Pembuatan Media Pembelajaran Segitiga Exposure Dalam Teknik Fotografi Dasar Berbasis Virtual Reality

Nabila Anggraini[1)], Azwardi[2)], Isnainy Azro[3)],
[1 2 3]Program Studi D-4 Teknologi Informatika Multimedia Digital
Jurusann Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar, Palembang
No. Hp : 082177015223
e-mail: nabilaagr123@gmail.com, azwardi@polsri.ac.id, adamputa.azro@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telah menjadi salah satu bagian terpernting di dalam kehidupan manusia. Saat ini, manusia lebih sering menjalankan aktivitasnya dengan menggunakan teknologi, salah satu contohnya adalah pada bidang pendidikan. Pada era digitalisasi ini, individu melakukan pembelajaran dengan menggunakan sebuah teknologi yaitu virtual reality dimana dikhususkan untuk memberikan sebuah pembelajaran yang melibatkan peranan dari simulasi. Sebagaimana yang diketahui, simulasi yang dilakukan melalui virtual reality menerapkan adanya penggunaan pembelajaran yang interakstif menggunakan fotografi sehingga dapat memudahkan para siswa untuk melakukan penyerapan dalam materi yang diajarkan oleh pengajar. Maka berdasarkan hal tersebut, tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk membangun penerapan teknologi virtual reality sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fotografi dasar dan juga untuk mengetahui tingkat efektivitas penerapan teknologi virtual reality sebagai media pembelajaran dibandingkan dengan media tertulis dan tidak tertulis. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah pengembangan multimedia Luther Sutopo. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode survey teknik kuesioner, dimana objek penelitian yaitu mahasiswa D4 teknik komputer. Hasilnya yang didapatkan adalah media pembelajaran fotografi dasar memberikan informasi mengenai penjelasan segitiga exposure dengan baik.

Kata kunci*—Media Pembelajaran, Virtual Reality, Fotografi Dasar*

ABSTRACT

Technology advancement has become one of the most essential aspects of human life. Humans are increasingly employing technology to carry out their tasks; one example is in the realm of education. Individuals study in this digitalization era by utilizing a technology called virtual reality, which is dedicated to delivering learning that incorporates simulation. As is well known, virtual reality simulations utilize interactive learning with photographs to help pupils grasp the content given by the teacher. As a result, the goal of this study is to improve the use of virtual reality technology as a learning medium in basic photography classes, as well as to assess the efficacy of virtual reality technology as a learning medium in comparison to written and unwritten media. Luther Sutop's multimedia development was employed as the research technique. The research object was a D4 computer engineering student, and the data collecting method was a questionnaire technique survey method. As a consequence, fundamental photography learning medium effectively conveys knowledge regarding the exposure triangle's explanation.

Keywords—*Media Learning, Virtual Reality, Basic Photography*

1. PENDAHULUAN

Masalah teknologi komputer terus berkembang dalam era digital ini, dan salah satu bagiannya adalah teknologi multimedia. Teknologi multimedia yang juga ikut berkembang telah membuat penyampaian suatu informasi dapat disampaikan lebih interaktif dan efektif karena dapat menjangkau indera manusia, contohnya adalah teknologi Virtual Reality. Virtual Reality adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (computer – simulated environment), Suatu lingkuangan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imaginasi (Sihite, Samopa, & Sani, 2016). Virtual Reality sebagai sebuah aplikasi dari teknologi multimedia memiliki kelebihan dalam mendeskripsikan sebuah keadaan atau suatu obyek dimana visualisasi yang ditampilkan tidak hanya dapat dilihat dari satu sudut pandang saja namun dapat dilihat dari segala sudut.

Virtual Reality menjadi konsep berinteraksi yang cukup mudah digunakan seiring dengan perkembangan teknologi mobile yang dapat difungsikan sebagai media tersebut (Pius, 2017). Penerepan media pembelajaran berupa teknologi Virtual Reality pada bidang pendidikan memiliki tujuan untuk meningkatkan daya serap informasi yang diterima oleh masyarakat atau mahasiswa. Beberapa peranan Virtual Reality simulasi, media pembelajaran interaktif, promosi dan permainan kini semakin banyak di kembangkan. (Dimas & Firly, 2017). Dengan potensi yang telah ada tersebut maka penelitian ini memanfaatkan media teknologi Virtual Reality dalam menghasilkan media pembelajaran mata kuliah fotografi dasar.

