



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

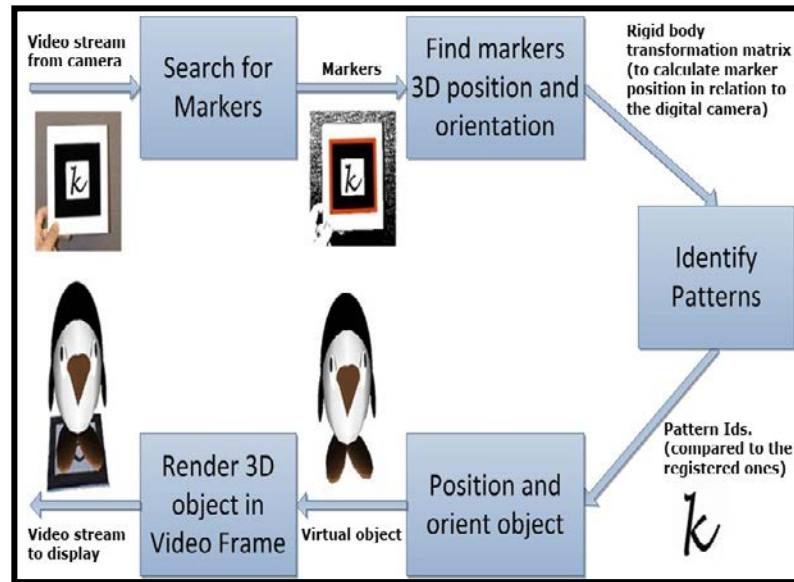
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Augmented Reality

Augmented Reality merupakan teknologi baru seperti *Virtual Reality*. *Augmented Reality* adalah variasi dari *Virtual Reality*, pada *Augmented Reality* pengguna melihat dunia nyata ditambah dengan berbagai elemen virtual (Azuma, dkk, 2001). Sistem pada *Augmented Reality* memberikan pengguna merasakan kehadiran dan penilaian terhadap realitas yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati beberapa gangguan psikologis (Juan, dkk, 2005).

Cara kerja *Augmented Reality* dalam menambahkan objek virtual ke lingkungan nyata menurut Villagomez (2010) adalah sebagai berikut.

1. Perangkat *input* menangkap video dan mengirimkannya ke prosesor.
2. Perangkat lunak di dalam prosesor mengolah video dan mencari suatu pola.
3. Perangkat lunak menghitung posisi pola untuk mengetahui dimana objek virtual akan diletakkan.
4. Perangkat lunak mengidentifikasi pola dan mencocokkannya dengan informasi yang dimiliki perangkat lunak.
5. Objek virtual akan ditambahkan sesuai dengan hasil pencocokkan informasi dan diletakkan pada posisi yang telah dihitung sebelumnya.
6. Objek virtual akan ditampilkan melalui perangkat tampilan.



Gambar 2.1 Cara Kerja *Augmented Reality* (Sumber: Barbosa Soares, 2012)

Menurut Wendy Macka (1998) AR memiliki tiga macam metode penerapan.

1. Mengaugmentasi pengguna

Pengguna menggunakan atau membawa perangkat yang digunakan untuk mendapatkan informasi kepada sebuah objek. Google cardboard merupakan suatu perangkat tambahan untuk *smartphone* sebagai perantara untuk melihat objek-objek virtual.

2. Mengaugmentasi objek fisik

Sebuah objek fisik akan berubah dengan melekatkan *input* maupun *output*. Sebagai contoh dengan menampilkan sebuah hologram yang menjadi *input* dari pengguna kepada perangkat komputasional pada objek tersebut.

3. Mengaugmentasi lingkungan

Baik pengguna maupun obyek akan dipengaruhi secara langsung. Sebaliknya, perangkat yang independen akan menyediakan dan mengumpulkan informasi dari lingkungan sekitar, menampilkan informasi ke objek dan menangkap informasi tentang interaksi pengguna dengan mereka.

Augment:	Approach	Technology	Applications
Users	Wear devices on the body	VR helmets Goggles Data gloves	Medicine Field service Presentations
Physical objects	Imbed devices within objects	Intelligent bricks Sensors, receptors GPS, electronic paper	Education Office facilities Positioning
Environment surrounding objects and users	Project images and record remotely	Video cameras, Scanners Graphics tablets Bar code readers Video Projectors	Office work Film-making Construction Architecture

