

# **IF5154 Pengembangan Aplikasi Media Interaktif dan Praktek**

## **Laporan Akhir Proyek**



**Oleh:**

**Ratnadira Widyasari                      23518033**

**Stefanus Agus Haryono                      23518036**

**Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institut Teknologi Bandung  
2019**

## Daftar Isi

<b>Overview</b>	1
<b>Story</b>	2
<b>Characters</b>	3
<b>Environment/level</b>	4
<b>Gameplay</b>	6
<b>Art description</b>	8
<b>Sound</b>	9
<b>User interface and controls</b>	10
<b>Implementasi</b>	12
Magic	12
Particle Effect	14
Kubus	15
Player	19
Musuh	21
Spawner Musuh	22
User Interface	23
Game Audio	25
Game Controller	26
Environment	27
Level	28

### **I. Overview**

Haunted Terror merupakan sebuah permainan bertahan hidup dalam dunia virtual reality. Pemain berperan sebagai peserta acara “Haunted Terror” dimana kontestan

diperintahkan untuk berjuang menghadapi berbagai monster. Pemain menghadapi lawan dengan melempar kubus senjata yang dapat dihasilkan oleh pemain melalui magic. Permainan terdiri dari beberapa level dengan desain dan tema yang berbeda, serta ditambahkan dengan sistem perkembangan karakter dan meningkatnya kesulitan setiap level.

## II. Story

Anda adalah seorang mahasiswa biasa yang sedang berjalan kaki menuju kampus. Tiba-tiba pandangan Anda menjadi gelap dan hilang kesadaran. Anda terbangun dalam ruangan gelap yang asing dengan kondisi kaki terikat. Dalam ruangan tersebut hanya terdapat sebuah meja kecil serta sebuah layar yang berada tepat di hadapan Anda. Layar tersebut menyala dan menyampaikan pesan yang menjelaskan caramu bertahan hidup di haunted terror.



Selamat datang di Haunted Terror. Kamu adalah orang terpilih yang akan menjadi kontestan kami selanjutnya. Kami akan membebaskanmu jika kamu dapat menghibur kami. Caranya? Kamu hanya perlu bertahan hidup dengan benda-benda yang kami sediakan. Kami memberikanmu kemampuan sihir spesial yang akan membantumu. Gunakanlah sihir ini untuk bertahan hidup. Semoga kamu beruntung.

Layar tersebut terus menampilkan cara untuk memainkan permainan yang dapat diikuti oleh pemain. Misalnya ketika Anda diperintah untuk menekan tombol, maka untuk melanjutkan ke titik selanjutnya pemain harus menekan tombol yang diminta. Begitu seterusnya hingga layar tersebut memberikan hint mengenai combo dalam permainan. Setelah menyampaikan pesannya, layar tersebut pun hilang seiring dengan tawa jahatnya yang menggema ke seluruh ruangan. Anda mendengar suara-suara menyeramkan dari depan pintu ruangan anda disekap. Dari tangan Anda terlihat cahaya

sihir. Tak punya pilihan lain, satu-satunya hal yang dapat dilakukan adalah melawan makhluk apapun yang berusaha membunuh Anda. Dapatkah Anda mendapatkan kembali kebebasan?

### III. Characters

Karakter pada Haunted Terror terdiri dari tiga kategori berbeda sebagai berikut:

#### 1. Player

Karakter pertama adalah diri Anda sendiri sebagai pemain dan kontestan “Haunted Terror”. Karakter player ini bergerak sesuai dengan input perintah dan pergerakan pemain. Player dapat menggenggam dan melempar kubus senjata, serta menggunakan magic untuk memunculkan kubus senjata. Player memiliki sejumlah nyawa tertentu yang menentukan batas jumlah serangan yang dapat diterima player sebelum game over. Kinerja player akan dinilai pada setiap akhir level.

#### 2. Host / Figure X

Karakter host merupakan sosok misterius yang menculik pemain dan mengadakan acara “Haunted Terror”. Host akan memberikan penjelasan tentang posisi pemain dalam Haunted Terror serta menyampaikan pesan kepada pemain secara berkala. Host juga merupakan sosok antagonis yang memerintahkan para monster untuk menyerang pemain. Host pada permainan ditampilkan dengan tulisan pada layar yang akan muncul pada saat yang dibutuhkan. Ia tidak berwujud nyata namun ia selalu bersama Anda.

#### 3. Monsters

Karakter monsters merupakan seluruh monster-monster yang diperintahkan oleh Host untuk menyerang dan membunuh karakter pemain. Monster-monster pada Haunted Terror mengikuti tema tertentu sesuai dengan level dan *environment*. Setiap monster juga memiliki kecepatan gerak, kekuatan serangan, serta jumlah nyawa yang berbeda. Beberapa contoh monster ini adalah sebagai berikut:

- Haunted Bunny
- Zombie Bear
- Demon Mammoth
- Mutant Spider

#### IV. Environment/level

Haunted Terror terdiri dari 3 level utama, dengan setiap level memiliki sublevel masing-masing. Tujuan dari adanya level dan sublevel ini adalah untuk memberikan tingkat kesulitan dan kompleksitas yang bertahap bagi pemain untuk membiasakan diri dengan mekanisme yang ada dalam permainan Haunted Terror. Setiap level ini memiliki tema, *environment*, serta jenis musuh yang berbeda. Level-level tersebut adalah sebagai berikut:

##### 1. Level 1 - Tutorial

Level tutorial ini dimulai langsung setelah penjelasan host pada awal permainan. Environment dari level ini berupa ruangan persegi hitam putih sederhana dengan pencahayaan yang terbatas. Tujuan level ini adalah untuk memberikan tutorial kepada pemain mengenai mekanisme permainan Haunted Terror.



##### 2. Level 2 - Haunted Doll House

Level kedua haunted terror merupakan adalah sebuah ruangan yang pada awalnya terlihat seperti ruang boneka biasa, hanya lebih gelap dari ruangan pada umumnya. Namun, dengan tetap menjaga tema horor, pemain akan dikejutkan oleh hadirnya boneka-boneka yang tiba-tiba bergerak untuk menyerang pemain. Atmosfer ruangan yang gelap beserta tampilan yang kontras dari boneka pembunuh ini diharapkan dapat memberikan efek mencekam sekaligus menakutkan untuk pemain.



### 3. Level 3 - Forest Cemetery

Level ketiga haunted terror menyajikan lingkungan berupa dunia luar, berbeda dari level-level sebelumnya. Lingkungan bertema kuburan di tengah hutan digunakan pada level ini. Hal ini bertujuan untuk memberikan harapan kepada pemain bahwa terdapat jalan keluar dari Haunted Terror. Akan tetapi, walaupun berada di dunia luar, suasana mencekam tetap dipertahankan. Pada level ini, pemain akan dihadapkan dengan binatang buas yang bergerak lebih cepat dan dengan jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan level-level sebelumnya. Objek-objek yang ada di lingkungan kuburan hutan juga dapat menyulitkan pemain dalam melempar senjata secara akurat.



## V. Gameplay

Gameplay utama dari Haunted Terror adalah sebuah permainan bertahan hidup dan menghadapi monster dalam beberapa level yang semakin lama semakin sulit. Untuk mewujudkan permainan yang imersif dan unik dalam dunia virtual reality, terdapat beberapa aspek gameplay yang digunakan dalam Haunted Terror.

