

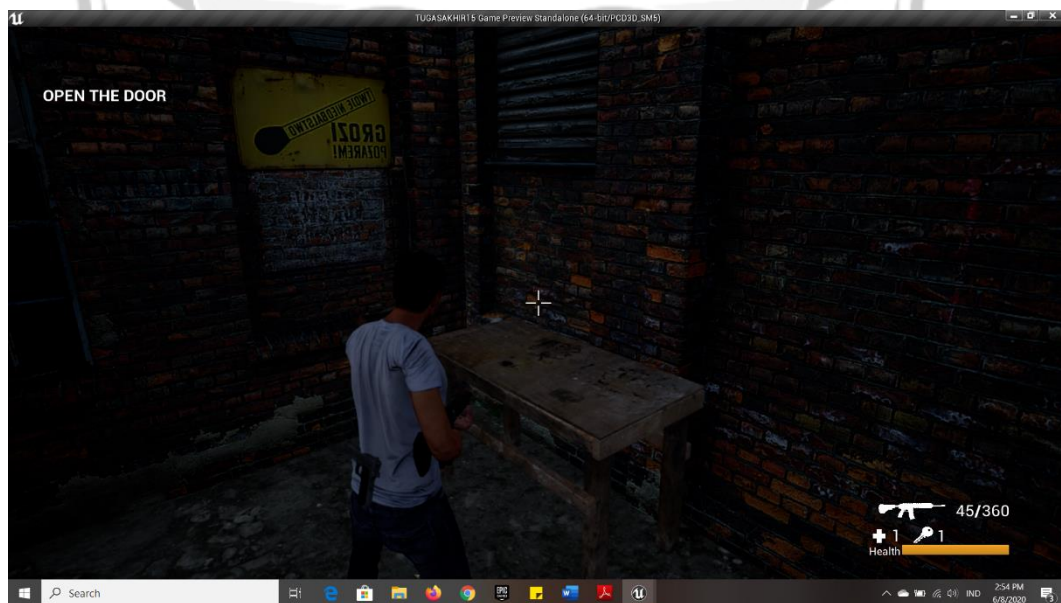
BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN GAME

5.1. Implementasi Gameplay dan Mekanika

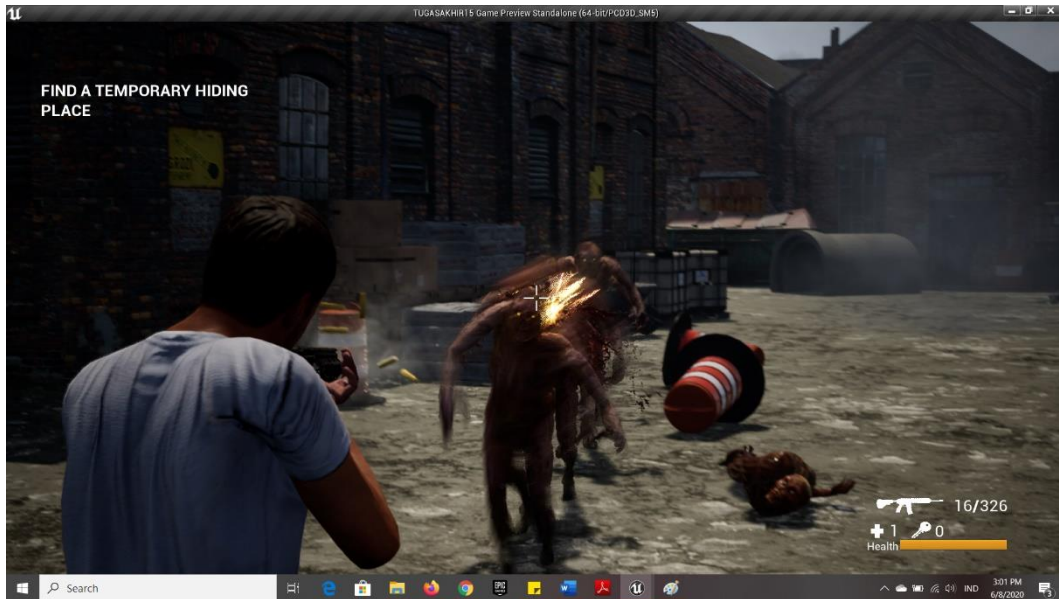
5.1.1. Implementasi Gameplay

Implementasi gameplay seperti pada gambar 5.1.1.1. merupakan penerapan suatu konsep yang ada di bab sebelumnya sehingga alur dari permainan yang dibangun ini sesuai ada konsep tersebut. Gameplay akan tampil setelah pemain memilih level yang ada pada menu *select level*. Pada gameplay pemain harus melewati setiap rintangan yang ada pada level, pemain harus mengalahkan zombi, mencari kunci yang disediakan untuk membuka pintu, dan menyelesaikan teka-teki yang diberikan. Gameplay juga menampilkan UI yang berfungsi untuk menunjukkan misi, dialog, nyawa pemain, jumlah peluru dan magasin senjata, jenis senjata, jumlah kunci, dan jumlah obat yang pemain jalankan.



