

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Multimedia**

Istilah multimedia terdiri dari dua kata, yaitu multi dan media. Pengertian multi berarti banyak atau lebih dari satu, sedangkan kata media alat/sarana untuk berkomunikasi.

Multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, animasi, dan video yang disampaikan dengan *computer* atau peralatan manipulasi elektronik dan digital. 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 (Ratih, 2019).

#### **2.2 Unsur - Unsur Multimedia**

Menurut (Suyanto, 2016) Unsur-unsur dari pada multimedia diantaranya yaitu teks, Audio, animasi, video dan gambar/grafik. Berikut pengertian dari unsur - unsur tersebut :

##### **2.2.1. Teks**

Teks merupakan kombinasi dari huruf - huruf yang membentuk suatu perkataan atau ayat yang bertugas untuk menerangkan atau membicarakan sebuah masalah atau topik dan topik itu tersebut dapat berupa perintah, pengingat, maupun informasi bagi setiap orang yang membacanya. Teks dapat dibuat, dibentuk dan disajikan dengan berbagai rupa model huruf dan ukuran.

##### **2.2.2 Grafik**

Grafik sendiri ialah gambar, sedangkan gambar merupakan garis, lingkaran, kotak, bayangan, warna dan lain sebagainya yang dapat kita ciptakan dari berbagai media dan objek. Dengan adanya grafik penyampaian sebuah informasi akan lebih menarik dan efektif terlebih bila dalam sebuah grafik yang

dibuat, anda mampu mengatur penempatan bagian bagian grafik serta keselarasan warna yang ada didalamnya.

### **2.2.3 Audio**

Audio dalam sistem komunikasi berupa suara, audio merupakan aliran bunyi dalam bentuk digital seperti halnya musik, dan sebagainya, audio/suara sendiri juga memiliki faktor yang begitu penting dan banyak digunakan sebagai media bisnis pengajaran dan sebagainya dikarenakan audio yang sesuai secara tidak langsung dapat menarik perhatian serta membawa audien untuk merasakan pesan dari suatu media tersebut.

### **2.2.4 Video**

Video merupakan sebuah media digital berupa susunan atau urutan gambar-gambar yang dapat memberikan ilusi dan fantasi serta gambaran terhadap media yang bergerak tersebut. Video menyediakan satu kaedah yaitu dapat menyalurkan informasi yang amat menarik dan secara langsung. Video pun adalah sumber atau media yang paling dinamik serta efektif dalam menyampaikan suatu informasi.

### **2.2.5 Animasi**

Animasi ialah bentuk dari gambar bergerak yang berupa susunan dari objek/gambar itu sendiri yang ditampilkan secara bergantian menjadikan objek terlihat seolah hidup, animasi sendiri memiliki arti berupa jiwa, hidup, semangat, yang berasal dari kata latin yaitu "anima". animasi sangat digemari tidak hanya oleh anak-anak bahkan orang dewasa sekalipun sebab sifat dari animasi dapat menarik perhatian banyak orang untuk menghilangkan rasa jenuh dan bosan.

## **2.3 Pengertian Fotografi**

Fotografi adalah suatu seni melukis dengan cahaya, jadi faktor cahaya merupakan unsur terpenting dalam seni fotografi, untuk melakukan suatu pemotretan diperlukannya cahaya. Baik cahaya yang tampak seperti pemotretan biasa atau

dengan sinar merah atau sinar x untuk rontgen. Alat yang paling populer untuk menangkap cahaya gambar adalah kamera. Prinsip fotografi adalah memfokuskan cahaya dengan bantuan pembiasan sehingga mampu membakar medium penangkapan cahaya. Secara filosofis, fotografi juga mempunyai banyak definisi maupun pengertian, entah dipandang secara objektif maupun subjektif. Pada dasarnya tujuan dan hakekat fotografi adalah komunikasi. Suatu karya fotografi dapat disebut memiliki nilai komunikasi ketika dalam penampilan subjeknya digunakan sebagai medium penyampaian pesan atau merupakan ide yang terekspresikan kepada pemirsanyasehingga terjalin suatu kontak pemahaman makna. Dalam hal ini karya foto tersebut juga dapat dikatakan sebagai medium yang memiliki nilai guna fungsional dan sekaligus sebagai instrumen karena dijadikan alat dalam proses komunikasi penyampaian pesan/ide si pencipta karya foto (Soedjono, 2007).

