

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Oktoverano, Andria, & Ardian, (2018) berjudul “Media Informasi Brosur Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat menggunakan *Augmented Reality* dalam bentuk *video*”. Aplikasi tersebut dirancang menggunakan *software Vuforia* dan *Unity 3D Engine* ini menyajikan media dalam bentuk brosur yang diimplementasikan dalam bentuk *video* dengan menempatkan *video* diatas *marker* dan menerapkan proses *tracking* dengan kamera *android mobile* pada setiap *marker* sehingga akan memunculkan semacam brosur dalam bentuk *video*. Hasil penelitian tersebut menghasilkan sebuah media informasi berupa *video* brosur yang mampu merealisasikan dunia virtual ke dunia nyata sehingga brosur dapat menarik dan tidak monoton.

Penelitian yang dilakukan oleh Anang & Martin, (2019) berjudul “Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan”. Dalam penelitian tersebut, peneliti berhasil merancang sebuah media pembelajaran pengenalan buah-buahan dengan *3D Blender* serta *Vuforia* dan *Unity*. Hasil dari perancangan menghasilkan sebuah teknologi AR yang mampu meningkatkan interaktifitas dari buah-buahan lewat penggunaan teknologi *Augmented Reality* sehingga mendukung pengenalan dan pembelajaran terhadap objek pada buah-buahan tersebut dalam platform *Android*.

Penelitian yang dilakukan oleh Ali, Adawiah, & Sri, (2018) berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Video* Pembelajaran pada Mata Kuliah Pemecahan Masalah” berhasil membuat media *video* pembelajaran yang didalamnya menampilkan *video-video* tentang pembelajaran matematika yang menarik dan interaktif. Hasilnya dengan media *video* pembelajaran ini karena didalamnya terdapat materi-materi pembelajaran yang di ajarkan dengan menggunakan metode *video* yang dapat membuat siswa lebih tertarik dan interaktif.

Penelitian yang dilakukan oleh Harun & Miratul, (2018) yang berjudul “Aplikasi Pengenalan Hewan Lindung Menggunakan *Augmented Reality* dengan metode *marker based tracking*”. Dalam perancangan *marker* penulis menggunakan *marker augmented reality* dimana proses pemindaian dengan *software* Unity dilakukan pada tekstur gambar yang tersimpan dalam *database* Vuforia SDK. Hasil dari penelitian ini yaitu media aplikasi yang dapat memperkenalkan beberapa hewan-hewan lindung seperti, harimau sumatera, badak jawa dan gajah sumatera.

Penelitian yang dilakukan Sulaeman & Putri, (2019) berjudul “Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* interior dan eksterior mobil sebagai media promosi pada mobil Honda”. Dalam penelitian tersebut, peneliti berhasil merancang sebuah aplikasi pengenalan interior dan eksterior mobil dengan menampilkan animasi objek 3D. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan *software* Unity 3D. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu aplikasi yang berisikan informasi dan gambar eksterior dan interior mobil Honda berbasis *augmented reality* sebagai media promosi. Aplikasi yang dibangun diimplementasikan dalam

bentuk aplikasi *mobile* untuk mempermudah penyampaian informasi dan meningkatkan pemahaman dalam menggunakan aplikasi tersebut.

Tabel 2.1 menunjukkan peninjauan terhadap beberapa penelitian sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

Pengarang	Tahun	Kesimpulan
Oktoberano, Andria, & Ardian	2018	Media informasi berupa <i>video</i> brosur yang mampu merealisasikan dunia virtual ke dunia nyata sehingga brosur dapat menarik dan tidak monoton.
Anang & Martin	2019	Teknologi AR yang mampu meningkatkan interaktifitas dari buah-buahan lewat penggunaan teknologi <i>Augmented Reality</i> sehingga mendukung pengenalan dan pembelajaran terhadap objek pada buah-buahan tersebut dalam platform <i>Android</i> .
Ali, Adawiah, & Sri	2018	Media <i>video</i> untuk meningkatkan keefektifitas dan kreatifitas dalam pembelajaran siswa pada materi-materi pembelajaran sehingga tidak monoton, serta dapat membuat siswa lebih tertarik dan interaktif dalam pembelajaran.
Harun & Miratul	2018	Media aplikasi dapat memperkenalkan beberapa hewan-hewan lindung seperti, harimau sumatera, badak jawa dan gajah sumatera.
Sulaeman & Putri	2019	Aplikasi yang berisikan informasi dan gambar eksterior dan interior mobil Honda berbasis <i>augmented reality</i> sebagai media promosi