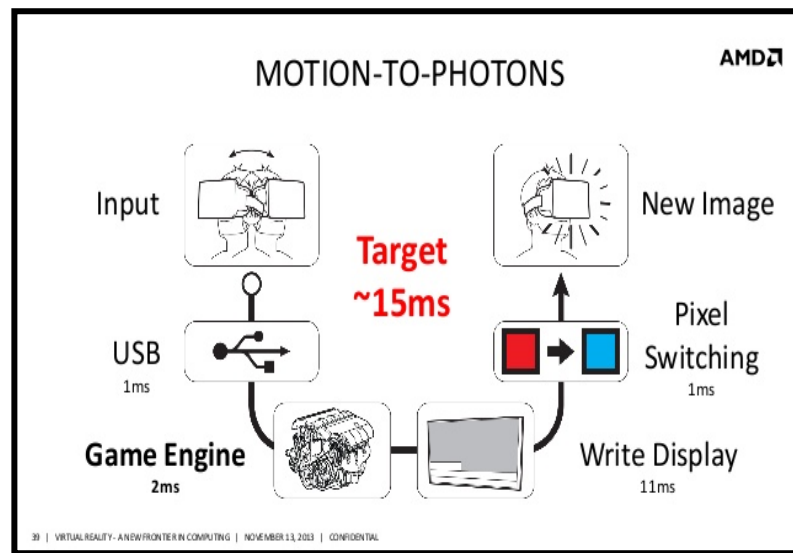
Gambar 2.2 Contoh Pendekatan *Augmented Reality* pada Teknologi dan Aplikasi (Sumber: Macka, 1998)

2.2 Virtual Reality

Virtual Reality adalah *real time* grafis interaktif dengan model tiga dimensi, dikombinasikan dengan teknologi layar yang dapat memberikan pengalaman pengguna seperti masuk ke dalam dunia virtual dan dapat memanipulasi secara langsung (Fuch dan Bishop, 1992).

Cara kerja *Virtual Reality* untuk mendapatkan *input* adalah dengan cara menggerakkan kepala pengguna, kemudian *input* tersebut akan diteruskan ke

mesin atau *software* yang dipakai. Lalu pada *software* yang dipakai akan melakukan *pixel switching*, yang akan menghasilkan tampilan gambar dari pergerakan kepala si pengguna (Yusuf, 2013).



Gambar 2.3 Cara Kerja *Virtual Reality* (Sumber: Brendan Iribe, 2013)

Virtual Reality telah ada pada sekitar tahun 1960 yaitu pengembangan dari *Head Mounted Display* (HMD) pertama oleh Philco Corporation yang bernama "Headsight" (VPL, 2009).

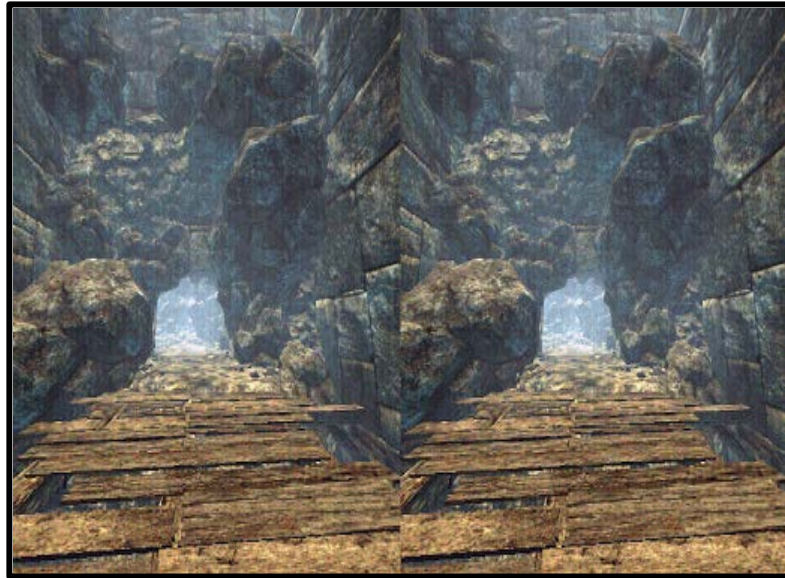
Pada tahun 2012 terciptalah HMD baru yang digunakan untuk bermain *game* yang bernama Oculus Rift, diciptakan oleh Palmer Luckey. Oculus Rift adalah *headset* yang tergolong ringan yang memungkinkan pengguna untuk masuk ke dalam dunia virtual dan dapat melihat ke segala arah (Rajesh Desai, dkk, 2014).



Gambar 2.4 Oculus Rift (Sumber: Rajesh Desai, 2014)

Pada tahun 2014 terciptalah sebuah media baru untuk mengakses *Virtual Reality* yang dibuat oleh Google bernama Google Cardboard. Media Google Cardboard ini dapat dipakai semua orang yang memiliki *smartphone* karena simulasi *Virtual Reality* Google Cardboard menggunakan *smartphone*, dengan menempatkan *smartphone* tersebut di dalam Google Cardboard (Google, 2014). *Virtual Reality* menggunakan Google Cardboard sendiri tergolong murah karena bahan yang digunakan untuk membuat Google Cardboard menggunakan karton atau kardus.