### 1. Throwing Cube Weapon System

Kebanyakan permainan bertahan hidup umumnya menggunakan mekanisme senjata berupa tembakan ataupun senjata jarak dekat. Pada awalnya, kami juga ingin menerapkan penggunaan senjata berupa berbagai senjata jarak jauh. Akan tetapi, menurut kami mekanisme ini sudah terlalu umum dan kurang cocok dengan tema horor yang ingin dibawakan Haunted Terror. Oleh karena itu, kami mencetuskan ide baru untuk mekanisme serangan pemain, yaitu dengan menerapkan kemampuan VR dalam memberikan *hand presence* dan kemampuan menggenggam serta melempar objek secara realistis. Kemampuan menggenggam ini dilengkapi dengan kemampuan menggenggam jarak jauh yang akan menampilkan *highlight* kubus yang dipanggil oleh pemain. Apabila pemain menggenggam kubus yang telah terkena *highlight* dan masih dalam jarak kekuatan pemain (1.5 meter) maka kubus itu akan terpanggil (terbang) ke tangan pemain.

Pada permainan ini, pemain dapat membunuh monster dengan melemparkan kubus-kubus senjata pada musuh. Kubus-kubus senjata memiliki efek yang beragam seperti memiliki berat yang lebih ringan sehingga dapat mencapai jarak yang lebih jauh, kubus yang dapat meledak, kubus yang dapat memantul, dan lain sebagainya. Kubus-kubus ini dapat diciptakan oleh pemain dengan menggunakan mekanisme magic yang akan dijelaskan pada poin selanjutnya.

### 2. Magic to Create Weapon

Persenjataan kubus pada Haunted Terror dapat diciptakan oleh pemain menggunakan magic. Magic ini diimplementasikan dengan memberikan kemampuan kepada pemain untuk menggambarkan pola-pola gambar tertentu di udara ketika pemain menekan tombol trigger telunjuk pada touch controller.

Setiap pola sihir tertentu akan menghasilkan kubus senjata yang berbeda, sehingga pemain perlu memikirkan jenis senjata apa yang paling tepat untuk digunakan.

### 3. Combo System

Pembuatan kubus yang telah disebutkan sebelumnya, juga dilengkapi dengan *combo system*. *Combo system* adalah kemampuan memunculkan kubus unik yang lebih kuat jika pemain mengikuti pola tertentu. Kubus unik ini juga memiliki fungsi tersendiri yang dapat digunakan ketika pemain melawan musuh.

### 4. Level Score System

Setiap level yang berhasil diselesaikan oleh pemain akan diberikan nilai. Nilai ini ditentukan berdasarkan kinerja pemain pada setiap level. Score ini akan ditampilkan dalam bentuk leaderboard sehingga pemain dapat membandingkan score yang berhasil ia peroleh dengan score-score yang dimiliki oleh pemain lain.

### 5. Level Progression System

Level yang berhasil diselesaikan oleh pemain akan memberikan reward kepada pemain berupa terbukanya level permainan baru serta persenjataan kubus baru. Hal ini bertujuan untuk memberikan sense of progression kepada pemain agar pemain dapat merasakan adanya perkembangan dalam dunia permainan.

### 6. Cube Skin Achievement

Pemain yang berhasil mendapatkan score yang tinggi akan mendapatkan penghargaan tambahan berupa skin khusus yang dapat digunakan pada kubus. Penghargaan ini diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan pemain untuk berjuang demi mendapatkan score yang lebih tinggi. Skin ini juga dapat memberikan aspek kebanggaan tertentu bagi pemain.



## VI. Art description

Art yang digunakan pada Haunted Terror merupakan jenis art 3D dengan tema horor yang disesuaikan untuk setiap level. Sebagai contoh, pada level *Haunted Doll House* yang cenderung bersifat lebih menenangkan, tetap diberikan aspek-aspek horror seperti ruangan yang cenderung gelap, ukuran tubuh yang dikecilkan dan monster yang memiliki cahaya gelap. Model untuk setiap jenis monster juga disesuaikan dengan tema horor ini untuk memberikan suasana yang mencekam dan imersif bagi pemain. Beberapa contoh model untuk monster adalah sebagai berikut.

- Skeleton Warrior



- Mutant Spider



- Haunted Bunny



- Zombie Bear



- Demon Mammoth



## VII. Sound

Suara yang digunakan dalam permainan ini bertujuan untuk mendukung elemen horror yang sudah disediakan oleh lingkungan, monster, serta art permainan. Setiap environment akan diberikan background music yang sesuai, namun tetap memberikan efek mencekam untuk pemain. Setiap monster juga diberikan efek suara untuk memberi efek imersif yang lebih, serta membantu pemain dalam mendeteksi adanya musuh berdasarkan suara. Selain musuh, pemain sendiri juga memiliki suara khusus ketika meningkatkan stamina ataupun terkena serangan sehingga pemain dapat mengetahui dengan lebih jelas efek yang didapatkan. Efek suara lain seperti orang tertawa menghina ketika pengguna kalah juga digunakan agar meningkatkan emosi dan tekanan dalam permainan.

## VIII. User interface and controls

Interface dan kontrol pemain pada permainan dilakukan dengan menggunakan sepasang oculus touch controller. Oculus touch controller ini memberikan *hand presence* pemain pada permainan, dimana tangan tersebut dapat digunakan untuk menggenggam dan melemparkan objek kubus pada permainan. Antarmuka tangan ini juga digunakan pada bagian main menu permainan. Untuk memilih suatu menu, pengguna dapat menunjuk tersebut menggunakan touch controller, dan kemudian menekan tombol trigger telunjuk. Pergerakan pemain dalam permainan juga dibatasi pada pergerakan headset oculus yang dideteksi oleh sensor.

Tampilan antar muka pengguna dirancang agar dapat memudahkan pemain untuk terus bermain. Pemain yang memainkan haunted terror tidak diharapkan keluar dari permainan sebelum menyelesaikan semua level yang ada. Pemain mempunyai pilihan untuk keluar dari permainan secara paksa (Alt+f4) atau dengan cara menyelesaikan level yang ada. Beberapa rancangan tampilan antarmuka ditampilkan melalui gambar dibawah ini.