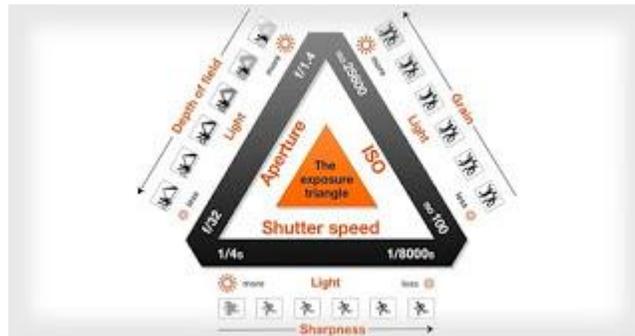
## 2.4 Exposure

Kamera pada dasarnya merupakan alat yang berguna untuk menangkap atau melukis cahaya melalui sensor kamera tersebut. Dimana cahaya yang masuk atau diterima kemudian diterjemahkan oleh sensor menjadi sebuah gambar.

*Exposure* itu sendiri menyatakan cerah atau terang tidaknya atau jumlah pencahayaan dari sebuah gambar/photo. Apabila cahaya yang diterima oleh kamera kurang, maka gambar akan menjadi gelap – dalam dunia fotografi, hal tersebut sering disebut dengan *Under Exposed* (US). Adapun sebaliknya apabila cahaya yang diterima tersebut berlebihan, maka yang terjadi gambar yang dihasilkan akan menjadi terlalu terang atau *Over Exposed* (OE). Jadi, usahakan selalu pada normal exposure.

Bryan Peterson, seorang fotografer ternama telah menulis buku berjudul *Understanding Exposure* yang menerangkan mengenai konsep exposure secara mudah. Peterson memberi ilustrasi mengenai tiga elemen yang harus diketahui untuk memahami exposure, dengan menamai hubungan ketiganya dengan sebutan segitiga fotografi atau biasa dikenal dengan *segitiga exposure*. Dimana setiap elemen dalam *segitiga exposure* tersebut tentunya berhubungan dengan cahaya.

Ketiga elemen yang dimaksud tersebut merupakan ISO, *Aperture*, dan *Shutter speed*. Interaksi ketiga elemen inilah yang disebut *exposure*. Perubahan dalam salah satu elemen akan mengakibatkan perubahan dalam elemen lainnya. Dimana kombinasi dari ketiganya yang akan menentukan gelap terangnya sebuah foto (Nugrahajati dkk, 2011).

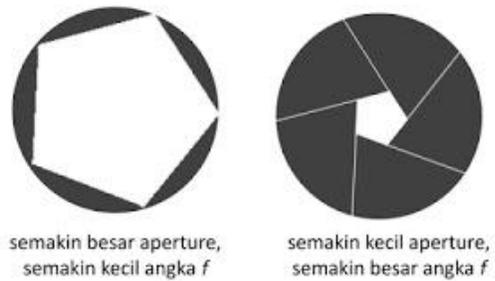


**Gambar 2.1** *Segitiga Exposure*

#### **2.4.1 Aperture**

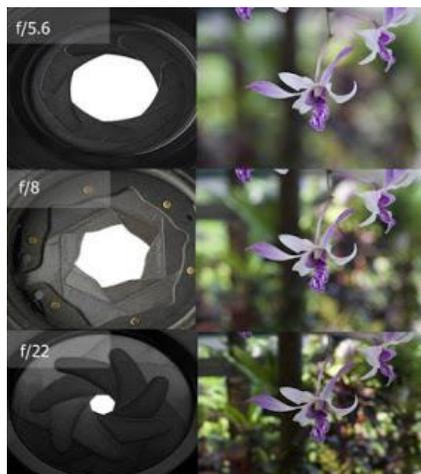
*Aperture* adalah komponen dari lensa yang berfungsi mengatur intensitas cahaya yang masuk ke kamera. *Aperture* (bukaan lensa kamera) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi banyak tidaknya penerimaan cahaya yang ada pada sebuah foto atau gambar. Apabila bukaannya besar akan banyak cahaya yang masuk dibandingkan dengan bukaan kecil.