Gambar 5.1.1.1. Implementasi Gameplay

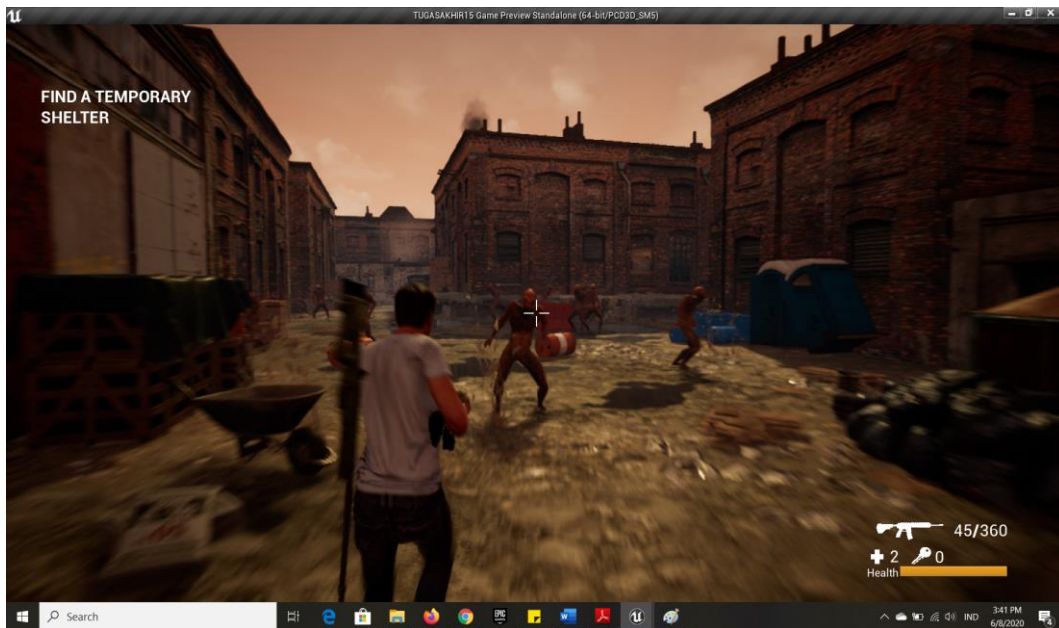
Adapun contoh tampilan simulasi yang ada pada gameplay bisa dilihat pada gambar 5.1.1.2.



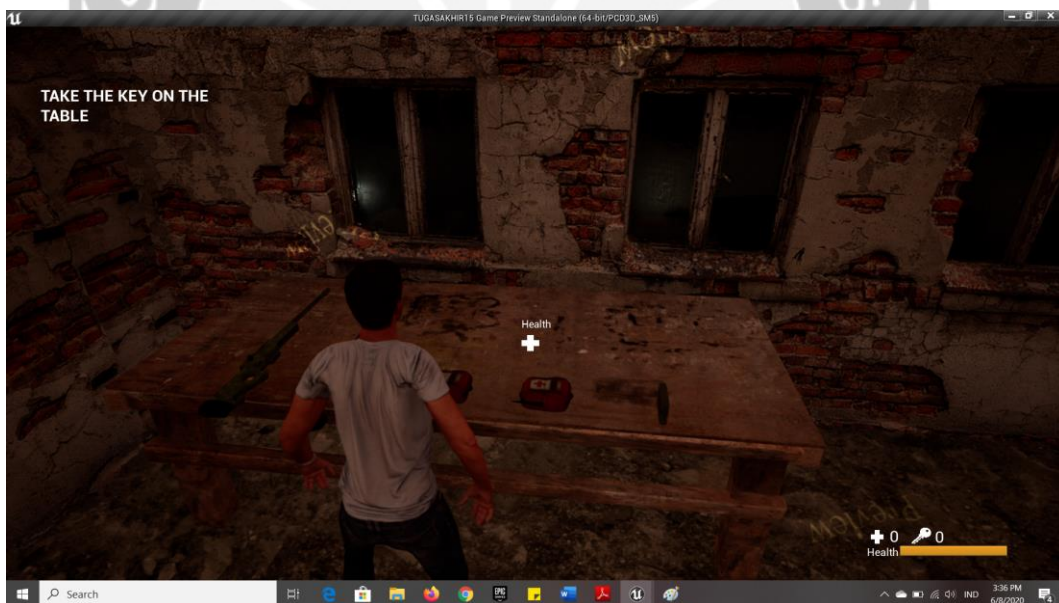
Gambar 5.1.1.2. Contoh Simulasi Gameplay

5.1.2. Implementasi Mekanika

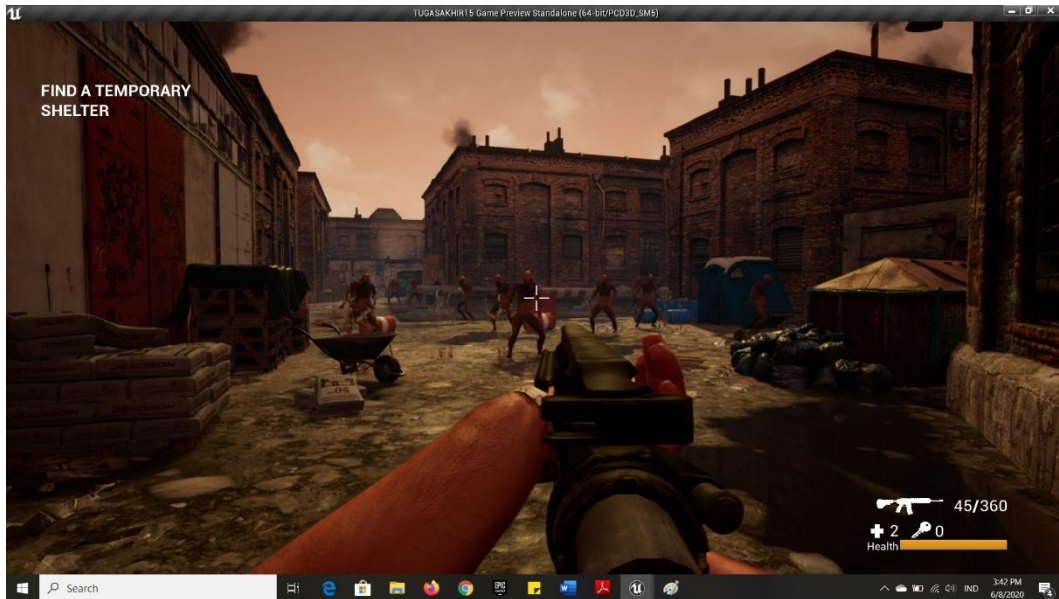
Implementasi mekanika seperti pada gambar 5.1.2.1. merupakan penerapan suatu konsep yang ada di bab sebelumnya sehingga pergerakan pemain dari permainan yang dibangun ini sesuai ada konsep tersebut. Implementasi mekanika akan memastikan apakah kontrol karakter benar-benar menerima perintah tersebut seperti pada gambar 5.1.2.2. Kontrol pada karakter seperti pergerakan karakter, perintah untuk menembak, pengisian darah, interaksi atau pengambilan perlengkapan, merubah kamera menjadi *first person* seperti pada gambar 5.1.2.3.