- Rancangan tampilan menu awal



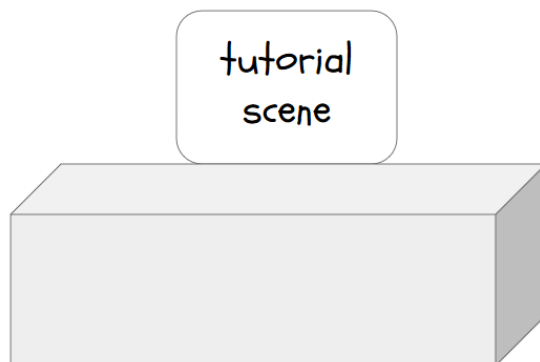
- Rancangan tampilan leaderboard

LEADERBOARD		
Num	Name	Point
Num	Name	Point
Num	Name	Point
Num	Name	Point
Num	Name	Point

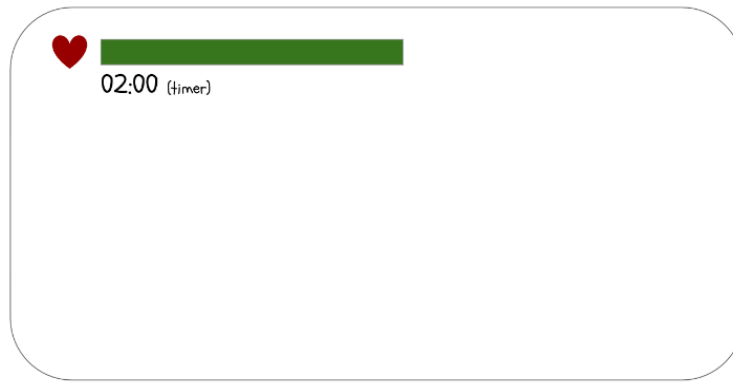
- Rancangan tampilan cube skin

CUBE SKIN		
A	B	C
D	E	F

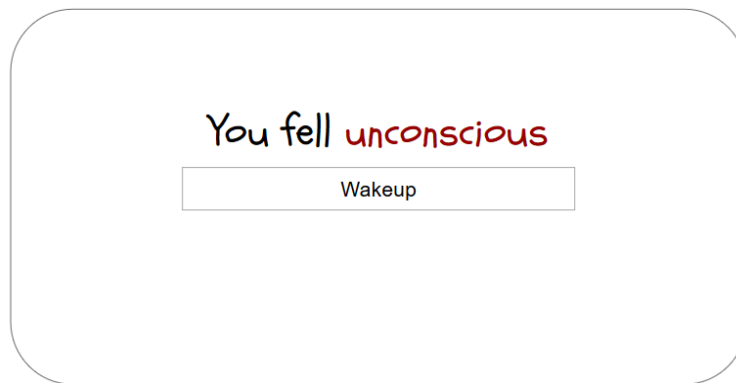
- Rancangan tampilan layar tv dalam tutorial



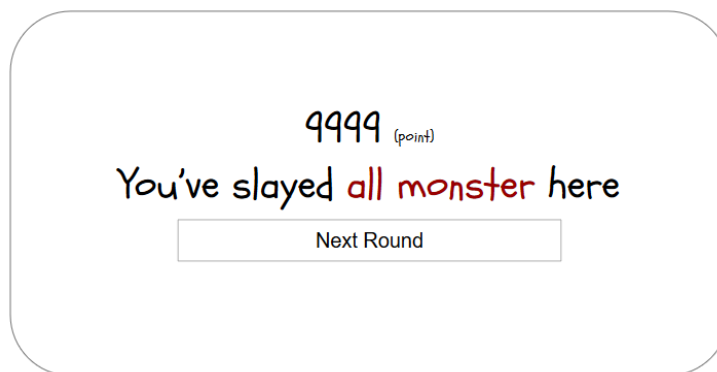
- Rancangan tampilan status bar



- Rancangan tampilan kalah pada suatu level



- Rancangan tampilan menang pada suatu level



## IX. Implementasi

### A. Magic

Pemain Haunted Terror diberikan kemampuan magic agar pemain dapat bertahan hidup dan menjadi tontonan yang menarik. Kemampuan magic yang didapatkan oleh pemain adalah kemampuan membangun kubus dari melakukan

gesture atau gerakan tertentu. Gerakan yang dapat dilakukan pemain untuk pembangunan kubus ada tiga yaitu:

- Gerakan Hati



- Gerakan Centang Terbalik



- Gerakan Huruf C



Setiap gesture yang dilakukan pemain dapat menghasilkan jenis kubus yang berbeda yang akan dijelaskan lebih lanjut pada sub bab Kubus. Untuk memulai perekaman gesture magic, pemain perlu menekan dan menahan tombol A (tombol jempol bawah) yang berada pada controller tangan kanan. Setelah tombol A tertekan, pemain hanya perlu menggerakkan controller untuk

membuat gesture magic. Saat tombol A dilepaskan, program akan menerima hasil gesture magic yang dibuat pemain. Untuk memberikan feedback yang jelas kepada pemain, selama pembuatan gesture akan dimunculkan particle effect pada bagian tangan pemain.

Pengecekan bentuk yang dibuat oleh gerakan atau gesture tangan pemain dilakukan dengan membandingkan bentuk serta arah gerakan gesture dengan data latih yang telah disimpan dalam program. Perbandingan kemiripan gesture ini akan dihitung scorenya. Berdasarkan score kemiripan ini, program akan menentukan apakah akan dimunculkan sebuah kubus beserta jenis kubusnya.

```
string gesture = Encoding.ASCII.GetString(buf)
    .TrimEnd(TAIL_TO_REMOVE)
    .TrimEnd(NULL_TO_REMOVE);

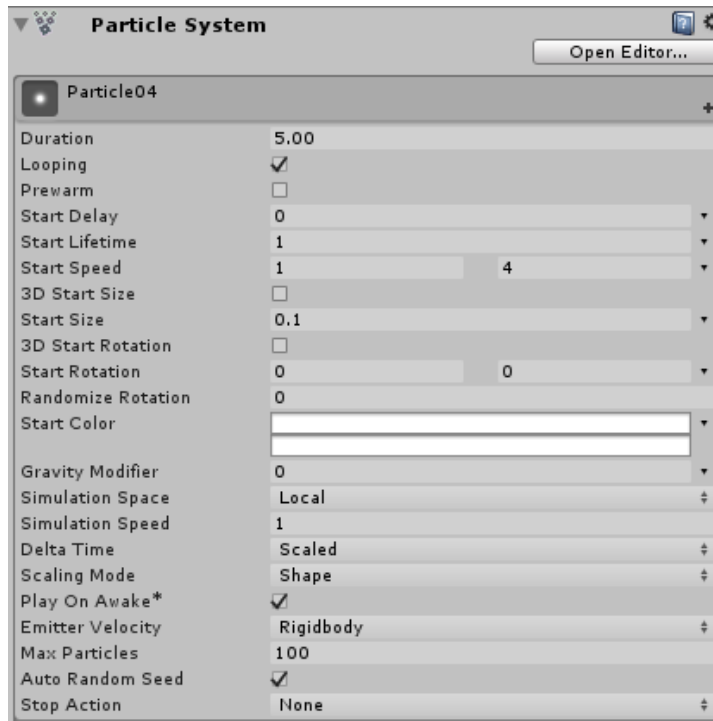
if (gesture == "HEART")
{
    if (score > 0.8)
    {
        spawnScript.spawnFlagHeart = 1;
    }
}
else
if (gesture == "C")
{
    if (score > 0.8)
    {
        spawnScript.spawnFlag = 1;
    }
}
else
if (gesture == "DOWN") {
    if (score > 0.8)
    {
        spawnScript.spawnFlagDown = 1;
    }
}
```

## B. Particle Effect



Particle effect dalam Haunted Terror digunakan untuk memberikan efek yang unik serta feedback yang jelas kepada pemain. Salah satu penggunaan utama particle effect ini adalah ketika pemain membuat gesture magic, maka akan

dimunculkan partikel cahaya biru penanda gesture yang dibuat. Particle effect juga digunakan untuk memberikan feedback yang jelas ketika kubus serangan pemain berhasil mengenai monster. Ditambah lagi, efek ini juga digunakan pada beberapa level untuk memberikan ambience yang lebih indah seperti pada gambar di atas.



