

GAME 3D NO WAY OUT DENGAN FITUR VIRTUAL REALITY

Erwin Sanders¹⁾ Jeanny Pragantha²⁾ Darius Andana Haris³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Teknik Informatika Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S. Parman No.1, Jakarta
erwinsanderssss@gmail.com¹⁾ jeanny11440@yahoo.com²⁾ H8_KR_Junior@yahoo.com³⁾

ABSTRACT

No Way out is a puzzle room escape themed game which has virtual reality feature as game environment. Room escape themed games require the players to solve some puzzles to finish the game. No Way Out was made using Unity game engine, C# and JavaScript language, and an open-source software Blender for making the 3D models.

This game was tested using blackbox testing method, alpha testing method, and beta testing method. The result proves that this game gives new experience to the testers because of the 3D graphics and the virtual reality feature. Paper will be published in Prosiding SNTI 2015 – ISSN: 1829-9156.

Keywords

Blender, C#, Game 3D, JavaScript, No Way Out, Puzzle Room Escape Game, Unity, Virtual Reality

1. Pendahuluan

Teknologi *gaming* dikembangkan dengan tujuan bermacam-macam, seperti sebagai penyalur hobi, media pemberian informasi, dan untuk menambah kreativitas. *Game* sebagai penyalur hobi bertujuan agar pemain dapat menyalurkan hobinya dengan bermain *game* seperti *sports games* dan *racing games*. *Game* sebagai media penyalur informasi adalah *game* yang dapat menambah wawasan pemain, seperti *game* berdasarkan sejarah. *Game* konstruksi dapat menambah kreativitas pemain karena pemain dapat membangun suatu struktur sendiri sesuai imajinasi. *Game* sebagai media penghibur bertujuan untuk mengisi waktu luang, seperti *fighting games*, *shooter games*, dan *puzzle games*[1].

Pada awal munculnya *game*, terdapat *arcade games* seperti DingDong sebagai media bermain. Selanjutnya muncul *gaming console* yaitu *game* yang dapat dimainkan di rumah. Lalu, muncul teknologi *handheld console* dan

smartphone games yang memungkinkan pemain untuk bermain kapan saja dan dimana saja[1].

Pada saat ini, perusahaan Oculus mengembangkan suatu pengalaman baru yang disebut *virtual reality* (VR) yaitu memungkinkan pengguna memasuki dunia digital dengan menggunakan alat yang disebut *Head Mounted Display*. VR memungkinkan pengguna untuk melihat langsung lingkungan *game* yang dibuat dalam bentuk digital (*computer generated*) atau bentuk sebenarnya (*real environment*) menggunakan foto atau video panorama.

Game yang dirancang adalah sebuah *game virtual reality* (VR) berjudul No Way Out memiliki tema *room escape game*, yaitu *game* yang mengharuskan pemain memecahkan teka-teki agar dapat menyelesaikan permainan dengan bertujuan sebagai media penghibur. Selain itu, *game* No Way Out sendiri dapat menambah pengalaman baru dalam memainkan *room escape game*, yang selama ini *game* dengan *genre* tersebut kebanyakan dibuat dalam bentuk 2D.

2. Dasar Teori

Dalam suatu perancangan *game*, diperlukan penjelasan terlebih dahulu mengenai beberapa teori yang mendukung dan berkaitan dengan perancangan tersebut. Hal tersebut adalah teori mengenai metode perancangan, *Genre Game*, *Environment*, serta *Sound Design*.

2.1. Metode Perancangan *Game*

Sebelum membuat suatu *game* harus dilakukan proses perancangan untuk merencanakan *game* yang akan dibuat. Rancangan berperan sebagai *guideline* yang dapat menjadi patokan dalam proses pembuatan *game* dan juga menentukan lingkup dari *game* yang ingin dibuat. Beberapa tahap yang diperlukan antara lain tahap pengumpulan ide dasar, penentuan konsep, penentuan *minimal requirement*, penyusunan konsep dasar, tahap pembuatan dan tahap pengujian[2].

2.2. Genre Game

Genre memiliki sebuah peranan penting dalam sebuah *game*. Sebuah *genre* menggambarkan tentang alur sebuah *game* secara garis besar. *Genre* yang berhubungan dengan *game* yang dirancang adalah *game* dengan *genre puzzle*. *Game puzzle* adalah sebuah *game* yang mengharuskan pemain memecahkan teka-teki tertentu untuk menyelesaikan *game*. *Game puzzle* terbagi menjadi beberapa jenis[3]:

1. Konstruksi

Puzzle konstruksi memungkinkan pemain untuk menyusun bentuk-bentuk tertentu agar tercapai *goal* yang sudah ditentukan dalam *game* itu sendiri.

