 7 buah tulang leher, 12 ruas tulang punggung, 5 ruas tulang kelangkang, dan 4 ruas tulang ekor.

2. Tulang dada dan tulang rusuk

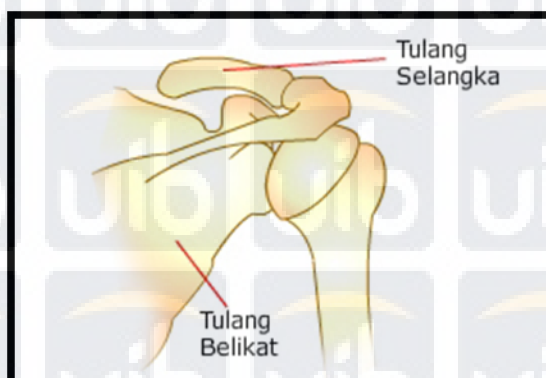


Sumber: www.asagenerasiku.blogspot.ae/2012/rangka-manusia. Diakses tanggal 04 Februari 2015.

Gambar 2.2 Tulang Dada

Tulang dada terdiri atas 7 pasang tulang rusuk sejati, 3 pasang tulang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang, tulang hulu, tulang badan, dan tulang pedang.

3. Tulang Gelang Bahu

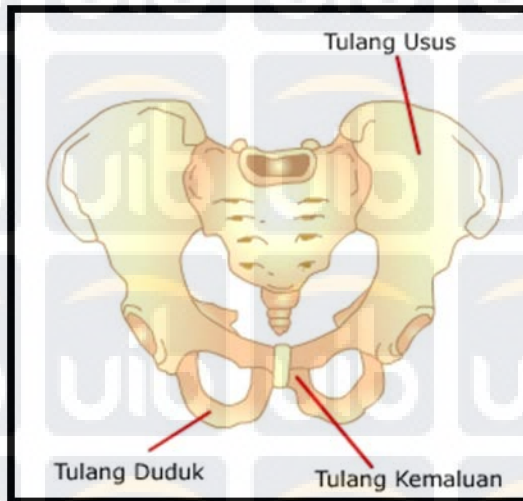


Sumber: www.asagenerasiku.blogspot.ae/2012/rangka-manusia. Diakses tanggal 04 Februari 2015.

Gambar 2.2 Gelang Bahu

Tulang bahu terdiri dari tulang selangka dan tulang belikat.

4. Gelang Panggul

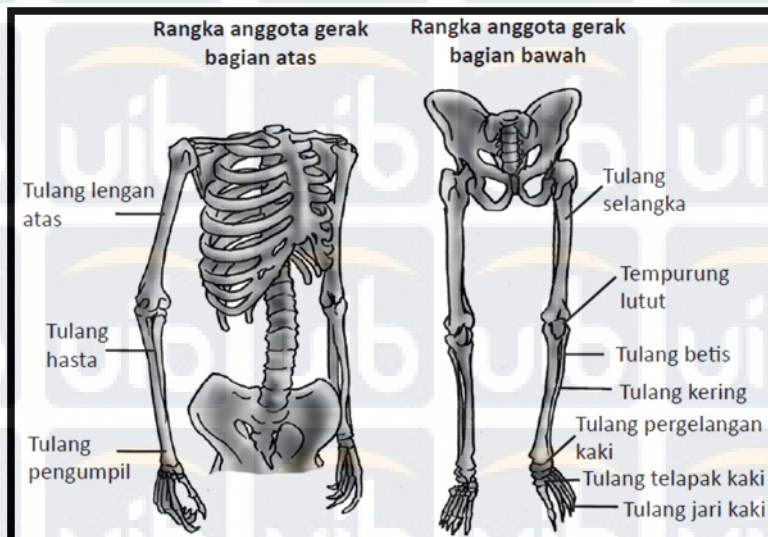


Sumber: www.asagenerasiku.blogspot.ae/2012/rangka-manusia. Diakses tanggal 04 Februari 2015.

Gambar 2.2 Gelang Panggul

Gelang panggul terdiri dari tulang usus, tulang duduk dan tulang kemaluan.

