

Penerapan Teknologi *Virtual Reality* pada Perangkat Bergerak berbasis Android untuk Mendukung Terapi Fobia Laba-laba (*Arachnophobia*)

Ardhana Praharsana, Darlis Herumurti, dan Ridho Rahman Hariadi

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: ridho13@gmail.com, darlis.herumurti@gmail.com

Abstrak—Fobia laba-laba adalah rasa kecemasan berlebih yang muncul ketika penderita merasa ada laba-laba didekatnya. Fobia laba-laba bisa disembuhkan dengan terapi. Terapi yang dilakukan bertujuan agar penderita terbiasa dengan ketakutan yang dideritanya. Terapi dilakukan dengan cara menempatkan penderita untuk bertemu dengan ketakutannya berulang kali, mulai dari yang tidak menakutkan hingga situasi yang sangat menakutkan. Proses terapi dapat disimulasikan dalam bentuk realitas virtual. Hasil pengujian aplikasi terapi fobia laba-laba yang menggunakan empat tingkat situasi ini dapat membantu pengguna untuk mengetahui seberapa takut mereka terhadap laba-laba yang sering dihadapi di dunia nyata dan juga dapat membantu terapis dalam melakukan penanganan lebih lanjut pada penderita fobia laba-laba. Pengembangan aplikasi kedepannya bisa dilakukan dengan mendalami tentang proses terapi fobia laba-laba, pembuatan objek yang lebih mendukung aplikasi fobia laba-laba, dan bimbingan rutin dengan terapis agar pengembangan bisa lebih efektif.

Kata Kunci—Google Cardboard, terapi, realitas virtual, *Arachnophobia*.

I. PENDAHULUAN

ARACHNOPHOBIA adalah jenis gangguan kecemasan dimana penderitanya akan menghindari berbagai situasi yang melibatkan kehadiran laba-laba. Awal mula kemunculan fobia bisa disebabkan oleh faktor genetika, trauma masa lalu, atau memang ada perbedaan keseimbangan pada reaksi otak. Kecemasan fobia laba-laba pada umumnya terlihat pada perubahan fisik, sikap, dan pikiran. Ada beberapa metode terapi yang bisa dilakukan untuk mengatasi fobia laba-laba, salah satunya adalah dengan *cognitive behavioral therapy* yang artinya adalah menghadapi ketakutan tersebut berkali-kali hingga kecemasan itu hilang.[1]

Perkembangan realitas virtual kini dipercaya mampu membantu berjalannya terapi fobia. Realitas virtual ini bisa memberikan lingkungan buatan berbentuk 3D yang dapat membantu penderita untuk terbiasa dan melawan fobia yang mereka alami. *Google Cardboard* yang memiliki harga terjangkau dan mudah didapat membuat perkembangan realitas virtual semakin cepat [2]. Melalui teknologi ini, penderita akan berlatih melawan ketakutannya di lingkungan

virtual yang skenarionya didesain menggunakan sistem situasi yang sesuai untuk penderita. Dengan sistem situasi, pengguna aplikasi akan melawan rasa takutnya dengan tingkatan yang berbeda. Pengguna diarahkan untuk meningkatkan keberaniannya untuk melawan kecemasannya sendiri.

Aplikasi yang dibuat bertujuan untuk membantu jalannya terapi fobia laba-laba dengan teknologi realitas virtual, dimana penderita diminta untuk mencari laba-laba pada empat situasi yang disuguhkan. Keempat situasi dibedakan berdasarkan tingkat kecemasan pengguna, mulai dari yang tidak menyeramkan hingga sangat menyeramkan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Systematic Desensitization*

Systematic Desensitization atau bisa juga disebut *cognitive behavioral therapy*, adalah sebuah metode terapi tingkah laku [3]. Metode terapi ini dilakukan dengan cara membuat penderita merasa rileks terlebih dahulu, lalu meminta penderita untuk berinteraksi dengan objek, benda, atau situasi yang ditakutinya. Metode terapi akan memaksa penderita untuk melawan ketakutannya. Konsep dasar dari metode ini adalah memberikan semacam latihan kepada penderita untuk dapat menghadapi fobia atau kecemasan dengan cara bertahap, mulai dari tahapan yang paling ringan sampai dengan menakutkan. Metode ini dimaksudkan untuk menurunkan kecemasan penderita terhadap fobianya, sehingga secara berangsur-angsur akan semakin berkurang kecemasan tersebut. Misal pada kasus fobia laba-laba, penderita akan dipaksa untuk melawan rasa takutnya terhadap laba-laba. Penderita akan dikondisikan berada pada lingkungan yang berhubungan dengan laba-laba

