

# PEMBUATAN GAME 2D HORROR “BLACK, WHITE, AND ...” DENGAN PLATFORM WINDOWS

Kevin <sup>1)</sup> Jeanny Pragantha <sup>2)</sup> Darius Andana Haris <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Teknik Informatika, FTI, Universitas Tarumanagara  
Jl. Letjen S Parman no 1, Jakarta 11440 Indonesia

<sup>1)</sup>email : kevin.535180109@stu.untar.ac.id, <sup>2)</sup>email : [jeannyp@fti.untar.ac.id](mailto:jeannyp@fti.untar.ac.id), <sup>3)</sup>email : dariush@fti.untar.ac.id

## ABSTRACT

*"Black, White And ..." is a 2D Horror game with a sub-genre psychological horror game developed for Windows PC. This game was made using Unity as the game engine with C# as the programming language. In this game, the player will play as an amnesiac girl who has just awoken. The goal of this game is to search for a way out from the strange black and white world. The player will have to survive from the enemy and traps with the ability to move from the black world to the white world and vice versa. To ward the enemies, the player had to scream. The game has implemented a Voice Recognition feature to differentiate between scream or not scream. The testing has been done by using blackbox testing, alpha testing, and beta testing method. The test results show that most of the respondents experience a sense of fear and tension as well as the intention to play the game again.*

## Key words

*Game "Black, White And ...", Psychological Horror, Unity, Voice Recognition*

## 1. Pendahuluan

Sebagai makhluk hidup, manusia memerlukan hiburan sebagai salah satu cara untuk menghibur diri mereka. *Game* merupakan salah satu contoh aktivitas hiburan yang dapat dilakukan. Dengan seiringnya perkembangan waktu, banyak genre *game* yang telah dibuat untuk menjadi bahan hiburan. Salah satu genre *game* yang menjadi populer pada generasi game akhir ini adalah *horror game*.

Kata horor sendiri memiliki arti sesuatu hal yang dapat menimbulkan perasaan takut yang amat sangat kepada seseorang. Contoh dari hal yang menakutkan adalah darah, kegelapan, makhluk astral, dan lain-lain terutama hal-hal yang tidak dapat dimengerti oleh orang. *Game* dengan genre horor adalah *game* yang memfokuskan cerita dan gambar yang dapat menarik dan memberi rasa takut kepada pemainnya. *Game* horor juga memiliki sub-genre seperti "*Survival horror*", "*Action*

*horror*", "*Psychological horror*", "*Jump scare horror*" dan "*Reverse horror*".

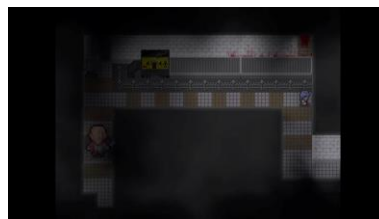
Game "Black, White And ..." yang dirancang ini merupakan *game* 2D dengan genre horor dan sub-genre *psychological horror* menggunakan *game engine* Unity. *Game* ini menceritakan sebuah karakter yang baru terbangun mencari jalan keluar dari dunia putih yang aneh. Di dalam *game* ini banyak puzzle, misteri dan pilihan yang perlu dipecahkan dan memiliki akhir cerita yang bercabang.

Pada *game* ini pemain akan mengendalikan sebuah karakter yang baru bangun untuk mencari jalan keluar dari dunia aneh yang berwarna hitam putih. Pemain juga perlu memecahkan *puzzle* yang ada dengan pindah ke dunia astral, berteriak sebagai cara untuk menyelamatkan diri dan menjaga nilai kewarasan (*sanity bar*) karakter agar tidak menjadi gila.

Beberapa contoh dari rancangan yang pernah dibuat adalah seperti berikut:

### 1. Purgatory 1 & 2

Game ini merupakan *game* 2D bertema horor di mana pemain perlu mencari jalan keluar tanpa tertangkap oleh The Butcher dengan menyelesaikan beberapa *puzzle* dan rintangan yang ada ("Purgatory 1"). Pada "Purgatory 2" lebih memfokuskan *action*, *puzzle* dan cerita [1].