Gambar 5.1.2.1. Pergerakan Karakter



Gambar 5.1.2.2. Interaksi Perlengkapan

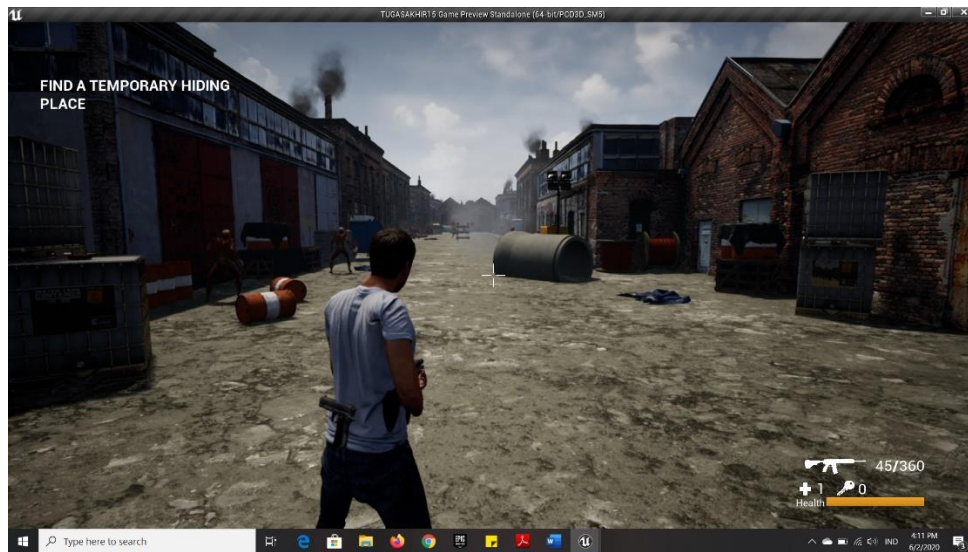


Gambar 5.1.2.3. Kamera *First Person*

5.2. Implementasi Level

5.2.1. Level 1

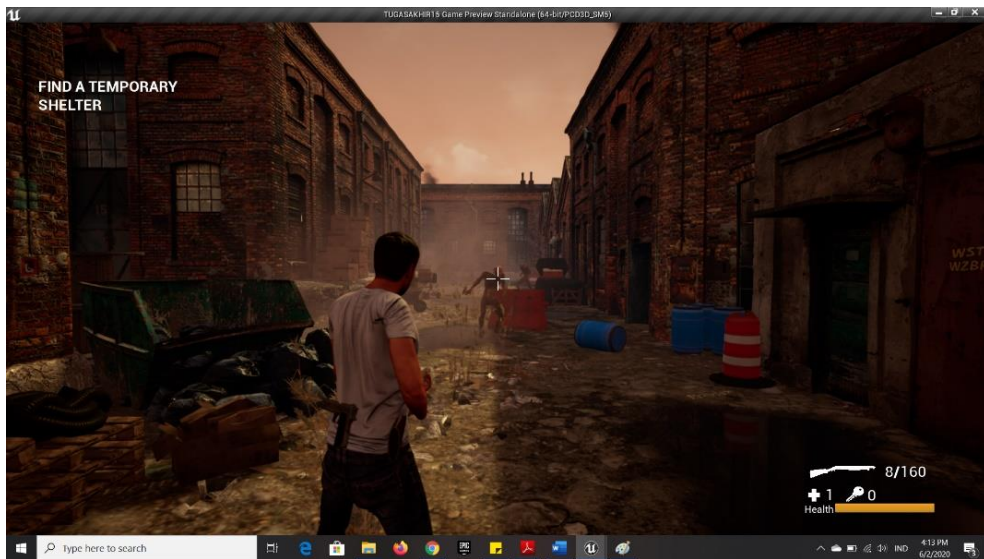
Pada awal level 1 seperti pada gambar 5.2.1.1. pemain akan muncul di tempat sampah yang berada di kawasan industri dan pemain harus mencari jalan keluar dari tempat sampah tersebut. Pemain yang menuju kearah bangunan akan melihat pintu bangunan tersebut terkunci. Untuk dapat membuka pintu tersebut pemain harus mencari kunci didalam bangunan tersebut. Pemain juga diharuskan mengambil perlengkapan yang ada dibangunan tersebut untuk dapat bertahan dari serangan zombi. Apabila pemain mati dilevel ini maka game akan mengulang dari awal. Dalam level 1 ini untuk dapat menuju kelevel berikutnya pemain harus mencari kunci yang ada dilevel untuk dapat membuka pintu yang menuju ke level berikutnya.