B. *Realitas Virtual*

Realitas virtual adalah lingkungan yang disimulasikan oleh komputer, yang dapat menstimulasi sensasi secara fisik seperti pada dunia nyata atau dunia imajinasi. Realitas virtual dapat meniru atau menciptakan ulang pengalaman yang dirasakan secara sensorik oleh manusia. Kebanyakan realitas virtual menyediakan lingkungan virtual memanfaatkan indra

penglihatan. Hal itu ditampilkan baik menggunakan layar monitor ataupun dengan menggunakan alat bantu penglihatan lain. Selain indra penglihatan, indra pendengaran juga dapat dipengaruhi oleh realitas virtual dengan bantuan pengeras suara.

Realitas virtual berbeda dengan animasi maupun video yang citranya dimainkan atau diulangi dalam suatu sekuen yang sudah diatur, realitas virtual bisa dilihat, berinteraksi dan melihat dari berbagai perspektif. Sehingga memberikan fleksibilitas yang lebih besar dari biasanya.

C. Google Cardboard

Google Cardboard adalah perangkat realitas virtual yang dikembangkan oleh Google dengan bahan karton yang dilipat dan menggunakan perangkat bergerak sebagai layarnya. Google Cardboard dimaksudkan sebagai alternatif yang relatif murah dan terjangkau untuk meningkatkan minat dan pengembangan dalam realitas virtual. Google menyediakan dua *software development kits* untuk mengembangkan aplikasi Cardboard, keduanya menggunakan OpenGL, yang pertama untuk Android menggunakan Java, dan yang kedua untuk *game engine* Unity menggunakan C#. Perangkat Google Cardboard dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Google Cardboard

D. Unity

Unity atau Unity 3D adalah sebuah perangkat lunak yang berfungsi untuk membangun permainan atau aplikasi. Unity merupakan suatu *game development ecosystem* yang mampu digunakan untuk membuat permainan atau aplikasi dalam berbagai macam *platform* baik *console*, *desktop*, dan *mobile*. Bahasa pemrograman utama Unity adalah C# dengan IDE Mono Develop [4]. Unity menyediakan berbagai pilihan bahasa pemrograman untuk mengembangkan *game*, antara lain JavaScript, dan C Sharp (C#). Dalam penelitian ini penulis menggunakan bahasa pemrograman C Sharp (C#) untuk mengembangkan aplikasi.

III. PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

Aplikasi akan dibangun dengan menggunakan Unity yang memanfaatkan teknologi realitas virtual, dan akan diimplementasikan pada perangkat bergerak berbasis android. Aplikasi ini akan memvisualisasikan objek 3D yang sudah diatur sedemikian rupa sehingga membentuk lingkungan virtual. Kemudian aplikasi ini akan menampilkan lingkungan

virtual kepada pengguna menggunakan perangkat Google Cardboard. Dengan begitu pengguna akan merasakan sensasi yang lebih nyata didalam dunia realitas virtual dan diharapkan aplikasi terapi ini lebih efektif.

Terdapat empat situasi pada aplikasi ini yang dibagi berdasarkan banyaknya laba-laba di situasi tersebut. Pada setiap lingkungan memiliki satu skenario utama, yaitu menemukan laba-laba sejumlah yang diminta aplikasi. Rancangan situasi bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Situasi

No	Situasi	Jumlah Laba-laba	Keterangan
1	Aman	3 ekor laba-laba di dalam botol kaca	Ditemukan di kamar mandi dan ruang cuci.
2	Biasa	5 ekor laba-laba	Ditemukan di dekat jendela
3	Seram	7 pasang laba-laba	Ditemukan di ruangan besar
4	Berbahaya	10 trio laba-laba	Ditemukan di seluruh pelosok rumah

Situasi bisa diselesaikan dengan cara mendekati laba-laba yang nantinya pengguna akan menangkap laba-laba emas tersebut secara otomatis. Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5 adalah denah dari masing-masing situasi.



