

**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN GAME BETTTER RUNN!**  
**MENGGUNAKAN UNITY 3D ENGINE**



**Oleh :**

**Aziz Rizaldy Zulfi Muharram**

**1461700209**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2021**



## TUGAS AKHIR

# RANCANG BANGUN GAME BETTTER RUNN! MENGUNAKAN UNITY 3D ENGINE

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Aziz Rizaldy Zulfi Muharram

NBI : 1461700209

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021



FINAL PROJECT  
DESIGN BUILD A BETTTER RUNN GAME! USING UNITY  
3D ENGINE

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of  
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :

Aziz Rizaldy Zulfi Muharram

NBI : 1461700209

INFORMATICS DEPARTMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021



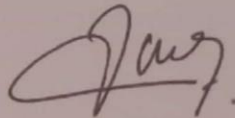
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Aziz Rizaldy Zulfi Muharram  
NBI : 1461700209  
Prodi : S-1 Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul : RANCANG BANGUN *GAME BETTTER RUNN!*  
MENGUNAKAN *UNITY 3D ENGINE*

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing 1



Aidil Primasetya Armin, S.ST.,M.T.

NPP . 20460.16.0700

Dekan Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945

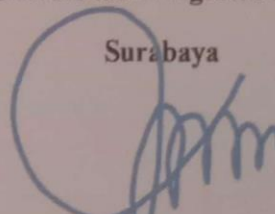
Surabaya



Ketua Program Studi Informatika

Universitas 17 Agustus 1945

Surabaya



Geri Kusanto, S.Kom, MM

NPP.20460.94.0401

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur banyak dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang selalu memberikan Rahmat dan kebaikannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN GAME BETTTER RUNN! MENGGUNAKAN UNITY 3D ENGINE” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana. Tanpa adanya Rahmat dari Tuhan dari awal perkuliahan hingga pada masa penyusunan Tugas Akhir ini, tidak akan sanggup menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Selain itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak berikut :

1. Kampus tercinta Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang akan digunakan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Aidil Primasetya Armin,S.ST.,MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, dan semangat dari awal pembuatan sistem hingga penyusunan Tugas Akhir dan juga para dosen penguji yang telah menguji.
3. Ibu Puteri Noraisya Primandari, S.ST.,M.IM selaku dosen wali yang telah membimbing selama masa studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Keluarga besar, Bapak dan Ibu sebagai Orang Tua yang sudah mendoakan dan memotivasi agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman satu angkatan yang telah berjuang bersama selama studi di Universitas 17 Agustus 1945 dan selama masa penyusunan Tugas Akhir ini.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## **PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Aziz Rizaldy Zulfi Muharram

NBI : 1461700209

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN *GAME* BETTTER RUNN!  
MENGUNAKAN UNITY 3D *ENGINE*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 29 Juni 2021



Aziz Rizaldy Zulti Muhrram

1461700209

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# ABSTRAK

Nama : Aziz Rizaldy Zulfi Muharram

Program Studi : Informatika

Judul : RANCANG BANGUN GAME BETTTER RUNN!  
MENGUNAKAN UNITY 3D ENGINE

Bettter runn! adalah sebuah *Game* bergenre *Endless Runner* dimana bercerita tentang karakter yang seorang dokter hendak keluar rumah tetapi dalam beberapa tahun ini sedang terjadi pandemi covid-19 oleh karena itu sang karakter mematuhi protokol kesehatan saat perjalanannya keluar rumah. Didalam *Game* saat karakter keluar rumah pemain diharapkan menjaga protokol kesehatan. terdapat masker yang bisa dikumpulkan di perjalanan agar dapat terhindar dari virus covid-19 dan juga terdapat virus dan orang dikarenakan harus mematuhi protokol kesehatan maka pemain harus menghindari dan menjaga jarak dengan halangan dan orang yang ada. Semakin lama waktu yang terlewati, semakin banyak masker yang di dapat agar bisa terhindar dari virus covid-19. Dalam pembuatan *Game* ini menggunakan unity 3D *Engine* sebagai *Game Engine* nya. Unity merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan *Game multiplatform* yang didesain untuk mudah digunakan. Dalam perancangan *Game Bettter Runn! Game Endless Runner* ini dibuat menggunakan *Finite State Machine* (FSM) sebagai pergerakan pada karakter dan enemy pada *Game endless run* yang berjudul better run ini. *Finite State Machine* (FSM) merupakan sebuah metodologi perancangan sistem yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan tiga hal berikut: *State* (Keadaan), *Event* (kejadian) dan *Action* (aksi). Dalam penelitian rancang bangun *Game better runn* ini menggunakan pengujian S.U.S(*System Usability Scale*) kepada 30 responden. dalam menguji *Game* ini apakah *Game* ini dapat membantu dalam memberitahu masyarakat tentang pentingnya protokol kesehatan pada masa pandemi ini. Dan dengan hasil pengujian sebesar 75,41667 terhadap tiga puluh responden menunjukkan bahwa aplikasi bettter runn yang dibuat baik digunakan untuk membantu dalam pemberitahuan tentang pentingnya protokol kesehatan.