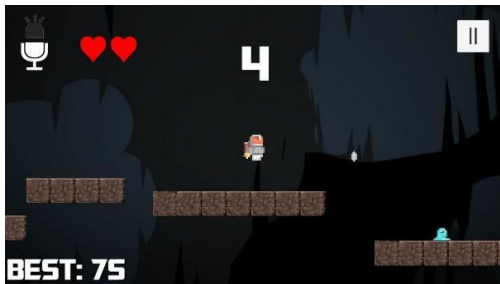


Gambar 1 Screenshot Purgatory

Sumber: ManlyBadassHero, Purgatory – "This is the BEST story EVER" (Full Playthrough) Manly Let's Play, <https://www.youtube.com/watch?v=WzrV4VS33jE&t=1297s>, 17 Agustus 2021

### 2. Endless Jetride

Game ini merupakan *game* 2D platformer di mana pemain mengontrol karakter untuk menghindari hambatan-hambatan yang ada dengan suara menggunakan fitur *voice recognition* [2].



Gambar 2 Endless Jetride

Sumber: Jason, Darius Andana Haris, Jeanny Pragantha, "INOVASI KONTROL MENGGUNAKAN SUARA PADA GAME PLATFORMER "ENDLESS JETRIDE"", *JURNAL ILMU KOMPUTER DAN SISTEM INFORMASI*, VOL 9, NO 2, (2021), h. 1., 17 Agustus 2021

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Perancangan Game

Dalam rancangan *game* dibutuhkannya sebuah tahapan perancangan *game* yang menjadi patokan dalam proses perancangan *game* yang diinginkan. Tahapan dalam membuat *game* terbagi menjadi [3]:

1. High Concept  
*High concept* memberikan deskripsi tentang *game* yang berfungsi untuk memberikan arahan kepada *game* yang akan dibuat agar tidak keluar dari rancangan yang sudah dibuat.
2. Gameplay  
*Gameplay* menjelaskan bagaimana *game* tersebut dimainkan, aturan-aturan dan fitur-fitur dari *game* yang dimainkan. *Gameplay* dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut:
  - a. Desain Kontrol  
Menjelaskan tentang bagaimana cara pemain memainkan *game* atau mengontrol karakter pada *game*.
  - b. Desain Karakter  
Menjelaskan tentang karakter yang ada di dalam *game*. Karakter-karakter yang dijelaskan berupa karakter utama dan karakter musuh.
  - c. Desain Objek  
Menjelaskan tentang objek-objek yang dimasukkan ke dalam desain level dari *game*. Objek tersebut disusun di dalam desain level yang akan menjadi level-level dari *game*.
  - d. Desain Level  
Menjelaskan pembuatan level dari *game*. Desain ini mencakup fitur-fitur dalam *game*, interaksi pemain, alur level dan penempatan objek.
  - e. Desain Suara  
Menjelaskan tentang suara yang dipakai didalam *game*. Suara tersebut berguna untuk membuat *game* yang dibuat lebih menarik dengan memberikan suasana yang sesuai.

3. Storyline  
*Storyline* digunakan untuk menjelaskan cerita dari karakter yang ada di dalam *game* dan kejadian dari awal hingga akhir *game*. Cerita tersebut dapat dimainkan oleh pemain dengan memainkan *game* tersebut.
4. Audience  
*Audience* merupakan target pemain yang dipilih untuk *game*. Target ini dapat berupa batasan umur, jenis kelamin dan *platform* berdasarkan konten/konsep/*platform* yang dipakai di dalam *game*.
5. Perangkat Keras dan Perangkat Lunak  
Perangkat keras dan perangkat lunak menjelaskan tentang perangkat keras dan perangkat lunak apa saja yang dibutuhkan untuk memainkan *game* ini.
6. Rancangan Tampilan  
Rancangan tampilan menjelaskan tampilan-tampilan *user interface* (UI) apa saja yang dipakai di dalam *game*.

### 2.2 Genre Game

Setiap *game* pasti memiliki perbedaan tema sehingga memerlukan sebuah pengkategorian. Genre *game* adalah kategori *game* yang digunakan untuk mengelompokkan *game* berdasarkan karakteristik/tantangan tertentu dari *game* tersebut. *Horror game* merupakan genre *game* yang menggabungkan elemen horor dalam narasi/cerita *game*. Genre ini tidak hanya diklasifikasikan berdasarkan mekanik dari *game* seperti yang lain. *Horror game* diklasifikasikan berdasarkan narasi, di mana *game* tersebut memberi cerita yang memiliki unsur horor. *Game* "Black, White And ..." termasuk ke genre horor dan sub-genre *psychological horror* [4].