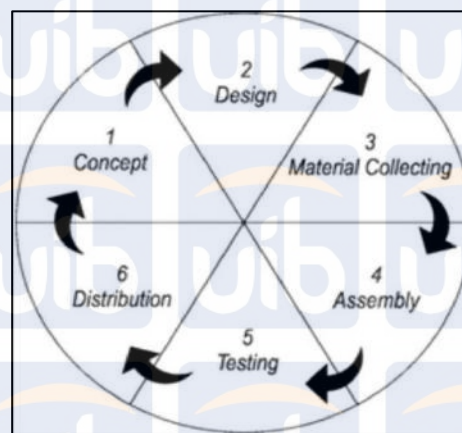
Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat kita simpulkan bahwa media pembelajaran dengan menggunakan teknologi AR mampu merealisasikan objek promosi dalam bentuk *video Augmented Reality* (Oktoberano et al., 2018) dan mampu menciptakan model 3D buah-buahan (Anang & Martin, 2019). Dengan menggunakan model tiga dimensi dan penjelasan spesifikasi objek dapat mempermudah promosi wilayah Indonesia (Ali et al., 2017). Perancangan aplikasi

AR dilakukan dengan menggunakan Unity dan Vuforia dapat membuat media aplikasi pengenalan hewan (Harun & Miratul, 2018). Aplikasi dibangun dalam bentuk *mobile* sehingga mempermudah penyampaian informasi dan meningkatkan pemahaman dan serta pengenalan eksterior dan interior kendaraan mobil Honda (Sulaeman & Putri, 2019).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Model pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) menurut Prasetya, Sugara, & Pratiwi, (2017) terdiri atas enam tahap perancangan yaitu tahap *concept*, tahap *design*, tahap *material collecting*, tahap *assembly*, tahap *testing*, dan tahap *distribution*. Tahapan MDLC dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Multimedia Development Life Cycle

Menurut Prasetyo & Bastian, (2017) terdapat enam tahap perancangan sistem dengan metode MDLC:

1. *Concept*

Tahap *Concept* (konsep) merupakan tahap dimana awal dalam metode MDLC. Dalam tahap konsep ini mulai menentukan tujuan dari

perancangan aplikasi dan sasaran pengguna yang ditujukan dari aplikasi yang akan dirancang.

2. *Design*

Tahap *Design* (perancangan) merupakan tahap pembuatan spesifikasi secara lengkap mengenai arsitektur dari sebuah proyek. Pada tahap ini

dilakukan penggambaran struktur proyek yang akan dirancang dalam bentuk *storyboard*. Dengan *storyboard* dapat berfungsi untuk menggambarkan rangkaian deskripsi tiap *scene* yang dirancang secara

terperinci dengan mencantumkan objek-objek multimedia dan tautan dari sebuah *scene* ke *scene* lain sehingga dapat lebih mudah dimengerti oleh pengguna.

3. *Material Collecting*

Tahap *Material Collecting* merupakan tahap pengumpulan data sesuai dengan yang dibutuhkan dalam perancangan. Bahan yang dikumpulkan

dapat berupa teks, gambar, audio, animasi, dan video sesuai dengan kebutuhan dalam merancang aplikasi.

4. *Assembly*

Tahap *Assembly* (pembuatan) merupakan tahap perancangan program sesuai dengan objek dan kebutuhan yang telah ditetapkan dalam tahap desain.

5. *Testing*

Tahap *Testing* merupakan tahap yang dilakukan untuk menguji hasil perancangan sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya dan

mencari kesalahan-kesalahan dalam perancangan aplikasi.

6. Distribution

Tahap *Distribution* merupakan tahap dimana program yang telah dirancang disimpan dalam suatu media penyimpanan. Dalam penyimpanan dapat dilakukan kompresi terhadap aplikasi jika media penyimpanan tidak mampu menampung aplikasinya.

