

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Edukasi Gempa

2.1.1 Definisi Edukasi

Pengertian edukasi adalah proses kegiatan belajar setiap individu atau kelompok yang tujuannya untuk meningkatkan kualitas dari pola pikir, pengetahuan serta mengembangkan potensi dari masing-masing individu. Proses edukasi ini dalam kehidupan sehari – hari lebih dikenal dengan sebutan proses belajar. Edukasi merupakan proses belajar dari tidak tahu menjadi tahu. Edukasi tidak hanya bertujuan mengembangkan ilmu pengetahuan saja, tetapi lebih dari itu yang paling penting adalah edukasi masalah moral atau adab manusia. Karena seberapa pintar seseorang, jika tidak punya adab atau berperilaku buruk maka tidak akan berguna bagi kehidupan orang banyak. Tahap pertama yang sangat berperan penting dalam edukasi adalah orang tua. Jadi sudah menjadi kewajiban orang tua akan mengenalkan edukasi dalam berbagai hal kepada anaknya dari kecil hingga dewasa. Dan tahap selanjutnya edukasi bisa didapatkan pada pembelajaran formal, non formal, dan informal. Adapun definisi/pengertian edukasi adalah sebagai berikut :

1. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Pengertian edukasi menurut KBBI (2011) yaitu proses perubahan sikap dan perilaku seseorang atau kelompok dalam usaha mendewasakan diri melalui upaya pengajaran, pelatihan, proses, dan cara mendidik.

2. Menurut Driyakarya (2006) edukasi merupakan usaha dalam memberikan pegangan kepada manusia dan mengangkat yang muda agar lebih insani. Terutama, dalam mensiasati perkembangan jaman yang berjalan begitu cepat. Penting, agar manusia tetap dapat menyesuaikan sebagai peranannya.
3. Menurut Ahmad D. Marimba (1976) pengertian edukasi adalah bimbingan secara sadar oleh pendidikan dalam perkembangan jasmani serta rohani untuk hal baik. Di tujukan dalam pembentukan kepribadian yang lebih utama agar menjadi insan yang lebih berkualitas. Agar berguna bagi masyarakat, nusa dan bangsa.

2.1.2 Definisi Gempa

Gempa bumi adalah getaran atau getar-getar yang terjadi di permukaan bumi akibat pelepasan energi dari dalam secara tiba-tiba yang menciptakan gelombang seismik. Gempa Bumi biasa disebabkan oleh pergerakan kerak Bumi (lempeng Bumi). Frekuensi suatu wilayah, mengacu pada jenis dan ukuran gempa Bumi yang dialami selama periode waktu. Gempa Bumi diukur dengan menggunakan alat Seismometer. Moment magnitudo adalah skala yang paling umum di mana gempa Bumi terjadi untuk seluruh dunia. Skala Rickter adalah skala yang dilaporkan oleh observatorium seismologi nasional yang diukur pada skala besarnya lokal 5 magnitudo. Kedua skala yang sama selama rentang angka mereka valid. Gempa 3 magnitudo atau lebih sebagian besar hampir tidak terlihat dan jika besarnya 7 lebih berpotensi menyebabkan kerusakan serius di daerah yang luas, tergantung pada kedalaman gempa. Gempa Bumi terbesar bersejarah besarnya telah lebih dari 9, meskipun tidak ada batasan besarnya. Gempa Bumi besar terakhir besarnya 9,0 atau

lebih besar adalah 9,0 magnitudo gempa di Jepang pada tahun 2011 (per Maret 2011), dan itu adalah gempa Jepang terbesar sejak pencatatan dimulai. Intensitas getaran diukur pada modifikasi Skala Mercalli. Adapun definisi/pengertian Bumi adalah sebagai berikut :

1. Howel dalam Mulyo (2004) mendefinisikan bahwa gempa bumi adalah getaran atau serentetan getaran dari kulit bumi bersifat tidak abadi dan kemudian menyebar ke segala arah. Kulit bumi bergerak secara kontinyu walaupun relatif sangat kecil. Getaran tersebut tidak dikatakan gempa bumi karena memiliki sifat getaran yang terus menerus. Jadi, gempa bumi harus memiliki waktu awal dan waktu akhir yang jelas.
2. Menurut Bayong (2006:12) mendefinisikan bahwa gempa bumi yaitu suatu gerakan atau getaran yang terjadi pada kulit bumi yang dihasilkan dari tenaga endogen. Pengertian tenaga endogen sendiri yaitu tenaga atau kekuatan perut bumi yang terjadi karena adanya perubahan pada kulit bumi. Sifat tenaga endogen ini dapat membentuk bumi menjadi tidak rata.