**Kata Kunci** : *Endless Runner*, Unity, 3D, *Finite State Machine*, S.U.S(*System Usability Scale*)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRACT

Nama : Aziz Rizaldy Zulfi Muharram

Program Studi : Informatics

Judul : DESIGN BUILD A BETTTER RUNN *GAME!* USING UNITY 3D *ENGINE*

Better run! is an *Endless Runner* genre *Game* where it tells the story of a character who is a doctor who wants to leave the house but in recent years there has been a covid-19 pandemic, therefore the character obeys health protocols when traveling out of the house. In the *Game*, when the character leaves the house, players are expected to maintain health protocols. there are masks that can be collected on the trip to avoid the covid-19 virus and there are also viruses and people because they have to comply with health protocols, the *Gamers* must avoid and keep their distance from halangans and people who are there. The longer the time that passes, the more masks you can get to avoid the covid-19 virus. In making this *Game* using the Unity 3D *Engine* as the *Game Engine*. Unity is an application that is used to develop multi-*platform Games* that are designed to be easy to use. In the design of the Better Runn! This *Endless Runner Game* is made using *Finite State Machine* (FSM) as the movement of characters and enemies in this endless run *Game* entitled Better Run. *Finite State Machine* (FSM) is a system design methodology that describes the behavior or working principle of the system with three things. following: *State* (*State*), *Event* (*event*) and *action* (*action*). In this research on the design of the better run *Game* using the S.U.S (*System Usability Scale*) test to 30 respondents. in testing this *Game* whether this *Game* can help in informing the public about the importance of health protocols during this pandemic. And with test results of 75,41667 against thirty respondents, it shows that a well-made better run application is used to assist in notification of the importance of health protocols.

**Keyword** : *Endless Runner*, Unity, 3D, *Finite State Machine*, S.U.S(*System Usability Scale*)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



# DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                                | i    |
| KATA PENGANTAR .....   | iii  |
| PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS<br>AKHIR ..... | v    |
| ABSTRAK .....  | vii  |
| DAFTAR ISI.....  | xi   |
| DAFTAR GAMBAR.....   | xiv  |
| DAFTAR TABEL.....  | xvi  |
| DAFTAR PERSAMAAN.....  | xvii |
| BAB 1 PENDAHULUAN.....   | 1    |
| 1.1. Latar Belakang.....   | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah.....  | 2    |
| 1.3. Batasan Masalah .....   | 2    |
| 1.4. Tujuan Penelitian .....                                       | 2    |
| 1.5. Manfaat Penelitian .....                                      | 2    |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....                        | 3    |
| 2.1 Penelitian Terdahulu.....                                      | 3    |
| 2.2 <i>Finite State Machine</i> .....                              | 5    |
| 2.3 Protokol Kesehatan .....                                       | 5    |
| 2.4 Pengertian <i>Game</i> .....                                   | 6    |
| 2.5 Jenis Dan Tipe <i>Game</i> .....                               | 6    |
| 2.5.1 <i>Endless Runner Game</i> .....                             | 6    |
| 2.6 Unsur-Unsur <i>Game</i> .....                                  | 7    |
| 2.7 <i>Game Engine</i> .....                                       | 7    |
| 2.7.1 Unity .....  | 7    |
| 2.8 <i>Game Design Document (GDD)</i> .....                        | 8    |
| 2.9 <i>Sus (System Usability Scale)</i> .....                      | 9    |
| 2.10 Flowchart .....   | 9    |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.11 UML (Unified Modeling Language) .....                                    | 10        |
| <b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                                      | <b>11</b> |
| 3.1 Tahap Penelitian.....   | 11        |
| 3.2 Perangkat (Data Tools) .....  | 12        |
| 3.1.1 Perangkat Keras (Hardware) .....  | 12        |
| 3.1.2 Perangkat Lunak (Software) .....  | 13        |
| 3.3 Metode Penelitian .....   | 13        |
| 3.4 Obyek Penelitian.....   | 14        |
| 3.5 <i>Game Design Document</i> (GDD).....                                    | 14        |
| 3.5.1 Judul <i>Game</i> .....   | 14        |
| 3.5.2 Genre <i>Game</i> .....   | 14        |
| 3.5.3 Konsep <i>Game</i> .....  | 14        |
| 3.5.4 Deskripsi <i>Game</i> .....   | 15        |
| 3.5.5 <i>Platform</i> .....   | 15        |
| 3.5.6 Aturan Permainan.....   | 15        |
| 3.5.7 User Interface.....   | 15        |
| 3.5.8 Target Audience.....  | 15        |
| 3.5.9 Asset <i>Game</i> .....   | 15        |
| 3.5.10 Desain <i>Splash Screen</i> .....                                      | 26        |
| 3.5.8 Desain Menu Utama .....   | 27        |
| 3.5.9 Desain dalam <i>Game</i> .....  | 28        |
| 3.5.10 Desain tampilan pause.....   | 28        |
| 3.5.11 Desain tampilan <i>Game over</i> .....                                 | 29        |
| 3.5.12 Desain tampilan help .....   | 29        |
| 3.5.13 Bagan Alur <i>Game</i> .....   | 30        |
| 3.6 Skenario Pengujian .....  | 32        |
| 3.6.1 Pengujian menggunakan metode SUS ( <i>System Usability Scale</i> )..... | 32        |
| 3.7 Flowchart.....  | 35        |
| 3.8 Usecase Diagram.....  | 36        |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>37</b> |
| 4.1 Penerapan Asset <i>Game</i> .....   | 37        |