2.2.2 Multimedia

Multimedia menurut Darmawan, Setiawati, Supriadie, & Alinawati, (2017) ialah gabungan dari berbagai elemen-elemen multimedia seperti teks, suara, gambar, video dan animasi yang diintegrasikan dan disimpan dalam komputer yang diolah menjadi sebuah informasi. Dalam multimedia terdapat lima elemen yaitu sebagai berikut:

1. Teks

Teks merupakan salah satu elemen multimedia yang terbentuk dari kata-kata atau narasi dalam menyajikan suatu bahasa. Elemen teks memiliki sifat mudah dikendalikan dan disimpan. Satuan ukuran dari sebuah teks tersusun dari *length* dan *size*. *Length* merupakan panjang pendeknya teks dalam sebuah kata atau halaman sedangkan *size* merupakan ukuran besar atau kecil dari sebuah huruf (Nur, Adnan, & Yamin, 2017).

2. Audio

Audio merupakan salah satu elemen yang berperan penting dalam multimedia. Audio dikenal sebagai suatu energi akustik yang merupakan sistem penangkapan suara, pembawa bunyi, dan amplifier (Muh & Yusri, 2017).

3 Gambar

Gambar merupakan elemen multimedia dengan mengilustrasi sebuah informasi yang akan disampaikan terutama informasi tertentu yang tidak dapat dijelaskan dengan menggunakan teks (Amin, 2017).

4 Video

Video merupakan elemen multimedia yang menampilkan urutan gambar dalam waktu tertentu. Urutan *frame* dalam video disusun dalam bentuk *frame rate*, satuan fps (*frame per second*). Dengan adanya elemen video memberikan ilustrasi gerak objek yang halus pada saat dijalankan dalam kecepatan tinggi (Putri & Iswari, 2018).

5 Animasi

Animasi merupakan elemen multimedia yang dapat digunakan untuk menyampaikan sesuatu informasi dan mampu mempresentasikan sesuatu yang awalnya susah dijelaskan dengan kata-kata menjadi lebih mudah dimengerti. Dengan proses menggambar yang memodifikasi *sequence*, gambar dari tiap-tiap *frame* dijalankan dalam waktu tertentu sehingga menghasilkan ilusi gambar bergerak yang dapat merangsang pembelajaran menjadi lebih menarik (Sanjaya, Suyanto, & Sukoco, 2016).

Menurut Putra, Jampel, & Sudatha, (2018) terdapat tiga jenis multimedia yaitu:

1 Multimedia Interaktif

Bentuk multimedia dimana pengguna dapat mengendalikan elemen-elemen yang terdapat didalam multimedia yang akan dikirim dan ditampilkan.

2 Multimedia Hiperaktif

Bentuk multimedia yang tersusun dari struktur dari elemen-elemen dengan diarahkan oleh pengguna. Multimedia jenis hiperaktif dikendalikan melalui tautan *link* dalam menghubungkan elemen-elemen didalamnya.

3 Multimedia Linear

Bentuk multimedia dimana pengguna hanya dapat melihat dan menikmati produk-produk multimedia dengan penyajian awal hingga akhir tanpa melakukan pengendalian elemen-elemen didalamnya.

Menurut Siti, Uman, & Deni, (2018), penerapan multimedia dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif dapat mengembangkan metode pembelajaran sesuai standar kompetensi hasil pembelajaran. Kelebihan dalam mengembangkan media *video* dengan multimedia ialah mampu mengintegrasikan elemen multimedia seperti teks, grafik, gambar, animasi dan audio sehingga pengguna dapat berkomunikasi dan berinteraktif dalam penyampaian informasi. Selain itu pengguna dapat langsung memahami teknik dan manfaat *massage*.

2.2.3 Video

Video merupakan gambar bergerak. Jika objek animasi adalah buatan, maka objek tersebut adalah nyata pada *video*. *Video* sebagai media digital yang menunjukkan susunan atau uraian gambar memberikan ilusi, gambar serta fantasi pada gambar yang bergerak. *Video* juga bisa dikatakan sebagai gabungan gambar-gambar mati yang dibaca berurutan dalam waktu tersebut. Gambar-gambar yang

disebut dengan *frame rate*, dengan satuan fps (*frame per second*). Karena dimainkan dalam kecepatan tinggi (Nurfityansyah & Budiman, 2018).

2.2.4 Video Tutorial

Video Tutorial yang dimaksud adalah rangkaian gambar bergerak yang menuturkan cerita terkait pelaksanaan pembelajaran sehingga dapat memberikan bimbingan pembelajaran dalam bentuk pemberian arahan, bantuan, petunjuk serta visualisasi model pembelajaran dalam simulasi nyata, manfaat *video tutorial* yaitu memberikan pengarahannya dan cara penyelesaian masalah, dan kelebihan *video tutorial* adalah dapat memberikan solusi yang mudah dimengerti (Utomo, Mariana, & Andraini, 2018).

