BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Geralch dan Ely (1971) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampulan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

2.2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat yang berfungsi sebagai perantara atau penyampai isi berupa informasi pengetahuan berupa visual dan verbal untuk keperluan pembelajaran. Secara umum, media pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan siswa/mahasiswanya sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar **(Triyanto, dkk, 2013)**

Keberadaan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran merupakan suatu kenyataan yang tidak bisa dipungkiri. Tenaga pendidik sebagai penyampai pesan memiliki kepentingan yang besar untuk memudahkan tugasnya dalam menyampaikan pesan-pesan atau materi pembelajaran kepada peserta didik. Mereka juga menyadari bahwa tanpa media, materi pembelajaran akan sulit untuk dapat dicerna dan dipahami oleh peserta didik, apalagi bila materi pembelajaran yang harus disampaikan tergolong rumit dan kompleks. Untuk itu penggunaan media mutlak harus dilakukan agar materi dapat sampai ke peserta didik secara efektif dan efisien. Secara umum, manfaat

media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara tenaga pendidik dan peserta didik sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien.

Kemp dan Dayton **(Muhson, 2010)** mengidentifikasikan beberapa manfaat media dalam pembelajaran yaitu :

1. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik.
6. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.
7. Media dapat menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi dan proses belajar.
8. Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

Eko Triyanto (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran mempunyai dampak positif dalam mendukung pembelajaran, sangat membantu untuk memperjelas materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan proses proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Lalu Ali Muhson (2010) dalam penelitianya juga menyatakan bahwa media pembelajaran dapat merupakan wahana penyalur pesan dan informasi belajar. Media pembelajaran yang dirancang secara baik akan sangat membantu peserta didik dalam mencerna dan memahami materi pelajaran. Fungsi media dalam kegiatan pembelajaran bukan sekedar alat peraga bagi guru melainkan sebagai pembawa informasi/pesan pembelajaran.

2.3 Media Pembelajaran *Audio-Visual*

Themistoklis Semenderiadis, menyatakan bahwa media *audio-visual* memainkan peran penting dalam proses pendidikan, terutama ketika digunakan oleh guru dan siswa. Media ini memberikan banyak stimulus kepada siswa,

karena sifat *audio-visual*/suara-gambar. *Audio-visual* memperkaya lingkungan belajar, memelihara eksplorasi, eksperimen dan penemuan, dan mendorong siswa untuk mengembangkan pembicaraan dan mengungkapkan pikiranya

Karakteristik media *audio-visual* adalah memiliki unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis media yaitu media audio dan visual **(Purwono, dkk, 2017)**.

Djamarah S. B, dkk, menyatakan bahwa sebagai alat bantu (media pembelajaran) dalam pendidikan dan pengajaran. Media *audio-visual* mempunyai sifat sebagai berikut:

1. Kemampuan untuk meningkatkan persepsi.
2. Kemampuan untuk meningkatkan pengertian.
3. Kemampuan untuk meningkatkan *transfer* (pengalihan) belajar.
4. Kemampuan untuk memberikan penguatan (*reinforcement*) atau pengetahuan hasil yang dicapai.
5. Kemampuan untuk meningkatkan retensi (ingatan).
6. Dengan menggunakan media *audio-visual*, pembelajaran akan memberikan pengalaman langsung dan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan untuk siswa.

2.3.1 Jenis Media *Audio-visual*

Menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain media *audio-visual* dibagi menjadi dua yaitu :

1. *Audio-visual* diam, yaitu media yang menampilkan suara dan gambar seperti bingkai suara (*sound slide*).
2. *Audio-visual* gerak yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar bergerak seperti film dan video.

Kedua jenis media ini pada umumnya digunakan untuk tujuan-tujuan hiburan, dokumentasi dan pendidikan. Film dan video dapat menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu, dan mempengaruhi sikap **(Purwono, dkk, 2017)**.

2.3.2 Kelebihan Media *Audio-visual*

Atoel **(Purwono, dkk, 2017)** menyatakan bahwa media *audio-visual* memiliki beberapa kelebihan atau kegunaan, antara lain :

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata, tertulis atau lisan).
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, seperti: objek yang terlalu besar digantikan dengan realitas, gambar, film bingkai, film atau model.
3. Media *audio-visual* bisa berperan dalam pembelajaran tutorial.

2.4 Elemen-Elemen Multimedia

Istilah multimedia terdiri dari dua kata, yaitu multi dan media. Pengertian multi berarti banyak atau lebih dari satu, sedangkan kata media berarti alat/sarana/piranti untuk berkomunikasi. Komunikasi merupakan hubungan atau interaksi dua arah. Dengan adanya komunikasi sebuah informasi akan mudah dipahami oleh indera.

Menurut Senn, di dalam multimedia terdapat beberapa elemen, elemen elemen tersebut diantaranya adalah text, image, audio, video dan animasi **(Purwanto, 2008 dalam Andri, 2017)**.

2.4.1 *Text*

Bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan adalah *text* (teks). Kebutuhan teks bergantung pada penggunaan aplikasi multimedia.