2.2 *Virtual reality*

Virtual reality adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna atau *user* dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang

disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut. Di dalam bahasa Indonesia *virtual reality* dikenal dengan istilah realitas maya.

Teknologi *virtual reality* telah banyak diterapkan di sektor-sektor industri seperti hiburan, militer, arsitek, pendidikan, penerbangan, kedokteran, dan lain sebagainya. *virtual reality* sangat membantu dalam mensimulasikan sesuatu yang sulit untuk dihadirkan secara langsung dalam dunia nyata. Seperti halnya untuk bidang militer, *virtual reality* bisa menghadirkan simulasi perang secara virtual untuk kebutuhan latihan. Para tentara bisa merasakan sensasi berada di medan perang secara nyata dengan *virtual reality*. Sehingga bias menjadi lebih praktis dan lebih ekonomis.

Perangkat yang digunakan sebagai pendukung penggunaan teknologi *virtual reality* biasanya membutuhkan HMD atau *Head Mounted Display*, atau kebanyakan masyarakat mengenalnya dengan sebutan VR *Headset*. Gambar dibawah ini merupakan salah satu contoh perangkat *Virtual reality*.



Gambar 2.1. Perangkat *Virtual reality* (Sumber : www.uplodvr.com)

Ada 4 elemen penting dalam *virtual reality*. Adapun 4 elemen itu adalah sebagai berikut :

1. *Virtual world*, sebuah konten yang menciptakan dunia *virtual* dalam bentuk *screenplay* maupun *script*.
2. *Immersion*, sebuah sensasi yang membawa pengguna teknologi *virtual reality* merasakan ada di sebuah lingkungan nyata yang padahal fiktif. *Immersion* dibagi dalam 3 jenis, yakni :
 - a. *Mental immersion*, membuat mental penggunanya merasa seperti berada di dalam lingkungan nyata.
 - b. *Physical immersion*, membuat fisik penggunanya merasakan suasana di sekitar lingkungan yang diciptakan oleh *virtual reality* tersebut.
 - c. *Mentally immersed*, memberikan sensasi kepada penggunanya untuk larut dalam lingkungan yang dihasilkan *virtual reality*.
3. *Sensory feedback* berfungsi untuk menyampaikan informasi dari *virtual world* ke indera penggunanya. Elemen ini mencakup *visual* (penglihatan), *audio* (pendengaran) dan sentuhan.
4. *Interactivity* yang bertugas untuk merespon aksi dari pengguna, sehingga pengguna dapat berinteraksi langsung dalam medan fiktif atau *virtual world*.

2.3 Unity 3D

Unity Game Engine adalah *software* atau *Game engine* yang digunakan untuk membuat *video game* berbasis dua atau tiga dimensi dan dapat digunakan secara gratis, selain untuk membuat *game*, *Unity 3D* juga dapat digunakan untuk membuat

konten yang interaktif lainnya seperti, *visual arsitektur* dan *real-time 3D* animasi, selain sebagai *game engine Unity 3D* juga dapat digunakan sebagai sebuah editor bagi *game* yang sudah ada.

Unity 3D dibuat dengan menggunakan bahasa perogram C++, *Unity 3D* mendukung bahasa program lain seperti JavaScript, C#, dan Boo, *Unity* memiliki kemiripan dengan *game engine* lainnya seperti, *Blender game engine*, *Virtools*, *Gamestudio*, adapaun kelebihan dari *Unity 3D*, *Unity* dapat dioperasikan pada platform Windows dan Mac Os dan dapat menghasilkan *game* untuk Windows, Mac, Linux, Wii, iPad, iPhone, google Android dan juga browser. *Game Unity 3D* juga mendukung dalam pembuatan *game* untuk *console Game Xbox 360* dan *PlayStation* (Yulianto,2012).