Selama ini metode pembelajaran mata kuliah hanya dengan cara tertulis yaitu materi slide power point menggunakan infocus dan hardcopy maupun tidak tertulis yaitu materi yang langsung diberikan oleh dosen pengajar. Seperti halnya, media pembelajaran fotografi dasar pada Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital saat ini masih menggunakan media tertulis dan tidak tertulis dari dosen pengajar, sehingga masih kurang adanya ketertarikan mahasiswa untuk membaca materi tertulis tersebut. Dengan Menggunakan Virtual Reality, para mahasiswa dapat peran aktif selama pembelajaran dikarenakan mereka terlibat dalam kegiatan proses pembelajaran itu sendiri. Mereka juga dapat fokus terhadap kegiatan yang sedang dilakukan tanpa gangguan. Sehingga dibutuhkan aplikasi yang memudahkan dalam pembelajaran, salah satunya adalah Virtual Reality.

Berdasarkan permasalahan yang sudah disebutkan diatas, maka dengan menggunakan media teknologi Virtual Reality, metode pembelajaran ini akan lebih efektif, Karena dapat menampilkan langsung dalam bentuk gambar 3D dengan menggunakan software Blender, Adobe After Effect, dan Unity yang akan mudah dipahami oleh mahasiswa dan dosen pengajar dalam memberikan informasi mengenai beberapa bahasan fotogtafi dasar. Berdasarkan latar belakang tersebut maka diambil judul Skripsi yaitu **"Pembuatan Media Pembelajaran Segitiga Exposure dalam Teknik Fotografi dasar Berbasis Virtual Reality".**

2. 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 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 defenisi 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).

2.3 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.

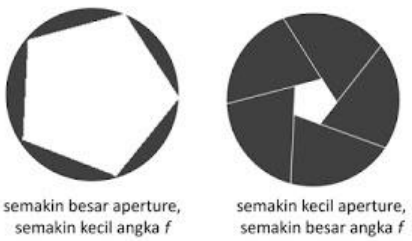
Exposure itu sendiri menyatakan cerah atau terang tidaknya atau jumlah pencahayaan dari sebuah gambar/photo. Apabila cahaya yang diterima oleh kamera kurang, maka gambar akan menjadi gelap – dalam dunia fotografi, hal tersebut sering disebut dengan *Under Exposed* (US). Adapun sebaliknya apabila cahaya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

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).

2.3.1 Aperture

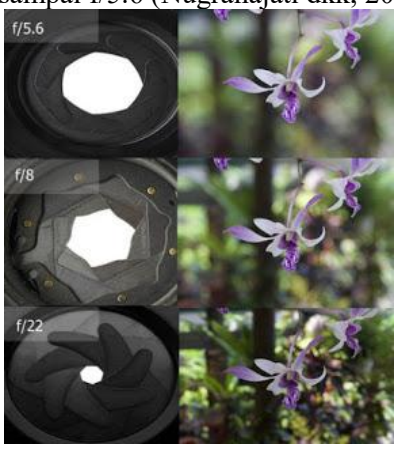
Aperture adalah komponen dari lensa yang berfungsi mengatur intensitas cahaya yang masuk ke kamera. Aperture (bukaan lensa kamera) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi banyak tidaknya penerimaan cahaya yang ada pada sebuah foto atau gambar. Apabila bukaannya besar akan banyak cahaya yang masuk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



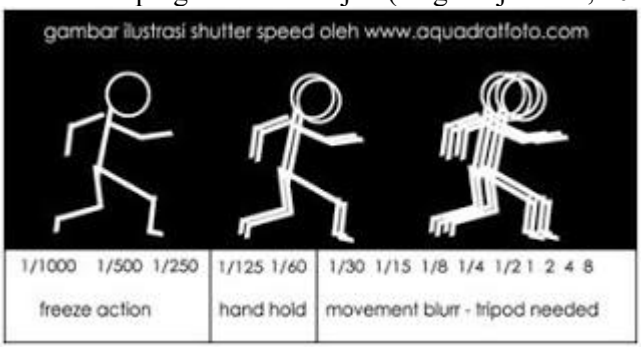
Gambar 2.3 Hasil Setting Bukaan

2.3.2 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).