Gambar 5.2.1.1. Level 1

5.2.2. Level 2

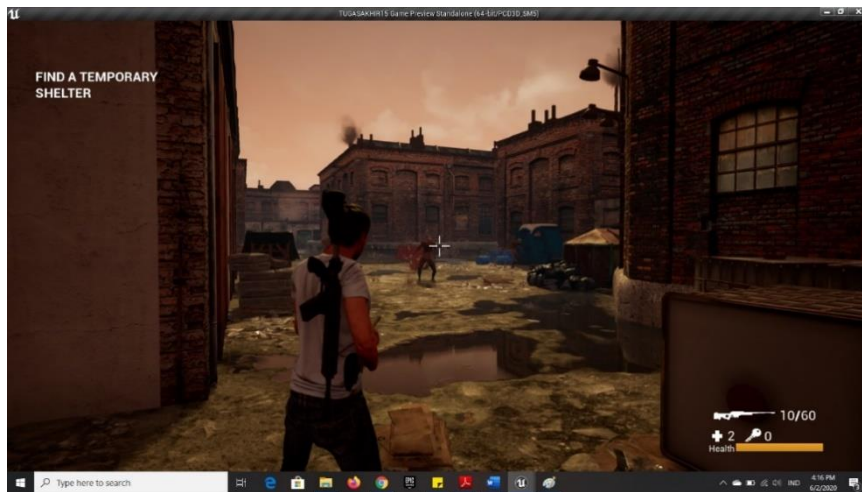
Pada level 2 lokasi game masih berada di kawasan industri seperti pada gambar 5.2.2.1, yang membuat berbeda pada level 1 yaitu pada tingkat kesulitan level ini bertambah dengan adanya area untuk menuju ke bangunan untuk level berikutnya dibuat sedikit rumit. Selain area pada level ini juga terdapat teka-teki. Pemain diharuskan menyelesaikan teka-teki tersebut untuk dapat mengambil kunci yang ada didalam bangunan tersebut. Pada level 2 ada peningkatan zombi untuk menghalau pemain untuk mencapai tujuan.



Gambar 5.2.2.1. Level 2

5.2.3. Level 3

Pada level 3 lokasi game masih berada di kawasan industri seperti pada gambar 5.2.3.1, dan mempunyai area yang sama dengan level 2. Level 3 tingkat kesulitan ditambah dengan adanya pemindahan objek dan teka-teki. Untuk pemindahan objek pemain diharuskan menekan tombol yang berfungsi untuk menggerakkan atau memindahkan objek tersebut. Tingkat kesulitan dari pemindahan objek ada pada tombol yang sulit untuk ditemukan. Teka-teki pada level 3 juga menggunakan prinsip dari level 2 yang diharuskan diselesaikan untuk mengambil kunci yang ada bangunan tersebut.



Gambar 5.2.3.1. Level 3

5.2.4. Level 4

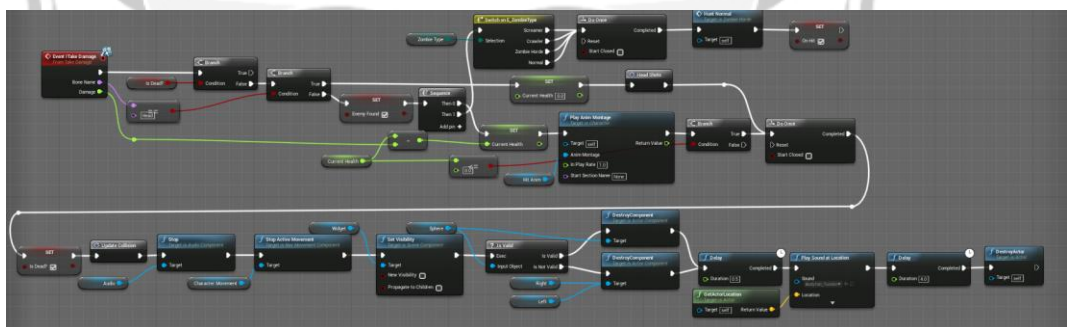
Pada level 4 lokasi game masih berada di kawasan industri seperti pada gambar 5.2.4.1, dan masih mempunyai prinsip yang sama dengan level 1-3 yaitu untuk mencapai bangunan untuk menyelesaikan permainan. Dimana tingkat kesulitan pada level 4 adalah untuk mencapai bangunan untuk menyelesaikan permainan dibuat menjadi sedikit rumit. Teka-teki pada level 4 dibuat juga menjadi sedikit rumit dimana pemain harus menyelesaikan teka-teki tersebut. Tombol untuk membuka pintu bangunan pemain juga diharuskan mencari tombol yang berada di level ini.