Gambar 1. Rancangan Situasi Tingkat Aman



Gambar 2. Rancangan Situasi Tingkat Biasa



Gambar 3. Rancangan Situasi Tingkat Seram



Gambar 4. Rancangan Situasi Tingkat Berbahaya

IV. PENGUJIAN DAN EVALUASI

A. Pengujian

Untuk pengujian aplikasi, dipilih empat orang laki-laki tidak fobia laba-laba dan satu orang perempuan dengan fobia laba-laba dengan umur 20-22 tahun. Berikut adalah skenario pengujian pada aplikasi yang sudah dibuat:

1) Uji coba mencari laba-laba.

Pada uji coba mencari laba-laba, pengguna diminta untuk menjalankan aplikasi dengan menggunakan Google Cardboard dan joystick yang disediakan. Tugas pengguna adalah mengikuti petunjuk yang ada pada lingkungan skenario terapi fobia untuk menemukan laba-laba. Hasil uji coba mencari laba-laba bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Coba Mencari Laba-laba

ID	UJ-P-01
----	---------

Nama	Uji Coba Mencari Laba-laba
Tujuan Uji Coba	Pengguna menyelesaikan skenario terapi
Kondisi awal	Pengguna sudah memilih lingkungan terapi dan berada di titik awal skenario terapi
Skenario	Pengguna menyelesaikan skenario pada lingkungan yang sudah dipilih
Hasil yang diharapkan	Sistem mengembalikan pengguna ke halaman memilih lingkungan terapi
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi akhir	Sistem berhasil mengembalikan pengguna ke halaman memilih lingkungan terapi

2) Uji coba memilih situasi.

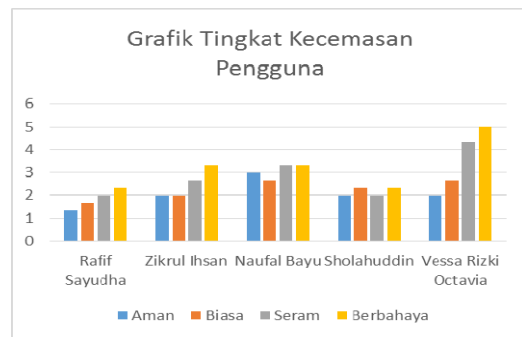
Pada uji coba memilih situasi, pengguna diminta untuk memilih dan berinteraksi dengan persegi situasi dengan urutan aman, biasa, seram, dan berbahaya. Pengguna akan diukur denyut nadinya setiap menjalankan situasi. Hasil uji coba memilih situasi bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Coba Memilih Situasi

ID	UJ-P-02
Nama	Uji Coba Memilih Situasi
Tujuan Uji Coba	Menguji fitur untuk membuka pintu situasi sesuai dengan pilihan pengguna
Kondisi awal	Pengguna memulai aplikasi
Skenario	Pengguna berjalan ke arah persegi putih yang akan membawa pengguna menuju situasi yang sesuai dengan nama persegi tersebut
Hasil yang diharapkan	Pintu situasi yang sesuai dengan pilihan pengguna akan terbuka
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi akhir	Sistem berhasil membuka pintu utama untuk memulai situasi yang sudah dipilih pengguna

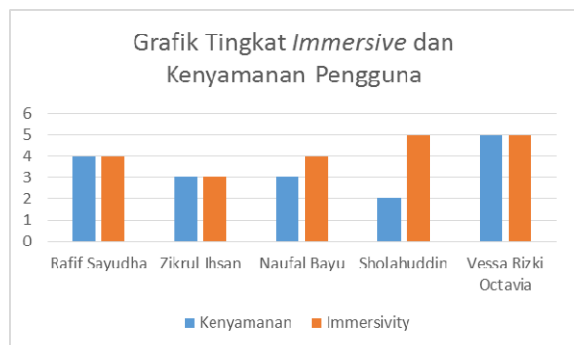
B. Hasil Kuisiner

Setelah uji coba dijalankan, pengguna mengisi kuisiner fobia laba-laba. Tujuan pengisian kuisiner adalah untuk mengetahui kecemasan yang ditimbulkan di tiap situasinya, dan untuk mengetahui kenyamanan juga sensasi nyata yang dialami pengguna ketika menggunakan aplikasi. Hasil tingkat kecemasan bisa dilihat pada Gambar 6.