2. Logika

Gameplay dari *game* ini biasa ditemukan dalam bentuk pertanyaan, dimana pemain dapat menjawab dengan menggunakan petunjuk yang ada dalam *game*.

3. Matematika

Puzzle matematika biasa dibuat dengan sasaran pengguna anak sekolah dasar, dimana *game* matematika yang dibuat memiliki pertanyaan tentang perhitungan matematika dasar.

4. Riddles

Riddles merupakan *game puzzle* teka-teki berupa plesetan maupun peribahasa.

5. Room Escape

Puzzle room escape merupakan *game* yang mengharuskan pemain mencari jalan keluar dari suatu tempat dengan cara berinteraksi dengan lingkungan sekitar. *Room escape* biasa dibuat dalam grafik 2D dan interaksi yang ada dalam *game* adalah *point and click*. *Room escape* sering ditemukan pada *game* berbasis *website* dengan menggunakan *flash* dan *smartphone games*[4].

Game yang dibuat adalah *game* dengan *genre puzzle room escape game*. *Game* ini dapat diselesaikan dengan cara mencari petunjuk untuk menyelesaikan teka-teki agar dapat keluar dari ruangan. Pemain dapat berinteraksi dengan lingkungan di dalam *game* untuk mendapatkan petunjuk yang dibutuhkan untuk menyelesaikan teka-teki.

2.3. Environment

Environment adalah pembuatan tampilan *game* yang dapat memberikan kesan agar tidak membosankan. Tampilan *game* mencakup penempatan objek, tulisan yang digunakan, serta penggunaan warna yang sesuai. *Game* dengan tampilan yang mendukung akan memberikan suasana yang nyaman bagi yang memainkannya serta mencerminkan lingkungan dan suasana sebenarnya sehingga mudah untuk dibayangkan oleh pemain *game*.

Suasana *environment game* No Way Out ada lima, yaitu *level cabin* dengan tema rumah kabin, *level storage*

room dengan tema gudang, *level laboratory* dengan tema laboratorium, *level haunted house* dengan tema rumah hantu, dan *level forest* dengan tema hutan.

2.4. Unity

Unity merupakan *cross-platform game engine* yang dikembangkan oleh Unity Technologies untuk mengembangkan *game* 2D dan 3D. Pengembangan *game* menggunakan Unity mempercepat alur kerja karena proses pengembangan terbagi menjadi visual dan *script*. Pengembang dapat mengelola, menyusun, serta mengatur komponen *game* secara visual pada *user interface* Unity, sedangkan proses *scripting* dapat pengembang lakukan pada *code editor* yang telah disesuaikan untuk Unity yaitu MonoDevelop–Unity. Bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk mengembangkan *game* menggunakan Unity adalah C#, Javascript, dan Boo[5]. Tampilan *game engine* Unity dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Tampilan Unity 4.6.2

Sumber: Unity, [Unity 4.6.2](http://unity3d.com/unity), <http://unity3d.com/unity>, 9 Maret 2015

2.5. Ray Casting

Penggunaan *ray casting* bertujuan untuk memecahkan masalah pada komputer yang bersifat grafis dan geometri. Cara kerja *ray casting* yaitu membaca proyeksi dari kamera ke benda yang dituju. Elemen yang diatur dalam pemakaian *ray casting* adalah posisi dari *ray casting* dan panjang dari proyeksi yang dihasilkan[6].

2.6. Collision Detection

Collision detection adalah metode untuk memeriksa suatu kondisi saat dua atau lebih objek saling berbenturan[7]. Jika setiap *collider* saling berbenturan, maka akan menimbulkan reaksi tergantung dari pengaturan yang dilakukan. Jika objek berbentuk *item* maka *item* tersebut akan hilang dengan asumsi *item* tersebut telah diambil, namun saat objek berbentuk *obstacle* maka akan diberlakukan *physics simulation* yang mensimulasikan efek benturan tergantung dari kecepatan dan arah benturan.

2.7. Blender

Blender merupakan *open-source software* yang dapat digunakan untuk membuat film animasi, efek visual,

game, dan objek 3D. Beberapa fitur inti untuk melakukan manipulasi objek 3D yaitu bentuk geometri primitif seperti balok, *plane*, *circle*, tabung, dan bola serta mode edit pada *vertex* (titik), *edge* (garis), dan *face* (sisi) serta fitur *sculpting* untuk menambahkan detail dengan cara memahat objek[8]. Tampilan Blender dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Tampilan Blender 2.73a
Sumber: Blender, [What's New in 2.73](http://www.blender.org/what's_new_in_2.73/),

<http://www.blender.org/features/2-73/>, 22 Februari 2015

2.8. Virtual Reality

Virtual Reality (VR) merupakan teknologi yang membuat pengguna dapat melihat suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer, baik suatu lingkungan yang benar ada atau lingkungan yang dibuat dari imajinasi. VR digunakan untuk dibuat untuk menampilkan lingkungan yang bersifat *immersive* agar pengguna dapat merasakan keadaan lingkungan digital yang ada[9].