2.4.2 *Image*

Image (grafik) merupakan hasil sebuah pengambilan citra yang didapat melalui alat penangkap citra, seperti kamera dan scanner, yang hasilnya sering disebut dengan gambar. Gambar dapat berwujud sebuah ikon, foto ataupun simbol.

2.4.3 Audio

Audio (suara) adalah komponen multimedia yang dapat berwujud narasi, musik, efek suara atau penggabungan di antara ketiganya.

2.4.4 Video

Video merupakan sajian gambar dan suara yang ditangkap oleh sebuah kamera, kemudian disusun ke dalam urutan frame untuk dibaca dalam satuan detik.

2.4.5 Animasi

Animasi yaitu penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada *layer*. Penciptaan animasi terdiri dari tiga tahap yaitu, permodelan, layout dan animasi, dan rendering. frameframe gambar secara tepat yang untuk menghasilkan efek pergerakan, sehingga tampil seperti hidup.

2.5 Pengertian Video

Kata video berasal dari kata Latin, yang berarti “saya lihat”. Video adalah teknologi pemrosesan sinyal elektronik yang mewakilkan gambar bergerak. Aplikasi umum dari teknologi video adalah televisi. Video juga dapat digunakan dalam aplikasi teknik, keilmuan, produksi, dan keamanan. Istilah video juga digunakan sebagai singkatan videotape, perekam video, dan pemutar video. Saat ini ada dua kategori video, yaitu video analog dan video digital **(Binanto, 2010)**.

2.5.1 Video Analog

Video analog mengodekan informasi gambar dengan memvariasikan voltase atau frekuensi dari sinyal. Seluruh sistem sebelum video digital dapat dikatagorikan sebagai video analog. Video analog mempunyai dua format, yaitu format elektrik dan format kaset.

2.5.2 Video Digital

Video digital sebenarnya terdiri atas serangkaian gambar digital yang ditampilkan dengan cepat pada kecepatan yang konstan. Dalam konteks video, gambar ini disebut *frame*. Satuan ukuran yang menhitung *frame* rata-rata yang

ditampilkan disebut *frame per second* (FPS). Setiap *frame* merupakan gambar digital yang terdiri dari raster piksel. Gambar digital akan mempunyai lebar sebanyak W piksel dan tinggi sebanyak H piksel. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa *frame size* adalah W x H.

2.6 Tahapan Pembuatan Video

2.6.1 Storyline

Storyline merupakan inti dari sebuah naskah yang di ambil dari gagasan utama yang dibuat seperti alur cerita **(Rovianto, 2015)**.

2.6.2 *Storyboard*

Storyboard mempunyai banyak gaya tergantung pada *storyboard artist* tersebut. Ada yang menggunakan gambar tangan semua, dan ada pula yang menggunakan kombinasi gambar dengan foto. Kali ini *storyboard* yang dibuat adalah bentuk *capture* tiap-tiap adegan sesuai dengan tampilan visual yang telah dirancang **(Mahardika & Fathoni, 2013)**.

2.6.3 Pengambilan Video Pendukung

Pada tahap ini dilakukan pengambilan beberapa video yang akan mendukung *motion graphics* dan dilakukan sesuai dengan yang sudah dirancang di *storyboard*.

2.6.4 *Graphic Design*

Graphic Design atau desain grafis adalah suatu bentuk komunikasi visual yang menggunakan gambar untuk menyampaikan informasi atau pesan seefektif mungkin. Dalam desain grafis, teks juga dianggap gambar karena merupakan hasil abstraksi simbol-simbol yang bisa dibunyikan. desain grafis diterapkan dalam disain komunikasi dan *fine art*. Desain grafis dapat merujuk kepada proses pembuatan, metoda merancang, produk yang dihasilkan (rancangan), atau pun disiplin ilmu yang digunakan **(Wijanarko, 2010 dalam Rovianto, 2015)**. Dalam pembuatan iklan layanan masyarakat ini, *graphic design* termasuk dalam proses *material collecting.*

2.6.5 *Compositing*

Compositing adalah proses untuk menggabungkan kembali objek-objek yang telah dipisah-pisahkan pada tahap sebelumnya **(Putra & Purwanto, 2015)**.

Menurut Lee Lanier, *Digital Compositing* adalah proses secara digital menyusun gambar atau gambar sekuen secara tumpang tindih ke dalam suatu potongan gambar bergerak (*motion picture*) atau video digital **(Lanier, 2010)**.

2.6.6 Animasi

Terdapat unsur animasi di dalam *motion graphic*. Animasi secara luas berbicara masalah bentuk suatu benda yang berubah-ubah menciptakan gerak dan kehidupan. Oleh karena itu satu kata animasi menjadi suatu pengertian, yang berarti mencipatakan suatu yang bisa hidup atau bergerak. Dalam kamus Inggris-Indonesia karya John M. Echols dan Hassan Sadily, *Animate* berarti yang hidup, bernyawa **(Prakosa, 2010)**.

2.6.7 *Sound Effect* & Musik

Sound Effect digunakan untuk menekankan artistik, keseruan, menegangkan dari suatu film, acara televisi, animasi, *videogame* atau bahkan suatu titik kreatif tanpa menggunakan dialog atau musik (Rovianto, 2015).