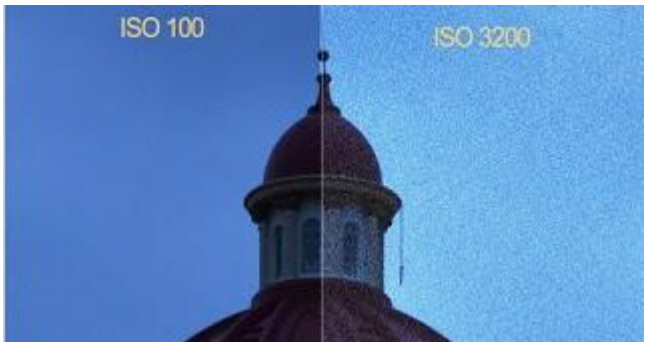


Gambar 2.4 Ilustrasi *Shutter Speed*

2.3.3 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, karean 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

2.4 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, elektronis 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.

2.5 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 penelitan 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 mengingatnya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disjaikan 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, mendemonstasikan, memerakan dan lain-lain.

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

2.6 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.

2.7 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:

- Memiliki lebih dari satu media yang *konvergen*, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- 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 pemebelajaran yaitu:

- Dirancang berdasarkan kompetensi / tujuan pembelajaran
- Dirancang sesuai dengan karakteristik pembelajaran
- Memaksimalkan interaksi
- Bersifat individual
- Memadukan berbagai jenis media
- Mendekati pelajar secara positif
- Menyiapkan bermacam-macam umpan balik
- Cocok dengan lingkungan pembelajaran
- Menilai penampilan secara patut
- Menggunakan sumber-sumber komputer secara maksimal
- Dirancang berdasarkan prinsip desain pembelajaran
- 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.

2.8 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 membangkit-kan 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 imaginasi (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 penggunanya berinteraksi dengan realitas maya atau lingkungan didalam komputer.

2.9 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.

2.9.1 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).*

2.9.2 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.

2.9.3 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 dikhusukan 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*.

2.10 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 dimplemetasikan pada personal komputer (PC) atau laptop (Yudi, 2014)

2.11 Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer Iangsung 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).

2.12 Software yang Digunakan

2.12.1 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).

2.12.2 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).

2.12.3 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).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Konsep (Concept)

Berikut ini merupakan deskripsi dari konsep media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* yang akan penulis buat.

Tabel 3.1 Deskripsi Konsep

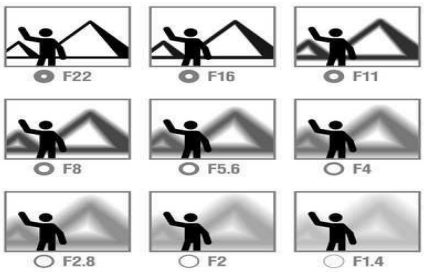
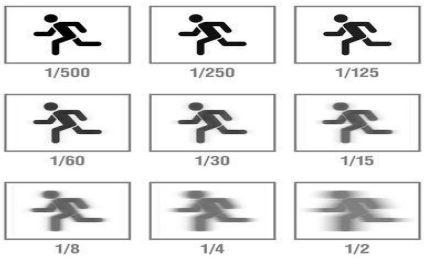
Judul	Pembuatan Media Pembelajaran *Segitiga Exposure* dalam Teknik Fotografi Dasar berbasis *Virtual Reality*
Jenis	Media Pembelajaran berbasis *Virtual Reality*
Tipe Media	Interaktif
Target Audiens	Dosen Pengajar dan Mahasiswa