3. Rangka Anggota Gerak



Sumber: www.asagenerasiku.blogspot.ae/2012/rangka-manusia. Diakses tanggal 04 Februari 2015.

Gambar 2.2 Rangka Anggota Gerak

Rangka anggota gerak ada dua bagian yaitu atas dan bawah.

2.2.4 Jenis dan Bentuk Tulang

A. Jenis tulang yang menyusun rangka manusia dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Tulang rawan: tersusun atas kolagen dalam jumlah banyak dan zat kapur dalam jumlah sedikit. Tulang rawan terdapat pada tulang hidung dan tulang daun telinga.
2. Tulang keras: tersusun atas kolagen dalam jumlah sedikit dan zat kapur dalam jumlah yang banyak. Tulang keras terdapat pada tulang lengan, tulang paha, dan tulang rusuk.

B. Bentuk tulang yang menyusun rangka manusia dibedakan menjadi empat, yaitu:

1. Tulang Pipa. Tulang ini memiliki bentuk sesuai namanya, berbentuk pipa. Tulang ini memiliki bentuk memanjang dan tengahnya berlubang. Contohnya adalah tulang paha, tulang betis, dan tulang lengan.
2. Tulang Pendek. Tulang pendek memiliki bentuk sesuai dengan namanya berbentuk pendek. Tulang ini bersifat ringan dan kuat. Meskipun tulang ini pendek, tulang ini mampu menahan beban yang cukup berat. Contohnya adalah tulang pergelangan tangan, telapak tangan, dan telapak kaki.
3. Tulang Pipih. Tulang ini memiliki bentuk pipih seperti pelat. Contoh dari tulang pipih adalah tulang penyusun tengkorak, tulang rusuk, dan tulang dada.

4. Tulang tidak Beraturan. Tulang jenis ini merupakan gabungan dari berbagai bentuk tulang. Contohnya adalah tulang wajah dan tulang yang terdapat pada ruas-ruas tulang belakang.

2.2.5 Kelainan Tulang



Sumber: www.asagenerasiku.blogspot.ac/2012/rangka-manusia. Diakses tanggal 04 Februari 2015.

Gambar 2.2 Kelainan Tulang

1. Lordosis, kondisi tulang punggung bengkok kedepan
2. Kifosis, kondisi tulang punggung bengkok kebelakang
3. Skoliosis, kondisi tulang punggung bengkok kekanan atau kekiri

2.3 Multimedia

Menurut IBM, multimedia adalah gabungan *video*, *audio*, grafik dan teks dalam suatu produksi bertingkat berbasis komputer yang dapat dialami secara interaktif atau menurut McCormick multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen yaitu suara, gambar dan teks atau menurut Robin dan Linda (2010) multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, *audio* dan *video*.

Definisi yang lain dari multimedia, yaitu dengan menempatkan dalam konteks, seperti yang dilakukan oleh Hofstetter (2001), multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, *audio*, gambar bergerak (*video* dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

2.3.1 Objek Multimedia

Menurut Sutopo (2003), objek multimedia terbagi menjadi:

1. Teks

Teks menurut Sutopo (2003), Hampir semua orang yang biasa menggunakan komputer sudah terbiasa dengan teks. Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Dalam kenyataannya multimedia menyajikan informasi kepada audiens dengan cepat, karena tidak diperlukan membaca secara rinci dan teliti. Menurut Hofstetter adalah kebanyakan sistem multimedia dirancang dengan

menggunakan teks karena teks merupakan sarana yang efektif untuk mengemukakan ide-ide dan menyediakan instruksi-instruksi kepada *user* (pengguna).

2. *Image*

Image menurut Sutopo (2003), secara umum image atau grafik berarti *still image* seperti foto dan gambar. Manusia sangat berorientasi pada *visual* dan gambar merupakan sarana yang sangat baik untuk menyajikan informasi.

3. Animasi

Animasi menurut Sutopo (2002), animasi adalah pembentukan gerakan dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan gerakan transisi, efek-efek, juga suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut atau animasi merupakan penayangan *frame-frame* gambar secara cepat untuk menghasilkan kesan gerakan.