### C. Kubus



Jenis kubus yang ada di dalam permainan dibagi menjadi dua jenis utama yaitu kubus normal dan kubus unik. Kubus normal dapat dibangun menggunakan gerakan magic normal yang terdiri dari gesture heart, centang terbalik, dan C. Kubus unik didapatkan melalui combo unik dari gerakan magic yang ada. Setiap kubus dalam Haunted Terror hanya terdapat maksimal satu kubus di satu waktu. Artinya, pemain tidak dapat memunculkan banyak kubus sekaligus dalam satu



waktu dan dibatasi hanya satu buah kubus saja untuk masing-masing jenis kubus. Usaha untuk memunculkan jenis kubus yang telah ada dalam level akan menghapus kubus yang telah ada sebelumnya.

```
private void Update()
{
    if (spawnFlag > 0)
    {
        destroyAllCube(0);
        spawnFlag = 0;
        GameObject clone;
        clone = Instantiate(BasicCube, transform.position, transform.rotation);
        numBasicSpawned++;
        numDownSpawned = 0;
    }
    else if (spawnFlagHeart > 0) {
        destroyAllCube(1);
        spawnFlagHeart = 0;
        GameObject clone;
        clone = Instantiate(HeartCube, transform.position, transform.rotation);
        numBasicSpawned = 0;
        numDownSpawned = 0;
    }
    else if (spawnFlagDown > 0)
    {
        destroyAllCube(2);
        spawnFlagDown = 0;
        GameObject clone;
        clone = Instantiate(DownCube, transform.position, transform.rotation);
        numBasicSpawned = 0;
        numDownSpawned++;
    }
    // Combo Explosion Cube
    if (numDownSpawned >= 6)
    {
        destroyAllCube(4);
        numDownSpawned = 0;
        GameObject clone;
        clone = Instantiate(ExplosionCube, transform.position, transform.rotation);
    }
}
```

Kubus normal dibagi lagi menjadi tiga tipe yaitu

- Kubus Heart

Kubus heart dihasilkan oleh gesture heart. Kubus ini memiliki warna hijau dan dapat dimakan oleh pemain untuk menambah jumlah nyawa pemain.



- Kubus Down

Kubus Down dihasilkan oleh gesture centang terbalik. Kubus ini merupakan kubus biasa yang dapat dilemparkan ke musuh untuk memberikan damage yang cukup besar. Kubus ini berwarna merah tua.



- Kubus C

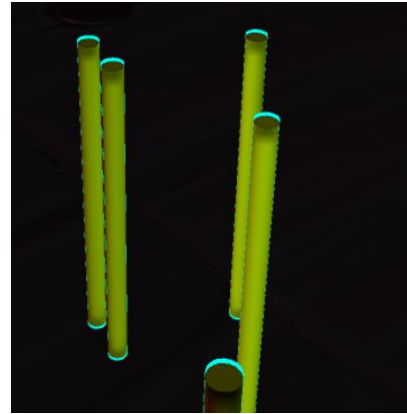
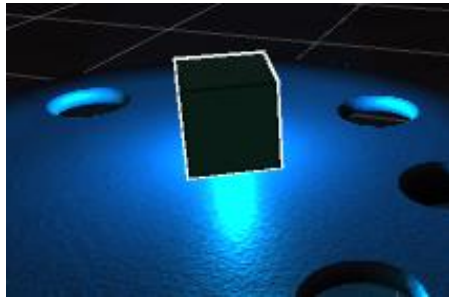
Kubus C dihasilkan melalui gesture magic C. Kubus ini memiliki warna abu-abu dan memiliki damage yang lebih rendah dari kubus down. Ciri khas dari kubus ini adalah kemampuannya untuk memantul ketika terkena objek lain dalam lingkungan.



Kubus unik dibagi menjadi dua tipe bergantung dengan combo yang dilakukan yaitu:

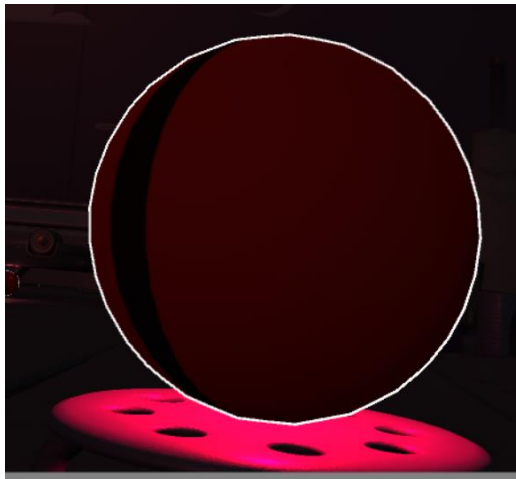
- Kubus Trap

Kubus trap dihasilkan dengan melakukan combo membuat tiga kubus C secara berturut-turut. Kubus ini memiliki warna biru kehijauan serta memancarkan cahaya biru yang cerah. Kemampuan kubus ini adalah mampu menjatuhkan trap serangan berjumlah banyak ketika terkena musuh ataupun mengenai objek dalam lingkungan.