Terdapat aplikasi *Virtual Reality* yang dapat dijalankan di Google Cardboard maupun Oculus Rift, seperti “VR Cave”.

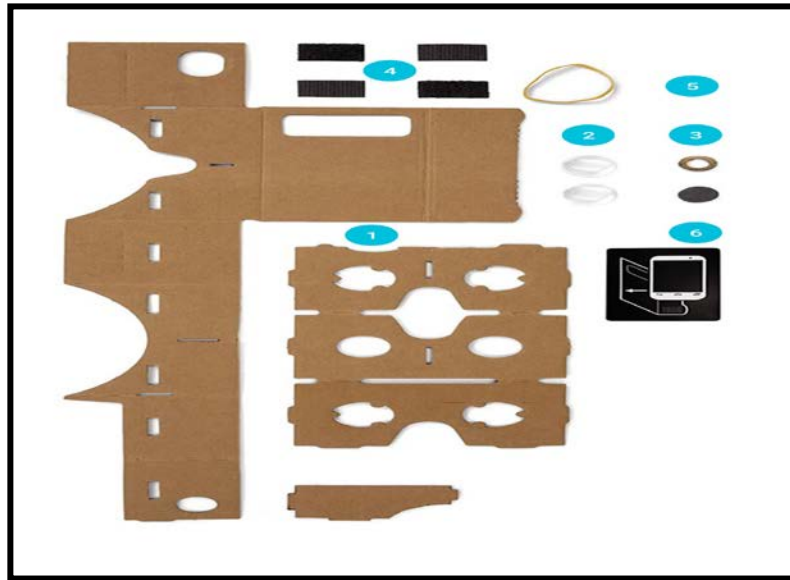


Gambar 2.5 Aplikasi VR Cave (Sumber: Google Play, 2015)

Pada aplikasi “VR Cave” Gambar 2.5, pengguna dapat bereksplorasi di dalam gua layaknya seperti di dalam gua asli melalui *smartphone* atau perangkat lainnya.

2.3 Google Cardboard

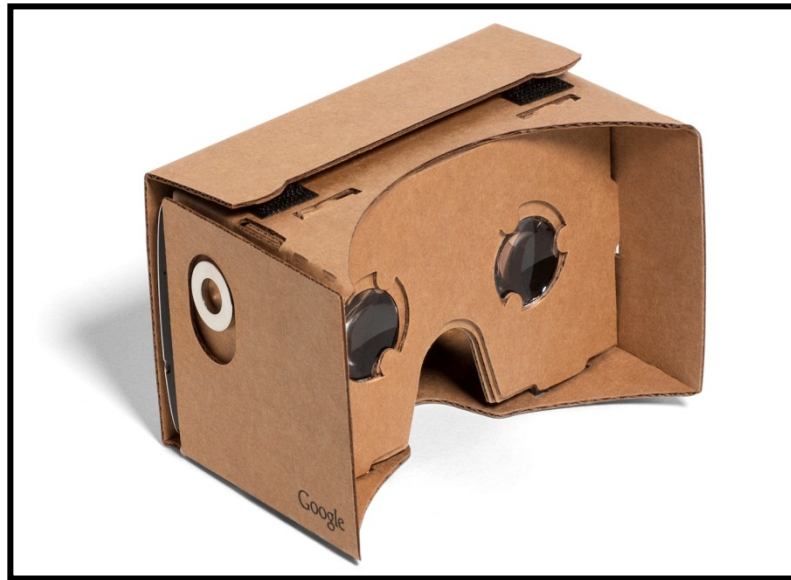
Google Cardboard adalah teknologi sebagai perantara realitas maya yang dikembangkan oleh Google dengan bahan yang terbuat dari karton atau kardus yang dapat dirakit atau dibuat sendiri, yang biasanya dikembangkan untuk *Virtual Reality* yang dapat terjangkau sehingga semua orang yang menggunakan *smartphone* dapat menikmati *Virtual Reality* secara sederhana dan menyenangkan (Google, 2014). *Virtual Reality* Google Cardboard disimulasikan dengan menggunakan *smartphone* dengan menempatkan *smartphone* di dalam karton atau kardus itu sendiri yang dibentuk dan dilipat sehingga membentuk kacamata.



Gambar 2.6 Alat dan Bahan untuk Membuat Google Cardboard (Sumber: Google, 2014)

Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat Google Cardboard (Google, 2014).