2.4 Smartphone Android

Menurut Williams & Sawyer (2011), *smartphone Android* adalah telepon selular dengan mikroprosesor, memori, layar dan modem bawaan. *Smartphone* merupakan ponsel multimedia yang menggabungkan fungsionalitas PC dan *handset* sehingga menghasilkan *gadget* yang mewah, di mana terdapat pesan teks, kamera, pemutar musik, video, *game*, akses email, tv digital, *search engine*, pengelola informasi pribadi, fitur GPS, jasa telepon internet dan bahkan terdapat telepon yang juga berfungsi sebagai kartu kredit.

Smartphone atau ponsel pintar berdasarkan fungsinya dapat diklasifikasikan menjadi lebih dari lima fungsi utama, pertama *smartphone* adalah sebagai pembantu tugas kantor, kedua *smartphone* sebaga perangkat unik *viewer*, *editing*

pembuat *file* atau dokumen dalam format *word*, TXT, dan PDF, ketiga *smartphone* sebagai media untuk melakukan *push E-mail* secara cepat, keempat *smartphone* berfungsi sebagai perangkat hiburan, kelima *smartphone* berfungsi sebagai perangkat untuk mengakses internet dengan jaringan 3G, HSDPA, plus Wi-Fi, dan yang terakhir yang ke enam .

2.5 *Virtual reality Sensor*

Agar dapat menggunakan teknologi *virtual reality* pada *smartphone*, spesifikasi yang harus dimiliki oleh *smartphone* tersebut ialah terdapat sensor *virtual reality*, yaitu :

1. *Accelerometer*

Accelerometer adalah sensor yang digunakan oleh sistem untuk mendeteksi orientasi suatu perangkat berdasarkan gerakan ke segala arah atau dengan menggoyangkan yang memungkinkan fitur untuk bertindak. Sesuai namanya *accelerometer* atau akselerasi ini mengukur percepatan bahwa perangkat mengalami perubahan yang relatif sesuai dengan tiga sumbu XYZ atau kanan, kiri, atas, bawah, dan datar. *Accelerometer* dapat mengukur percepatan, perubahan posisi, dan berapa banyak perubahan posisi itu terhadap dirinya sendiri akibat dari getaran dan gravitasi bumi (9.81 m/s^2).

2. *Gyroscope*

Gyroscope adalah perangkat untuk mengukur atau mempertahankan orientasi, dengan prinsip ketetapan momentum sudut, alat ini bekerja sama dengan

accelerometer. Mekanismenya adalah sebuah roda berputar dengan piringan didalamnya yang tetap stabil. Pada *gyroscope* terdapat *gyro* sensor untuk menentukan orientasi gerak dengan bertumpu pada roda atau cakram yang berotasi dengan cepat pada sumbu. *Gyro* sensor sendiri memiliki fungsi untuk mendeteksi gerakan sesuai gravitasi, atau dengan kata lain mendeteksi gerakan pengguna.

3. *Proximity*

Proximity merupakan sensor yang digunakan untuk mendeteksi suatu objek benda berdasarkan jarak benda tersebut terhadap sensor. *Proximity* sensor ini akan mendeteksi obyek benda dengan jarak yang cukup dekat berkisar 1 mm sampai beberapa centimeter dari sensor. Contoh penggunaan *proximity sensor* jika perangkat didekatkan ke telinga, secara otomatis mematikan layar atau mengunci layar untuk mencegah perintah dari sentuhan yang tidak diinginkan. Alat ini terdiri dari LED infra merah dan detektor cahaya. Sensor ini ditempatkan di dekat lubang suara dari handphone, dan untuk fungsi yang bagus ketika mendekatkan ponsel ke telinga selama panggilan, maka layar akan redup sehingga dapat menghemat baterai dan untuk menghindari panas berlebihan. Sensor ini bekerja dengan bersinar seberkas, terlihat sebagai cahaya

inframerah yang dipantulkan dari objek terdekat dan diterima oleh detektor cahaya.