4. *Audio*

Audio menurut Sutopo (2003), penyajian audio atau suara merupakan cara lain untuk lebih memperjelas pengertian suatu informasi. Contohnya, narasi merupakan kelengkapan dari penjelasan yang dilihat melalui *video*. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek (*sound effect*). Salah satu bentuk bunyi yang bisa digunakan dalam produksi multimedia adalah *Waveform Audio* yang merupakan format *file audio* yang berbentuk digital. Kualitas produknya bergantung

pada *sampling rate* (banyaknya sampel per detik). *Waveform (wav)* merupakan standar untuk *Windows PC*.

5. *Video*

Video menurut Suyanto (2003), video merupakan elemen multimedia paling kompleks karena penyampaian informasi yang lebih komunikatif dibandingkan gambar biasa. Walaupun terdiri dari elemen-elemen yang sama seperti grafik, suara dan teks, namun bentuk *video* berbeda dengan animasi. Perbedaan terletak pada penyajiannya; Dalam *video*, informasi disajikan dalam kesatuan utuh dari objek yang dimodifikasi sehingga terlihat saling mendukung penggambaran yang seakan terlihat hidup.

6. *Interactive link*

Interactive link menurut Sutopo (2002), sebagian dari multimedia adalah interaktif, dimana pengguna dapat menekan *mouse* atau objek pada screen seperti button atau teks dan menyebabkan program melakukan perintah tertentu. *Interactive link* dengan informasi yang dihubungkannya sering kali dihubungkan secara keseluruhan sebagai hypermedia. Secara spesifik, dalam hal ini termasuk *hypertext (hotword)*, *hypergraphics* dan *hypersound* menjelaskan jenis informasi yang dihubungkan.

2.4 **Multimedia Interaktif**

Rob Philips dalam Nugroho (2008) menjelaskan makna interaktif sebagai suatu proses pemberdayaan siswa untuk mengendalikan lingkungan belajar. Dalam konteks ini lingkungan belajar yang dimaksud adalah belajar dengan

menggunakan komputer. Klasifikasi interaktif dalam lingkup multimedia pembelajaran bukan terletak pada sistem *hardware*, tetapi lebih mengacu pada karakteristik belajar siswa dalam merespon stimulus yang ditampilkan layar monitor komputer. Kualitas interaksi siswa dengan komputer sangat ditentukan oleh kecanggihan program komputer.

Menurut Thorn (2006) mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif, yaitu:

1. Kriteria penilaian pertama adalah kemudahan navigasi. Sebuah CD interaktif harus dirancang sesederhana mungkin sehingga mahasiswa dapat memperlajarnya tanpa harus dengan pengetahuan yang kompleks tentang media
2. Kriteria kedua adalah kandungan kognisi. Dalam arti adanya kandungan pengetahuan yang jelas.
3. Kriteria ketiga adalah presentasi informasi, yang digunakan untuk menilai isi dan program CD interaktif itu sendiri.
4. Kriteria keempat adalah integrasi media, dimana media harus mengintegrasikan aspek pengetahuan dan keterampilan.
5. Kriteria kelima adalah artistik dan estetika. Untuk menarik minat belajar, maka program harus mempunyai tampilan yang menarik dan estetika yang baik.
6. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan, dengan kata lain program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh peserta belajar.

Penggunaan multimedia interaktif pembelajaran pada fisika akan sangat membantu mahasiswa dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak.

Menurut McKagan (2007) mahasiswa akan lebih mudah memahami konsep mekanika kuantum yang bersifat abstrak dengan bantuan *software* interaktif.

Penggunaan TIK dalam pembelajaran fisika antara lain model pembelajaran fisika berbasis teknologi informasi (*web*) dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan generik sains mahasiswa calon guru pada materi termodinamika (Darmadi, 2007).

Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia dapat memadukan media-media dalam proses pembelajaran, maka proses pembelajaran akan berkembang dengan baik, sehingga membantu pengajar menciptakan pola penyajian yang interaktif.