Selain merupakan salah satu cara untuk mengendalikan cahaya yang masuk, bukaan digunakan juga untuk mengendalikan kedalaman ruang (*Depth of Field*). Bukaan besar membuat kedalaman ruang menjadi tipis, akibatnya latar belakang subjek menjadi kabur. Bukaan kecil membuat kedalaman bidang menjadi besar. Akibatnya semua bidang dalam foto menjadi tajam atau berada dalam fokus (Nugrahajati dkk, 2011).



**Gambar 2.2** Aperture

Hal yang sering membuat bingung bagi pemula adalah nomor dalam setting bukaan, dimana terbalik dengan besarnya bukaannya. Misalnya angka kecil berarti bukaan besar, sedangkan angka besar berarti bukaan kecil. Contoh :  $f/1$ ,  $f/1.4$ ,  $f/2$ ,  $f/4$ ,  $f/5.6$ ,  $f/8$ ,  $f/16$ ,  $f/22$  dan seterusnya. Setiap lensa memiliki bukaan maksimum dan minimum. Angka yang tertera dalam lensa seperti  $f/3.5-5.6$  berarti maksimum bukaan bervariasi Antara  $f/3.5$  sampai  $f/5.6$  (Nugrahajati dkk, 2011).



**Gambar 2.3** Hasil Setting Bukaan

#### 2.4.2 Shutter Speed

Kecepatan rana (*shutter speed*) adalah durasi kamera membuka sensor untuk menyerap cahaya. Semakin lama durasinya, semakin banyak cahaya yang masuk ke kamera dan hasil foto akan bertambah terang.

Satuan *shutter speed* adalah dalam detik atau pecahan detik. Biasanya berawal dari 1/4000 detik sampai 30 detik. Variasinya ini diatur pada badan kamera bukan pada lensa. *Shutter speed* juga mempengaruhi pada kecepatan rana yang cepat membeku (*freeze*) objek yang bergerak, dan kecepatan rana yang lama menangkap gerakan (*motion*) objek secara berkesinambungan.

Dalam praktek kita membutuhkan kecepatan rana yang tinggi untuk membekukan gerakan subjek yang bergerak. Seperti pada foto liputan olahraga. Sebaliknya kita menggunakan kecepatan rana yang rendah untuk merekam efek gerak. Seperti dalam merekam pergerakan air terjun (Nugrahajati dkk, 2011).



**Gambar 2.4** Ilustrasi *Shutter Speed*

### 2.4.3 ISO

ISO merupakan ukuran sensitivitas sensor terhadap cahaya. Ukuran dimulai dari angka 50, 80, atau 100 dan akan berlipat ganda sampai 3200 atau bahkan lebih besar lagi. ISO dengan ukuran angka kecil, berarti sensitivitas terhadap cahaya rendah, ISO dengan angka besar berarti sebaliknya. ISO dengan angka besar atau disebut juga dengan ISO tinggi akan mengurangi kualitas gambar, karena munculnya bintik-bintik yang dinamakan “*noise*”. Foto angka Nampak berbintik-bintik seperti pasir dan detail yang halus akan hilang. Tapi untuk kondisi yang sulit, seperti sedikit

cahaya dalam ruangan, ISO yang tinggi seringkali diperlukan (Nugrahajati dkk, 2011).