Musik adalah alat komunikasi manusia yang unik, dengan aransemen suara yang terstruktur sangat baik seperti susunan dalam tata bahasa. Mendengarkan musik dapat diibaratkan seperti seseorang yang mendengarkan orang lain berbicara dengan bahasa yang tidak ia pahami, namun ia bisa mengerti dengan interpretasinya, melalui nada bicaranya, tinggi-rendah, keras-lembut dan sebagainya **(Ghozali, 2012)**.

2.6.8 *Editing*

Adapun pada tahap ini terdapat proses pengolahan, pemotongan dan penggabungan video. Pemberian *effect* pada video transisi, penambahan teks. Juga penambahan musik dalam video dapat dilakukan dalam proses ini **(Putra & Purwanto, 2015)**.

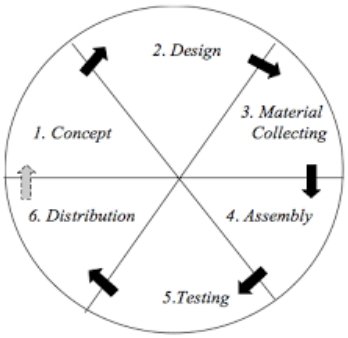
2.6.9 *Rendering*

Rendering adalah proses akhir dari keseluruhan proses pemodelan ataupun animasi komputer. Dalam rendering, semua data-data yang sudah dimasukkan dalam proses *modeling/tracing*, animasi, *texturing*, pencahayaan dengan parameter tertentu akan diterjemahkan dalam sebuah bentuk *output* **(Maharani & Hotami, 2017)**.

2.7 Metode Pengembangan Multimedia

Menurut Luther (1994), metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (pendesainan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan **(Binanto, 2010)**.

Sutopo (2003) mengadopsi metodologi Luther dengan modifikasi, seperti yang terlihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Tahapan Pengembangan Multimedia

Berikut adalah penjelasan dari Gambar 2.1 :

2.7.1 *Concept*

Tahap concept (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Tujuan dan pengguna akhir

program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna atermasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi pembuatan desain.

2.7.2 *Design*

Design (pendesainan) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program. Spesifikasi dibuat serinci mungkin sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly*, pengambilan keputusan baru tidak diperlukan lagi, cukup menggunakan keputusan yang sudah ditentukan pada tahap ini. Meskipun demikian, pada praktiknya, pengerjaan proyek pada tahap awal masih akan sering mengalami penambahan bahan atau pengurangan bagian aplikasi, atau perubahan-perubahan lain.

2.7.3 *Material collecting*

Material collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*. Namun, pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear dan tidak paralel.

2.7.4 *Assembly*

Tahap *assembly* adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, seperti *storuboard*, bagan alir, dan/atau struktur navigasi.

2.7.5 *Testing*

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuaatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian alpha (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

2.7.6 *Distribution*

Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan, jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan.

Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

2.8 *Motion Graphic*

Motion graphic atau *motion grafis* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan berbagai solusi desain grafis profesional dalam menciptakan suatu desain komunikasi yang dinamis dan efektif untuk film, televisi dan internet.

Dunia perdagangan, informasi, dan hiburan adalah suatu tantangan, ketika pemirsa/*audience* memutuskan apakah akan tetap atau akan pindah saluran, keluar dari situs web, atau ketika menonton trailer, untuk melihat film. Maka dari itulah diperlukan strategi, kreativitas, dan keterampilan dari seorang desainer *broadcasting*, desainer judul film dan animator dalam seni *motion grafis* **(Curran, 2000 dalam Andri, 2017)**.

Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai beberapa pertimbangan untuk menghasilkan *motion graphic* yang efektif :

2.8.1 *Spatial*

Merupakan pertimbangan yang terdiri dari arah, ukuran, arah gerakan, perubahan ketika sebuah gerakan dipengaruhi oleh gerakan lain, hubungan pergerakan terhadap batas-batas frame.

2.8.2 *Temporal*

Merupakan sebuah pertimbangan yang berhubungan dengan *time* (waktu) dan *velocity* (kecepatan), serta memiliki peranan dalam sebuah pergerakan.

Didalam video atau pun *motion graphic*, waktu digambarkan secara *frame per second*.

2.8.3 *Live Action*

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan ketika bekerja dengan konten *live action* termasuk bentuk atau konteks, properti film, dan sifat sinematik, seperti *tone, contrast, lighting, depth of field, focus, camera angle, shot size*, dan *mobile framing.*

2.8.4 *Typographic*

Type merupakan salah satu prinsip untuk membangun sebuah pesan dalam grafis desain. Hal yang perlu diperhatikan pada *typography* yaitu tipe huruf, ukuran, kapital atau huruf kecil.

2.9 *Camera Shot*

Menurut Zaharuddin Djalle G.dalam bukunya The Making of 3D Animation Movie Using 3D Studio Max (2008) ada beberapa macam shot-shot dasar yang biasa digunakan dalam pembuatan film live shot ataupun animasi **(Andri, 2017)**, antara lain:

a. *Extreme Close Up*

   Shot yang mengambil detail gambar. Objek yang di shot merupakan objek atau area yang sangat kecil sekali atau merupakan sebagian kecil dari objek yang besar dan luas.

b. *Close Up*

   Shot yang menampilkan seluruh permukaan wajah hingga sebagian dada. *Close Up* akan membawa penonton ke dalam scene, menghilangkan segala yang tidak penting untuk sesaat dan mengisolasi apapun kejadian yang harus diberi suatu penekanan. Close up yang digunakan dengan tepat akan dapat menambah dampak dramatik dan kejadian visual pada kejadian.