2.2.5 Augmented Reality

Augmented Reality merupakan suatu teknik yang menyatukan antara dunia nyata dengan dunia virtual dengan menggambarkan sebuah objek virtual menjadi salah satu bagian dari lingkungan nyata. Dalam kehidupan saat ini teknologi AR telah digunakan dalam berbagai aspek dan bermacam bidang dalam kehidupan. Teknologi *augmented reality* dapat digunakan dalam merancang konsep penyampaian informasi mulai dari media promosi cetak dan media promosi dalam bentuk video (Rahman, Hidayat, & Yanuttama, 2017).

Menurut Priska, Hendry, & Paulus, (2015), Tujuan penggunaan teknologi *augmented reality* memberikan informasi dengan mengambil dunia nyata sebagai panduan dan menggabungkan teknologi disertai data yang kontekstual sehingga memberikan pemahaman yang jelas terhadap suatu

informasi. Dalam teknologi *augmented reality* terdapat tiga karakteristik dasar yaitu kombinasi antara dunia nyata dan virtual, berjalan secara interaktif serta waktu yang nyata (*real time*) dan karakteristik bentuk objek model tiga dimensi.

Teknologi *augmented reality* saat ini telah banyak diterapkan pada berbagai macam bidang salah satunya dalam bidang pariwisata. Menurut Apriyani,

Huda, & Prasetyaningsih, (2016), dalam dunia pariwisata, *augmented reality* telah diterapkan sebagai alat informasi pada masyarakat. Media *video* yang menerapkan teknologi *augmented reality* didalamnya mampu meningkatkan pengetahuan

masyarakat karena terdapat teks, gambar, video dan audio yang ditampilkan dalam waktu yang nyata. Para masyarakat bisa terlibat secara interaktif dalam media *video* tersebut serta memberikan hubungan timbal balik sehingga mengerti dari

maksud dan tujuan *message* tersebut.

Cara kerja dari *augmented reality* sendiri berdasarkan dari deteksi gambar berdasarkan *marker* yang digunakan. Prinsipnya yaitu kamera yang telah

dikalibrasi mengenali dan menandai pola *marker* sesuai dengan *database* yang dimiliki. Bila sesuai dengan *marker* yang dideteksi maka informasi *marker* akan ditampilkan dan jika tidak sesuai dengan *marker* maka informasi pada *marker*

tidak dapat diolah (Risyan & Afdhol, 2016).

Metode dalam *augmented reality* menurut (Maldanop, Nurhidayati, & Ibrahim, 2017) terbagi menjadi dua jenis sebagai berikut:

1. *Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)*

Marker Based Tracking adalah jenis *marker* yang penggunaannya dengan ilustrasi hitam putih dalam bentuk persegi hitam tebal dengan latar

belakang berwarna putih. Pada saat pemindaian, komputer akan

memunculkan objek 3D dengan mendeteksi posisi dan orientasi dari *marker* berdasarkan titik titik (0,0,0) dan tiga sumbu yaitu X, Y, dan Z.

(Lihat Gambar 2.2)



Gambar 2.2 Marker Augmented Reality

2 Markerless Augmented Reality

Markerless Augmented Reality merupakan metode AR yang banyak digunakan dengan pemindaian tanpa menggunakan *marker* hitam putih.

Terdapat beberapa macam teknik *Markerless Augmented Reality* yaitu:

a. *Face Tracking*

Teknologi dalam AR yang dapat mendeteksi wajah manusia dengan mengenali posisi panca indera manusia. (Lihat Gambar 2.3)



Gambar 2.3 Contoh Teknik Face Tracking

b. *3D Object Tracking*

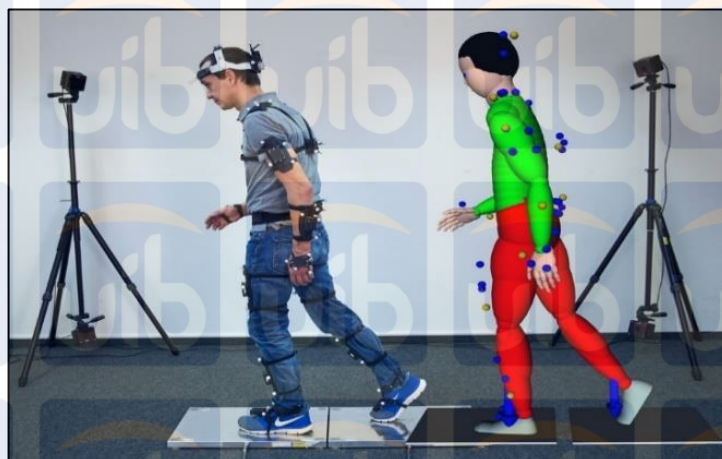
Teknologi AR yang dapat mendeteksi bentuk benda yang berada disekitar kita misalnya meja, kursi dan sebagainya. (Lihat Gambar 2.4)