**Gambar 2.5** Ilustrasi Iso

## **2.5 Media Pembelajaran**

Dalam dunia pendidikan kata ‘media’ disebut dengan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam sebuah proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran. Dari kedua pengertian tersebut media adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran. Alat ini dapat berupa alat-alat grafis, visual, elektronik dan audio yang digunakan untuk mempermudah informasi yang disampaikan kepada siswa. Media pembelajaran merupakan bagian komponen terpadu dalam pembelajaran. Guru sebelum melaksanakan pembelajaran perlu mengembangkan strategi pembelajaran yang terdiri dari kegiatan pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, dan waktu kegiatan media pembelajaran (Arsyad, 2016). Munadi (2013: 7) menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan agar tercipta suasana lingkungan belajar yang kondusif. Dari definisi diatas dapat diketahui bahwa

media pembelajaran merupakan sesuatu perangkat yang membantu dalam menjelaskan atau menyampaikan pesan atau materi agar semakin mudah dan jelas.

## **2.6 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran**

Media Pembelajaran memiliki fungsi dan manfaat apabila diterapkan dengan baik pada proses pembelajaran. Hamalik (2011) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dari rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data, dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memandatkan informasi.

Sedangkan menurut (Munadi, 2013) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu (a) fungsi *atensi*, (b) fungsi *afektif*, (c) fungsi *kognitif* dan (d) fungsi *kompensatoris*.

Fungsi *atensi* media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran. Seringkali pada awal pelajaran siswa tidak tertarik dengan materi pelajaran atau mata pelajaran itu merupakan salah satu pelajaran yang tidak disenangi oleh mereka sehingga mereka tidak memperhatikan.

Fungsi *afektif* media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah social atau ras.

Fungsi *kognitif* media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkap bahwa lambang visual atau gambar meperlancar pencapaian tujuan

untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

Fungsi *kompensatoris* media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Sudjana (2013 : 2) menyebutkan bahwa terdapat 4 manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu :

- Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerakan dan lain-lain.

Berdasarkan penjelasan diatas, jelas bahwa fungsi dan manfaat media pembelajaran sangat positif apabila diterapkan dengan baik pada proses belajar, terutama pada media verbal yang dapat membantu keterbatasan siswa dalam menyerap informasi sehingga tujuan pembelajaran semakin mudah tercapai.

## **2.7 Macam-Macam Media Pembelajaran**

Ada berbagai cara dan sudut pandang untuk menggolongkan jenis media. Menurut Sadiman (2013: 20), mengidentifikasi jenis jenis media berdasarkan tiga unsur pokok yaitu: suara, visual dan gerak. Berdasarkan tiga unsur tersebut, Sadiman

mengklasifikasikan media ke dalam delapan kelompok, yaitu: 1) media audio, 2) media cetak, 3) media visual diam, 4) media visual gerak, 5) media audio semi gerak, 6) media semi gerak, 7) media audio visual diam, 8) media audio visual gerak. Lalu dalam media pembelajaran Sadiman mengelompokan media pembelajaran ke dalam empat kelompok yaitu, (1) media hasil teknologi cetak, (2) media teknologi hasil audio-visual, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan computer, (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer.

Berdasarkan pemahaman atas klasifikasi media pembelajaran tersebut, akan mempermudah para pengajar atau praktisi lainnya dalam melakukan pemilihan media yang tepat pada waktu merencanakan pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Pemilihan media yang disesuaikan dengan tujuan, materi, serta kemampuan dan karakteristik pebelajar, akan sangat menunjang efisiensi dan efektivitas proses dan hasil pembelajaran.

## **2.8 Karakteristik Media Pembelajaran**

Media pembelajaran memiliki karakteristik yang berguna apabila diimplementasikan sesuai dengan tujuan pembelajarannya. Karakteristik multimedia pembelajaran yang dikutip dari buku Niken Ariani (2010: 27) antara lain:

1. Memiliki lebih dari satu media yang *konvergen*, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Sedangkan Elida dan Nugroho (2003), mengidentifikasi adanya karakteristik multimedia pembelajaran yaitu:

1. Dirancang berdasarkan kompetensi / tujuan pembelajaran
2. Dirancang sesuai dengan karakteristik pembelajaran
3. Memaksimalkan interaksi

4. Bersifat individual
5. Memadukan berbagai jenis media
6. Mendekati pelajar secara positif
7. Menyiapkan bermacam-macam umpan balik
8. Cocok dengan lingkungan pembelajaran
9. Menilai penampilan secara patut
10. Menggunakan sumber-sumber komputer secara maksimal
11. Dirancang berdasarkan prinsip desain pembelajaran
12. Seluruh program telah dievaluasi.