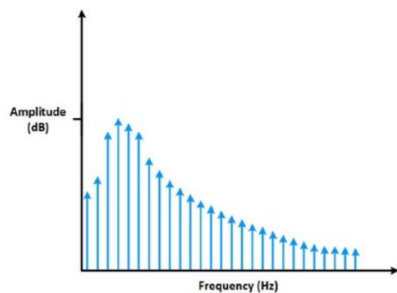
### 2.3 Voice Recognition

*Voice Recognition* adalah suatu sistem untuk mengidentifikasi masukkan suara manusia kepada komputer. Masukan suara tersebut diubah bentuknya menjadi sinyal digital yang nantinya akan diproses untuk dikenali. Pada *game* "Black, White And ...", voice recognition digunakan untuk mengenali suara teriakan manusia oleh komputer.

Metode yang digunakan untuk mengkategorikan suara adalah Fast Fourier Transform Window (FFT Window). Metode FFT mengambil sinyal digital dan memecah sinyal tersebut menjadi gelombang sinus dengan amplitudo dan frekuensi yang beragam [5].

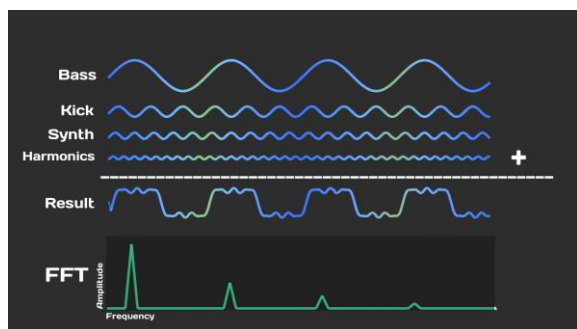
Saat digunakan secara real-time, metode FFT dapat menghasilkan frekuensi tinggi yang tidak terdapat pada sinyal awal, hal ini diakibatkan adanya diskontinuitas pada sinyal awal. Window atau Windowing adalah metode yang dapat digunakan pada FFT untuk mengubah sinyal yang diskontinu menjadi sinyal yang kontinu [6].

Tipe window digunakan pada game “Black, White And ...” adalah Blackman-Harris.



**Gambar 3** Contoh bentuk grafik FFT Window (setiap frekuensi)

**Sumber:** National Instruments, [Understanding FFTs and Windowing](https://download.ni.com/evaluation/pxi/Understanding%20FFTs%20and%20Windowing.pdf), <https://download.ni.com/evaluation/pxi/Understanding%20FFTs%20and%20Windowing.pdf>, 22 Januari 2022.



**Gambar 4** Contoh bentuk grafik FFT Window (dengan gelombang sinus)

**Sumber:** Peer Play, [Audio Visualization - Unity/C# Tutorial \[Part 1 - FFT/Spectrum Theory\]](https://www.youtube.com/watch?v=4Av788P9stk&list=PL3POsQzaCw53p2tA6AWf7_AWgplskR0Vo&index=2).

[https://www.youtube.com/watch?v=4Av788P9stk&list=PL3POsQzaCw53p2tA6AWf7\\_AWgplskR0Vo&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=4Av788P9stk&list=PL3POsQzaCw53p2tA6AWf7_AWgplskR0Vo&index=2), 28 September 2021

Suara yang diterima oleh microphone akan diambil frekuensinya setiap 1 detik. Frekuensi tersebut akan dibagi menjadi 512 sampel data yang nantinya akan dibagi menjadi 7 pita frekuensi. Pembagian tersebut dilakukan untuk mempermudah kalkulasi komputer sehingga setiap pita frekuensi suara memiliki amplitudo masing-masing. Setiap pita frekuensi akan diberikan batasan amplitudo yang sesuai dengan suara teriakan manusia. Jika amplitudo dari pita frekuensi melebihi batas maka komputer akan mengenali suara tersebut sebagai suara teriakan [7][8][9].

## 2.4 Psychological Horror Game

*Psychological horror game* merupakan sub-genre dari *horror game*. Game dengan genre ini lebih menekankan untuk membuat pemain merasa tidak nyaman atau ketakutan dengan membuka ketakutan/trauma yang bersifat psikologis dan emosional dan bagian-bagian gelap dari manusia yang biasanya ditekan atau ditolak oleh orang [10].

Untuk membuat game yang dapat memberi rasa tegang dan takut yang baik, maka diperlukannya sebuah model. Rancangan game “Black, White And ...” ini menggunakan Parameter Agensi Model yang menggambarkan hubungan hierarkis antara berbagai

kategori yang digunakan untuk memanipulasi agensi. Inti dari model ini adalah tiga kategori menyeluruh: *Player Character Parameters*, *System Parameters*, dan *Player Parameters* [11].

## 3. Hasil Pengujian

Setelah game selesai dibuat, maka perlu dilakukan tahap pengujian. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan kesalahan dan ketidaksesuaian yang ada pada game yang telah dibuat.