Gambar 2.4. *Proximity Sensor*

Sensor *proximity* ini memiliki tiga jenis sensor sesuai dengan kebutuhan sebagai berikut :

a. *Proximity Inductive*

Jenis sensor ini digunakan untuk mendeteksi adanya sebuah logam. Sensor ini akan bekerja apabila terdapat suatu tegangan sumber, dan isolator pada sensor akan membangkitkan sebuah medan magnet dengan frekuensi tinggi. Dengan proses ini, apabila terdapat sebuah bahan logam yang terdeteksi oleh permukaan sensor maka medan magnet yang di hasilkan akan berubah dan perubahan ini yang akan membuat sensor memberikan sinyal.

b. *Proximity Capacitive*

Sensor ini sedikit berbeda dengan sensor *inductive*, sensor ini tidak hanya dapat mendeteksi benda logam saja tetapi juga bisa mendeteksi benda non logam dengan mengukur perbedaan kapasitansi medan listrik pada

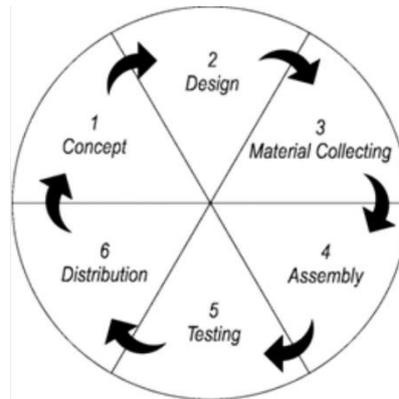
kapasitor. Penggunaan sensor ini biasanya digunakan pada bagian belakang mobil untuk memudahkan mengatur posisi parker sebuah kendaraan.

c. *Proximity Optic Sensor*

Sensor *proximity* optik ini mendeteksi keberadaan suatu obyek dengan cahaya biasanya atau pantulan cahaya(refleksi) yaitu infra red. Bila terdapat benda dengan jarak yang cukup dekat dengan sensor, maka cahaya yang terdapat pada sensor akan memantul kembali pada penerima(*receptor*) sehingga penerima akan menangkap sinyal tersebut sebagai tanda bahwa ada obyek yang melewati sensor. Salah satu implementasi sensor *proximity* optik ini yang paling dekat dengan keseharian kita adalah pada penggunaan *touch screen* pada ponsel.

2.6 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) merupakan salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak. Menurut Luther dalam bukunya Binanto yang berjudul “Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya”, bahwa metodologi pengembangan multimedia sendiri memiliki enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (pendesainan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian).



Gambar 2.5. Alur Metodologi MDLC Menurut Arch C.Luther
(Sumber : www.WordPrees.com)

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. Berikut ini adalah penjelasan dari enam tahap di atas.

1. *Concept*

Tahap *concept* (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audien). Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi pembuatan desain. Selain itu, tahap ini juga akan menentukan 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 perlu dilakukan 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. Tahap ini biasanya menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi setiap *scene*, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain dan *flowchart* (bagan alir) untuk menggambarkan aliran dari satu *scene* ke *scene* lain. Pembuatan *storyboard* dapat menggunakan cara pembuatan *storyboard* film/animasi, atau dapat menggunakan cara pembuatan *storyboard* di multimedia yang hanya menggunakan teks saja.

3. *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap penggumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain 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.

4. *Assembly*

Tahap *Assembly* adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, seperti *storyboard*, *flowchart* (bagan alir), dan/atau stuktur navigasi.

5. *Testing*

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap *assembly* (pembuatan) dengan menjalankan aplikasi program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap *alpha test* (pengujian *alpha*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari 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 akan dilakukan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk mengembangkan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

2.7 *State Of The Art*

Ulasan penelitian terkait, dilakukan dengan maksud untuk menganalisis penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagai pemutakhiran bahwa penelitian yang dilakukan merupakan pembaruan dari penelitian sebelumnya. Adapun tabel *State Of The Art* dan penelitian tersebut yaitu sebagai berikut :

Menurut penelitian (Rosihin Arbi Said, Muhammad Siddik Hasibuan, 2016) dalam jurnalnya yang berjudul “Rancang Bangun *Website Virtual Tour* 360 Cagar Budaya Kota Medan”, penelitian tentang *virtual reality* gambar 360 yang diaplikasikan didalam sebuah website, metode yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle*, menghasilkan *Website* yang dapat menampilkan gambar 360° yang berisi info masi dari sejarah tempat wisata tersebut sehingga masyarakat dapat dengan mudah mengenali tempat wisata tersebut, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality* dengan menggunakan gambar 360.