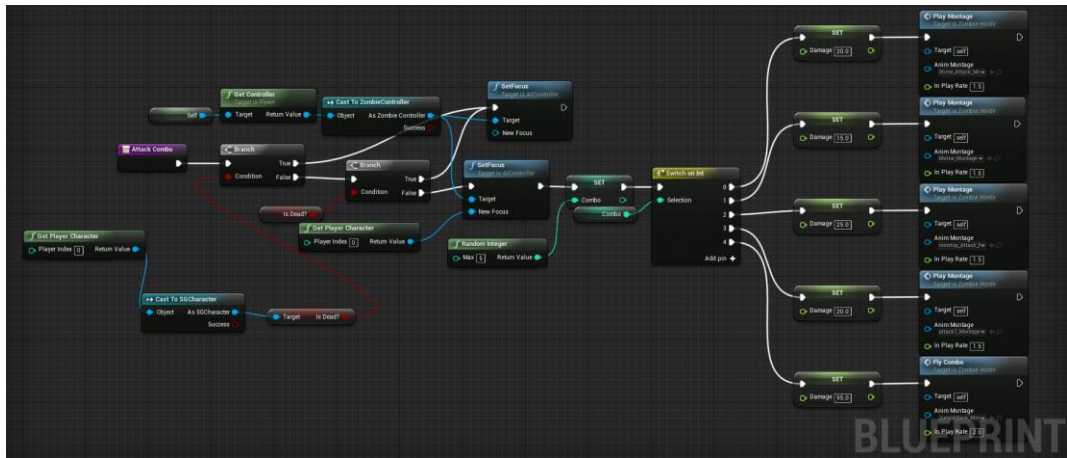
Gambar 5.2.4.1. Level 4

5.3. Implementasi Kecerdasan Buatan

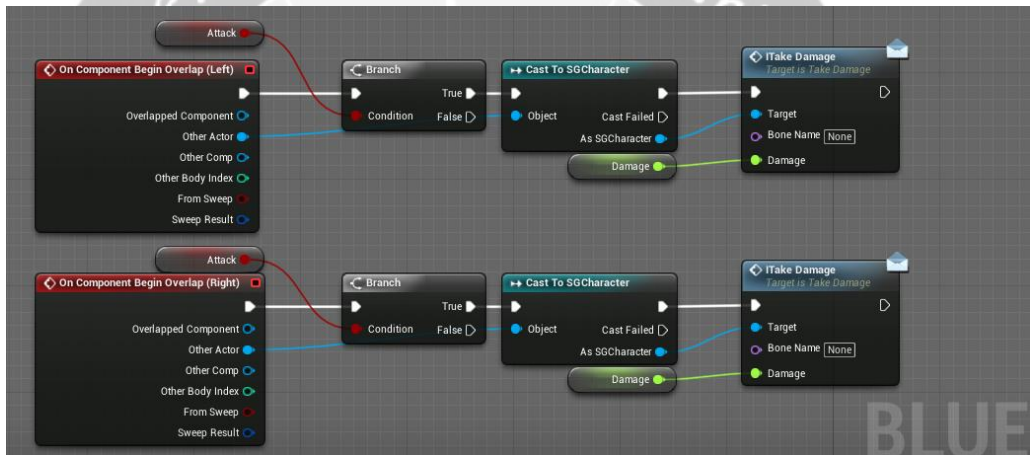
Implementasi kecerdasan buatan pada game *Dirgantara Zombies* dibagi menjadi empat bagian, seperti pemburu, penjagal, kumpulan dan normal. Zombi dengan tipe penjagal, pemburu dan kumpulan zombi akan muncul ketika pemain sampai pada titik muncul zombi tersebut sedangkan zombi normal hanya berjalan disekitar daerah yang diberi daerah navmesh. Sistem nyawa pada zombi akan bekerja ketika pemain menembak kearah zombi dan zombi akan mati jika pemain menembak langsung kearah kepala. Sistem penyerangan zombi memiliki 5 serangan setiap serangan mempunyai daya serang dan animasi yang berbeda seperti pada gambar 5.3.2. Sistem akan mengecek jika nyawa zombi 0 maka zombi akan mati atau berhenti bergerak dan jika zombi terkena serangan, pemain akan dikejar oleh zombi sampai nyawa pemain mencapai 0 seperti pada gambar 5.3.1. Setiap zombi menyerang, pemain akan terkena serangan oleh zombi seperti pada gambar 5.3.3.



Gambar 5.3.1. Take Damage Zombie

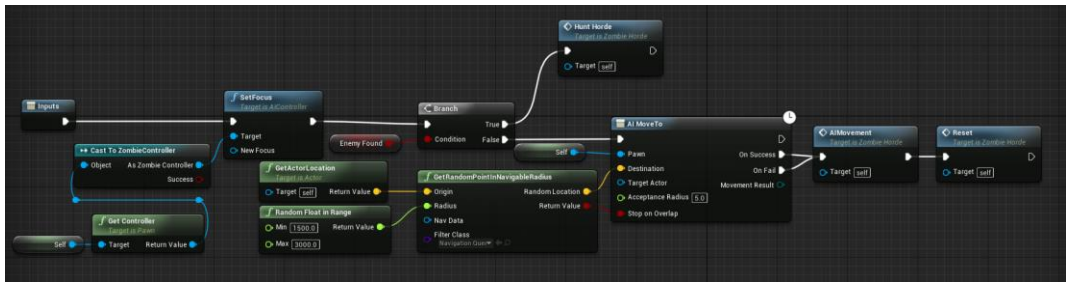


Gambar 5.3.2. Attack Combo Zombies

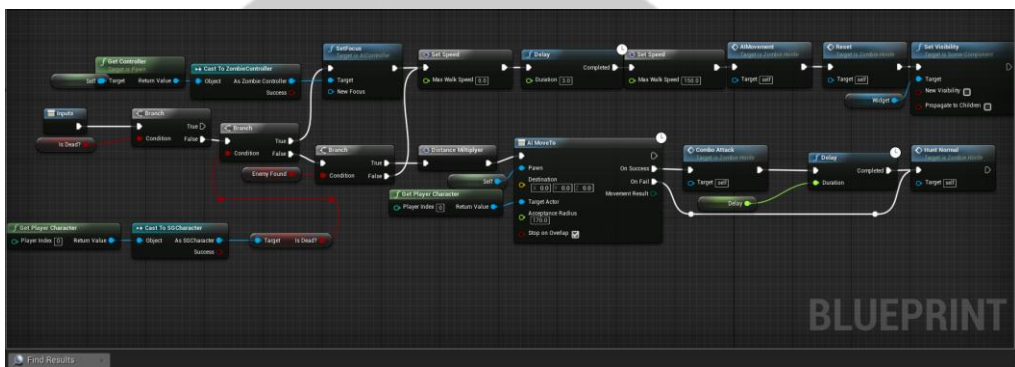


Gambar 5.3.3. Damage System

Pada awal permainan zombi normal hanya bergerak didaerah yang diberi navmesh. Zombi normal mempunyai nyawa sebanyak 150. Zombi normal yang bergerak pada daerah navmesh masih mempunyai jarak terbatas untuk dapat bergerak yaitu 1500-3000 seperti pada gambar 5.3.4. Pergerakan zombi normal mempunyai dua jenis, yaitu zombi normal akan bergerak dengan kecepatan 80 dan 150 ketika zombi mengejar pemain. Zombi normal mempunyai jarak serang 170 pada saat menyerang pemain seperti pada gambar 5.3.5. Jika zombi berada dalam jarak serang 170 zombi akan menyerang pemain dengan waktu 0.5 seperti pada gambar 5.3.6.