1. Kardus atau karton yang sudah dibentuk seperti pada Gambar 2.6.
2. Lensa cembung yang memiliki jarak fokus 45mm atau juga bisa menggunakan lensa Biconvex.
3. 1 Neodymium magnet yang berbentuk cincin dan 1 *ceramic disk magnet* dengan ukuran diameter 19mm dan ketebalan sebesar 3mm.
4. 2 strip perekat Velcro dengan ukuran 20mm x 30mm.
5. Karet gelang dengan ukuran minimal 8cm untuk mencegah agar *smartphone* tidak jatuh.
6. 1 stiker Near Field Communication (NFC) Tag (opsional).



Gambar 2.7 Google Cardboard yang Sudah Terbentuk (Sumber: Google, 2014)

Cara menjalankan dan menampilkan program *Augmented Reality* maupun *Virtual Reality* menggunakan Google Cardboard adalah dengan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi iOS atau Android dan aplikasi tersebut sudah terpasang Vuforia Framework untuk mentranslasikan *marker* menjadi objek maya.

Dalam penggunaan aplikasi *Augmented Reality* maupun *Virtual Reality* tidak perlu menggunakan masukan atau *input* berupa sentuhan kecuali ketika saat ingin menjalankan program. Karena *smartphone* akan ditempatkan di dalam Google Cardboard maka pengguna tidak bisa menyentuh layar pada saat program sedang berjalan. Oleh karena itu, Google Cardboard menyediakan magnet pada sisi kiri Google Cardboard sebagai masukan atau *input*-an ke dalam aplikasi dengan cara menggerakkan magnet tersebut ke bawah, lalu magnet tersebut akan mengirimkan gelombang magnet pada *smartphone*. *Smartphone* yang memiliki sensor magnetometer maka *smartphone* tersebut dapat menerima *input* berupa

gelombang magnet, lalu *smartphone* tersebut akan menghasilkan aksi (Stephen, 2015).

2.4 Fobia

Menurut Winerman (2005), fobia adalah ketakutan irrasional dan berlebihan dari suatu objek atau situasi. Ketakutan tersebut bisa berupa suatu tempat, situasi, atau objek tertentu dan fobia sendiri berbeda dengan *anxiety disorder* atau bisa disebut gangguan kecemasan. Fobia biasanya terhubung ke sesuatu yang spesifik (Legg, 2015).

Fobia didefinisikan sebagai ketakutan yang terus-menerus terhadap situasi, kegiatan, atau hal yang menyebabkan penderita menghindarinya (Dryden dan Edwards, 2011).

Hal-hal yang menyebabkan fobia adalah faktor genetik dan lingkungan dapat menyebabkan fobia. Seseorang yang memiliki kerabat dekat yang menderita gangguan kecemasan atau *anxiety disorder* akan beresiko timbulnya fobia. Peristiwa seperti hampir tenggelam dapat menyebabkan fobia. Contoh lain seperti ruangan yang sempit dan terbatas, ketinggian yang ekstrim, dan gigitan binatang atau serangga bisa menjadi sumber fobia (Legg, 2015).

Menurut Legg (2015), fobia dikategorikan menjadi tiga jenis.

1. *Social phobias*

Social phobias atau biasa juga disebut “*social anxiety disorder*” merupakan kekhawatiran ekstrim terhadap situasi sosial yang mengakibatkan

penderitanya suka menyendiri. Penderita fobia ini akan sering menghindari dari keramaian atau situasi publik.

2. *Agoraphobia*

Rasa takut pada suatu tempat atau situasi yang tidak bisa dilepas dari penderita. Penderita *Agoraphobia* merasa takut berada di kerumunan besar, mereka juga sering menghindari dari situasi sosial.

3. *Specific phobias*

Merupakan fobia yang sering muncul pada situasi dan objek tertentu di kehidupan sehari-hari. Fobia yang sering muncul pada kehidupan sehari-hari menurut Legg (2015) sebagai berikut.

a. *Glossophobia* : Rasa takut ketika berbicara di depan umum.

b. *Acrophobia* : Rasa takut akan ketinggian.

c. *Claustrophobia* : Rasa takut akan ruang yang terlalu sempit.

d. *Aviophobia* : Rasa takut akan terbang.

e. *Dentophobia* : Rasa takut kepada dokter gigi.

f. *Hemophobia* : Rasa takut akan darah dan cedera.

g. *Arachnophobia* : Rasa takut terhadap laba-laba.

h. *Cynophobia* : Rasa takut terhadap anjing.

i. *Ophidiophobia* : Rasa takut terhadap ular.

j. *Nyctophobia* : Rasa takut akan gelap

Menurut Dryden dan Edwards (2011) gejala-gejala umum penderita fobia adalah sebagai berikut.

a. Jantung berdetak kencang

- b. Tremor
- c. Mulut kering
- d. Berkeringat
- e. Sesak nafas
- f. Pikiran menjadi kosong
- g. *nausea* atau perasaan ingin muntah.