Menurut penelitian (Gusti Ngurah Mega Nata, 2017) dalam jurnalnya yang berjudul “Aplikasi *Virtual Tour Guide* Sebagai Promosi Pariwisata Bali”, penelitian tentang aplikasi *virtual tour* yang dapat menampilkan gambar dan video 360 dari objek wisata di Bali, Metode yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle*, menghasilkan aplikasi *virtual tour* video 360, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality* untuk *tour* dengan video 360.

Menurut penelitian (Zikky, Fahim, Miftakhul, Hasbi & Nurul, 2016) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengembangan Wisata *Virtual reality* di Kampus PENS Menggunakan Google Cardboard dan Smartphone Android”, penelitian tentang aplikasi *virtual reality* wisata di kampus PENS, Metode yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle*, menghasilkan aplikasi untuk memperkenalkan lingkungan universitas, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality*.

Menurut penelitian (Firman, Sumarudin & Munengsih, 2017) dalam jurnalnya yang berjudul “Aplikasi 3D *Virtual Reality* Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile”, penelitian tentang *virtual reality* pengenalan di kampus politeknik Indramayu, Metode yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle*, menghasilkan Aplikasi 3D *Virtual reality* Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis *Mobile* dengan tampilan *virtual reality* bisa memberikan pengenalan kampus secara modern dan bisa membantu pengguna untuk mengetahui informasi tentang kampus, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality*.

Menurut penelitian (Servasius Vidiardi, 2015) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengembangan Museum *Virtual* Interaktif Menggunakan Teknologi Desktop *Virtual reality* Pada Museum Ranggawarsita”, penelitian tentang Membuat sebuah aplikasi Museum *Virtual* yang interaktif, Metode yang digunakan adalah Metode *Research and Development*, menghasilkan Aplikasi yang dinamakan Museum *Virtual* Interaktif Ranggawasira (MuVIR) Fitur yang ada pada MuVIR adalah interaksi pengguna terhadap objek yang dapat menampilkan informasi objek, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality*.

Menurut penelitian (Xenna, Virginia & Xaverius, 2017) dalam jurnalnya yang berjudul “*Virtual Reality* Berbasis Video 360 Derajat pada Tari-Tarian Adat Suku Minahasa”, penelitian tentang *virtual reality* berbasis video 360 pada tarian adat suku Minahasa, Metode yang digunakan adalah Metode *Interactive Multimedia System Of Desain And Development*, menghasilkan aplikasi *virtual reality* untuk memperkenalkan tarian adat dari suku Minahasa dan sebagai dokumentasi nilai

budaya berbasis *virtual reality*, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality* berbasis video 360.

Menurut penelitian (Nurhadi & Estu, 2017) dalam jurnalnya yang berjudul “Perancangan Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram Dengan *Virtual Reality*”, penelitian tentang *virtual reality*, Metode yang digunakan adalah Metode *Multimedia Development Life Cycle*, menghasilkan aplikasi Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram Dengan *Virtual reality*, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality*.

Menurut penelitian (Bhanu & Adi, 2014) dalam jurnalnya yang berjudul “Rancang Bangun 3D *Virtual Reality* Untuk Promosi Perumahan Berbasis Web Online”, penelitian tentang pembuatan aplikasi *virtual reality* untuk promosi perumahan, Metode yang digunakan adalah Metode *Multimedia Development Life Cycle*, menghasilkan website berbasis *virtual reality*, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality*.