Gambar 5.3.4. Patrolling Zombies Normal

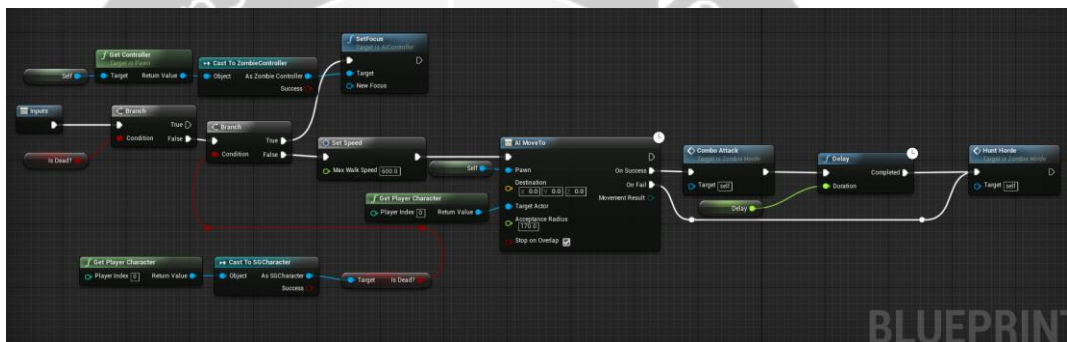


Gambar 5.3.5 Normal Hunt

Variable	
Variable Name	Delay
Variable Type	Float
Instance Editable	<input type="checkbox"/>
Blueprint Read Only	<input type="checkbox"/>
Tooltip	
Expose on Spawn	<input type="checkbox"/>
Private	<input type="checkbox"/>
Expose to Cinematic	<input type="checkbox"/>
Category	Default
Slider Range	
Value Range	
Replication	None
Replication Condition	None
Config Variable	
Transient	<input type="checkbox"/>
SaveGame	<input type="checkbox"/>
Advanced Display	<input type="checkbox"/>
Defined Property Flags	
CPF_Edit	<input type="checkbox"/>
CPF_BlueprintVisible	<input type="checkbox"/>
CPF_ZeroConstructor	<input type="checkbox"/>
CPF_DisableEditOnInstance	<input type="checkbox"/>
CPF_IsPlainOldData	<input type="checkbox"/>
CPF_NoDestructor	<input type="checkbox"/>
CPF_GetValueHash	<input type="checkbox"/>
Default Value	
Delay	0.5

Gambar 5.3.6 Waktu Serang

Pemain yang melewati titik muncul zombi penjagal, pemburu dan kumpulan zombi akan menuju kearah pemain. Zombi penjagal, pemburu dan kumpulan zombi mempunyai pergerakan yang sama ketika menuju kearah pemain dan yang membedakan setiap zombi terdapat pada nyawa. Zombi penjagal mempunyai nyawa 500, zombi penjagal 350 dan kumpulan zombi 100. Jarak serang dan waktu serang zombi pemburu, penjagal dan kumpulan zombi sama dengan zombi normal yang menjadi pembeda adalah zombi penjagal, pemburu dan kumpulan zombi langsung menuju kearah pemain dengan kecepatan 600 seperti pada gambar 5.3.7.



Gambar 5.3.7. Zombies Hunt

5.4. Pengujian Game

Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian terhadap permainan yang telah dihasilkan. Tahapan pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa permainan dapat berfungsi dengan baik dan hasil yang diperoleh sesuai dengan konsep dasar yang dibuat. Pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu, pengujian alpha dan beta.

5.4.1. Pengujian Alpha

Pada tahap alpha, pengujian game dilakukan untuk memastikan game ini dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan yaitu game FPS *Dirgantara Zombies*. Berikut pengujian-pengujian yang dilakukan :

Tabel 5.4.1.1. Pengujian Menu Main Menu

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Klik menu play game	Sistem melakukan proses untuk menampilkan halaman level	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Klik menu settings	Sistem melakukan proses untuk menampilkan pengaturan game	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Klik menu controls	Sistem melakukan proses untuk menampilkan pengaturan keyboard	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Klik menu exit	Sistem melakukan proses untuk menutup game	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal

Tabel 5.4.1.2. Pengujian Menu Settings

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Geser brightness kekanan	Sistem melakukan proses untuk menambah kecerahan cahaya game	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Geser post processing kekanan	Sistem melakukan proses untuk mengatur interaksi cahaya dengan permukaan objek	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Geser resolution kekanan	Sistem melakukan proses untuk mengatur kualitas teksture	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Geser anti-aliasing	Sistem melakukan proses untuk menghaluskan tepi	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal

kekanaan	gambar setelah gambar dirender atau diproses	
Klik screen size	Sistem melakukan proses untuk menampilkan ukuran dimonitor	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Klik back	Sistem melakukan proses untuk kembali ke halaman main menu	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal

Tabel 5.4.1.3. Pengujian Menu Controls

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Klik control	Sistem melakukan proses untuk menambah kecerahan cahaya game	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Klik reset input	Sistem melakukan proses untuk mengembalikan kepengaturan awal	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Klik back	Sistem melakukan proses untuk kembali ke halaman main menu	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal

Tabel 5.4.1.4. Pengujian Menu Exit

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Klik yes	Sistem melakukan proses untuk keluar dari game	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Klik no	Sistem melakukan proses	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses

	untuk kembali ke halaman menu	<input type="checkbox"/> Gagal
--	-------------------------------	--------------------------------

Tabel 5.4.1.5. Pengujian Menu Select Level

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Klik level 1	Sistem melakukan proses untuk memulai game	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Klik back	Sistem melakukan proses untuk kembali ke halaman menu	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal

Tabel 5.4.1.6 Pengujian Loading

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Loading	Sistem melakukan proses untuk masuk kedalam game	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal

Tabel 5.4.1.7. Pengujian Kontrol Pemain

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Tekan tombol W	Player bergerak ke depan	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Tekan tombol A	Player bergerak ke kanan	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Tekan tombol S	Player bergerak ke belakang	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal

Tekan tombol D	Player bergerak ke kiri	[√] Sukses
		[] Gagal
Tekan tombol F	Sistem melakukan interaksi sesuai proses	[√] Sukses
		[] Gagal
Tekan tombol H	Player melakukan pengisian darah	[√] Sukses
		[] Gagal
Tekan tombol Space	Player melakukan lompatan	[√] Sukses
		[] Gagal
Tekan tombol Ctrl	Player melakukan meringkuk	[√] Sukses
		[] Gagal
Menggerakkan mouse	Kamera player bergerak	[√] Sukses
		[] Gagal
Tekan tombol Q	Player melakukan pergantian senjata	[√] Sukses
		[] Gagal
Tekan tombol R	Player melakukan pengisian peluru pada senjata	[√] Sukses
		[] Gagal
Tekan tombol Tab	Player mengubah tampilan menjadi <i>first person</i>	[√] Sukses
		[] Gagal
Klik kanan mouse	Player melakukan bidikan	[√] Sukses
		[] Gagal

Tabel 5.4.1.8. Pengujian Kontrol Pemain - Interaksi

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Mengambil barang	Sistem mengambil barang tersebut	[√] Sukses
		[] Gagal
Membuka pintu	Sistem membuka pintu	[√] Sukses
		[] Gagal
Menutup pintu	Sistem menutup pintu	[√] Sukses

		<input type="checkbox"/> Gagal
--	--	--------------------------------

Tabel 5.4.1.9. Pengujian Fungsi Lainnya Pada Player

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Player mendekati objek yang bisa melakukan interaksi	Sisi objek tersebut mengeluarkan cahaya muncul huruf F untuk interaksi	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Darah berkurang	Setiap terkena serangan darah berkurang	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Pengurangan obat	Obat berkurang jika digunakan	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Pengurangan kunci	Kunci berkurang jika digunakan untuk membuka pintu	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal

Tabel 5.4.1.10. Pengujian Fungsi Lainnya Pada Player

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Player mendekati objek yang bisa melakukan interaksi	Sistem mengambil barang tersebut	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Darah berkurang	Setiap terkena serangan darah berkurang	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal
Pengurangan obat	Obat berkurang jika digunakan	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses
		<input type="checkbox"/> Gagal

Pengurangan kunci	Kunci berkurang jika digunakan untuk membuka pintu	[√] Sukses
		[] Gagal
Teka-teki	Setiap player menyelesaikan teka-teki pintu bangunan akan terbuka	[√] Sukses
		[] Gagal
Tombol animasi sequence	Sistem melakukan animasi sequence dan objek akan terbuka	[√] Sukses
		[] Gagal

Tabel 5.4.1.11. Pengujian Fungsi Mati Pada Player

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Klik tombol menu	Sistem akan kembali ke halaman menu awal	[√] Sukses
		[] Gagal
Waktu respawn	Sistem akan kembali ke halaman menu awal	[√] Sukses
		[] Gagal
Klik tombol respawn	Player muncul kembali digame	[√] Sukses
		[] Gagal

Tabel 5.4.1.12. Pengujian Fungsi Pada Musuh

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Musuh mengejar player	Player akan dikejar musuh setiap melewati titik spawn musuh atau setiap player menembak musuh	[√] Sukses
		[] Gagal
Musuh menyerang	Setiap musuh menyerang darah player berkurang	[√] Sukses
		[] Gagal

player		
Ragdoll musuh	Musuh akan mati setiap player menembak kearah tubuh musuh	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses <input type="checkbox"/> Gagal

Tabel 5.4.1.13. Pengujian Fungsi Level

Kasus dan Hasil Uji		
Masukkan	Keluaran Yang Diharapkan	Kesimpulan
Level selanjutnya	Sistem melakukan perpindahan level setiap player sampai ditujuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sukses <input type="checkbox"/> Gagal

5.4.2. Pengujian Beta

Pengujian *beta* hampir sama dengan *alpha* yang membedakannya adalah pengujian *beta test* dilakukan oleh orang yang tidak terkait dalam pembuatan game ini. Adapun metode penilaian pengujian beta yang digunakan yaitu metode skala likert sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.1. Skala Likert

Tingkat Kepuasan	Skala
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (RR)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Bagian ini menjelaskan tentang hasil pengujian permainan terhadap 21 responden. Spesifikasi responden yang digunakan adalah orang-orang yang paham terhadap permainan fps yang memiliki laptop atau komputer yang digunakan untuk membuka aplikasi permainan. Tabel 5.4.2.2. menunjukkan pertanyaan yang terdapat pada pengujian beta permainan

dirgantara zombies.

Tabel 5.4.2.2. Pertanyaan Kuisisioner

No.	Pertanyaan	SS	S	RR	TS	STS
1.	Aplikasi ini sangat mudah digunakan					
2.	Tampilan menu permainan ini menarik					
3.	Menu permainan ini mudah dipahami					
4.	Tampilan grafis level permainan menarik					
5.	Tingkat kesulitan permainan sangat besar					
6.	Pemain mudah mengoperasikan atau menjalankan karakter saat bermain					
7.	Tingkat teka-teki permainan sangat besar					
8.	Permainan ini merangsang ketangkasan dan kelincahan dalam memainkannya					
9.	Fitur ui dipergunakan membantu					
10.	Fitur pengaturan kontrol dipergunakan					
11.	Fitur pengaturan grafik					

Dari hasil kuisisioner yang disebarkan maka tahap selanjutnya melakukan rekapitulasi sehingga dapat dianalisa aplikasi *dirgantara zombies* yang telah diisi oleh 21 responden.

Pertanyaan pertama membahas mengenai aplikasi sangat mudah digunakan, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.3. Hasil Pengujian Pertanyaan Pertama

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
1	1.	Sangat Setuju	5	14	70
	2.	Setuju	4	7	28
	3.	Ragu-ragu	3	0	0
	4.	Tidak Setuju	2	0	0

	5.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
	Jumlah			21	98

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{98}{105} \times 100\% = 93\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai aplikasi mudah digunakan, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 93% sangat setuju.