2.5 Fobia Spesifik

Menurut Diagnostic and Statistic Manual (DSM-IV, 1994) dari American Psychiatric Society, fobia spesifik adalah suatu kondisi yang menimbulkan suatu kecemasan yang diprovokasi oleh paparan objek tertentu yang ditakuti atau situasi yang sering menimbulkan perilaku menghindar secara signifikan. Kriteria fobia spesifik menurut Psychological Matters Asia (2015) adalah sebagai berikut.

- a. Ketakutan yang tidak masuk akal atau berlebihan dan dialami terus-menerus ketika berhadapan pada objek tertentu atau situasi tertentu yang relatif bertahan lama, seperti takut terhadap laba-laba, kecoak, dan ketinggian.
- b. Orang tersebut menyadari bahwa ketakutan mereka tidak masuk akal atau berlebihan.
- c. Kecemasan orang tersebut bisa timbul pada situasi yang sering dihadapi setiap hari, seperti di rumah, dan di kantor.
- d. Situasi fobia yang dialami orang tersebut mengakibatkan orang tersebut menghindar dari situasi fobia.

- e. Paparan objek yang ditakuti dan dihadapkan oleh orang tersebut mengakibatkan respon kecemasan yang sangat cepat bahkan menimbulkan kepanikan (Larson, dkk, 2006).
- f. Pada anak-anak gejala ini akan muncul setidaknya selama enam bulan.

Ada berbagai macam fobia spesifik menurut DSM-IV dan terbagi menjadi empat subtype. Empat subtype tersebut adalah sebagai berikut.

a. *Situational type*

Situational type merupakan fobia terhadap situasi tertentu. Fobia yang sering muncul pada *situational type* adalah fobia ketika terbang menggunakan pesawat, di dalam elevator, dan ketika berkendara.

b. *Natural environmental*

Natural environmental merupakan fobia terhadap situasi alami, seperti petir, ketinggian, dan air.

c. *Blood injection*

Blood injection merupakan fobia ketika orang tersebut melihat darah atau melihat luka berat atau melakukan prosedur medis, seperti donor darah.

d. *Animal type*

Animal type merupakan fobia terhadap hewan atau serangga tertentu, seperti tikus, kecoak, dan laba-laba.

Ada berbagai macam pengobatan untuk fobia spesifik yang telah ditinjau baru-baru ini (Choy, Fyer, dan Lipsitz, 2007). Macam-macam pengobatan tersebut adalah sebagai berikut.

a. *In vivo exposure*

Pengobatan menggunakan *in vivo* dengan cara memaparkan objek atau situasi yang ditakuti seseorang dengan cara bertahap. Pengobatan ini merupakan pengobatan yang paling efektif, biasanya dikombinasikan dengan strategi lain, seperti *relaxation skills*.

b. *Exposure using virtual reality*

Pengobatan yang menggunakan dan memaparkan objek atau situasi maya. Pengobatan ini termasuk baru dan hasil yang didapat sangat menjanjikan (Price, dkk, 2008).

c. *Systematic desensitization*

Cara kerja pengobatan ini adalah dengan cara membayangkan suatu objek atau situasi yang ditakutinya dan biasanya pengobatan ini menggunakan teknik relaksasi.

d. *Cognitive behavioral therapy*

Tujuan dari pengobatan ini adalah dengan mengubah keyakinan dari penderita fobia.

e. *Self-help books*

Cara kerja pengobatan ini dengan cara mencari tahu fobia apa yang terkait pada penderita melalui buku.

2.6 **Katsaridaphobia**

Katsaridaphobia adalah ketakutan yang irrasional terhadap kecoa. Gejala-gejala yang umum timbul pada penderita *Katsaridaphobia* adalah

beragam, tergantung dari kepribadian dan karakteristik masing-masing menanggapi tentang kecoak. Gejala yang paling parah adalah hingga menimbulkan panik (Jason, 2014). Gejala-gejala tersebut sebagai berikut.