Menurut penelitian (Edson, Andria & Andre, 2018) dalam jurnalnya yang berjudul “*Virtual Reality* 360 Interaktif Wisata Digital Kota Tomohon dengan Tampilan Stereoscopic”, penelitian tentang aplikasi virtual tour kota Tomohon yang didalamnya terdapat informasi mengenai kota Tomohon, Metode yang digunakan adalah Metode Model *Spiral*, menghasilkan aplikasi yang dapat memberikan informasi objek-objek wisata yang ada di Kota Tomohon yang dalam bentuk Foto *Panoramic 360°*, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality*.

Menurut penelitian (Akip & Aditya, 2016) dalam jurnalnya yang berjudul “Aplikasi *Virtual Tour* Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Autodesk 3Ds Max*”, penelitian tentang virtual tour, Metode yang digunakan adalah Metode *Multimedia Development Life Cycle*, menghasilkan aplikasi virtual tour untuk mengenalkan lingkungan UNSERA, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality*

Menurut penelitian (Ramdhani & Hafiz, 2017) dalam jurnalnya yang berjudul “Penerapan Teknologi *360° Video* dan *Virtual Reality* Pada Pertunjukan Wayang Golek Cepak Tegal”, penelitian tentang *virtual reality*, Metode yang digunakan adalah Metode *Multimedia Development Life Cycle* & Metode *Research and Development*, menghasilkan aplikasi *virtual reality* untuk menonton pertunjukan wayang, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality* berbasis video 360.

Menurut penelitian (Oktoberano, Virginia & Bryando, 2017) dalam jurnalnya yang berjudul “Perancangan Aplikasi *Virtual Reality* Pengenalan Tempat Wisata di Sulawesi Utara Berbasis Android”, penelitian tentang *virtual reality*, Metode yang digunakan adalah Model Spiral, menghasilkan aplikasi *virtual tour*, kedekatan dengan penelitian adalah teknologi *virtual reality*.

2.1 Table Matrix State Of The Art

No.	Peneliti/Tahun	Objek Riset					Metode					Teknologi				Software				
		Wisata	Kampus	Masjid	Budaya	Perumahan	MDLC	Interactive Multimedia	RND	Spiral	VR	AR	WEB	ANDROID	DESKTOP	Unity	Blender	Dreamweaver	PT. GUI	3Ds Max
1	Edson Yahuda Putra, Andria Wahyudi, Andre Tumilaar [2018]	✓							✓	✓			✓		✓					
2	Gusti Ngurah Mega Nata [2017]	✓					✓			✓		✓							✓	
3	Oktoverano Lengkong, Virginia Kusen, Christian Bryando Dauhan [2017]	✓							✓	✓			✓		✓					
4	Firman Setiawan Riyadi, A.Sumarudin, dan Munengsih Sari Bunga [2017]		✓				✓			✓			✓		✓	✓				
5	Ahmad Ramdhani, Hafiz Aziz Ahmad [2017]				✓		✓	✓		✓			✓		✓					
6	Xenna Raming, Virginia Tulenan, Xaverius Najooan [2017]				✓				✓	✓			✓		✓					
7	Nurhadi Zakiyan, Estu Sinduningrum, H. Irfan [2017]			✓			✓			✓			✓		✓					
8	Akip Suhendar, Aditya Fernando [2016]		✓				✓			✓				✓	✓					✓
9	Rosihin Arbi Said, Muhammad Siddik Hasibuan [2016]	✓					✓			✓		✓			✓		✓			

10	Moh. Zikky, Fahim Nur Cahya Bagar, Miftakhul Firdaus, Muh. Hasbi Assidiqi, Nurul Hidayatulloh [2016]		✓				✓				✓				✓	✓			
11	Servasius Vidiardi [2015]				✓				✓		✓		✓		✓	✓			
12	Bhanu Sri Nugraha, Adi Kurniawan [2014]					✓	✓				✓		✓		✓				
13	Penelitian Yang Akan Dilakukan	✓					✓				✓		✓		✓				

Penelitian yang akan dilakukan, yaitu pembuatan *virtual reallity video* 360 tentang media pembelajaran gempa bumi. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan software Unity, pembuatan desain tombol dengan menggunakan corel draw dan untuk proses editing *video* menggunakan Adobe Premier. Penelitian ini mirip seperti yang dilakukan Edson Yahuda Putra, Andria Wahyudi, Andre Tumilar (2018), yang membedakan ada pada metode.