2.5 Sekilas Adobe Flash CS6

Flash adalah *software* yang memiliki kemampuan menggambar sekaligus menganimasikannya, serta mudah dipelajari (M. Amrullah Akbar *et al*, 2008). *Flash* tidak hanya digunakan dalam pembuatan animasi, tetapi pada zaman sekarang ini *flash* juga banyak digunakan untuk keperluan lainnya seperti dalam pembuatan *game*, presentasi, membangun *web*, animasi pembelajaran, bahkan juga dalam pembuatan film.

Animasi yang dihasilkan *flash* adalah animasi berupa *file movie*.

Movie yang dihasilkan dapat berupa grafik atau teks. Grafik yang dimaksud disini adalah grafik yang berbasis vektor, sehingga saat diakses melalui

internet, animasi akan ditampilkan lebih cepat dan terlihat halus. Selain itu *flash* juga memiliki kemampuan untuk mengimpor *file* suara, *video* maupun *file* gambar dari aplikasi lain.

Flash merupakan program grafis yang diproduksi oleh *Macromedia corp*, yaitu sebuah *vendor software* yang bergerak dibidang animasi *web*.

Macromedia Flash pertama kali diproduksi pada tahun 1996. *Macromedia Flash* telah diproduksi dalam beberapa versi. Versi terakhir dari *Macromedia Flash* adalah *Macromedia Flash 8*. Dan sekarang *Flash* telah berpindah *vendor* menjadi *Adobe*.

Adobe adalah *vendor software* yang membeli *Flash* dari *vendor* sebelumnya yaitu *Macromedia*. Sejak itu, *Macromedia Flash* berganti nama menjadi *Adobe Flash*. Versi terbaru dari *Adobe Flash* saat ini adalah *Adobe Flash CS6*. Dan pembuatan animasi ini penulis menggunakan *Adobe Flash CS6* sebagai aplikasinya.

Adobe Flash CS6 merupakan sebuah *software* yang didesain khusus oleh *Adobe* dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs *web* yang interaktif dan dinamis. *Adobe Flash CS6* menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. *Adobe Flash CS6* telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik.

Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi atau 3 dimensi yang handal dan ringan sehingga *flash* banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada *website*, *CD Interaktif* dan yang lainnya, Selain itu *software* ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan navigasi pada situs *website* atau *blog*, tombol animasi, *banner*, menu interaktif, interaktif *form* isian, *e-card*, *screen saver* dan pembuatan aplikasi-aplikasi *website* lainnya.

2.6 Perancangan Instruksional dengan Model *ADDIE*

ADDIE adalah model perancangan instruksional yang berupa proses umum yang secara tradisional digunakan oleh perancang instruksional ataupun pengembangan pelatihan. Model *ADDIE* merupakan inti perancangan instruksional dan menjadi dasar sistem perancangan instruksional (*Instructional System Design - ISD*). Pada prakteknya terdapat beberapa macam adaptasi model *ADDIE*, tetapi secara umum terdiri dari 5 fase yang membentuk siklus yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Ulasan yang dibuat Zulrahmat Togala untuk buku *Instructional Design: The ADDIE Approach*, menjelaskan aktivitas yang dilakukan pada masing-masing tahap sebagai berikut (Togala, 2013):

1. Analisis: Pada *fase* analisis, dilakukan pendefinisian permasalahan instruksional, tujuan instruksional, dan sasaran pembelajaran. Pada *fase* ini juga dilakukan identifikasi atas lingkungan pembelajaran, pengetahuan dan keahlian yang saat ini sudah dimiliki oleh siswa. Fase ini dilakukan untuk

menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait hal-hal berikut : Siapa pemirsanya (*audiens*), apa yang perlu mereka pelajari, berapa anggarannya, opsi apa saja yang tersedia untuk menyajikan materi (*delivery*), kendala apa saja yang ada, kapan proyek harus selesai, dan apa yang harus dilakukan siswa untuk mengetahui kompetensi mereka?