Close up akan memberikan dampak dramatis dan bersahabat. Di dunia digital, dalam hal ini animasi menggunakan shot close up dalam suatu dialog akan mendekatkan penonton kepada suatu action. Selain itu juga memberikan keuntungan bagi pembuat film karena hanya menampilkan satu objek saja.

c. *Medium Close Up*

Medium close up menampilkan seluruh permukaan wajah hingga bagian dada atau bagian siku tangan atau kira-kira pertengahan pinggang dan bahu ke atas kepala.

d. Medium Shot

Medium shot digunakan untuk dialog sequence dan merekan pergerakan tubuh karakter yang dapat menimbulkan emosi.

e. Long Shot

Shot yang mampu menampilkan seluruh wilayah dari tempat kejadian. Long shot digunakan untuk menjelaskan kepada penonton hingga mereka mengetahui semua elemen dari adegan, siapa saja yang terlibat dan dimana.

f. *Extreme Long Shot*

Shot ini dapat menggambarkan suasana atau pemandangan yang sangat luas dari jarak yang sangat jauh. Shot ini mampu membuat penonton terkesan pada suasana atau pemandangan yang hebat. Biasanya digunakan ketika pembukaan film sehingga dapat menangkap perhatian penonton sejak awal.

g. *Over The Shoulder Shot*

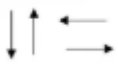
Shot yang dilakukan dari belakang lawan pemain subjek, dan memotong frame hingga belakang telinga. Wajah pemain berada pada 1/3 frame. Shot ini membantu meyakinkan posisi pemain dan memberikan kesan penglihatan dari sudut pandang lawan pemain subjek yang lain.

2.10 *Flowchart*

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan uruturutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analyst dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. *Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Flowchart adalah bentuk gambar/diagram yang mempunyai aliran satu atau dua arah secara sekuensial. *Flowchart* digunakan untuk merepresentasikan maupun mendesain program. Oleh karena itu *flowchart* harus bisa merepresentasikan komponen-komponen dalam bahasa pemrograman **(Adelia & Setiawan, 2011)**. Berikut merupakan simbol-simbol *flowchart* berserta fungsinya:

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Fungsi
1		*Terminal Point Symbol* / Simbol Titik Terminal menunjukkan permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu proses.
2		*Flow Direction Symbol* / Simbol Arus adalah simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain (connecting line). Simbol ini juga berfungsi untuk menunjukkan garis alir dari proses.
3		*Processing Symbol* / Simbol Proses digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer. Pada bidang industri (proses produksi barang), simbol ini menggambarkan kegiatan inspeksi atau yang biasa dikenal dengan simbol inspeksi
4		*Decision Symbol* / Simbol Keputusan merupakan simbol yang digunakan untuk memilih proses atau keputusan berdasarkan kondisi yang ada. Simbol ini biasanya ditemui pada flowchart program.

5		*Input-Output* / Simbol Keluar-Masuk menunjukkan proses input-output yang terjadi tanpa bergantung dari jenis peralatannya.
6		*Predefined Process* / Simbol Proses Terdefinisi merupakan simbol yang digunakan untuk menunjukkan pelaksanaan suatu bagian prosedur (sub-proses). Dengan kata lain, prosedur yang terinformasi di sini belum detail dan akan dirinci di tempat lain
7		*Connector (On-page)* Simbol ini fungsinya adalah untuk menyederhanakan hubungan antar simbol yang letaknya berjauhan atau rumit bila dihubungkan dengan garis dalam satu halaman
8		*Connector (Off-page)* Sama seperti on-page connector, hanya saya simbol ini digunakan untuk menghubungkan simbol dalam halaman berbeda. label dari simbol ini dapat menggunakan huruf atau angka
9		*Preparation Symbol / Simbol Persiapan* merupakan simbol yang digunakan untuk mempersiapkan penyimpanan di dalam storage.
10		*Manual Input Symbol* digunakan untuk menunjukkan input data secara manual menggunakan online keyboard.
11		*Manual Operation Symbol* / Simbol Kegiatan Manual digunakan untuk menunjukkan kegiatan/proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
12		*Document Symbol* Jika Anda menemukan simbol ini artinya input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas, atau output yang perlu dicetak di atas kertas.