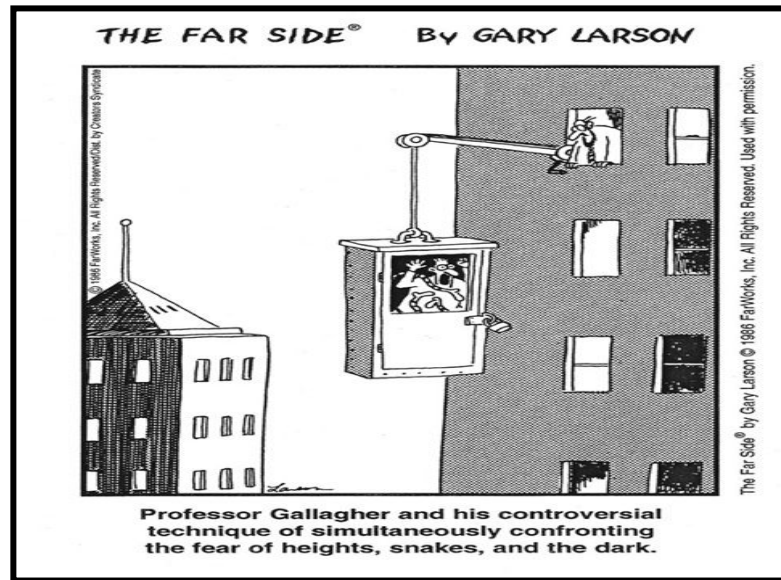
- a. Jantung berdetak kencang.
- b. Susah bernafas
- c. Merasakan geli atau mati rasa
- d. Pusing
- e. Merasa hilang kendali pada tubuh
- f. Pingsan
- g. Berkeringat

2.7 Flooding

Flooding merupakan suatu bentuk pengobatan fobia yang penderitanya belajar untuk menoleransi objek atau situasi yang ditakutinya melalui paparan tingkat tinggi (Fritscher, 2009).

Terapi *Flooding* bertujuan untuk mengekspos penderita dengan objek atau situasi yang ditakutinya untuk jangka waktu yang ditentukan dan di lingkungan yang aman dan terkendali (McLeod, 2010).

Flooding merupakan metode terapi bagi penderita fobia dengan cara menempatkan penderita secara langsung dengan objek yang ditakutinya sehingga penderita fobia tersebut tidak merasakan takut lagi dengan objek tersebut.



Gambar 2.8 Komik The Far Side tentang Exposure Therapy (Sumber: Larson, 1986)

Gambar 2.8 merupakan komik The Far Side dari Gary Larson yang berisikan seorang professor yang sedang menerapkan metode *Flooding* kepada pasiennya dengan memaparkan secara langsung apa yang ditakuti si pasien yaitu takut ketinggian, ular, dan kegelapan.

Kebanyakan penderita yang melakukan terapi *Flooding*, yang pertama kali mungkin dirasakan adalah kecemasan yang ekstrim, bahkan mungkin panik, tetapi pada akhirnya rasa cemas itu berangsur-angsur akan menurun. Normalnya orang tersebut mungkin akan mencari cara untuk keluar dari situasi tersebut, tetapi mereka tidak punya pilihan lain selain menghadapi ketakutan mereka dan ketika rasa panik atau cemas mulai menurun, mereka akan mengetahui bahwa objek tersebut tidak berbahaya (McLeod, 2010).

Dalam eksperimen yang dilakukan oleh Marshal dan ditulis dalam artikel yang berjudul “Flooding therapy: Effectiveness, stimulus characteristics, and the

value of brief in vivo exposure” (1976) menyimpulkan bahwa pemaparan *in vivo* menggunakan *Flooding* merupakan pengobatan yang sangat efektif untuk mengurangi rasa takut.

2.8 Augmented Reality untuk Terapi Fobia

Penggunaan *Augmented Reality* untuk mengobati pasien yang menderita gangguan psikologi merupakan salah satu hal yang menjanjikan untuk pengembangan teknologi *Augmented Reality*. Dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* akan lebih efektif dan efisien ketika dokter mengobati pasiennya.

Augmented Reality memberikan pengalaman dalam kehadiran yang lebih besar (sensasi berada di sana) dari *Virtual Reality* karena lingkungan dan unsur-unsur yang digunakan pasien untuk berinteraksi dengan aplikasi tersebut adalah nyata. Selain itu, di dalam aplikasi *Augmented Reality* pengguna melihat tangan, kaki mereka sendiri, sedangkan *Virtual Reality* hanya menyimulasikan pengalaman berada di dunia virtual (Juan, 2005). Menurut Juan (2005) *Augmented Reality* bisa digunakan sebagai terapi untuk pengobatan fobia apabila memenuhi ketentuan sebagai berikut.