Virtual reality membutuhkan alat tambahan untuk ditampilkan, alat ini disebut dengan *head-mounted display* (HMD). Penambahan alat input dan output seperti perangkat keras *keyboard* dan *mouse*, dan perangkat lunak seperti *driver*, juga memengaruhi kinerja interaksi pengguna. HMD yang digunakan pada *game* ini adalah *Oculus Rift DK2*. Tampilan *Oculus Rift DK2* dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3 Oculus Rift Development Kit 2

Sumber: Oculus, [Oculus Rift DK2](https://dbvc4uanumi2d.cloudfront.net/cdn/4.3.16/wp-content/themes/oculus/img/order/dk2-product.jpg),
<https://dbvc4uanumi2d.cloudfront.net/cdn/4.3.16/wp-content/themes/oculus/img/order/dk2-product.jpg>,
2 Februari 2015

3. Alur Aplikasi

Game No Way Out terdiri dari tiga modul utama, yaitu modul *main menu*, modul *gameplay*, dan modul *game over*. Penjelasan tiap modul adalah sebagai berikut:

1. Modul Main Menu

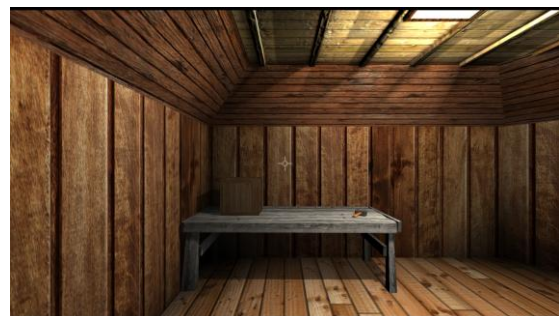
Modul *main menu* adalah modul yang pertama kali muncul saat pemain menjalankan aplikasi *game*. Pada modul ini, pemain dapat memilih *level*, mengaktifkan/mematikan fitur *virtual reality*, dan memilih untuk menutup aplikasi *game*. *Level* yang dapat dipilih ada lima, yaitu *Cabin*, *Storage Room*, *Laboratory*, *Haunted House*, dan *Forest*. Tampilan *main menu game* dapat dilihat pada **Gambar 4**.



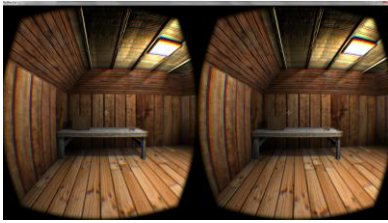
Gambar 4 Tampilan modul *main menu*

2. Modul Gameplay

Modul *gameplay* adalah modul yang berjalan setelah pemain memilih salah satu *level* dari modul *main menu*. Pemain dapat menggunakan kontrol *mouse* dan *keyboard* untuk menggerakkan karakter. Terdapat dua buah fitur *gameplay* pada *game* ini, yaitu *gameplay normal* dan *gameplay dengan fitur virtual reality* menggunakan HMD *Oculus Rift DK2*. Tampilan *gameplay level cabin* dapat dilihat pada **Gambar 5**, sedangkan **Gambar 6** menunjukkan tampilan *gameplay level cabin* dengan fitur *virtual reality*.

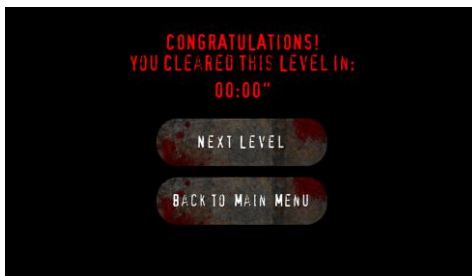


Gambar 5 Tampilan *gameplay level cabin*

Gambar 6 Tampilan *gameplay level cabin* dengan fitur VR

3. Modul *Game Over*

Setelah pemain berhasil menyelesaikan suatu *level*, maka ditampilkan modul *game over*. Pada modul ini terdapat catatan waktu yang digunakan pemain dalam menyelesaikan *level*. Pemain juga dapat memilih untuk melanjutkan ke *level* selanjutnya atau kembali ke modul *main menu*. Tampilan modul *game over* dapat dilihat pada **Gambar 7**.