Gambar 2.4 Contoh Teknik 3D Object Tracking

c. *Motion Tracking*

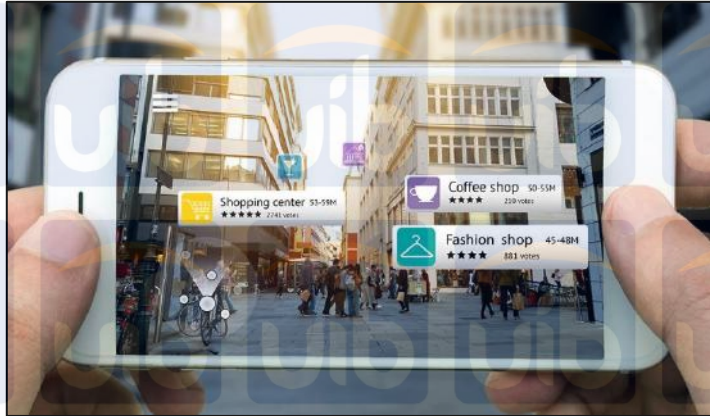
Dengan adanya teknologi *motion tracking* dapat mendeteksi gerakan yang mencoba menstimulasikan gerakan. Teknologi *motion tracking* biasanya digunakan dalam dunia perfilman. (Lihat Gambar 2.5)



Gambar 2.5 Contoh Teknik Motion Tracking

d. *GPS Based Tracking*

Teknologi dalam AR yang mampu mengambil data dari GPS dan menampilkan arah dari GPS tersebut. (Lihat Gambar 2.6)



Gambar 2.6 Contoh Teknik GPS Based Tracking

2.2.6 Android

Android merupakan salah satu sistem operasi yang tersedia pada perangkat *mobile* berbasis Linux dengan mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Dalam sistem operasi *android* ini menggunakan bahasa pemrograman Java (Mulyanto, Nurhuda, & Khoirurosid, 2017).

Menurut Dian & A. Prasita, (2016), Pada awal peluncuran *android* hanya digunakan oleh kalangan pembisnis dari kalangan menengah ke atas. Fungsi *android* bagi para pembisnis hanya untuk memudahkan kegiatan proses bisnis. Namun pada saat ini, perangkat *android* tidak hanya digunakan oleh pembisnis, banyak diantaranya remaja dan anak-anak telah banyak menggunakan *android* untuk berkomunikasi, berbagi fungsi, menghibur lewat konten yang terdapat pada *android* tersebut.

Beberapa fitur yang terdapat dalam sistem *android* menurut Lengkong, Sinsuw, & Lumenta, (2015) antara lain:

1. *Framework* aplikasi

Fitur yang mendukung pergantian komponen dan penggunaan kembali komponen yang sudah dibuat.

2. Mesin Virtual Dalvik

Lingkungan tempat aplikasi *android* dijalankan.

3. *Multi Touch*

Fitur yang mendukung kemampuan menggunakan dua jari atau lebih dalam menggunakan perangkat.

4. *Market*

Fitur yang terdapat katalog aplikasi yang dapat diunduh melalui jaringan internet.

5. Grafis

Fitur yang mendukung pembuatan aplikasi grafis dua dimensi dan tiga dimensi karena dalam *android* terdapat *library* Open GL ES 1.0.

6. SQLite

Fitur yang berfungsi dalam penyimpanan data dengan bahasa yang mudah dimengerti dan menggunakan sistem *database android*.

Menurut Efendi & Masfud, (2016) pada *Android* terdapat beberapa kelebihan yaitu sebagai berikut :

1. Bersifat *switching* dan *multitasking* sehingga pengguna dapat lebih mudah berpindah aplikasi dengan mengklik *icon* pada sistem.
2. Memiliki kapasitas yang lebih baik.
3. Memiliki peningkatan kemampuan dalam *copy paste*.