1. Karena pasien atau pengguna dapat menggunakan tangan atau kaki dalam aplikasi *Augmented Reality* maka pasien harus bisa berinteraksi dengan aplikasi tersebut.
2. Menggunakan lingkungan nyata untuk terapi pada aplikasi *Augmented Reality*.
Contohnya seperti menempatkan *marker* di tempat yang biasa dikunjungi setiap

hari, seperti meja, bangku, dan sofa.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Juan (2005) yang ditulis dengan judul “Using Augmented Reality to Treat Phobias” memberikan hasil bahwa pengobatan menggunakan *Augmented Reality* secara signifikan mengurangi rasa takut dan cemas si pasien dalam menghadapi hewan yang ditakutinya dalam penelitian ini Carmen Juan menggunakan kecoak. Secara signifikan pasien mengalami perubahan dalam menanggapi hewan yang ditakutinya, sebelum terapi si pasien sangat takut terhadap hewan tersebut bahkan takut untuk menghampiri hewan tersebut, lalu ketika setelah dilakukan terapi menunjukkan bahwa si pasien dapat membunuh hewan tersebut tanpa takut terhadap hewan tersebut.

2.9 Game

Game merupakan sebuah sistem ketika pemain terlibat dalam konflik buatan, ditentukan oleh aturan yang menghasilkan hasil yang terukur (Salen dan Zimmerman, 2003). Terdapat dua elemen yang dibutuhkan untuk membentuk suatu permainan, yaitu *formal elements* dan *dramatic elements* (Fullerton, 2008).

Formal elements adalah unsur-unsur yang membuat permainan yang berbeda dari bentuk-bentuk lain dari media dan interaksi dan memberikan struktur permainan (Gibson, 2014).

- a. *Players* : Elemen yang menentukan pemain yang dibutuhkan dalam sebuah permainan
- b. *Objectives* : Elemen yang berupa suatu hal yang harus dicapai pemain. Tujuan dari permainan.

- c. *Procedures* : Elemen yang berhubungan dengan pemain seperti fitur-fitur yang dibutuhkan untuk mencapai *objectives*.
- d. *Rules* : Elemen yang mengatur jalannya suatu permainan dan memberi batasan dalam permainan.
- e. *Resources* : Elemen yang dimiliki oleh pemain untuk mencapai suatu *objectives*.
- f. *Conflict* : Elemen yang bertujuan untuk menghalangi pemain dalam mencapai suatu tujuan.
- g. *Boundaries* : Elemen yang memisahkan hal-hal yang termasuk permainan dan yang bukan.
- h. *Outcome* : Elemen yang memberikan hasil akhir pada suatu permainan.

Dramatic elements adalah narasi yang ada pada suatu *game* (Gibson, 2014).

Elemen-elemen dari *dramatic elements* adalah sebagai berikut.

- a. *Challenge* : Elemen berupa tantangan yang harus dihadapi oleh pemain.
- b. *Play* : Tipe dari sebuah permainan. Terdapat empat buah tipe, yaitu *balance, chance, competition, simulation*.
- c. *Premise* : Elemen yang berbentuk sebuah *story* atau cerita dari setiap karakter dalam permainan.
- d. *Characters* : Elemen karakter permainan yang bertujuan untuk berperan dalam sebuah *story* dan melakukan aksi.
- e. *World* : Elemen lingkungan ketika permainan sedang berlangsung.

2.10 Survival Game

Survival game merupakan salah satu jenis *game* yang di dalamnya biasanya terdapat pemain yang terdampar atau terpisah dari yang lainnya, dan harus bekerja sendiri untuk bertahan hidup dan menyelesaikan tujuan. *Survival game* memfokuskan untuk terus bertahan ketika permainan sedang berlangsung dan menghindari dari objek-objek atau situasi yang membuatnya kalah dan menambahkan unsur-unsur eksplorasi pada dunia terbuka (MacDonald, 2014).



Gambar 2.9 Survival Game Adrift (Sumber: Webster, 2015)

Gambar 2.9 merupakan salah satu *survival game*. Dunia pada *game* Adrift bertempat di luar angkasa. *Game* ini berceritakan seorang astronot yang memiliki misi untuk mencari tahu penyebab kehancuran suatu stasiun ruang angkasa. Pemain harus berjuang untuk tetap hidup agar tabung oksigen yang dimilikinya tidak habis dengan menjelajahi reruntuhan stasiun ruang angkasa untuk mencari sumber daya berharga yang akan digunakan untuk memperbaiki kendaraan ruang angkasa yang rusak dan kembali ke rumah dengan aman.

Game Adrift dapat dimainkan dalam bentuk *Virtual Reality* dan non-*virtual reality* (bermain di monitor).