Berdasarkan penjelasan diatas, media pembelajaran memiliki karakteristik yang perlu diperhatikan dalam pemanfaatan media dalam kegiatan pembelajaran. Apabila multimedia pembelajaran dipilih, dikembangkan, digunakan dan dimanfaatkan secara tepat dan baik akan memberi manfaat yang sangat besar bagi guru dan siswa.

## **2.9 Virtual Reality**

Menurut (Yudi, 2014) *Virtual-Reality* atau realitas maya adalah sebuah teknologi yang telah membuat perbedaan besar pada sejarah pemikiran manusia dan saat ini sedang menjadi trend untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja dan produk. VR atau Realitas Maya adalah teknologi yang dibuat sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer-simulated environment*). Lingkungan yang ditirukan dapat menjadi mirip dengan dunia nyata, pengalaman realitas maya yang *representatif* dengan mengikutsertakan simulasi kombinasi hasil penginderaan (visual, audio, peraba). Komputer membantu simulasi terhadap suatu objek nyata dengan membangkitkan suasana tiga dimensi (3-D) sehingga membuat pemakai seolah-olah terlibat secara fisik. Kombinasi interaksi, imersif, dan komputer digital membuat VR menjadimedia yang unik untuk menyajikan dan mendetailkan sebuah proses kinerja maupun produk apapun bidangnya sehingga tercipta efisiensi bahkan membuka ide-ide pengembangan baru.

*Virtual Reality* (VR) atau realitas maya adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer-simulated environment*), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi (Sani dkk, 2016). Konsep VR mengacu pada sistem prinsip-prinsip, metode dan teknik yang digunakan untuk merancang dan menciptakan produk-produk perangkat lunak untuk digunakan oleh bantuan dari beberapa sistem komputer multimedia dengan sistem perangkat khusus (Lacrama, 2007).

Dari penjelasan sebelumnya dapat diketahui bahwa *virtual reality* merupakan teknologi yang mampu membuat pengguna berinteraksi dengan realitas maya atau lingkungan didalam komputer.

## **2.10 Komponen dalam Virtual Reality**

Menurut (Yudi, 2014) didalam sistem *Virtual Reality* terdapat 3 komponen penting yang perlu diperhatikan, antara lain yaitu (1) perangkat input, (2) *VR Engine*, (3) perangkat output.

### **2.10.1 Perangkat Input**

Perangkat input adalah sarana bagi pengguna berinteraksi dengan dunia maya. Perangkat ini mengirim sinyal ke sistem tentang tindakan pengguna, sehingga memberikan reaksi yang tepat kembali kepada pengguna melalui perangkat output secara *real-time*. Perangkat ini dapat diklasifikasikan misalnya sebagai alat *tracking*, *point-input*, *bio-controler* dan perangkat suara. Alat tracking kadang disebut juga sebagai sensor posisi, yang digunakan dalam pelacakan posisi pengguna. Contoh jenis sensornya seperti *elektromagnetik*, *ultrasonik*, *optik*, mekanik dan sensor *gyroscopic*, sarung tangan data, pengendali saraf dan otot atau bio. Contoh alat point-input adalah *mouse 3D*, *joystick*, *pointer*, dan lengan mekanik dengan *display visual (BOOM)*.

### **2.10.2 VR Engine**

*VR Engine* atau komputer adalah pemroses dan penyimpanan data. *Realtiming*, tampilan grafis dan pemrosesan gambar adalah beberapa faktor

penting dan dapat menyita waktu dalam operasi sistem VR sehingga harus dipilih sesuai dengan karakter kebutuhan aplikasi. Pemilihan *VR Engine* tergantung pada bidang aplikasi, pengguna itu sendiri, perangkat Input dan output, tingkat imersif dan output grafis yang diperlukan, oleh karena *VR Engine* bertanggung jawab untuk menghitung dan menghasilkan model grafis, rendering objek, pencahayaan, pemetaan, texturing, simulasi dan sebagainya untuk ditampilkan secara *real-time*. Komputer sebagai *VR Engine* ini juga menangani interaksi dengan pengguna dan berfungsi sebagai antarmuka dengan perangkat input maupun output.