13		*Multiple Documents* sama seperti document symbol hanya saja dokumen yg digunakan lebih dari satu dalam simbol ini
14		*Delay Symbol* sesuai dengan namanya digunakan untuk menunjukkan proses delay (menunggu) yang perlu dilakukan. Seperti menunggu surat untuk diarsipkan dll

2.11 Skala Likert

Rensis Likert di tahun 1932 telah mengembangkan sebuah skala untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial. Dengan menggunakan skala Likert, maka variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel yang dapat diukur **(Yusi & Idris, 2016)**. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak ukur untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negative, yang dapat berupa kata-kata antara lain :

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Sangat Setuju	= 5	Sangat Setuju	= 1
Setuju	= 4	Setuju	= 2
Ragu / Cukup	= 3	Ragu / Cukup	= 3
Kurang Setuju	= 2	Kurang Setuju	= 4
Tidak Setuju	= 1	Tidak Setuju	= 5

2.12 Wijen

Wijen (*Sesamum indicum, sp.*) telah lama dikenal sebagai penghasil minyak nabati (minyak wijen) yang memiliki banyak khasiat terhadap kesehatan manusia. Di Indonesia terdapat beberapa jenis varietas tanaman wijen yang dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik. Mayoritas petani wijen Indonesia, terutama di daerah Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat dan beberapa daerah di Jawa Tengah

dan Sulawesi Selatan, melakukan penanaman wijen di lahan sawah setelah tanaman padi selesai di panen, ini berarti wijen dijadikan sebagai tanaman pengganti sementara sebelum masa tanam padi berikutnya. Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) di bawah Kementrian Pertanian Republik Indonesia mengeluarkan beberapa varietas unggul, diantaranya Sumberrejo-1 (SBR-1), SBR-2, SBR-3, SBR-4, Wijen Nasional 1 (Winas 1), Winas 2 dan Winas 3, yang bertujuan untuk memberi dukungan terhadap eksistensi tanaman wijen di Indonesia dan dukungan terhadap pemanfaatan lahan sawah setelah padi.

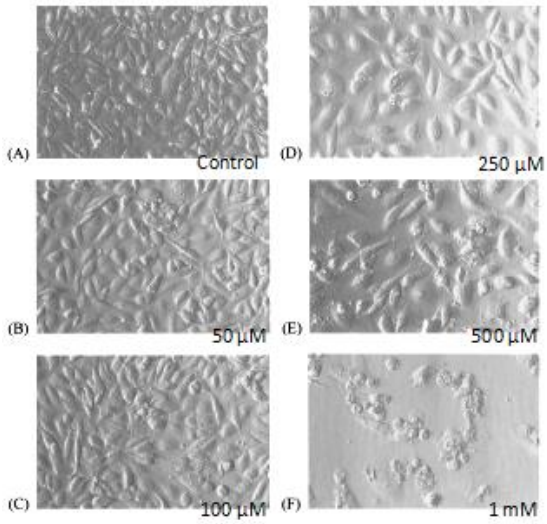
Gambar 2.2 Wijen Sumberrejo 2

Pemanfaatan wijen di Indonesia selama ini masih dalam batas penggunaan biji wijen utuh sebagai bahan pangan setelah melalui proses pemanasan (sangrai). Di Indonesia, wijen biasanya dijadikan sebagai pelengkap makanan kudapan dan makanan kecil (*snack*), namun beberapa diantaranya juga ada yang sudah memproduksi minyak wijen meskipun masih dalam skala kecil **(Pangawikan, dkk, 2016)**.

2.13 Minyak Wijen

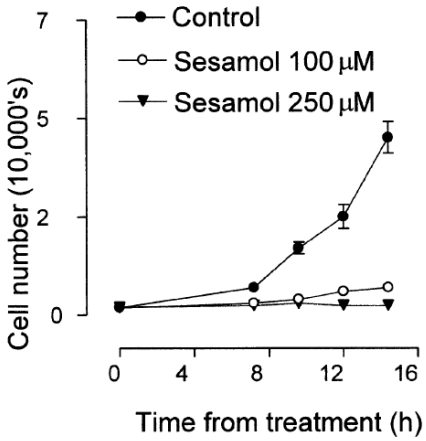
Selain dikonsumsi dalam bentuk biji utuh, wijen umum dikonsumsi dan digunakan sebagai sumber minyak nabati (minyak wijen). Minyak wijen mengandung banyak vitamin E dan komponen fungsional lainnya yang berguna bagi kesehatan **(Handajani, dkk, 2010)**. Sesamol juga merupakan salah satu

senyawa yang terkandung dalam minyak wijen. Sesamol yaitu senyawa yang banyak digunakan sebagai antioksidan dan merupakan bentukan dari senyawa induk sesamolin yang terdegradasi akibat pengaruh suhu tinggi (*protonolysis*). Kandungan sesamol yang terdapat pada wijen dapat menghambat pertumbuhan sel kanker (*growth arrest*) dan menginduksi apoptosis sel kanker payudara (Jacklin, 2003). Seperti data dibawah ini yang menunjukkan reaksi sel kanker payudara terhadap senyawa sesamol dengan dosis 50µM, 100µM, 250µM, 500µM dan 1mM.



Gambar 2.3 Reaksi Sel Kanker Payudara terhadap Sesamol

Berikut adalah respon pertumbuhan sel kanker payudara terhadap sesamol diukur berdasarkan jumlah selnya.