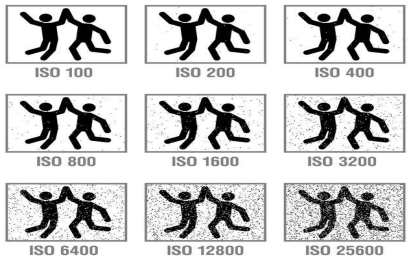
3.2 Perancangan (Design)

a. Sketsa

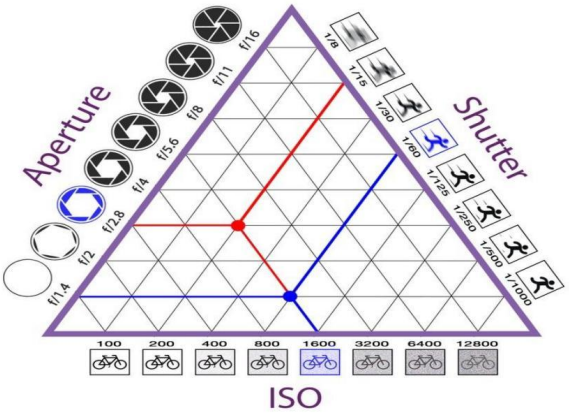
Dalam merancang sebuah media pembelajaran diperlukan sebuah sketsa (rancangan sementara). Dengan adanya sketsa, penulis memiliki acuan dalam membuat media pembelajaran sehingga dapat mempermudah proses produksi. Berikut ini merupakan rancangan sketsa dari Aplikasi media pembelajaran fotografi dasar berbasis *Virual Reality*:

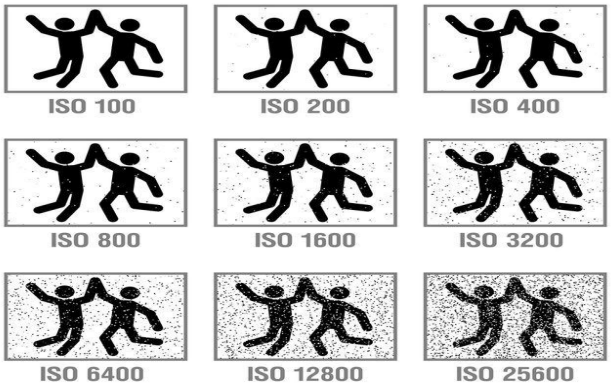
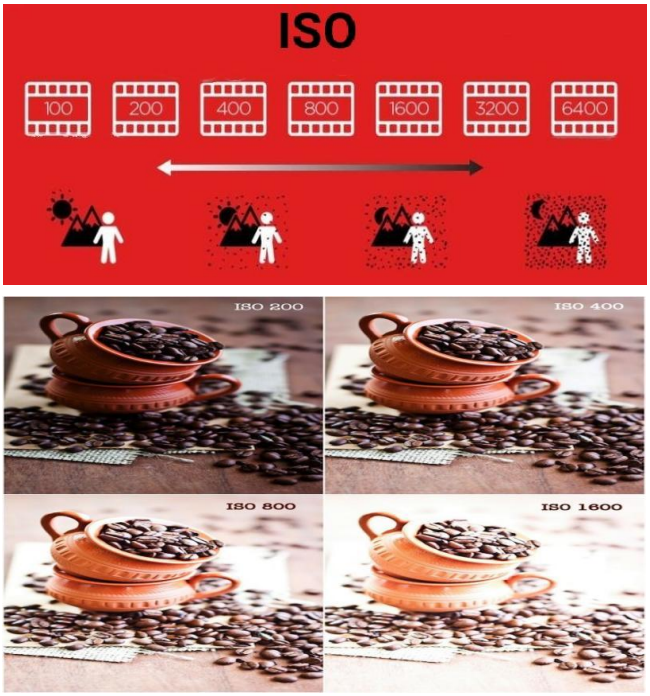
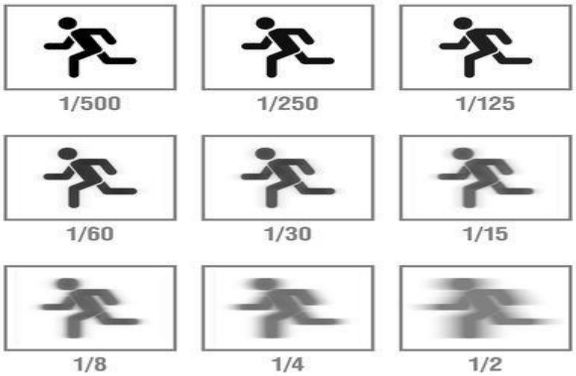
Tabel 3.2 Rancangan Sketsa Media Pembelajaran Mata Kuliah Fotografi