Gambar 7 Tampilan modul *game over*

4. Hasil Pengujian

Setelah melewati tahap pembuatan, *game* yang telah selesai dibuat akan memasuki tahap pengujian. Pengujian *game* dilakukan untuk memastikan bahwa *game* telah dapat berjalan dengan baik. Dalam tahap pengujian *game* No Way Out, dilakukan dengan 3 metode, yaitu *blackbox testing*, *alpha testing* dan *beta testing*

4.1. *Blackbox Testing*

Blackbox Testing dilakukan untuk memeriksa modul-modul yang ada dalam *game* No Way Out. Modul yang diujikan adalah modul *main menu*, modul *cutscenes*, modul *gameplay*, modul *pause menu*, modul *save game*, dan modul *game over*. Berikut adalah modul-modul yang diujikan:

1. Modul *main menu*

Pada modul *main menu* terdapat lima tombol untuk memilih masing-masing *level*, satu tombol untuk mengaktifkan/mematikan fitur *virtual reality*, dan satu tombol untuk keluar dari *game*. Semua tombol tersebut sudah berjalan dengan baik dan berfungsi sesuai rancangan yang dibuat.

2. Modul *cutscenes*

Pemain dapat menekan tombol 'Esc' pada *keyboard* untuk melewati modul ini. Fungsi tombol 'Esc' sudah berfungsi dengan baik, yaitu merubah tampilan menjadi modul *gameplay*.

3. Modul *gameplay*

Saat memasuki modul *gameplay*, pemain dapat menggerakkan karakter sesuai dengan kontrol yang dirancang menggunakan alat input *keyboard*, *mouse*, dan Oculus Rift DK2. Pergerakan karakter sudah sesuai dengan input yang diinginkan.

4. Modul *pause menu*

Modul ini muncul saat pemain menekan tombol 'Esc' saat permainan berlangsung. Pada modul ini, pemain dapat melanjutkan permainan dengan menekan tombol 'Esc' atau menekan tombol *back to main menu* untuk merubah tampilan menjadi modul *main menu*. Modul *pause menu* sudah berjalan sesuai dengan baik dan membawa tampilan ke modul yang diinginkan.

5. Modul *save game*

Modul *save game* berguna untuk melakukan penyimpanan data ketika pemain berhasil menyelesaikan suatu *level*. Data yang disimpan berguna untuk membuka *level* selanjutnya setelah pemain berhasil menyelesaikan *level* sebelumnya. Modul ini sudah berjalan sesuai rancangan.

6. Modul *game over*

Pada modul ini terdapat catatan waktu permainan dan dua buah tombol untuk melanjutkan *level* atau kembali ke *main menu*. Pencatatan *level* dan fungsi dari dua tombol tersebut sudah berjalan sesuai rancangan dan membawa ke modul yang tepat.

4.2. *Alpha testing*

Alpha testing adalah pengujian yang dilakukan oleh pihak yang mengerti bidang pemrograman. Untuk *game* No Way Out, *Alpha testing* dilakukan oleh dua dosen pembimbing yang telah mengerti dari konsep *game* ini. Hasil *alpha testing* dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Hasil *Alpha testing*

No.	Penguji	Komentar	Solusi
1	Ir. Jeanny Pragantha, M.Eng.	Belum ada GUI, penyambung antar <i>level</i> , dan petunjuk tutorial	Ditambahkan GUI, penyambung antar <i>level</i> , dan petunjuk tutorial
2	Darius Andana Haris, M.TI.	Teka-teki tangga pada gudang tidak logis.	Perubahan teka-teki <i>level storage room</i> .

Tabel 1 (Lanjutan)

No.	Penguji	Komentar	Solusi
2	Darius Andana Haris, M.TI.	Pembedahan mayat jangan di bagian paha.	Pembedahan mayat diubah ke perut.
		<i>Gameplay level forest</i> dibuat lebih lama	Suasana <i>level forest</i> digelapkan

Dengan melakukan *alpha testing*, dapat diketahui bahwa masih terdapat kekurangan dan kesalahan pada *game No Way Out*. Kekurangan yang ditemukan pada saat *alpha testing* telah diperbaiki sesuai dengan petunjuk penguji agar *game* dapat berjalan dengan lebih baik.

4.3. Beta testing

Beta testing adalah pengujian yang dilakukan oleh masyarakat awam tanpa perlu mengetahui pengetahuan di bidang pemrograman. Pengujian *beta testing* dilakukan di Laboratorium Game Development Universitas Tarumanagara pada tanggal 13 Juni 2015, 15 Juni 2015, dan 18 Juni 2015. Kuesioner dibagikan kepada 30 orang dengan lama waktu pengujian setiap orang berkisar 15 sampai 30 menit untuk setiap *level*.