4. Peningkatan *drag* dan *drop* serta bersifat *multitouch* dalam ukuran layar yang lebih besar.

2.2.7 Unity 3D

Unity 3D merupakan aplikasi yang berfungsi dalam merancang objek tiga dimensi baik dalam bentuk permainan ataupun dalam bentuk animasi. Salah

satu kelebihan dari Unity 3D adalah *multiple platform* dengan hasil yang dapat dioperasikan pada berbagai *platform* yaitu Windows, Mac, Playstation 3, iPhone, iPad, Xbox 360 , Wii serta Android (Santoso, 2017).

Dalam sistem *unity engine* terdiri dari berbagai pilihan bahasa pemrograman, diantaranya C#, Javascript maupun BOO. Dengan *unity engine*, user dapat mengelola objek tiga dimensi, suara, tekstur dan mengeksekusi produk

akhir lewat *game engine* sesuai perancangan yang telah dilakukan (Adnin, Bagus, & Suksmadana, 2016).

Menurut I Gst, Febriliyan, & Nisfu, (2017) terdapat beberapa fitur dalam

Unity yaitu:

1. *Asset*

Tempat dimana Unity menampung audio, video, gambar, dan tekstur.

2. *Scenes*

Area yang didalamnya terkandung konten dalam *game* seperti dalam perancangan level dan pembuatan.

3. *Game Objects*

Item yang berada di dalam *assets* yang dipindah ke dalam *scenes*, yang dapat diatur ukurannya, digerakkan dan diatur rotasinya.

2.2.8 Vuforia SDK

Vuforia merupakan sebuah aplikasi yang menunjang dalam perancangan *augmented reality*. Dengan kemampuan *image target*, Vuforia memiliki kemampuan dalam pengenalan target baik berupa gambar ataupun QRCode. Selain itu terdapat fitur menyediakan *Target Management System* (TMS) yang memberikan penilaian baik buruknya sebuah gambar. Penilaian tersebut di simpulkan dari jumlah bintang yang dihasilkan (Indriani, Sugiarto, & Purwanto, 2016).

Menurut Dewi, Ihsan, Henny, & Hustinawaty, (2017) dalam Vuforia terdapat beberapa jenis target, yaitu:

1. *Image Target*

Contoh *image target* yaitu foto, halaman majalah, cover buku, poster, kartu ucapan.

2. *Frame Markers*

Tipe *frame* gambar yang bersifat dua dimensi dengan pola khusus yang dapat digunakan sebagai permainan.

3. *Multi-target*

Jenis tipe target yang berbentuk kotak dan persegi, jenis ini dapat menghasilkan gambar *Augmented Reality* dalam tiga dimensi.

4. *Virtual Button*

Jenis tipe target yang dapat menampilkan tombol sebagai daerah kotak sasaran gambar.

2.2.9 Adobe Premiere Pro CC 2018

Adobe Premiere Pro CC 2018 merupakan *software* yang berasal dari perusahaan Adobe System Inc yang digunakan untuk mengedit *video*. Fitur penting dari Adobe Premiere adalah Razor tool yang dapat memotong beberapa bagian *video* tertentu, *title* yang dapat membuat sebuah teks pada *video* dan memiliki efek pada *video* seperti *three-way color correction* yaitu mengubah warna dari sebuah *video* menjadi warna tertentu (Kausar, 2015). Adobe Premiere Pro CC 2018 memiliki fitur yang dapat mengatur warna pada *video* seperti *color grading*, memotong *video*, dan *audio mixer* sebagai pengatur suara pada *video* (Kadek, Ketut, & I, 2017).

2.2.10 Adobe Photoshop CC 2018

Adobe Photoshop adalah sebuah *software* yang dirancang *Adobe System* yang berfungsi dalam melakukan mengedit gambar dan penambahan efek-efek tertentu. *Software* ini banyak digunakan dan menjadi pemimpin pasar sebagai *software* pengolahan gambar (Maharani & Hotami, 2017).

Didalam *software* Adobe Photoshop terdapat berbagai macam fungsi *tool-tool* seperti *crop tool* untuk memotong area gambar yang ditentukan, *eyedropper* untuk mengambil sampel warna gambar, *Gradient tool* untuk memberikan paduan dua warna atau lebih terhadap gambar (Hadi, 2017).