### 3.1 Black Box Testing

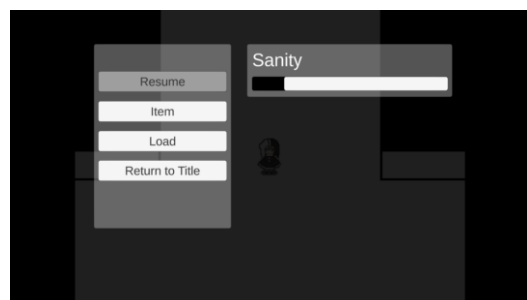
Pengujian dengan metode *blackbox testing* yang dilakukan pada game “Black, White And ...” berupa pengujian terhadap seluruh Fitur yang ada di dalam game. Fitur tersebut berupa:

#### 1. Tampilan Main Menu dan UI

Tampilan Main Menu hanya memiliki 3 tombol (New Game, Continue, Exit), dan UI untuk *pause game* (Resume, Item, Save, Load, Return to Title) dimana semuanya sudah terhubung dan dapat dinavigasikan dengan keyboard.



**Gambar 5** Tampilan Main Menu baru

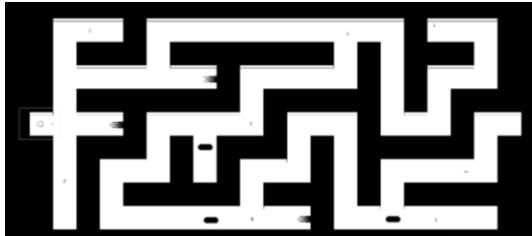


**Gambar 6** Tampilan Pause Game

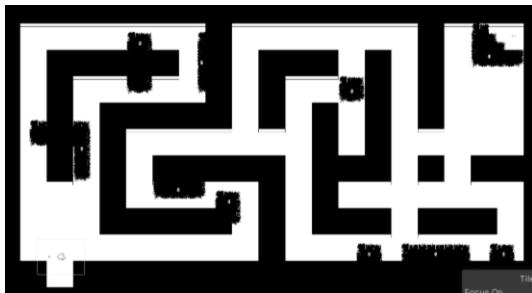
#### 2. Modul Setiap Ruangan

Setiap ruangan sudah memiliki *puzzle*-nya sendiri dan sudah dapat bekerja sesuai yang diharapkan. Pada Mirror Room, *Mirror* sudah dapat memindahkan pemain. Pada Black Room, level sudah ditutupi dengan warna hitam. Pada Bloody Room, musuh akan muncul saat darah disentuh. Pada Hatred Room, 4 tombol sudah dapat bekerja.

Pada Silent Room, *Box* sudah tidak terpentil lagi dan switch sudah bekerja dengan sesuai. Pada Past, *diary* sudah memiliki *dialog* masing-masing dan pintu dapat muncul setelah mendapatkan semua *diary*. Pada Future, pintu sudah dapat keluar setelah membunuh 50 musuh. Pada Present, Setiap ending sudah sesuai kondisi.



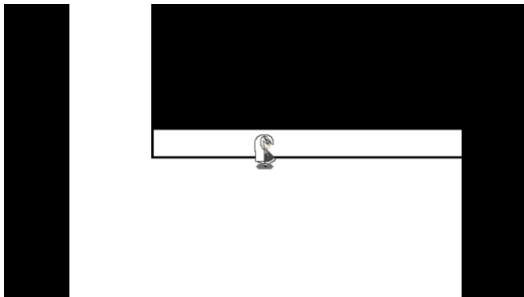
Gambar 7 Tampilan bentuk level Black Room



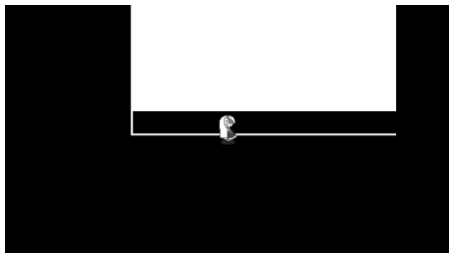
Gambar 8 Tampilan bentuk level Bloody Room

### 3. Fitur Change World

Pemain dapat berpindah dunia secara langsung dan sudah sesuai yang diharapkan. Musuh dan object yang terlihat dan tidak juga sudah sesuai dengan *script*.