Christina Botella (2010b) menulis sebuah artikel yang berjudul “Treating cockroach phobia using a serious game on a mobile phone and augmented reality exposure: A single case study” mengatakan bahwa sebuah *game* dapat membantu pasca-terapi fobia menjadi lebih efektif. *Game* telah muncul sebagai kekuatan ekonomi, budaya, dan pendidikan baru yang kuat. Serious Game merupakan permainan yang melibatkan pengguna untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan. Tujuan dari *game* tersebut adalah untuk membantu pengguna mengenalkan objek yang ditakutinya, untuk mengurangi tingkat ketakutan dan kecemasan dari penderita, dan membantu untuk mengatasi dan mengalahkan rasa takut dari penderita.

Di sisi lain, beberapa peluang dari Serious Game dalam pengobatan fobia diidentifikasi dalam penelitian lain, seperti pada penelitian Botella (2010b). Menurut Rafael (2014) Serious Game mungkin bisa membantu para terapis untuk mengukur variabel pasien mereka, seperti tingkat kecemasan atau penghindaran. Terutama jika penderita fobia menggunakan aplikasi Serious Game di rumah, maka Serious Game untuk pengobatan fobia juga dapat membantu penderita merasa lebih akrab dengan fobia yang sedang dialaminya dan mengurangi tingkat rasa takut dalam situasi fobia yang dimiliki penderita.

2.11 Unity

Menurut Zomacj (2012), Unity merupakan sebuah *game engine* yang umumnya digunakan untuk pengembangan aplikasi permainan, baik untuk permainan secara *offline* maupun *online*. Unity dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi permainan baik untuk *platform desktop, web, maupun mobile*. Kemampuan yang dimiliki Unity sehingga menjadi *game engine* yang berkembang dengan sangat baik yaitu *cross-platform* pada setiap aplikasi yang dibangun oleh Unity, dokumentasi tentang penggunaan Unity, komunitas yang saling mendukung, dan kemudahan pemrograman yang dimiliki oleh Unity.

2.12 Vuforia

Vuforia merupakan *Software Development Kit (SDK)* untuk *augmented reality* yang dapat dijalankan pada *smartphone* (Qualcomm Developer Network, 2012). Vuforia menggunakan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan melacak gambar planar (*Image Target*) dan objek 3D sederhana, seperti kotak, secara *real-time* yang dilihat melalui kamera dari perangkat *smartphone*.

Vuforia mendukung berbagai bahasa pemrograman baik Javascript, Java, ActionScript, Boo, C#. Saat ini, Vuforia SDK telah berkembang dengan sangat baik, sehingga memiliki banyak media partner seperti IDX, DNP, digimagic, appear2media, dan cybernet.

2.13 Survei Penelitian Kualitatif dan Likert Scale

Metode penelitian kualitatif bisa digunakan untuk meneliti dengan pengambilan sampel secara acak, pengumpulan data berdasarkan suatu instrumen penelitian, dan analisis data yang bersifat statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2010). Begitu juga dengan metode penelitian survei yang cocok digunakan untuk meneliti kejadian-kejadian yang relatif, distributif, dan kejadian yang berkaitan dengan variabel sosiologis maupun psikologis (Nazir,2003).

Likert Scale merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk memetakan respon secara kualitatif menjadi suatu data statistik (Christian, 2016). Melalui penggunaan Likert Scale data dari penelitian yang dilakukan secara kualitatif dapat lebih mudah diolah dan dipetakan ke dalam suatu kesimpulan (Trochim, 2006). Kriteria Interpretasi Skor menggunakan Likert Scale dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kriteria Interpretasi Skor menggunakan Likert Scale

Kategori	Skala	Penilaian
1	Sangat Tidak Setuju	$\geq 0\%$ dan $< 20\%$
2	Tidak Setuju	$\geq 20\%$ dan $< 40\%$
3	Normal	$\geq 40\%$ dan $< 60\%$
4	Setuju	$\geq 60\%$ dan $< 80\%$
5	Sangat Setuju	$\geq 80\%$

Maka penghitungan untuk satu pertanyaan pada kuesioner adalah sebagai berikut.

Pertanyaan = (\langle responden yang memilih skala 1 \rangle * 1 + \langle responden yang memilih skala 2 \rangle * 2 + \langle responden yang memilih skala 3 \rangle * 3 + \langle responden yang memilih skala 4 \rangle * 4 + \langle responden yang memilih skala 5 \rangle * 5) / 5 (jumlah skala) * jumlah

sample.

..(2.1)

Menurut Kerlinger (2006) *random sampling* adalah metode penarikan dari sebuah populasi dengan cara tertentu sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih atau terambil. Menurut Sugiyono (2001), dinamakan *random sampling* karena pengambilan *sample* anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Teknik ini dapat dipergunakan jika jumlah unit *sampling* di dalam suatu populasi tidak terlalu besar.