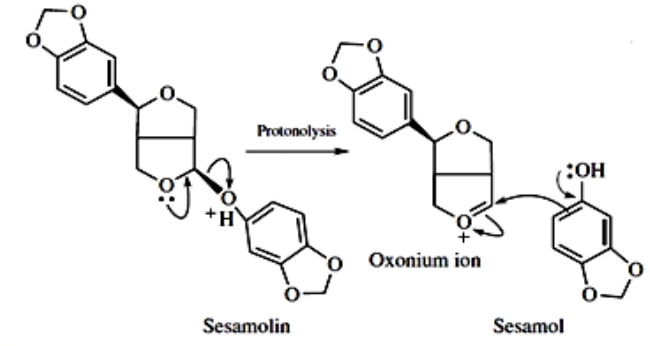


Gambar 2.4 Grafik Respon Sel Kanker Payudara terhadap Sesamol

Dari gambar diatas, terlihat bahwa sel kanker yang tidak di reaksikan dengan sesamol terus mengalami pertumbuhan. Sedangkan, sel kanker yang direaksikan dengan 100µM sesamol mengalami pertumbuhan tetapi sangat kecil dan berbeda jauh dengan yang tidak direaksikan dengan sesamol. Bahkan jika dosis sesamol ditinggikan menjadi 250µM, sel kanker payudara cenderung tidak mengalami pertumbuhan **(Jacklin, 2003)**.

2.13.1 Peningkatan Sesamol dalam Minyak Wijen

Minyak wijen ini bisa dihasilkan dengan memanaskan (sangrai) dengan suhu dan waktu tertentu dan kemudian di-*press* sehingga menghasilkan minyak wijen. Proses menyangrai wijen bisa dengan menggunakan oven, coffee roaster ataupun wajan biasa, yang terpenting adalah suhu dan waktu yang dibutuhkan agar menghasilkan minyak yang masih layak untuk dikonsumsi. Dua lignan utama, sesamin dan sesamolin, terdapat dalam biji wijen. Namun, sesamin dan sesamolin, tidak memiliki aktivitas antioksidan dalam diri mereka sendiri karena kurangnya kelompok fenolik. Sedangkan sesamol, yang memiliki aktivitas antioksidan hanya terkandung jumlah kecil dalam minyak biji wijen mentah. Untuk menghasilkan senyawa sesamol yang lebih banyak, ternyata menyangrainya bisa menjadi solusi. Ini dikarenakan senyawa sesamolin yang ketika dipanaskan akan membentuk menjadi senyawa sesamol atau disebut dengan *protonolysis* **(Hwang, 2005)**.



Gambar 2.5 Perubahan Sesamolin menjadi Sesamol

Aldila Din Pangawikan (2016) meneliti kandungan sesamolin dan sesamol yang terkandung di dalam wijen mentah dan setelah wijen tersebut dipanggang dalam waktu 10 menit, 15 menit dan 20 menit dengan suhu 180 °C, 200 °C dan 220 °C. Penelitian itu bertujuan untuk mengetahui di suhu berapa dan dalam waktu berapa lama kandungan sesamol meningkat dan masih wajar untuk dikonsumsi. Varietas wijen yang diteliti dalam penelitian ini yaitu jenis sumberrejo-1, sumberrejo-2, sumberrejo 3 dan sumberrejo-4. Berikut adalah hasil dari penelitian tersebut :

Tabel 2.2 Data setelah *Roasting* Wijen

Sesame Var.	T (°C)	*ROAST*		
		t10-R	t15-R	t20-R
SBR-1	180	33.43a ± 1.02	45.09b ± 0.38	47.91b ± 1.48
	200	69.47c ± 1.17	76.44d ± 2.33	86.49e ± 1.67
	220	73.29d ± 2.33	68.84c ± 1.47	66.12c ± 0.69
SBR-2	180	19.59a ± 0.44	32.08b ± 1.21	33.59c ± 1.11
	200	48.91c ± 2.01	51.67c ± 0.46	70.47d ± 0.98
	220	50.31c ± 1.09	50.45c ± 1.43	44.04c ± 0.72
SBR-3	180	29.99a ± 0.55	40.67b ± 1.23	42.48b ± 0.54
	200	59.03c ± 0.64	65.22d ± 1.74	64.27d ± 0.56
	220	60.43d ± 0.83	63.65d ± 1.77	56.87c ± 0.65
SBR-4	180	31.15a ± 1.78	43.06b ± 1.39	45.58b ± 1.28
	200	65.20c ± 0.87	72.28d ± 1.50	78.65e ± 0.87
	220	70.15d ± 1.74	65.44c ± 0.73	61.55c ± 0.94

Tabel 2.3 Kandungan sesamol dalam wijen SBR-1 mentah dan sesudah di panaskan

Lignans (*Retention Time*/m)	*Lignan Content* (mg/100g *oil*)			
	Fresh Unroasted	200°C 10’	200°C 15’	200°C 20’
Sesamolin (RT: ±23,09)	211,33	183,63	149,79	134,12
Sesamol (RT: ±14, 16)	0,31	71,28	144,65	149,17

Dari tabel diatas, terdapat beberapa kesimpulan yang dikemukakan oleh Aldila Din Pangawikan (2016) :

1. Proses pemanasan pada biji wijen terbukti meningkatkan aktivitas antioksidan minyak wijen dari varietas wijen yang ditanam dan dijual di Indonesia.
2. Peningkatan yang signifikan dalam aktivitas antioksidan terjadi pada minyak wijen yang berasal dari varietas biji wijen SBR-1 metode pemanggangan panas (pemanggangan) pada 200°C selama 15 menit.
3. Peningkatan aktivitas antioksidan meningkat hingga 4 kali lebih tinggi dari minyak wijen yang berasal dari biji wijen tanpa pemanasan.
4. Peningkatan ini disebabkan oleh peningkatan kandungan lignan dari sesamol dalam ekstrak biji wijen karena lignans sesamolin hidrolisis termal.
5. Peningkatan aktivitas antioksidan ini dapat menjadikan wijen sebagai sumber antioksidan alami yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan di sektor makanan.