|  |    |
|--|----|
| <b>4.2 Penerapan <i>Finite State Machine</i></b> .....           | 37 |
| <b>4.3 Implementasi Asset Pada <i>Game</i></b> .....             | 45 |
| <b>4.3.1 Implementasi <i>Splash Screen</i></b> .....             | 45 |
| <b>4.3.2 Implementasi Menu <i>Game</i></b> .....                 | 46 |
| <b>4.3.3 Implementasi <i>Gameplay</i> pada <i>Game</i></b> ..... | 48 |
| <b>4.3.4 Implementasi Asset pada halangan</b> .....              | 50 |
| <b>4.4 Hasil Pengujian</b> .....                                 | 56 |
| <b>BAB 5 PENUTUP</b> .....                                       | 59 |
| <b>5.1 Kesimpulan</b> .....                                      | 59 |
| <b>5.1 Saran</b> .....   | 59 |
| <b>Daftar Pustaka</b> .....                                      | 60 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Finite State Machine.....           | 5  |
| Gambar 2.2 Game unity Engine.....              | 7  |
| Gambar 3.1 Blok Diagram Tahapan.....           | 11 |
| Gambar 3.2 Finite <i>State</i> Karakter.....   | 13 |
| Gambar 3.3 Finite <i>State</i> Pada Musuh..... | 13 |
| Gambar 3.4 Karakter.....                       | 16 |
| Gambar 3.5 orang-oranng.....                   | 16 |
| Gambar 3.6 Kerumunan Orang.....                | 17 |
| Gambar 3.7 Tas Sampah.....                     | 17 |
| Gambar 3.8 Orang Batuk.....                    | 18 |
| Gambar 3.9 orang berjalan.....                 | 18 |
| Gambar 3.10 Log kayu.....                      | 19 |
| Gambar 3.11 Palang.....                        | 19 |
| Gambar 3.12 Prefab jalur 1.....                | 20 |
| Gambar 3.13 Prefab jalur 2.....                | 20 |
| Gambar 3.14 Prefab jalur 3.....                | 20 |
| Gambar 3.15 Prefab jalur 4.....                | 20 |
| Gambar 3.16 Prefab jalur 5.....                | 21 |
| Gambar 3.17 Prefab jalur 6.....                | 21 |
| Gambar 3.18 Masker.....                        | 21 |
| Gambar 3.19 Life Poin.....                     | 22 |
| Gambar 3.20 Prefab jalur 1.....                | 22 |
| Gambar 3.21 Sprite Button.....                 | 22 |
| Gambar 3.22 Font Pada Game.....                | 23 |
| Gambar 3.23 Musik background menu.....         | 23 |
| Gambar 3.24 Musik Background Gameplay.....     | 24 |
| Gambar 3.25 Masker.....                        | 24 |
| Gambar 3.26 Jump.....                          | 25 |
| Gambar 3.27 Hit.....                           | 25 |
| Gambar 3.28 Death.....                         | 26 |
| Gambar 3.29 Splash Screen.....                 | 26 |
| Gambar 3.30 Menu Utama.....                    | 27 |
| Gambar 3.31 Gameplay.....                      | 28 |
| Gambar 3.32 Pause game.....                    | 28 |
| Gambar 3.33 Game Over.....                     | 29 |
| Gambar 3.34 Help.....                          | 29 |
| Gambar 3.35 Flowchart.....                     | 35 |
| Gambar 3.36 Usecase.....                       | 36 |
| Gambar 4.1 Finite State Karakter.....          | 37 |
| Gambar 4.2 Idle.....                           | 38 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.3 Runstart .....  | 38 |
| Gambar 4.4 Jump .....  | 39 |
| Gambar 4.5 Masker.....   | 40 |
| Gambar 4.6 Slide .....   | 41 |
| Gambar 4.7 Hit.....  | 42 |
| Gambar 4.8 Death .....   | 42 |
| Gambar 4.9 Finite State Musuh .....                                      | 43 |
| Gambar 4.10 Idle .....   | 43 |
| Gambar 4.11 Maju .....   | 44 |
| Gambar 4.10 Idle Menabrak .....  | 45 |
| Gambar 4.13 Splash Screen Logo Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya..... | 46 |
| Gambar 4.14 Splash Screen Logo Unity.....                                | 46 |
| Gambar 4.15 Main menu .....  | 47 |
| Gambar 4.16 Help.....  | 48 |
| Gambar 4.17 Gameplay Pada Game .....                                     | 48 |
| Gambar 4.18 Pause Menu .....   | 49 |
| Gambar 4.19 Game Over .....  | 49 |
| Gambar 4.20 Halangan orang .....   | 50 |
| Gambar 4.21 Halangan Orang .....   | 50 |
| Gambar 4.22 Halangan Sampah.....   | 51 |
| Gambar 4.23 Implementasi Musuh Orang berjalan .....                      | 52 |
| Gambar 4.24 Halangan Kerumunan Orang.....                                | 53 |
| Gambar 4.25 Halangan Orang Batuk Kanan.....                              | 53 |
| Gambar 4.26 Halangan Orang Batuk kiri .....                              | 54 |
| Gambar 4.27 Halangan Palang.....   | 54 |
| Gambar 4.28 Halangan Log Kayu .....                                      | 55 |
| Gambar 4.29 Imlementasi masker .....                                     | 55 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3.1 Tahapan .....                 | 12 |
| Tabel 3.2 Bagan Alur <i>Game</i> .....  | 30 |
| Tabel 3.3 Pertanyaan SUS .....          | 32 |
| Tabel 3.4 Perhitungan SUS .....         | 33 |
| Tabel 4.1 hasil jawaban responden ..... | 56 |
| Tabel 4.2 Hasil perhitungan Awal .....  | 57 |

## DAFTAR PERSAMAAN

|               |    |
|---------------|----|
| (3.1.1) ..... | 34 |
|---------------|----|