### **2.10.3 Perangkat Output**

Perangkat output adalah alat yang menerima umpan balik dari *VR Engine* dan menyajikannya ke pengguna melalui alat output yang sesuai untuk merangsang indra. Beberapa klasifikasi alat output berdasarkan pada indera adalah: grafis (visual), audio (pendengaran), *haptic* (perabaan atau gaya), bau dan rasa. Tampilan visual adalah output paling populer dalam sistem VR sedangkan jenis tampilan lain adalah sebagai pelengkap. Tampilan visual adalah perangkat yang dikhususkan untuk mata pengguna yang menyajikan dunia 3D. Alat output yang juga populer dalam VR juga sebagai alat input adalah sarung tangan interaktif, speaker, earphone dan kaca mata 3D untuk tampilan *stereo*.

## **2.11 Virtual Reality dalam Pembelajaran**

Perkembangan dan penggunaan media pembelajaran secara visual (gambar), audio dan video (multimedia) hingga penggunaan *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran terus di teliti dan dikembangkan, hal tersebut bertujuan untuk efektivitas, efisiensi dan motivasi dalam belajar siswa. VR merupakan bagian dari komputer multimedia yang akan menjadi trend pengajaran di masa depan dan merupakan strategi pembelajaran yang baru di bidang teknik untuk mempelajari sebuah sistem.

Komputer multimedia telah banyak digunakan dan diterapkan di universitas sebagai media pembelajaran dan berbagai bidang lainnya. Perkembangan teknologi

komputer multimedia semakin pesat dalam beberapa aspek komponennya. Hal tersebut memungkinkan mendorong penggunaan *Virtual Reality* (VR) sebagai media berlatih dan belajar. VR memiliki beberapa jenis, salah satunya adalah *non-immersive VR* (DVR). *Desktop Virtual Reality* (DVR) merupakan program interaktif tiga dimensi (3D) yang dibangun dengan komputer pada lingkungan multimedia yang dimplementasikan pada personal komputer (PC) atau laptop (Yudi, 2014)

## **2.12 Aplikasi**

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna (Safaat, 2012).

Menurut (Jogiyanto, 2013) Aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dan hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri.

Aplikasi juga diartikan sebagai penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan atau sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu (Hendriyani, 2018).

## **2.13 Software yang Digunakan**

### **2.13.1 Unity 3D Engine**

Perangkat lunak *Game Engine* yang digunakan dalam membangun suatu aplikasi untuk *game development ecosystem* baik berupa platform dalam bentuk *desktop*, *mobile* ataupun *console* dikenal dengan *Unity 3D Engine*. *Unity 3D Engine* sering digunakan para *developer* dalam membuat game yang dapat dimainkan dalam *smartphone*, komputer ataupun dengan penggunaan *plugin* tertentu dapat menjadi *game desktop* berbasis *web*. Terdapat dua versi yang disediakan oleh *Unity* yaitu *Unity* dengan lisensi *open source* (gratis) dan *Unity*

*Proprietary* (berbayar), perbedaannya terletak pada fitur-fitur yang disediakan, dimana *Unity Pro* lebih komplit dibandingkan *Unity* versi *open source*.

Data-data yang dapat diolah oleh *Unity 3D Engine* berupa objek tiga dimensi, suara, tekstur, dan lainnya. Di dalam *Unity 3D Engine* terdapat komponen *collider* yang mengikuti dan membatasi bentuk sebuah objek dalam *physical collision*. Pada komponen ini, tidak harus selalu berbentuk sama persis dengan objeknya. Hal ini dikarenakan, pembentukan objek yang kasar biasanya memberikan pendekatan yang lebih efisien apabila diterapkan pada aplikasi. Komponen *collider* pada tiga dimensi dapat berbentuk kotak, bola, maupun bentuk tiga dimensi lainnya (Roedavan, 2019).