2. Desain: *fase* desain terkait dengan penentuan sasaran, instrumen penilaian, latihan, konten, dan analisis yang terkait materi pembelajaran, rencana pembelajaran dan pemilihan media. *Fase* desain dilakukan secara sistematis dan spesifik. Aktivitas yang dilakukan pada tahap desain biasanya meliputi pemilihan lingkungan belajar yang paling sesuai dengan mempelajari jenis keahlian kognitif yang diperlukan untuk mencapai tujuan instruksional, menulis sasaran instruksional, memilih pendekatan secara keseluruhan, bentuk dan tampilan program: unit *outline*, pembelajaran dan modul, merancang materi kursus secara spesifik untuk digunakan pada *medium* elektronik interaktif.

3. Pengembangan (*development*): pada *fase* ini dilakukan pembuatan dan penggabungan aset konten yang sudah dirancang pada *fase* desain. Pada *fase* ini dibuat *storyboard*, penulisan konten dan perancangan grafis yang diperlukan. Jika melibatkan *e-learning*, *programmer* akan bekerja untuk mengintegrasikan teknologi yang diperlukan. Aktivitas yang dilakukan pada *fase* ini meliputi pembuatan atau pengumpulan media yang diperlukan, menggunakan kekuatan internet atau media elektronik untuk menyajikan informasi dalam berbagai format multimedia sehingga dapat memenuhi

keinginan siswa, dan mendefinisikan interaksi yang sesuai, yang harus dalam bentuk kreatif, inovatif, dan mendorong siswa untuk terpancing belajar lebih lanjut.

4. Implementasi: pada *fase* ini, dibuat prosedur untuk pelatihan bagi peserta pelatihan dan instruktornya/*fasilitator*. Pelatihan bagi *fasilitator* meliputi materi kurikulum, hasil pembelajaran yang diharapkan, metoda penyampaian dan prosedur pengujian. Aktivitas lain yang harus dilakukan pada *fase* ini meliputi penggandaan dan pendistribusian materi, *handout* dan bahan pendukung lainnya, serta persiapan jika terjadi masalah teknis dan mendiskusikan rencana alternatif dengan siswa.
5. Evaluasi: *fase* evaluasi terdiri atas dua bagian yaitu formatif dan sumatif. Evaluasi formatif terjadi disetiap tahapan proses *ADDIE*. Evaluasi sumatif terdiri atas *test* yang dirancang untuk domain yang terkait kriteria tertentu dan memberikan peluang umpan balik dari pengguna.



Gambar 2.8 Tahap-tahap Desain Pembelajaran

Penggunaan model *ADDIE* pada pengembangan produk multimedia untuk pembelajaran sudah dikenal secara luas. Menurut Parekh (2006) mencantumkan *ADDIE* sebagai salah satu metoda pengembangan aplikasi multimedia untuk produk CBT. Model *ADDIE* juga digunakan untuk pengembangan *website* berbasis multimedia, serta aplikasi pembelajaran berbasis multimedia lainnya dalam (Peterson, 2003).

2.7 Kelebihan dan kekurangan Model Desain *ADDIE*

Kelebihan model ini sederhana dan mudah dipelajari serta strukturnya yang sistematis. Seperti kita ketahui bahwa model *ADDIE* ini terdiri dari 5 komponen yang saling berkaitan dan terstruktur secara sistematis yang artinya dari tahapan yang pertama sampai tahapan yang kelima dalam pengaplikasiannya harus secara sistematis, tidak bisa diurutkan secara acak atau kita bisa memilih mana yang menurut kita ingin di dahulukan. Karena kelima tahap/langkah ini sudah sangat sederhana jika dibandingkan dengan model desain yang lainnya. Sifatnya yang sederhana dan terstruktur dengan sistematis maka model desain ini akan mudah dipelajari oleh para pendidik.

Kekurangan model desain ini adalah dalam tahap analisis memerlukan waktu yang lama. Dalam tahap analisis ini pendesain/pendidik diharapkan mampu menganalisis dua komponen dari siswa terlebih dahulu dengan membagi analisis menjadi dua yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Dua komponen analisis ini yang nantinya akan mempengaruhi lamanya proses menganalisis siswa sebelum tahap pembelajaran dilaksanakan.