2.14 *Software* yang digunakan

Dalam pembuatan media pembelajaran *audio-visual* menggunakan teknik *motion graphics* ini diperlukan *software* desain untuk membuat berbagai aset yang dibutuhkan. Lalu setelah aset dibuat, diperlukan *software* animasi untuk menggerakkan aset-aset sesuai dengan rancangan. Setelah aset-aset dianimasikan, saatnya menyusun berbagai clip dari proses animasi, menambahkan audio pendukung dan menjadikannya video utuh dengan menggunakan *software* pengeditan video. *Software* desain ini diantaranya yaitu *Adobe Photoshop CS6* dan *Adobe Ilustrator CS6*. *Kemudian software* animasi seperti *Adobe After Effects CS6.* Lalu *software* pengeditan video yang digunakan seperti *Adobe Premiere Pro 2018*.

2.15 *Hardware* yang digunakan

2.15.1 Komputer atau Laptop

Komputer adalah alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan. Kata komputer pada awalnya dipergunakan untuk menggambarkan orang yang perkerjaannya melakukan perhitungan aritmetika,

dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri. Spesifikasi yang dibutuhkan dalam pembuatan segala produk multimedia mempunyai kriteria tersendiri, semua tergantung perangkat lunak yang digunakan dalam komputer atau laptop itu. Spesifikasi komputer atau laptop yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran *audio-visual* ini yaitu *Core i5 NVIDIA GeForce 930MX, RAM 4 GB, HDD 500 GB, OS Windows 10.*

2.15.2 Kamera

Sejarah alat perekaman gambar atau kamera untuk film maupun fotografi mempunyai kemiripan. Paduan bidang penangkap gambar berupa pita seluloid yang mengandung emulsi yang bereaksi secara kimia karena cahaya yang disalurkan lensa sesungguhnya sama saja dengan fotografi. Ketika metode perekaman analog ini digantikan digital karena berkembangnya sensor penangkap cahaya, maka revolusi digital dalam film dan fotografi tidak terelakan. Kemudahan orang untuk merekam gambar tanpa tergantung film membuat hampir semua orang tidak kesulitan bisa memotret tanpa proses yang panjang. Kamera SLR analog berubah menjadi DSLR (Digital Single-Lens Reflex). DSLR saat ini berevolusi menjadi kamera hibryd, yang mampu merekam foto dan video sekaligus. Kamera yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran ini yaitu Kamera DSLR.

2.16 Perbandingan Metode

Penelitian terdahulu menjadi salah satu acuan penulis, sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian. Penelitian tentang media pembelajaran *audio-visual*, wijen dan *motion graphics*. Berikut merupakan penelitian terdahulu dari beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis :

1. **Penggunaan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan**

   Jurnal milik Joni Purwono (2014) ini membahas tentang :

a. Bagaimana perencanaan guru dalam penggunaan media audio-visual pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP Negeri 1 Pacitan?
b. Bagaimana ketrampilan guru dalam penggunaan media audio-visual pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP Negeri 1 Pacitan?
c. Apa hambatan dan bagaimana cara mengatasi dalam penggunaan media audio-visual pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP Negeri 1 Pacitan?
d. Bagaimana hasil belajar siswa setelah guru menggunakan media audio- visual pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP Negeri 1 Pacitan?

Kemudian kesimpulan yang didapatkan yaitu :

a. Perencanaan penggunaan media audio visual, guru memperhatikan standar kompetensi yang terdapat Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dengan memperhatikan standar kompetensi yang ada, materi yang digunakan tidak melenceng dari rambu-rambu yang ada. Guru juga memperhatikan ketersediaan sarana dan prasarana penunjang sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan tujuan.
b. Keterampilan guru dalam pemanfaatan ataupun penggunaan media audio visual, cukup memadai dan cukup berkompeten. Ini dikarenakan guru pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam didominasi guru yang telah menguasahi TI, sehingga guru-guru tersebut lebih mudah untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi yang ada sekarang ini.
c. Hambatan yang terjadi dalam penggunaan media audio visual dalam pembelajaran, lebih berhubungan dengan masalah atau kendala teknis seperti: jek kabel penghubung antara LCD ke Laptop terkadang tidak konek, dan masalah daya listrik yang kurang. Hambatan lain yang

diamali adalah masalah keterbatasan dana yang digunakan untuk perawatan dan peremajaan sarana prasarana dan masalah pencahayaan yang mempengaruhi penyajian materi ketika menggunakan media audio visual.

d. Hasil belajar mengalami peningkatan setelah guru menggunakan media audio visual. Peningkatan hasil belajar juga diikuti oleh peningkatan daya serap siswa dalam menerima pelajaran. Serta peningkatan prosentase Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Media audio visual juga untuk membimbing siswa yang mewakili SMP Negeri 1 Pacitan dalam lomba Sains tingkat Kabupaten atau yang lebih tinggi.