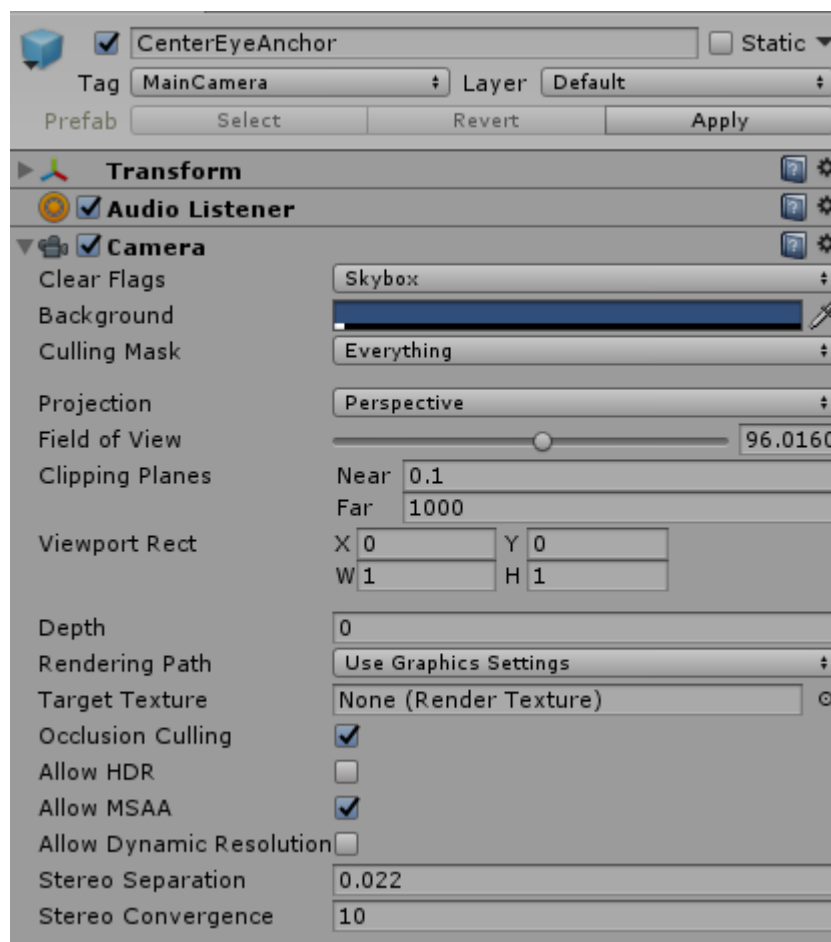
- Kubus Explode

Kubus Explode dihasilkan dengan melakukan combo membuat tiga kubus down berturut-turut. Kubus ini berbentuk bola besar berwarna merah dengan nyala lampu merah terang. Ciri khas kubus ini adalah sangat berat sehingga tidak bisa dilempar, namun dapat digelindingkan menuju musuh. Ketika kubus ini mengenai musuh atau berada di lantai selama waktu tertentu, kubus ini akan meledak dan menghasilkan pecahan kubus yang lebih kecil. Kubus ini juga memiliki damage yang tinggi.



#### D. Player

Pemain dalam Haunted Terror direpresentasikan sebagai diri kita sendiri sesuai dengan posisi tubuh pemain dalam dunia nyata. Pemain diberikan *hand presence* pada controller yang digunakan, yaitu pergerakan tangan dalam permainan yang mengikuti gerakan tangan yang menggenggam *oculus controller* pada dunia nyata. *Hand Presence* ini juga memberikan kapabilitas bagi pemain untuk berinteraksi dengan objek-objek dalam permainan. Kamera yang digunakan pada setiap scene permainan Haunted Terror juga dibuat untuk mengikuti pergerakan Headset pemain dalam dunia nyata. Kamera ini diletakkan pada posisi tengah kepala pemain.

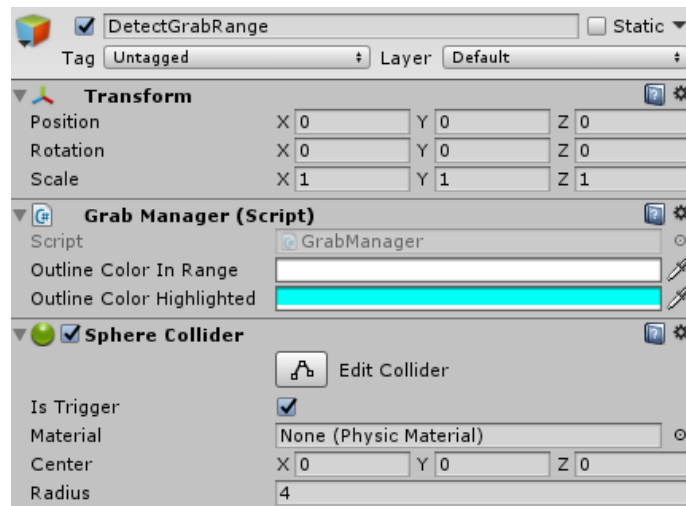


Objek pemain dalam permainan memiliki beberapa Collider berbeda yang memiliki tujuan yang berbeda pula. Collider-Collider ini adalah sebagai berikut.

1. Collider Genggaman Jarak Jauh

Collider ini berfungsi untuk menentukan jarak dimana pemain dapat menggenggam objek kubus dalam jarak tertentu. Collider ini akan mendeteksi apabila kubus yang ditunjuk pemain berada dalam jarak

yang dapat digenggam pemain. Objek yang dapat digenggam akan diberikan highlight berwarna biru.



## 2. Collider Kepala Pemain

Collider kepala ini bertujuan untuk mengimplementasikan Heart Cube yang dapat dimakan pemain untuk menambah nyawa. Collider ini akan mendeteksi apabila terdapat Heart Cube yang termakan.

```
void OnCollisionEnter(Collision collision)
{
    if (collision.gameObject.tag == "HeartCube")
    {
        Destroy(collision.gameObject);
        scriptHealth.TakeHealth(10);
    }
}
```

## 3. Collider Tubuh Pemain

Collider tubuh pemain digunakan untuk mendeteksi apabila pemain terkena serangan dari musuh. Ketika pemain terkena serangan, maka nyawa pemain akan berkurang

```

public void TakeDamage(int amount)
{
    // Set the damaged flag so the screen will flash.
    damaged = true;

    // Reduce the current health by the damage amount.
    currentHealth -= amount;

    // Set the health bar's value to the current health.
    healthSlider.value = currentHealth;

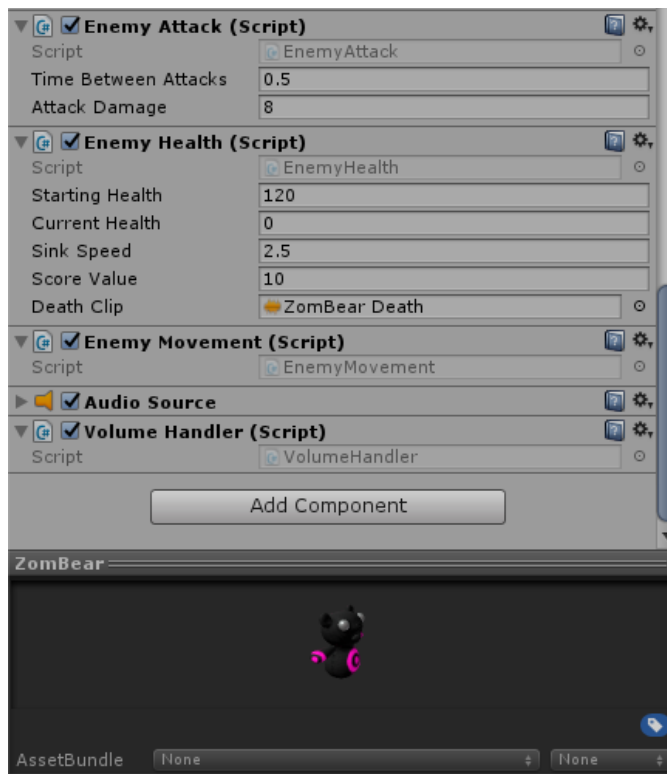
    // Play the hurt sound effect.
    playerAudio.clip = damageClip;
    playerAudio.Play();

    // If the player has lost all it's health and the death flag hasn't been set yet...
    if (currentHealth <= 0 && !isDead)
    {
        // ... it should die.
        Death();
    }
}