### **2.13.2. Blender**

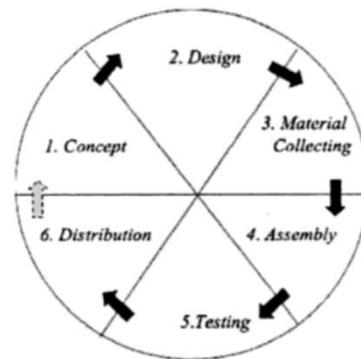
Blender adalah aplikasi grafis 3D yang dirilis sebagai perangkat lunak bebas (*opensource*) di bawah GNU (*General Public License*). Blender dapat digunakan untuk *modeling*, *Uvunwrapping*, *texturing*, *rigging*, *watersimulations*, *skinning*, *animating*, *rendering*, *particle*, dan *simulations*, *non-linearediting*, *compositing*, dan membuat interaktif 3D *aplications*, termasuk games. Blender tersedia untuk sejumlah *Operating System* (OS) antara lain : *Linux*, *Mac OSX*, dan *microsoft windows*. *Features* yang termasuk dalam software Blender ini antaranya *Photorealistic Rending*, *modelling*, *Realistic Material*, *Rigging*, *Animation*, *Sculpting*, *UVUnwrapping*, *Compositor*, *Simulations*, *Game Creation*, *Camera and object Tracking*, *Library of Extensions*, *Flexible Interface*, *File Format*.  
Pengenalan Fitur *Blender Header* : Menu utama blender yang terdiri atas *File*, *Add*, *Render*, dan *Help*. *Viewport* : Tampilan yang terdiri dari objek 3D atas objek lainnya. *29 Toolbar* : Terdiri atas daftar *tools* yang memiliki sifat dinamis menurut objeknya. *Outliner* : Struktur data dari objek pada *blender Propertis* : *Panel* yang memuat berbagai macam perintah untuk memodifikasi objek atau animasi dan bersifat dinamis mengikuti objek atau *tools* yang sedang aktif. *Timeline*: Instruksi yang terkait dengan frame animasi atau untuk sequencer (Jubilee, 2016).

### **2.13.3 Adobe After Effect**

*Adobe After Effect* adalah aplikasi perangkat lunak untuk membuat grafik gerak dan efek khusus yang digunakan dalam video, konten *online*, dan presentasi. *After Effect* tersedia di komputer *Mac OS* dan *Windows*. *After Effect* digunakan secara luas di TV dan film pasca produksi, pembuatan efek khusus, dan animasi. *After Effect* adalah bagian dari *Adobe Creative Cloud* (Jubilee, 2016).

## 2.14 Metodologi Pengembangan Multimedia

Menurut (Luther, 1994), sebagaimana telah bagaimana telah diadopsi dan dimodifikasi (Sutopo, 2003). Seperti yang terlihat pada Gambar 2.6.



**Gambar 2.6** Tahapan Pengembangan Multimedia

### 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 dan identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi pembuatan desain.

Selain itu, tahap ini juga akan menentukan jenis aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain). Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, misalnya

ukuran aplikasi, target, dan lain- lain. *Output* dari tahap ini biasanya berupa dokumen yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan proyek yang ingin dicapai.

## **2. Design**

*Design* (perancangan) 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.

## **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 pihaklain 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.

## **4. Assembly**

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

## **5. Testing**

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*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. Setelah lolos dan pengujian *alpha*, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

## 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 (Binanto, 2010).

### 2.15 Metode Analisis Data

Analisis kuantitatif adalah analisis data menggunakan statistik. Statistik yang digunakan dapat berupa statistik deskriptif dan inferensial/induktif. Statistik inferensial dapat berupa statistik parametris dan statistik *nonparametris*. Data hasil analisis selanjutnya disajikan dan diberikan pembahasan. Penyajian dapat berupa tabel, tabel distribusi frekuensi, grafik garis, grafik batang, *piechart* (diagram lingkaran), dan *pictogram* (Sugiyono, 2012).