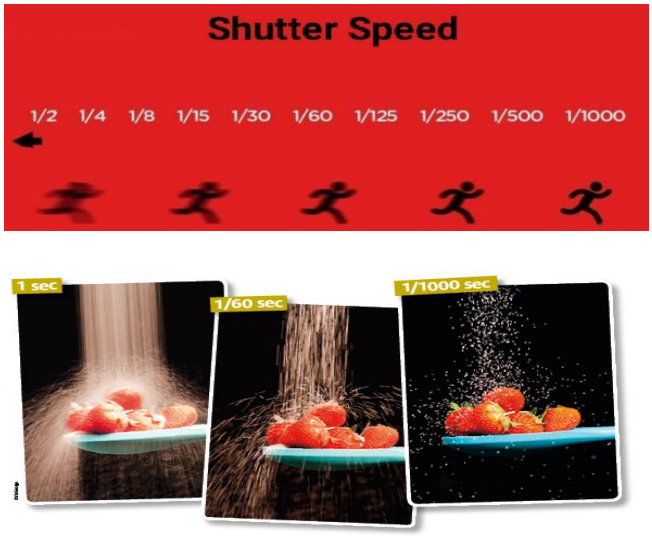
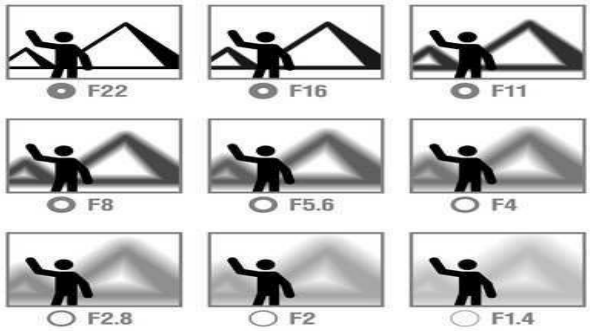
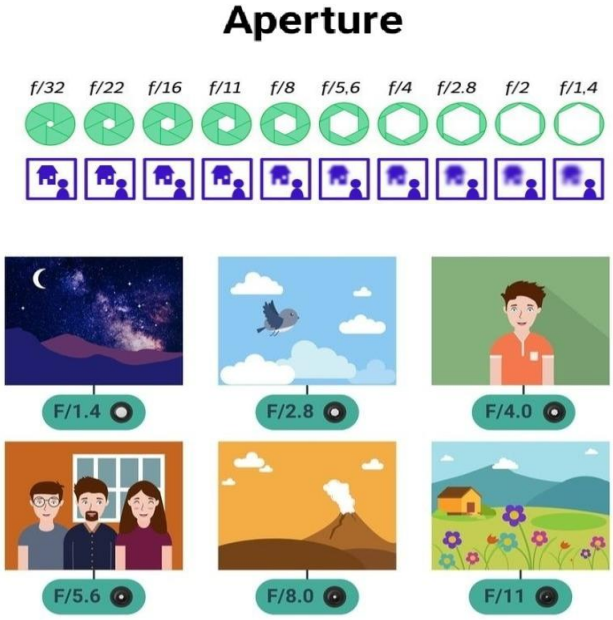
Materi	**Sketsa Gambar**
Aperture	
Shutter Speed	