2. *Enhancing Antioxidant Activity of Indonesian Sesame Oil (Sesamum indicium) by Heat Treatment*

Penelitian yang dilakukan Aldila Din Pangawikan (2016) ini menjelaskan tentang pengaruh pemanasan wijen mentah terhadap peningkatan senyawa antioksidan sesamol. Dalam penelitiannya, ia menggunakan 4 varian wijen Indonesia yaitu semberrejo-1, sumberrejo-2, sumberrejo-3 dan sumberrejo 4. Kemudian di akhir penelitiannya didapat beberapa kesimpulan yaitu :

a. Proses pemanasan pada biji wijen terbukti meningkatkan aktivitas antioksidan minyak wijen dari varietas wijen yang ditanam dan dijual di Indonesia.

b. Peningkatan yang signifikan dalam aktivitas antioksidan terjadi pada minyak wijen yang berasal dari varietas biji wijen SBR-1 metode pemanggangan panas (pemanggangan) pada 200°C selama 15 menit.

c. Peningkatan aktivitas antioksidan meningkat hingga 4 kali lebih tinggi dari minyak wijen yang berasal dari biji wijen tanpa pemanasan.

d. Peningkatan ini disebabkan oleh peningkatan kandungan lignan dari sesamol dalam ekstrak biji wijen karena lignans sesamolin hidrolisis termal.

e. Peningkatan aktivitas antioksidan ini dapat menjadikan wijen sebagai sumber antioksidan alami yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan di sektor makanan.

3. Pengembangan Iklan Masyarakat dengan Pendekatan Infografis tentang Pentingnya Konsumsi Air Putih

Tugas Akhir Adi Rahman Rovianto ini menjelaskan tentang bagaimana mengembangkan sebuah video iklan layanan masyarakat tentang pentingnya konsumsi air putih dengan pendekatan infografis, dan bagaimana sosialisasi secara langsung ke masyarakat agar video iklan tersebut dapat ditonton kapan saja dan dimana saja. Dalam pembuatannya, ia menggunakan metode pengembangan multimedia Luther. Kemudian iklan layanan masyarakat tersebut di unggah ke youtube agar masyarakat bisa mengaksesnya.

Dalam mensosialisasikan iklan masyarakat ini, ia menggunakan kuesioner yang diisi ketika objek penelitian sudah menonton iklan layanan masyarakat tersebut. Objek penelitian pun mendapatkan stiker dan pembatas buku yang terdapat *tagline* “Sudahkah anda minum air putih hari ini?”, supaya mengingatkan masyarakat untuk tidak lupa minum air putih. Peneliti juga memberikan air mineral kemasan botol 600ml, sehingga masyarakat dapat langsung mengaplikasikan ajakan atau pengingat yang telah peneliti berikan melalui stiker dan pembatas buku.

Dari beberapa referensi jurnal diatas, penulis berusaha mencari perbedaan dari perancangan yang dilakukan sekarang dan perancangan terdahulu. Terdapat beberapa persamaan dan perbedaan antara penelitian yang terdahulu dan penelitian yang sedang dilakukan pada saat ini. Hal ini bertujuan untuk membutikan bahwa penulisan tugas akhir ini asli bukan merupakan sebuah duplikasi dari tugas akhir lain. Berikut tabel persamaan dan perbedaannya :

Tabel 2.4 Persamaan dan Perbedaan Penelitian

No	Judul Jurnal	Persamaan	Perbedaan
1	Penggunaan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan	Meneliti tentang kefektifan pembelajaran menggunakan media *audio-visual*	Penulis sekarang langsung membuat media pembelajaran *audio-visual* dengan menggunakan teknik *motion graphic* sedangkan penulis terdahulu membahas kajian teoritis mendalam tentang media pembelajaran *audio-visual*
2	*Enhancing Antioxidant Activity of Indonesian Sesame Oil (Sesamum indicium) by Heat Treatment*	Tema yang dibahas peneliti sekarang dengan peneliti terdahulu sama (Penelitian terdahulu menjadi sumber data penulis sekarang)	Cara penyampaian yang akan dipakai penulis sekarang menggunakan media pembelajaran *audio-visual.*
3	Pengembangan Iklan Masyarakat dengan Pendekatan Infografis tentang Pentingnya Konsumsi Air Putih	- Menggunakan metode pengembangan multimedia Luther - Video yang dibuat menggunakan teknik *motion graphic* - Melakukan uji keberhasilan dengan metode analisis	- Tema yang diangkat penulis sekarang yaitu media pembelajaran *audio-visual* tentang senyawa sesamol sebagai zat penghambat pertumbuhan kanker, sedangkan penulis terdahulu yaitu Iklan

		kuantitatif dengan media kuesioner.	Layanan Masyarakat tentang pentingnya konsumsi air putih. - Penulis sekarang memilih objek penelitian yang lebih spesifik yaitu Mahasiswa Teknologi Pertanian, sedangkan penulis terdahulu memilih objek penelitian masyarakat dengan rentang usia dari 19 – 27 tahun.