4.4. Pembahasan Hasil Pengujian

Tabel 2 Hasil *Beta testing*

Kategori	Jumlah (orang)	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	18	60.00%
Perempuan	12	40.00%
Pernah bermain <i>room escape games</i>		
Pernah	21	70.00%
Tidak Pernah	9	30.00%
Tema grafik <i>room escape games</i> yang dimainkan		
2D	14	66.67%
3D	7	33.33%
Mengetahui tentang <i>virtual reality</i>		
Tahu	22	73.33%
Tidak Tahu	8	26.67%
Pernah memainkan <i>game</i> dengan fitur <i>virtual reality</i>		
Pernah	13	59.10%
Tidak Pernah	9	40.90%
Pendapat tentang kontrol <i>game</i>		
Sangat Mudah	3	10.00%
Mudah	7	23.33%
Sedang	12	40.00%

Sulit	8	26.67%
Sangat Sulit	0	0%
Pendapat tingkat kesulitan <i>game</i>		
Sangat Mudah	0	0%
Mudah	0	0%
Sedang	21	70.00%
Sulit	8	26.67%
Sangat Sulit	1	3.33%

Berdasarkan dari hasil kuisisioner, dapat disimpulkan bahwa *game VR No Way Out* berhasil memberikan pengalaman baru bagi penguji. Hanya terdapat 7 dari 21 responden yang sebelumnya pernah memainkan *game room escape* dengan tema grafik 3D. Secara keseluruhan, *gameplay* dari *No Way Out* dianggap sedang sampai sulit, sedangkan tampilan *game* dianggap dianggap menarik.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada *game No Way Out*, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat ditarik. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Modul-modul *game No Way Out* sudah menyerupai tata cara atau aturan yang sebenarnya.
2. Teka-teki dianggap susah untuk beberapa *level* sehingga membuat pemain menjadi kesulitan untuk menyelesaikan *game*.
3. Fitur *virtual reality* menggunakan *head mounted display* Oculus Rift DK2 dianggap belum sempurna dikarenakan membuat pemain menjadi pusing jika bermain terlalu lama.
4. Berdasarkan hasil kuisisioner yang dibagikan, mayoritas responden menganggap *game* ini memberikan pengalaman baru dalam bermain *room escape game* karena dibuat dalam tema grafik 3D dan memiliki fitur *virtual reality*.

Selain kesimpulan, terdapat juga saran-saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan *game No Way Out* yaitu:

1. Posisi objek yang dapat diambil diletakkan secara *random*.
2. Ditambah *level* rahasia untuk *level* tambahan.

REFERENSI

- [1] Games In Asia, 3 Alasan Untuk Tetap Mengikuti Perkembangan Game Konsol, <http://id.gamesinasia.com/opini-3-alasan-untuk-tetap-mengikuti-perkembangan-game-konsol>, 9 Maret 2015.
- [2] Wandah, Dasar Pemrograman Flash Game, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2006.
- [3] Blog, Pengertian, Macam-Macam Dan Fungsi Permainan Puzzle, <http://permainananakmuslim.blogspot.com/2013/09/pengertian-macam-macam-dan-fungsi.html>, 9 Maret 2015.
- [4] Wikipedia, Escape the room, https://en.wikipedia.org/wiki/Escape_the_room, 9 Maret 2015.
- [5] Unity, Create the games you love with Unity, <http://unity3d.com/unity>, 22 Februari 2015.
- [6] Wikipedia, Ray casting, http://en.wikipedia.org/wiki/Ray_casting, 28 Mei 2015.
- [7] Christer Ericson, Real Time Collision Detection, (Boca Raton: CRC Press, 2004), h. 13.
- [8] Blender, Features – Blender, <http://www.blender.org/features/>, 19 Februari 2015.
- [9] Tomasz Mazuryk, dan Michael Gervautz, Virtual Reality, h. 14-16.

Erwin Sanders, mahasiswa S1, program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.

Ir. Jeanny Pragantha, M.Eng. memperoleh Ir. dari Institut Teknologi Bandung. Kemudian memperoleh gelar M. Eng. dari Asian Institute of Technology, Bangkok. Saat ini sebagai Dosen program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara.

Darius Andana Haris, M.TI. memperoleh gelar S.Kom. dari Universitas Tarumanagara pada 2009, melanjutkan S2 di Universitas Bina Nusantara dan memperoleh gelar M.TI. Saat ini sebagai Staf Pengajar program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.