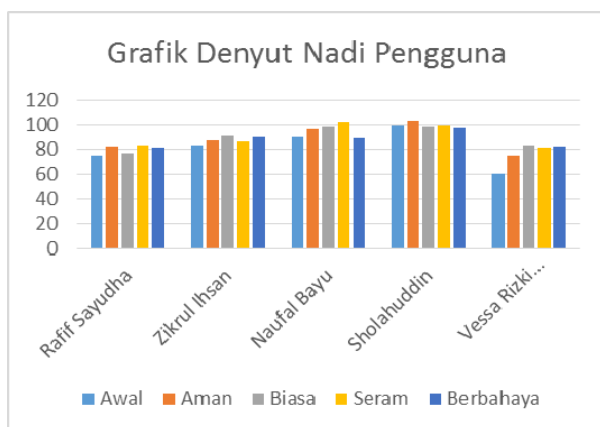
Gambar 5. Grafik Kecemasan Pengguna

Hasil tingkat kenyamanan dan sensasi nyata pengguna bisa dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Grafik Kenyamanan dan Sensasi Nyata

Selain kuisioner, didapatkan juga hasil perhitungan denyut nadi pengguna sebelum menggunakan aplikasi dan selama menjalankan situasi pada aplikasi. Hasil perolehan denyut nadi bisa dilihat pada Gambar 8.



Gambar 7. Grafik Denyut Nadi Pengguna

C. Evaluasi Pengujian

Evaluasi pengujian pada masing-masing fungsionalitas dijelaskan sebagai berikut:

1. Aplikasi berhasil memfasilitasi pengguna untuk mencari laba-laba pada lingkungan realitas virtual. Hal ini dibuktikan pada pengujian UJ-P-01.
2. Aplikasi menyediakan cara kepada pengguna untuk memilih situasi. Hal ini dibuktikan pada pengujian UJ-P-02.
3. Berdasarkan denyut nadi yang diperoleh tiap pengguna di setiap situasinya, dapat disimpulkan bahwa pengguna yang memiliki fobia laba-laba mengalami perubahan denyut nadi yang signifikan. Hal ini bisa dilihat pada Gambar 8.
4. Tingkat kemiripan lingkungan realitas virtual dengan dunia nyata dan kemudahan penggunaan aplikasi terapi fobia laba-laba cukup bagus. Hal ini dibuktikan dengan hasil kuisioner yang dapat dilihat pada Gambar 7.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil selama proses perancangan, implementasi, serta pengujian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi berhasil mensimulasikan empat situasi terapi fobia laba-laba.

2. Tingkat kecemasan pengguna meningkat sesuai dengan jumlah laba-laba yang disajikan.
3. Denyut nadi pengguna meningkat selama menggunakan aplikasi ini.
4. Tingkat kecemasan dan denyut nadi pengguna yang memiliki fobia meningkat secara signifikan.

B. Saran

Berikut saran-saran untuk pengembangan dan perbaikan sistem di masa yang akan datang. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Lebih mendalami tentang proses terapi fobia laba-laba.
2. Membuat model lingkungan realitas virtual yang lebih baik untuk meningkatkan efektivitas dari proses terapi fobia laba-laba yang sudah dirancang.
3. Lebih banyak mencari referensi, terutama wawancara kepada terapis ahli untuk meningkatkan kualitas aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Arachnophobia," [online] Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/Arachnophobia>.
- [2] Wikipedia, "Google Cardboard," Google, 25 June 2014. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Cardboard.
- [3] "Cognitive Behavioral Therapy," [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive_behavioral_therapy. [Accessed 20 March 2016].
- [4] "infosehatkeluarga," 2013. [Online]. Available: <http://www.infosehatkeluarga.com/7-cara-menghilangkan-phobia-rasa-takut-berlebihan/>. [Accessed 22 May 2016].
- [5] A. Nalwan, *Penrograman Animasi dan Game Profesional*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 1998.
- [6] Unity, "Game engine, tools and multi platform," Unity, [Online]. Available: <http://unity3d.com/unity>. [Accessed 9 april 2014].
- [7] S. Bouchard, S. Cote, J. St-Jacques, G. Robillard and P. Renaud, "Effectiveness of virtual reality exposure in the treatment of arachnophobia using 3D games," 2005.