### 2.16 Skala Likert

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena social (Sugiyono, 2012). Pada skala likert, responden diminta untuk menjawab persetujuan terhadap objek psikologis (konstruk) dengan 5 pilihan jawaban, yaitu (1) Sangat tidak setuju, (2) Tidak setuju, (3) Netral, (4) Setuju, (5) Sangat setuju. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai persentase batasan pada setiap pilihan jawaban (item) skala likert.

**Tabel 2.1** Pengertian dan Batasan Skala Likert

Skala	Keterangan	Pengertian dan Batasan
1	Sangat Tidak Setuju/ Sangat tidak baik	Apabila responden tidak menyetujui pernyataan 100%
2	Kurang Setuju/ Kurang baik	Apabila responden menyetujui sebagian kecil dari pernyataan atau maksimal 30%

		dari pernyataan yang sesuai dengan harapan
3	Netral / Cukup baik	Apabila responden menyetujui 50% atau ragu-ragu antara sangat baik/setuju dengan sangat tidak setuju/baik
4	Setuju / baik	Apabila responden menyetujui sebagian besar dari pernyataan atau pada kisaran 70% sampai 90% pernyataan sesuai dengan harapan
5	Sangat Setuju / Sangat baik	Apabila responden menyetujui penuh dari pernyataan, bahkan lebih dari yang diharapkan oleh responden atau lebih dari 91% atau lebih dari 100% harapan responden

### 2.17 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan baik sebagai media pembelajaran maupun media informasi. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu dari beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis:

**Tabel 2.2** Penelitian Terdahulu

<b>Nama (Tahun)</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Data</b>	<b>Hasil</b>
-------------------------	-------------------------	-------------	--------------

<p>Herman Thuan To Saurik, dkk (2018)</p>	<p>Teknologi <i>Virtual Reality</i> Untuk Media Informasi Kampus</p>	<p>Tugas Akhir, Sekolah Tinggi Teknik Surabaya</p>	<p>Aplikasi VR yang dibuat untuk memberi informasi permodelan 3D gedung dan ruang kampus. Penanganan konten dinamis dapat ditangani dengan <i>file</i> JSON.</p>
<p>Christian Pangihutan Sitorus, dkk (2020)</p>	<p>Penerapan Angle Camera Videografi Jurnalistik Sebagai Penyampai Berita Di Metro Tv Biro Medan</p>	<p>Tugas Akhir, Universitas Darma Agung, Medan</p>	<p>Penerapan Angle camera dalam videografi jurnalistik sebagai penyampai berita di Metro Tv Biro Medan dalam pengambilan video jurnalistik mengandalkan 80 persen pemakaian detail</p>
<p>NJ Andrea (2015)</p>	<p>Estetika Fotografi</p>	<p>Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat ISI Yogyakarta</p>	<p>Penelitian <i>literature</i> berupa kajian atas pandangan pandangan filsafat fotografi</p>

<p>Dimas Angger Pribadi (2017)</p>	<p>Implementasi Pengendalian <i>Quadcopter</i> Dengan Prinsip VR Menggunakan Google <i>Cardboard</i></p>	<p>Tugas Akhir Universitas Brawijaya</p>	<p>Penelitian mengendalikan <i>Parrot AR.Drone</i> dengan prinsip <i>Virtual Reality</i> dan membuat program kendali <i>quadcopter</i> menggunakan gerakan kepala</p>
<p>Yunus Ahmad Saktia Asrudin (2016)</p>	<p>Multimedia interaktif sebagai media pembelajaran manasik haji menggunakan model simulasi dan tutorial</p>	<p>Tugas Akhir Politeknik Negeri Batam.</p>	<p>Penelitian Multimedia Interaktif pada manasik haji dengan model simulasi</p>
<p>Muhammad Ngafifi (2014)</p>	<p>Kemajuan Teknologi Dan Pola Hidup Manusia Dalam Perspektif Sosial Budaya Wonosobo</p>	<p>SMP Negeri 2 Sukaharjo</p>	<p>Teknologi Dan Pola Hidup Manusia</p>