```

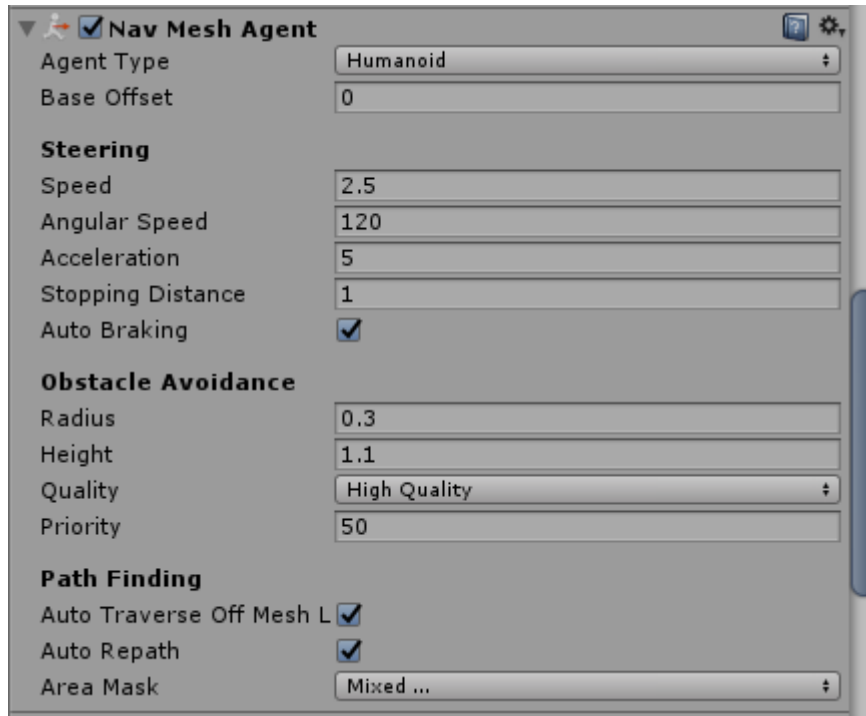
## E. Musuh

Musuh pada Haunted Terror akan dimunculkan secara periodis dalam setiap level pada posisi Spawner Musuh. Setiap musuh dalam Haunted Terror memiliki parameter berupa kekuatan serangan, kecepatan serangan, jumlah nyawa, serta kecepatan gerak dalam level. Musuh-musuh ini kemudian diletakkan dalam setiap spawner untuk dimunculkan dalam setiap level.



Musuh dalam Haunted Terror ini akan muncul jauh dari posisi pemain dan bergerak perlahan menuju posisi pemain. Pergerakan monster ini dibangun

dengan menggunakan Nav Mesh Agent yang diletakkan pada setiap jenis musuh. Nav Mesh Agent ini mengimplementasikan Path Finding menuju posisi pemain dengan menghindari Obstacle-Obstacle yang berupa objek-objek dalam lingkungan.



Musuh juga memiliki collider pada tubuhnya untuk mendeteksi ketika terkena serangan dari kubus pemain. Beberapa animasi dari musuh juga diimplementasikan seperti animasi berjalan, animasi menyerang, serta animasi tenggelam dan menghilang saat terbunuh oleh pemain.

```
void Death ()
{
    // The enemy is dead.
    isDead = true;

    // Turn the collider into a trigger so shots can pass through it.
    capsuleCollider.isTrigger = true;

    // Tell the animator that the enemy is dead.
    anim.SetTrigger ("Dead");

    // Change the audio clip of the audio source to the death clip and play it (this will stop the hurt clip playing).
    enemyAudio.clip = deathClip;
    enemyAudio.Play ();
    StartSinking();
    GameEventController.killedEnemy = GameEventController.killedEnemy + 1;
}
```

## F. Spawner Musuh

Spawner musuh bekerja dalam memunculkan monster-monster pada setiap level secara periodik dengan jumlah tertentu. Komponen spawner ini memiliki banyak pengaturan, seperti jenis musuh yang ingin dimunculkan, frekuensi atau

waktu memunculkan musuh, serta jumlah musuh yang akan dimunculkan oleh spawner tersebut. Spawner ini bisa saja berada dalam beberapa posisi yang berbeda dalam level, serta memunculkan jenis musuh dengan frekuensi yang berbeda juga.

```
public GameObject enemy; // The enemy prefab to be spawned.
public float spawnTime = 3f; // How long between each spawn.
public Transform[] spawnPoints; // An array of the spawn points this enemy can spawn from.
public int enemyAmount; // Jumlah musuh maksimal yang akan dispawn
private int alreadySpawned = 0;
void Start ()
{
    // Call the Spawn function after a delay of the spawnTime and then continue to call after the same amount of time.
    InvokeRepeating ("Spawn", spawnTime, spawnTime);
}

void Spawn ()
{
    // If the player has no health left...
    if(playerHealth.currentHealth <= 0f)
    {
        // ... exit the function.
        return;
    }

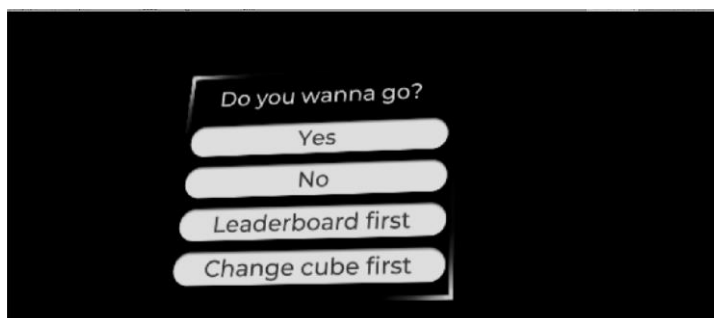
    // Find a random index between zero and one less than the number of spawn points.
    int spawnPointIndex = Random.Range (0, spawnPoints.Length);

    // Create an instance of the enemy prefab at the randomly selected spawn point's position and rotation.
    if (alreadySpawned < enemyAmount)
    {
        Instantiate(enemy, spawnPoints[spawnPointIndex].position, spawnPoints[spawnPointIndex].rotation);
        alreadySpawned++;
    }
    else {
        return;
    }
}
```

## G. User Interface

Tampilan antarmuka dari permainan dibangun sesuai dengan tampilan rencana. Pengguna dapat berinteraksi dengan antarmuka menggunakan Oculus Controller yang digunakan. Misalnya untuk menekan tombol yang ada pada antarmuka dapat digunakan tombol trigger sehingga terasa seperti menekan sesuatu. Selain itu pada menu tangan dilengkapi juga dengan garis penunjuk sehingga dapat terlihat jelas tombol mana yang akan ditekan dari jarak jauh. Berikut merupakan tampilan antarmuka yang dibangun dalam permainan.