Gambar 9 Tampilan saat dalam dunia normal



Gambar 10 Tampilan saat dalam dunia astral

### 4. Fitur Voice Recognition

Fitur ini sudah dikembangkan menjadi 7 pita suara dan sudah diperkecil batasannya. Pengujian ini

dilakukan di dalam 3 kondisi yaitu saat tidak ada sumber suara lain, ada sumber suara lain (kecil), dan ada sumber suara lain (keras). Pengujian tersebut juga dilakukan pada 2 kondisi ruangan yaitu saat ruangan tidak hujan dan saat hujan. Hasil pengujian adalah seperti tabel berikut.

Tabel 1 Hasil pengujian suara

		Pemain tidak mengeluarkan suara	Pemain mengeluarkan suara
Tidak ada sumber suara lain	Kosong	✗	✓
	Hujan	✗	✓
Ada sumber suara lain (kecil)	Kosong	✗	✓
	Hujan	✗	✓
Ada sumber suara lain (keras)	Kosong	✓	✓
	Hujan	✓	✓

Keterangan:

✓ = termasuk suara teriakan

✗ = tidak termasuk suara teriakan

Dalam pengujian ini, *game* “Black, White And ...” telah berhasil mendeteksi suara teriakan dan suara keras lain di dalam ruangan.

### 5. Fitur Sanity

Fitur ini sudah berfungsi sesuai yang diharapkan. *Sanity* dapat turun saat berteriak dan berpindah dunia.

### 6. Save Load

Fitur *Save* dan *Load Game* sudah berfungsi dimana pemain sudah dapat menyimpan data, tidak dapat membuka data yang tidak ada serta pemain hanya dapat melakukan *save* di Main Room saja.

## 3.2 Alpha Testing

Pengujian dengan metode *alpha testing* dilakukan secara internal oleh pihak yang berperan sebagai perwakilan dari calon pengguna yang akan memainkan *game* ini. Pengujian *alpha testing* pada *game* “Black, White And ...” dilakukan oleh dosen pembimbing sebagai pihak yang memahami konsep dan tujuan dari pembuatan *game* ini di Universitas Tarumanagara, Fakultas Teknologi Informasi. Berdasarkan hasil pengujian *alpha testing* yang dilakukan, masih terdapat beberapa kekurangan yang harus diperbaiki dan ditambah pada *game* “Black, White And ...” sehingga membuat perubahan dalam *game*.

Tabel 2 Hasil Alpha Testing

Nama Dosen Pembimbing	Komentar
-----------------------	----------

Darius Andana Haris, M.TI.	Tampilan <i>Main Menu</i> terlalu polos.
	Kurang jelasnya cara permainan
	Penambahan keterangan pada saat <i>dialog</i>
Ir. Jeanny Pragantha, M. Eng.	Kurangnya dekorasi level / tampilan pada <i>game</i>

Semua komentar dari *alpha tester* sudah di akomodasi untuk menyempurnakan *game*.

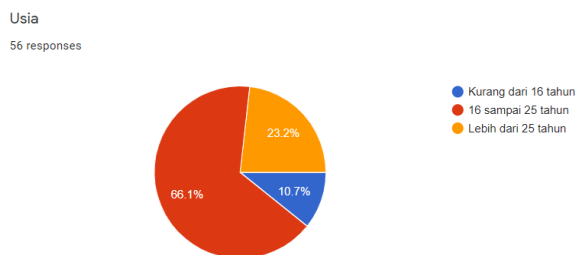
### 3.3 Beta Testing

*Beta testing* adalah pengujian yang dilakukan kepada masyarakat setelah *alpha testing* diujikan. Pengujian ini dilakukan pada tanggal 17 Desember 2021 sampai 21 Desember 2021 dengan cara menyebarkan kuesioner online. *Link* untuk mengunduh *game* menggunakan Google Drive dibagikan di media sosial yaitu Line, Discord dan Whatsapp, lalu responden dapat mengisi kuesioner menggunakan Google Form. Pada beta testing responden diharapkan untuk mengunduh dan bermain *game* sebelum dapat mengisi kuesioner agar data yang dimasukkan relevan.

### 3.4 Pembahasan Hasil Pengujian

Setelah selesai dilakukan pengujian *beta testing*, maka perlu dilakukan pembahasan untuk menganalisis hasil pengujian yang telah dilakukan. Hasil rekapitulasi beta testing kepada 56 responden. Berikut ini adalah hasil dari *beta testing*:

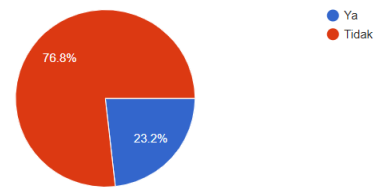
1. Sebanyak 37 responden (66.1%) berusia 16 sampai 25 tahun, dan 13 responden (23.2%) kurang dari 16 tahun, 6 responden lainnya (10.7%) berusia lebih dari 25 tahun yang memainkan *game* ini. Dari data yang didapat, peminat pemain *game* “Black, White And ...” lebih banyak berusia 16 sampai 25 tahun dibandingkan dengan yang lain.