ISO	

Tabel 3.3 Rancangan Sketsa *Storyboard*

No.	Nama	Format	Tampilan
1	Gambar 3D kamera	jpg	
2	Gambar 2D Segitiga Exposure	jpg	

3	Gambar 2D Tampilan ISO	jpg	
4	Gambar 2D Contoh Foto ISO	jpg	
5	Gambar 2D Tampilan Shutter Speed	jpg	

6	Gambar 2D Contoh Foto Shutter Speed	jpg	
5	Gambar 2D Tampilan Aperture	jpg	
6	Gambar 2D Contoh Foto Aperture	jpg	

Tabel 3.4 Contoh Materi *Font*

No.	Nama	Font Style	Format	Tampilan
1	Cocogoose	Regular, Bold, Italic	ttf	**THE QUICK BROWN FOX**
2	Impact	Regular, bold, italic	ttf	**THE QUICK BROWN FOX**

Tabel 3.5 Contoh Materi Audio

No.	Nama File	Format File	Keterangan
1	Clicking-sound-effect	Mp3	*Sfx Click*
2	Impact-sound-effect	Mp3	*Sfx splash screen*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan aplikasi media pembelajaran mata kuliah fotografi berbasis virtual reality yang telah dikerjakan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu pembuatan media pembelajaran mata kuliah fotografi yang berbasis virtual reality ini menggunakan software Blender 3D dan adobe after effect kemudian dilakukan penambahan coding pada unity yang menghasilkan aplikasi dengan ukuran file 101 MB format APK yang dapat dilihat menggunakan laptop, Virtual Reality Ocolus Quest 2 dan samrtphone yang memiliki sistem operasi android 4.1 atau diatasnya.

5. SARAN

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah perlu dikembangkan interaksi pada pengguna yang tidak hanya dapat melihat dan bergerak 360°, tetapi memungkinkan pengguna dapat berjalan keliling dalam ruangan tersebut dengan baik. Selain dapat di-install di sistem operasi android, diharapkan aplikasi media pembelajaran ini dapat di-install pada sistem operasi yang lain, misalnya sistem operasi iOS yang merupakan sistem operasi untuk pengguna smartphone iPhone. Terakhir, Perlu adanya pengembangan fitur yang dapat menampilkan informasi tentang cara penggunaan aplikasi media pembelajaran tersebut pada saat simulasi dilakukan, agar pengguna lebih gampang mengerti tentang tata cara penggunaan aplikasi pada saat proses simulasi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ariani, N. 2010. *Pembelajaran Multimedia Di Sekolah*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.

[2] Hamalik, O. 2011. *Media Pendidikan*. Bandung: Alumni.

[3] Hendriyani, M. 2018. *Media Publishing*. Jakarta: Literasi.

[4] Jogiyanto, H. 2007. *Sistem Informasi Keperilakuan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

[5] Lacrama, D. 2007. *Virtual Reality*. Journal Anale Seria Informatica.

[6] Munadi, Y. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.

[7] Nugrahajati, P., Targo, E., & Wahyu W, B. 2011. *Buku Pintar Fotografi dengan Kamera DSLR*. Yogyakarta: Inonesia Tera.

[8] Pius S, P. 2017. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

[9] Pribadi, D. A., Jonemaro, E. M. A., & Styawan, G. E. (2017). Implementasi Pengendalian Quadcopter dengan Prinsip Virtual Reality menggunakan Google Cardboard. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, *1(12)*, 1451–1458.

[10] Ratih, K. 2019. *Multimedia Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

[11] Roedavan, R. 2018. *Unity Tutorial Game Engine*. Jakarta: Informatika.

[12] Sadiman. 2013. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

[13] Safaat, N. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Andorid*. Bandung: Penerbit Informatika.

[14] Sani, Samopa, & Sihite. 2016. *Penggunaan Teknologi Virtual Reality*. Surabaya: Penerbit SIC.

[15] Soedjono, S. 2007. *Pot-Pourri Fotografi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

[16] Yudi, R. 2014. *Mudah Membuat Game Augmented Reality dan Virtual Reality dengan Unity 3D*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.