- Tampilan menu awal

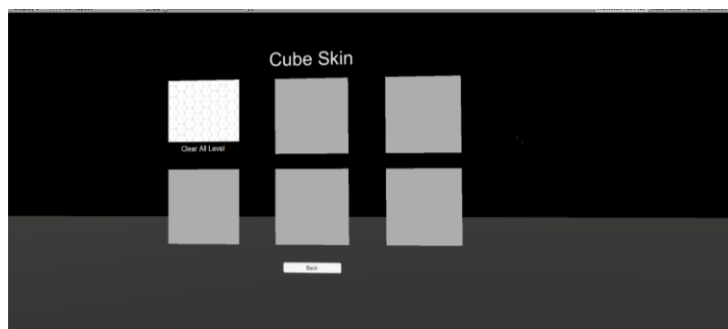




- Tampilan leaderboard



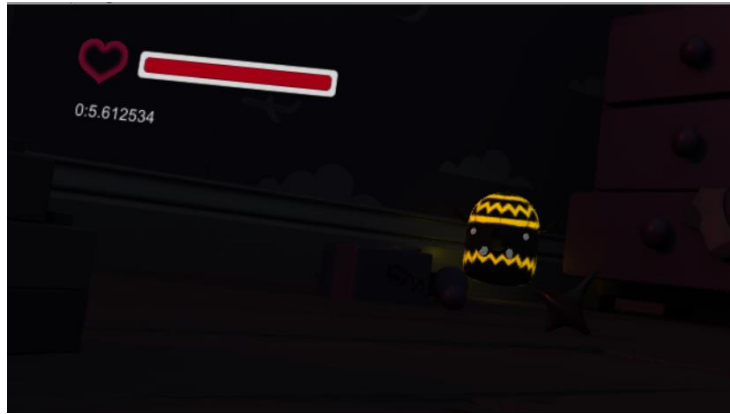
- Tampilan cube skin



- Tampilan layar tv dalam tutorial



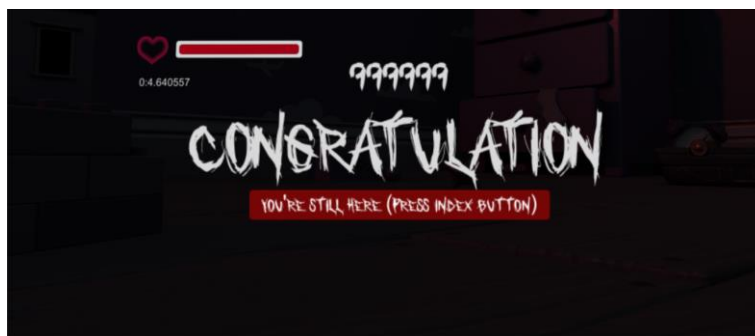
- Tampilan status bar



- Tampilan kalah pada suatu level



- Tampilan menang pada suatu level

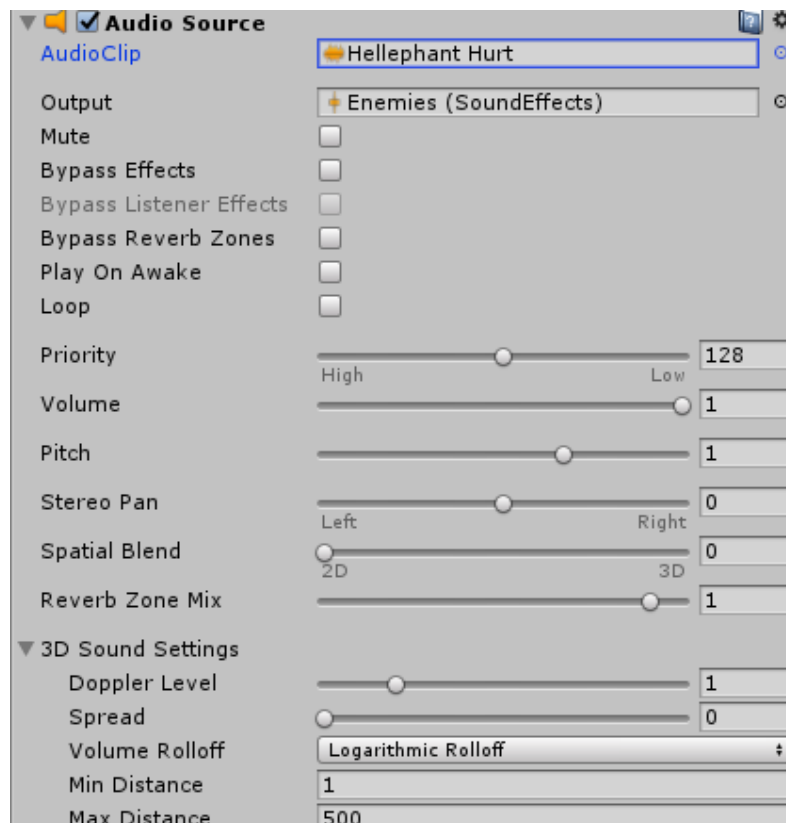


## H. Game Audio

Audio pada Haunted Terror digunakan sebagai pelengkap elemen horor dalam permainan. Audio juga digunakan untuk memberikan feedback yang jelas kepada pemain terhadap interaksi yang terjadi dalam permainan. Beberapa audio yang kami implementasikan dalam permainan ini antara lain:

- Background music pada seluruh level
- Feedback saat memakan Health Cube
- Feedback saat terkena serangan monster
- Feedback saat monster mati untuk setiap jenis monster

- Suara interaksi kubus khusus Trap Cube
- Suara interaksi kubus khusus Exploding Cube
- Suara tertawa jahat penanda saat kalah dalam suatu level



## I. Game Controller

Game Controller adalah komponen permainan yang bertugas untuk mengatur berjalannya setiap level dalam Haunted Terror. Game Controller akan mendeteksi apakah pemain masih hidup dan menjalankan permainan, ataupun jika pemain telah kehabisan nyawa. Pada Game Controller ini juga terdapat variabel yang menyimpan jumlah musuh yang telah dibunuh oleh pemain, beserta target musuh yang harus dibunuh pemain untuk dapat melanjutkan ke level berikutnya. Score yang diperoleh pemain juga dihitung oleh komponen Game Controller ini. Game Controller ini juga mengatur transisi antar level dalam permainan.

```

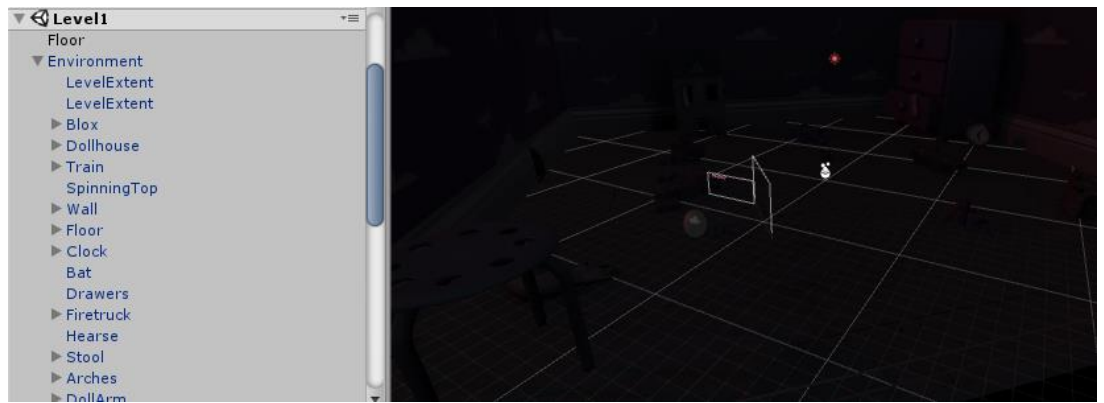
// Update is called once per frame
void Update () {
    if (killedEnemy >= enemyToKill) {
        // KONDISI MENANG
        if (shouldScore) {
            shouldScore = false;
            // setiap x detik dari maxTimeInSeconds, kurangkan score sebesar y
            float timeBegin = timerScript.StartTime;
            float timeNow = Time.time;
            float timeDiffInSeconds = timeNow - timeBegin;
            int timeDiffInt = Mathf.RoundToInt(timeDiffInSeconds);
            // Kurangi score setiap detik
            for (int i = maxTimeInSeconds; i <= timeDiffInt; i++) {
                score -= scoreMinusParameter;
            }
            Debug.LogWarning("TIME IN SECONDS: " + timeDiffInSeconds);
        }
        winningText.text = "CONGRATULATION";
        winningText.gameObject.SetActive(true);
        pointText.text = score+"";
        pointText.gameObject.SetActive(true);
        nextGame.gameObject.SetActive(true);
        Debug.LogWarning("WINNING CONDITION");
        win = true;
    }

    if (OVRInput.Get(OVRInput.Button.PrimaryIndexTrigger) == true)
    {
        if (win)
        {
            if (level == 0)
            {
                SceneManager.LoadScene("Level1");
            } else if (level == 1)