Pertanyaan kedua membahas mengenai tampilan menu permainan menarik, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.4. Hasil Pengujian Pertanyaan Kedua

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
2	1.	Sangat Setuju	5	14	70
	2.	Setuju	4	6	24
	3.	Ragu-ragu	3	1	3
	4.	Tidak Setuju	2	0	0
	5.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
	Jumlah				21

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{98}{105} \times 100\% = 92\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai tampilan menu permainan menarik, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 92%.

Pertanyaan ketiga membahas mengenai tampilan menu permainan mudah dipahami, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.5. Hasil Pengujian Pertanyaan Ketiga

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
3	1.	Sangat Setuju	5	8	40
	2.	Setuju	4	13	52
	3.	Ragu-ragu	3	0	3
	4.	Tidak Setuju	2	0	0
	5.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
	Jumlah				21

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{95}{105} \times 100\% = 90\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai menu permainan mudah dipahami, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 90%.

Pertanyaan keempat membahas mengenai tampilan grafis level permainan menarik, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.6. Hasil Pengujian Pertanyaan Keempat

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
4	1.	Sangat Setuju	5	14	70
	2.	Setuju	4	7	28
	3.	Ragu-ragu	3	0	0
	4.	Tidak Setuju	2	0	0
	5.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
	Jumlah				21

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{98}{105} \times 100\% = 93\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai tampilan grafis level permainan menarik, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 93%.

Pertanyaan kelima membahas mengenai tingkat kesulitan permainan sangat sulit, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.7. Hasil Pengujian Pertanyaan Kelima

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
5	1.	Sangat Setuju	5	3	15
	2.	Setuju	4	13	52
	3.	Ragu-ragu	3	4	12
	4.	Tidak Setuju	2	1	2
	5.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
	Jumlah				21

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{81}{105} \times 100\% = 77\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai tingkat kesulitan permainan sangat sulit, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 77%.

Pertanyaan keenam membahas mengenai pemain mudah mengoperasikan atau menjalankan karakter saat bermain, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.8. Hasil Pengujian Pertanyaan Keenam

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
6	1.	Sangat Setuju	5	6	30
	2.	Setuju	4	14	56
	3.	Ragu-ragu	3	1	3
	4.	Tidak Setuju	2	0	0
	5.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
	Jumlah				21

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{89}{105} \times 100\% = 84\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai pemain mudah mengoperasikan atau menjalankan karakter saat bermain, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 84%.

Pertanyaan ketujuh membahas mengenai tingkat teka-teki permainan sangat besar, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.9. Hasil Pengujian Pertanyaan Ketujuh

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
7	1.	Sangat Setuju	5	3	15
	2.	Setuju	4	11	44
	3.	Ragu-ragu	3	2	6
	4.	Tidak Setuju	2	4	8
	5.	Sangat Tidak Setuju	1	1	1
	Jumlah				21

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{74}{105} \times 100\% = 70\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai tingkat teka-teki permainan sangat besar, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 70%.

Pertanyaan Kedelapan membahas mengenai permainan ini merangsang ketangkasan dan kelincihan dalam memainkannya, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.10. Hasil Pengujian Pertanyaan Kedelapan

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
8	1.	Sangat Setuju	5	3	15
	2.	Setuju	4	12	48
	3.	Ragu-ragu	3	6	18
	4.	Tidak Setuju	2	0	0

	5.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
	Jumlah			21	81

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{81}{105} \times 100\% = 77\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai permainan ini merangsang ketangkasan dan kelincahan dalam memainkannya, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 77%.

Pertanyaan kesembilan membahas mengenai fitur ui dipergunakan membantu, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.11. Hasil Pengujian Pertanyaan Keempat

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
9	1.	Sangat Setuju	5	2	10
	2.	Setuju	4	13	52
	3.	Ragu-ragu	3	2	6
	4.	Tidak Setuju	2	4	8
	5.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
	Jumlah				21

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{76}{105} \times 100\% = 72\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai fitur ui dipergunakan membantu, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 72%.

Pertanyaan kesepuluh membahas mengenai fitur pengaturan kontrol dipergunakan, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.12. Hasil Pengujian Pertanyaan Keempat

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
10	1.	Sangat Setuju	5	5	25
	2.	Setuju	4	16	64

	3.	Ragu-ragu	3	0	0
	4.	Tidak Setuju	2	0	0
	5.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
	Jumlah			21	89

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{89}{105} \times 100\% = 84\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai fitur pengaturan kontrol dipergunakan, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 84%.

Pertanyaan kesebelas membahas mengenai tampilan grafis level permainan menarik, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.4.2.13. Hasil Pengujian Pertanyaan Kesebelas

Pertanyaan	No.	Keterangan	Skala	Responden	Skor Skala Likert
11	1.	Sangat Setuju	5	2	10
	2.	Setuju	4	13	52
	3.	Ragu-ragu	3	0	0
	4.	Tidak Setuju	2	5	10
	5.	Sangat Tidak Setuju	1	1	0
	Jumlah				21

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{72}{105} \times 100\% = 68\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai fitur pengaturan grafik, dari 21 responden, diperoleh hasil persentase sebesar 68%.

Perhitungan persentase juga dilakukan dengan cara yang sama sampai dengan pertanyaan kesebelas. Dari hasil perhitungan maka diperoleh hasil persentase untuk setiap pertanyaan seperti pada tabel 5.4.2.14.

Tabel 5.4.2.14. Hasil Persentase Pengujian Beta

Pertanyaan	Persentase
1	93%
2	92%
3	90%
4	93%
5	77%
6	84%
7	70%
8	77%
9	72%
10	84%
11	68%

Berikut grafik hasil pengujian beta untuk setiap pertanyaan berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan.



Gambar 5.4.2.1. Grafik Persentase Permainan Dirgantara Zombies

Dari hasil pengujian beta pada gambar 5.4.2.1. Dari 11 pertanyaan menunjukkan bahwa aplikasi permainan *Dirgantara Zombies* memperoleh persentase rata-rata sebesar 82% sangat setuju bahwa permainan ini menarik.