Gambar 11 Diagram persentase usia

2. Sebanyak 43 (76.8%) yang memainkan *game* ini tidak pernah memainkan *game* dengan genre *psychological horror* dan 13 (23.2%) lainnya pernah. Dari data yang didapat, *game* dengan genre *psychological horror* kurang diketahui oleh responden.

Apakah anda pernah memainkan *game* dengan genre *psychological horror*?  
56 responses



Gambar 12 Diagram persentase pernah memainkan *game* dengan genre *psychological horror*

3. Dari data yang diterima, dapat dihitung rata-rata tingkat kesulitan dengan mengkalikan nilai tingkat kesulitan dengan jumlah frekuensi tingkat kesulitan setiap level pada tabel berikut:

Tabel 3 Tabel hasil respon tingkat kesulitan level bagian 1

	Jumlah frekuensi tingkat kesulitan			
	Mirror Room	Black Room	Bloody Room	Hatred Room
Sangat Mudah	21	15	1	1
Mudah	16	15	7	24
Normal	10	8	12	21
Sulit	3	5	3	3
Sangat Sulit	2	10	26	1
Jumlah Nilai Kesulitan	105	139	193	129
Jumlah Responden	52	53	49	50
Rata-rata	2.19	2.62	3.94	2.58
Kesimpulan	Mudah	Normal	Sulit	Normal

Tabel 4 Tabel hasil respon tingkat kesulitan level bagian 2

	Jumlah frekuensi tingkat kesulitan			
	Silent Room	Past	Past	Present
Sangat Mudah	1	0	0	0
Mudah	2	3	3	2
Normal	5	8	8	9
Sulit	40	30	27	7
Sangat Sulit	0	10	13	34
Jumlah Nilai Kesulitan	180	200	203	229
Jumlah Responden	48	51	51	52
Rata-rata	3.75	3.92	3.98	4.4
Kesimpulan	Sulit	Sulit	Sulit	Sulit

Keterangan nilai:

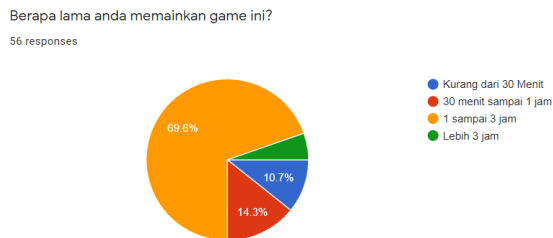
- 1 = Sangat Mudah
- 2 = Mudah
- 3 = Normal
- 4 = Sulit
- 5 = Sangat Sulit

Dari data yang didapat di atas, *game* “Black, White And ...” memiliki tingkat kesulitan yang bertahap mulai dari sangat mudah pada level awal (pada level Mirror dan Black Room), mudah (Hatred Room),



dan sulit pada level menengah dan akhir (Bloody Room, Silent Room, Past, Future, Present).

4. Sebanyak 39 responden (69.6%) bermain dari 1 jam sampai 3 jam, 8 responden (14.3%) bermain 30 menit sampai 1 jam, 6 responden (10.7%) bermain kurang dari 30 menit, 3 responden lainnya (5.4%) bermain lebih dari 3 jam. Dari data yang didapat, pemain *game* “Black, White And ...” lebih banyak bermain dari 1 jam sampai 3 jam dibandingkan dengan yang lain.



**Gambar 13** Diagram persentase lama permainan

5. Dari data yang diterima, dapat dihitung rata-rata lama waktu responden bermain berdasarkan umur dengan mengkalikan nilai tingkat kesulitan dengan jumlah frekuensi tingkat kesulitan setiap level pada tabel berikut:

**Tabel 5** Tabel rata-rata lama waktu bermain responden

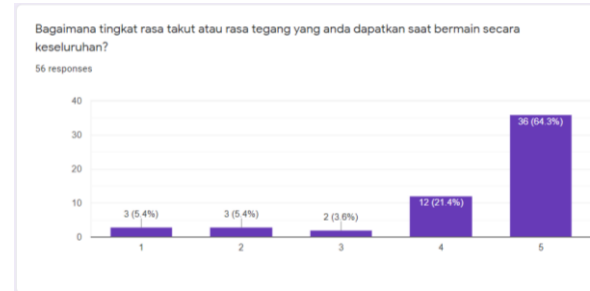
	Umur		
	Kurang dari 16 tahun	16 sampai 25 tahun	Lebih dari 25 tahun
Jumlah responden	6	37	13
Kurang dari 30 menit	2 (33.33%)	3 (8.11%)	1 (7.69%)
30 menit sampai 1 jam	2 (33.33%)	5 (13.51%)	1 (7.69%)
1 sampai 3 jam	1 (16.67%)	28 (75.68%)	10 (76.92%)
Lebih 3 jam	1 (16.67%)	1 (2.70%)	1 (7.69%)
Jumlah nilai	13	101	37
Rata-rata	2.17	2.73	2.85
Kesimpulan	30 menit sampai 1 jam	1 sampai 3 jam	1 sampai 3 jam

Keterangan nilai:

- 1 = Kurang dari 30 menit
- 2 = 30 menit sampai 1 jam
- 3 = 1 sampai 3 jam
- 4 = Lebih 3 jam

Dari data yang didapat di atas, responden game “Black, White And ...” yang berusia kurang dari 16 tahun rata-rata bermain selama 30 menit sampai 1 jam dan yang berusia diatas 16 tahun rata-rata bermain selama 1 jam sampai 3 jam.

6. Sebanyak 64.3% dari responden merasa takut atau tegang dari *game* “Black, White And ...”. Dari data yang didapat, dapat dikatakan bahwa *game* “Black, White And ...” sudah memenuhi tujuan pembuatan.



**Gambar 14** Diagram persentase tingkat rasa takut responden

7. Sebanyak 60.7% dari responden merasa puas dengan fitur suara / Voice Recognition dari *game* “Black, White And ...”. Dari data yang didapat, dapat dikatakan bahwa fitur suara yang dibuat sudah bekerja dengan sesuai.



**Gambar 15** Diagram persentase tingkat kepuasan responden pada fitur suara

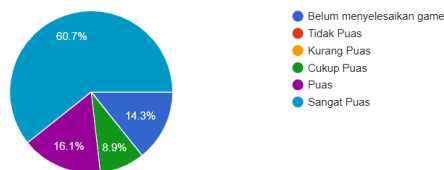
8. Sebanyak 62.5% dari responden merasa puas dengan cara permainan dari *game* “Black, White And ...”. Dari data yang didapat dan analisis nomor 6, dapat dikatakan bahwa cara permainan yang diterapkan dapat menarik minat pemain.



**Gambar 16** Diagram persentase tingkat kepuasan responden pada cara memainkan *game*

9. Sebanyak 34 responden (60.7%) merasa puas dengan cerita *game* “Black, White And ...”, 9 responden (16.1%) merasa puas, 8 responden (14.3%) belum menyelesaikan *game*, 5 responden lainnya (8.9%) merasa cukup puas. Dari data yang didapat, banyak pemain *game* “Black, White And ...” yang merasa puas dengan cerita yang dibuat dibandingkan dengan yang lain.

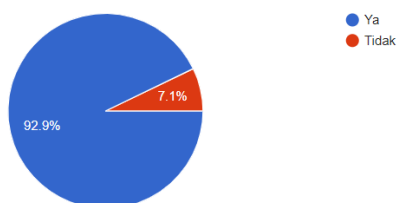
Bagaimana tingkat kepuasan anda tentang cerita pada game ini?  
56 responses



**Gambar 17** Diagram persentase tingkat kepuasan responden pada cerita *game*

10. Dari analisa nomor 6, 7, 8, dan 9 di atas, dapat dikatakan bahwa *game* “Black, White And ...” adalah *game* yang dapat memberikan pengalaman rasa takut atau rasa tegang kepada pemain. *Game* ini juga dapat memberikan kepuasan kepada pemain dari segi cerita dan cara bermain.
11. Sebanyak 52 (92.9%) responden yang ingin memainkan *game* ini lagi di kemudian hari dan 4 (7.1%) responden lainnya tidak. Dari data yang didapat, hampir seluruh pemain *game* “Black, White And ...” yang berminat untuk memainkan *game* ini lagi di kemudian hari.