```

## J. Environment

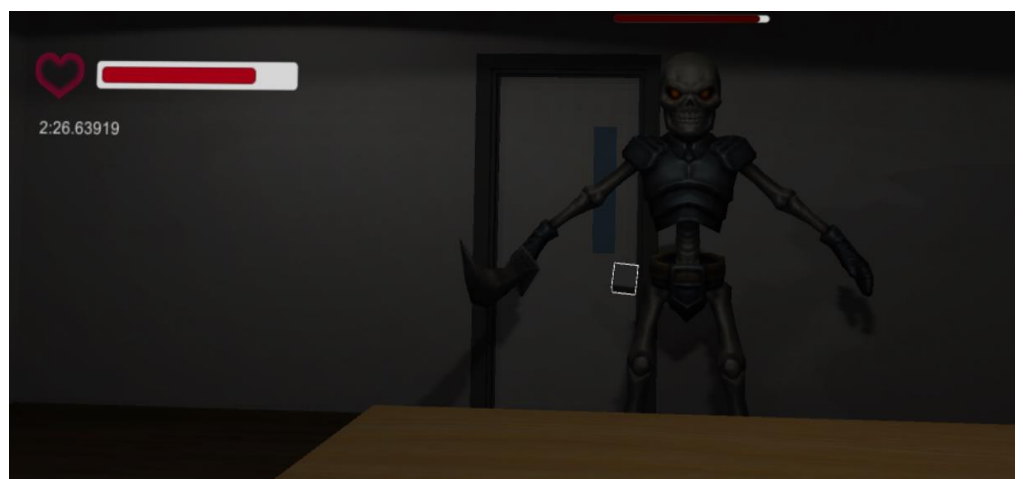
Level-level dalam Haunted Terror memiliki environment dengan ciri khas masing-masing. Setiap level ini dibangun dengan menggabungkan aset-aset yang sesuai dengan tema lingkungannya. Objek yang diletakkan pada lingkungan dapat berperan sebagai penghalang baik bagi lemparan kubus pemain, maupun bagi pergerakan musuh. Pada setiap level juga diletakkan objek meja yang digunakan sebagai tempat munculnya kubus yang dihasilkan oleh pemain. Hal lain yang berperan penting dalam pembangunan environment Haunted Terror adalah pencahayaan untuk setiap level. Untuk memberikan efek horor dan menegangkan, digunakan penggunaan *Ambient Light* yang gelap beserta jumlah sumber cahaya yang minimum pada setiap level.



## K. Level

Level pada Haunted Terror dibangun secara bertahap sesuai dengan urutan tema yaitu level tutorial, level haunted doll house, serta level forest cemetery. Level-level ini memiliki satu atau lebih sublevel yang bertujuan untuk membiasakan pemain terhadap lingkungan, lawan, serta jenis kubus yang tersedia pada setiap level. Pembagian level ini adalah sebagai berikut:

### 1. Level 0 - Tutorial



Level tutorial ini hanya memiliki satu sublevel saja. Tujuan utama dari level tutorial ini adalah untuk memberi informasi kepada pemain terkait mekanisme permainan serta untuk memberikan penjelasan dan tempat latihan awal bagi pemain dalam menggunakan magic serta melempar kubus. Level tutorial ini diawali dengan penjelasan mekanisme permainan melalui televisi yang berada tepat di depan pemain. Untuk menyelesaikan level ini, pemain hanya perlu membunuh satu monster skeleton warrior yang berada di ujung ruangan.

## 2. Level 1 - Haunted Doll House



Pada level 1, pemain akan dihadapkan dengan tantangan yang sesungguhnya, yaitu dengan melawan monster-monster boneka berupa kelinci, beruang, dan mammoth. Level 1 ini terdiri dari 4 sublevel sebagai berikut:

### a. Level 1.1

Pada sublevel ini, pemain hanya dihadapkan dengan pasukan boneka kelinci dengan jumlah sedikit dan waktu spawn yang cukup jauh. Level ini bertujuan sebagai level pemanasan untuk memberikan pemain pengalaman pertama dalam permainan haunted terror yang sebenarnya. Kubus yang dapat digunakan pada level ini juga dibatasi, yaitu Down Cube yang merupakan kubus biasa.

b. Level 1.2

Pada sublevel ini pemain dihadapkan dengan haunted bunny dan zombie bear dengan jumlah yang lebih banyak. Kubus yang dapat digunakan pemain juga bertambah, yaitu Down Cube serta Heart Cube. Sistem combo dari Down Cube untuk menghasilkan Exploding Cube juga telah tersedia pada level ini.

c. Level 1.3

Sublevel ketiga menyajikan dua jenis monster yang sama dengan sublevel sebelumnya, yaitu bunny dan bear. Jumlah dan frekuensi monster yang lebih besar menjadi tantangan utama bagi pemain dalam level ini. Selain itu, pada level ini juga pemain telah mendapatkan kubus ketiga, yaitu C Cube yang dapat melambung ketika mengenai lantai atau objek lain. Combo dari C Cube untuk menghasilkan trap cube juga telah tersedia.

d. Level 1.4

Sublevel keempat merupakan bagian terakhir dari perjuangan pemain dalam Haunted Doll House. Pada level ini, pemain akan menggunakan seluruh kemampuan yang telah ia miliki dalam menghadapi pasukan Haunted Bunny dan Zombie Bear beserta pemimpin mereka yang sangat kuat, Demon Mammoth.

3. Level 2 - Forest Cemetery



Level 2 dari Haunted Terror menempatkan pemain pada lingkungan kuburan di tengah hutan pada malam hari. Monster yang menjadi lawan pemain di level ini adalah laba-laba mutan berukuran besar dengan kecepatan gerak yang cepat. Level ini terdiri dari 2 sublevel.

a. Level 2.1

Pada level ini pemain dihadapkan dengan pasukan Mutant Spider yang berjumlah besar dan memiliki kecepatan gerak yang lebih cepat dibandingkan dengan monster-monster lain. Kesulitan ditingkatkan dengan tidak adanya Heart Cube yang mampu menambah nyawa pemain. Level ini menantang pemain untuk dapat membunuh lawan secara cepat sebelum kehabisan nyawa.

b. Level 2.2

Level ini adalah peningkatan kesulitan dari level 2.1. Walaupun pada level ini disediakan Heart Cube, namun pemain akan



berhadapan dengan monster yang lebih banyak jumlahnya dan diikuti oleh Boss berupa Mother Mutant Spider yang berukuran raksasa.