Apakah anda ingin memainkan lagi *game* ini di kemudian hari?  
56 responses



**Gambar 18** Diagram persentase responden yang ingin memainkan *game* ini lagi di kemudian hari

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Setelah selesai melakukan pengujian *game* “Black, White And ...”, dari data yang ada dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *Game* “Black, White And ...” adalah *game* yang dapat memberikan pengalaman rasa takut atau rasa tegang kepada pemain. *Game* ini juga dapat memberikan kepuasan kepada pemain dari segi cerita dan cara bermain.
2. *Game* “Black, White And ...” dapat membedakan suara teriakan atau tidak dari suara yang didapat dari microphone.
3. *Game* “Black, White And ...” memiliki tingkat kesulitan yang bertahap mulai dari mudah pada level awal (pada level Mirror), normal (Black Room dan Hatred Room), dan sulit pada level menengah dan akhir (Bloody Room, Silent Room, Past, Future, Present).

4. *Game* “Black, White And ...” memiliki pemain yang cenderung berusia 16 sampai 25 tahun, dan Sebagian besar tidak pernah memainkan *game* dengan genre psychological horror.
5. *Game* “Black, White And ...” memiliki daya tarik minat pemain untuk memainkan lagi *game* ini di kemudian hari.

Selain kesimpulan, saran juga diambil dari komentar pada kuesioner *beta test*, komentar uji program, dan sidang akshir pembuatan skripsi. Berikut adalah saran-saran yang disampaikan:

1. Menambahkan level/ruangan pada *game* untuk memperjelas cerita tentang masa lalu karakter Alicia Auguste dan yang lainnya.
2. Memperkuat rasa tegang yang diberikan *game*, hal ini dapat dilakukan dari segi grafis dan suara.

#### REFERENSI

- [1] ManlyBadassHero, *Purgatory – “This is the BEST story EVER” ( Full Playthrough )* Manly Let's Play, <https://www.youtube.com/watch?v=WzrV4VS33jE&t=1297s>, 17 Agustus 2021
- [2] Jason, Darius Andana Haris, Jeanny Pragantha, “INOVASI KONTROL MENGGUNAKAN SUARA PADA GAME PLATFORMER “ENDLESS JETRIDE””, *JURNAL ILMU KOMPUTER DAN SISTEM INFORMASI*, VOL 9, NO 2, (2021), h. 1., 17 Agustus 2021
- [3] Jesse Schell, *The Art Of Game Design: A Book of Lenses*, 3<sup>rd</sup> Edition, (Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2020), h. 53.
- [4] Ernest Adams, *Fundamentals of Game Design*, 3<sup>rd</sup> Edition, (New York City: New Riders, Pearson Education, 2014), h. 147.
- [5] National Instruments, *Understanding FFTs and Windowing*, <https://download.ni.com/evaluation/pxi/Understanding%20FFTs%20and%20Windowing.pdf>, 22 Januari 2022.
- [6] Ibid
- [7] Peer Play, *Audio Visualization - Unity/C# Tutorial [Part 1 - FFT/Spectrum Theory]*, [https://www.youtube.com/watch?v=4Av788P9stk&list=P\\_L3POsQzaCw53p2tA6AWf7\\_AWgplskR0Vo&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=4Av788P9stk&list=P_L3POsQzaCw53p2tA6AWf7_AWgplskR0Vo&index=2), 28 September 2021.
- [8] Peer Play, *Audio Visualization - Unity/C# Tutorial [Part 4 - Eight Frequency Bands]*, [https://www.youtube.com/watch?v=mHk3ZiKNH48&list=PL3POsQzaCw53p2tA6AWf7\\_AWgplskR0Vo&index=6](https://www.youtube.com/watch?v=mHk3ZiKNH48&list=PL3POsQzaCw53p2tA6AWf7_AWgplskR0Vo&index=6), 28 September 2021.
- [9] N3K EN, *Unity 5 Visualise Audio Spectrum - Unity 3D[Tutorial][C#]*, <https://www.youtube.com/watch?v=wtXirrO-iNA>, 28 September 2021.
- [10] Wikipedia, *Psychological horror*, [https://en.wikipedia.org/wiki/Psychological horror#cite\\_r ef-JOAP\\_1-0](https://en.wikipedia.org/wiki/Psychological_horror#cite_r ef-JOAP_1-0), 24 Agustus 2021.
- [11] Casper S. Boonen, Daniel Mieritz, “Paralysing Fear: Player Agency Parameters in Horror Games”, *DiGRA Nordic '18: Proceedings of 2018 International DiGRA Nordic Conference*, (November, 2018), h. 1.

**Kevin**, Mahasiswa S1, program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.

**Ir. Jeanny Pragantha, M.Eng.**, memperoleh Ir dari institute 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.T.I.**, memperoleh gelar S.Kom. dari Universitas Tarumanagara pada 2009, melanjutkan S2 di Universitas Bina Nusantara dan memperoleh gelar M.T.I. Saat ini sebagai dosen program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara.