

**PEMBUATAN GAME SIMULASI 3D UNTUK PENCEGAHAN
KEBAKARAN RUMAH MENGGUNAKAN UNREAL ENGINE**

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI



Disusun oleh :

Achmad Fauzi

20170140128

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
(TAHUN PENDADARAN)**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Achmad Fauzi
NIM : 20170140128
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jenis Karya : Skripsi
Judul Karya : Pembuatan Game Simulasi 3d Untuk Pencegahan Kebakaran
Rumah Menggunakan Unreal Engine

Menyatakan dengan benar dan tanpa paksaan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan skripsi asli hasil karya saya sendiri dengan arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing.
2. Karya ini tidak memuat hasil karya orang lain kecuali acuan dan kutipan yang telah disebutkan sumbernya.
3. Karya ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana, magister, dan doktor) di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atau institusi lainnya.

Yogyakarta , 29 Maret 2022



Achmad Fauzi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. karena-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan 3D Asset Dengan Software Blender 2.91 Pada Game Simulasi Kebakaran” dengan lancar.

Skripsi adalah sebagai syarat untuk kelulusan pada jenjang strata 1. Penulis menyadari bahwa skripsi ini terwujud berkat uluran tangan dari berbagai pihak. Penulisan skripsi ini juga saya dedikasikan kepada ayah saya yang selalu dijadikan panutan serta contoh akan dedikasinya terhadap keluarga khususnya anak-anaknya untuk terus menjadi manusia yang terbaik di dalam hidup.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, khususnya kepada:

1. Allah SWT atas segala tuntunan, kemudahan, kesehatan, dan keselamatan yang diberikan, sehingga bisa menyelesaikan kerja praktik ini dengan baik.
2. Bapak dan Ibu saya yang telah memberikan support yang tak kenal lelah pagi, siang dan malam serta doa yang tak henti-henti diberikan kepada saya.
3. Kakak saya yang telah membantu saya dalam kesulitan terhadap penulisan skripsi ini.
4. Bapak Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi pertama saya.
5. Ibu Aprilia Kurnianti, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Skripsi kedua saya.
6. Teman-teman saya yang selalu menjadi support system pada saat pengerjaan penulisan serta projek saya, Gilang Prakoso, Rizki Fajar Nur Fahmi, dan Ade Syahreza Putra.
7. Semua pihak yang berperan dalam pelaksanaan penulisan dan penyelesaian laporan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT. memberikan balasan yang berlipat ganda dari segala kebaikan yang telah dilakukan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
PERNYATAAN	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
1.6.1. Bab I.....	3
1.6.2. Bab II.....	3
1.6.3. Bab III	3
1.6.4. Bab IV	3
1.6.5. Bab V	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Landasan Teori	7
2.2.1. Kebakaran	7
2.2.2. Game Engine	8
2.2.3. Serious Game	9
2.2.4. Blackbox Testing	9

2.2.5.	<i>Pretest-Posttest</i>	9
2.2.6.	<i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	10
2.2.7.	<i>Unreal Engine</i>	12
BAB III	METODOLOGI DAN PERANCANGAN	14
3.1.	Metodologi Penelitian	14
3.2.	<i>Initiation</i>	15
3.3.	<i>Pre-production</i>	16
3.3.1.	<i>Learning Outcome</i>	16
3.3.2.	<i>Learning Strategy</i>	16
3.3.3.	<i>Subject Matter</i>	16
3.3.4.	<i>Game Concept</i>	17
3.3.5.	<i>Goals and Mission of The Game</i>	17
3.3.6.	<i>Challenge</i>	18
3.3.7.	<i>Rules and Mechanic</i>	20
3.3.8.	<i>Storyline</i>	21
3.3.9.	<i>Prototype Tampilan Antar Muka</i>	22
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1.	<i>Production</i>	30
4.2.	<i>Testing</i>	34
4.2.1.	<i>Tujuan Testing</i>	34
4.2.2.	<i>Metode Pengujian</i>	35
4.2.3.	<i>Prosedur Pengujian</i>	35
4.2.4.	<i>Hasil dan Pembahasan</i>	36
4.2.5.	<i>Kesimpulan</i>	38
4.3.	<i>Release</i>	38
4.3.1.	<i>Tujuan Pengujian Release</i>	38
4.3.2.	<i>Metode Pengujian Release</i>	38
4.3.3.	<i>Prosedur Pengujian</i>	38
4.3.4.	<i>Hasil dan Pembahasan</i>	38
4.3.5.	<i>Kesimpulan</i>	42
BAB V	SARAN DAN KESIMPULAN	44
5.1.	Kesimpulan	44
5.2.	Saran	44

DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Detail Dari Level Pada Game Pembasmi Si Jago Merah	18
Tabel 3. 2 Detail Titik Api.....	19
Tabel 3. 3 Detail Damage Api Per Wave	20
Tabel 3. 4 Input Keyboard Pada Pembasmi Si Jago Merah.....	21
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Fitur	35
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Fitur.....	36
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Peserta Pengujian Release.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penjelasan Segitiga Pengapian.....	7
Gambar 2. 2 GDLC Yang Diambil Dari Jurnal Game Development Life Cycle Guidelines	11
Gambar 3. 1 Game Development Life Cycle (GDLC)	14
Gambar 3. 2 Prototype Map Game Pembasmi Si Jago Merah.....	18
Gambar 3. 3 Tampilan Antar Muka Menu Utama.....	22
Gambar 3. 4 Tampilan Pertama pada Level Tutorial.....	23
Gambar 3. 5 Tampilan Widget Perintah Pada Level Tutorial.....	24
Gambar 3. 6 Tampilan Widget Penggunaan APAR Dari Inventory.....	24
Gambar 3. 7 Tampilan Widget Inventory.....	25
Gambar 3. 8 Tampilan Widget Notifikasi Api Telah Muncul	26
Gambar 3. 9 Tampilan Menu Pause.....	26
Gambar 3. 10 Tampilan Materi Tentang APAR	27
Gambar 3. 11 Tampilan Awal Level Utama.....	28
Gambar 3. 12 Tampilan Pada Saat Waktu Bermain Telah Selesai.....	28
Gambar 3. 13 Tampilan Pada Saat Pemain Game Over.....	29
Gambar 4. 1 Tampilan Main Menu	30
Gambar 4. 2 Tampilan Widget Info Mekanik.....	31
Gambar 4. 3 Tampilan Cara Menggunakan APAR Pada Inventory.....	31
Gambar 4. 4 Cara Menggunakan APAR Untuk Memadamkan Api.....	32
Gambar 4. 5 Tampilan Materi Tentang APAR Yang Digunakan	32
Gambar 4. 6 Tampilan Widget Instruksi Awal Pada Level Utama	33
Gambar 4. 7 Tampilan Pada Saat Menggunakan APAR.....	33
Gambar 4. 8 Tampilan Akhir Ketika Waktu Bermain Telah Habis.....	34
Gambar 4. 9 Tampilan Akhir Ketika Nyawa Pemain Telah Habis.....	34
Gambar 4. 10 Hasil Test Normalitas Menggunakan SPSS.....	40
Gambar 4. 11 Hasil Output Ranks Menggunakan SPSS (Wilcoxon Test).....	41
Gambar 4. 12 Hasil Output Test Statistics Menggunakan SPSS (Wilcoxon Test).....	41

DAFTAR SINGKATAN

A

Augmented Reality Teknologi yang digunakan untuk memberikan pengalaman interaktif dengan memberikan visualisasi menggunakan teknologi kedalam dunia nyata.

B

Bug Kesalahan dalam penulisan code yang berpengaruh pada aplikasi yang dibuat.

G

Game Kegiatan bermain dengan menggunakan teknologi yang umumnya digunakan untuk memberikan hiburan, ataupun sebagai alat pendidikan dengan diberikan suatu aturan yang berjuan untuk mendapatkan kemenangan.

Game 3D Permainan dengan menggunakan teknologi namun permainan tersebut terlihat realistis karena dibuat dengan memberikan visualisasi yang ada di dunia nyata

Game Engine Sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat *game*.

Gameplay Sebuah cara interaksi yang digunakan oleh pemain pada saat bermain game.

Genre Klasifikasi yang ditujukan untuk sebuah *game* berdasarkan cara bermain atau cara interaksi pemain terhadap *game* tersebut.

P

Prototype Model awal yang digunakan sebagai gambaran awal dalam pembuatan aplikasi.

Q

Quest

S

Serious Game Salah satu jenis klasifikasi *game* yang memiliki tujuan untuk memberikan edukasi, kesehatan atau eksplorasi kepada pemain yang memainkannya.

Simulation Game Salah satu jenis klasifikasi *genre game* yang memiliki tujuan untuk memberikan simulasi terhadap interaksi didalam game kepada pemain

V

Virtual Reality Teknologi yang dapat memberikan simulasi kepada pengguna yang berbeda dengan keadaan didunia nyata

LAMPIRAN

Kuisisioner Pretest

Pre-Test Kuisisioner Game Pembasmi Si Jago Merah

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Perkenalkan Saya Achmad Fauzi, mahasiswa dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Fakultas Teknik, Program Studi Teknologi Informasi Angkatan 2017.

Dibawah ini adalah Pre-Test yang berisikan pertanyaan yang berkaitan dengan pengetahuan anda mengenai penggunaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) tipe AFF FOAM. Jawaban dari semua pertanyaan yang telah anda isi akan saya gunakan untuk keperluan penelitian skripsi saya.

Atas kesempatan dan jawaban yang telah diberikan, saya ucapkan terimakasih.

Nama Lengkap *

Short answer text

Umur *

Short answer text

Jenis Kelamin *

- Laki-Laki
- Perempuan

Kelas *

- X SMA
- XI SMA
- XII SMA

1. Apakah api yang disebabkan oleh mesin cuci yang terbakar dapat dipadamkan dengan APAR *
AFF FOAM?

- Benar
- Salah



2. Apakah api yang disebabkan oleh lilin yang jatuh pada karpet dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

3. Apakah api yang disebabkan oleh kompor dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

4. Apakah api yang disebabkan oleh Televisi yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

5. Apakah api yang disebabkan oleh obat nyamuk bakar yang terjatuh pada karpet dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

6. Apakah api yang disebabkan oleh terminal listrik yang terbakar dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

7. Apakah api yang disebabkan oleh dispenser yang terbakar dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

8. Api yang disebabkan oleh kayu yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

9. Apakah api yang disebabkan oleh setrika yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

10. Apakah api rokok yang terjatuh ditempat tidur dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

11. Apakah api yang disebabkan oleh lemari yang terbakar dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

- Benar
- Salah

12. Apakah api yang disebabkan oleh baju yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

- Benar
- Salah

13. Apakah api yang disebabkan oleh kipas angin yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

- Benar
- Salah

14. Apakah api yang disebabkan oleh rokok yang terjatuh pada karpet dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

- Benar
- Salah

15. Apakah api yang disebabkan oleh rice cooker yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

- Benar
- Salah

Kuisisioner Pretest

Post-Test Kuisisioner Game Pembasmi Si Jago Merah

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Perkenalkan Saya Achmad Fauzi, mahasiswa dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Fakultas Teknik, Program Studi Teknologi Informasi Angkatan 2017.

Dibawah ini adalah Post-Test yang diberikan setelah anda bermain game Pembasmi Si Jago merah. Pertanyaan dibawah ini berisikan tentang pengetahuan anda mengenai penggunaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) tipe AFF FOAM. Jawaban dari semua pertanyaan yang telah anda isi akan saya gunakan untuk keperluan penelitian skripsi saya.

Atas kesempatan dan jawaban yang telah diberikan, saya ucapkan terimakasih.

Nama Lengkap *

Short answer text

Umur *

Short answer text

Jenis Kelamin *

- Laki-Laki
- Perempuan

Kelas *

- X SMA
- XI SMA
- XII SMA

1. Apakah api yang disebabkan oleh mesin cuci yang terbakar dapat dipadamkan dengan APAR *
AFF FOAM?

- Benar
- Salah

2. Apakah api yang disebabkan oleh lilin yang jatuh pada karpet dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

3. Apakah api yang disebabkan oleh kompor dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

4. Apakah api yang disebabkan oleh Televisi yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

5. Apakah api yang disebabkan oleh obat nyamuk bakar yang terjatuh pada karpet dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

6. Apakah api yang disebabkan oleh terminal listrik yang terbakar dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

7. Apakah api yang disebabkan oleh dispenser yang terbakar dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

8. Api yang disebabkan oleh kayu yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

⋮

9. Apakah api yang disebabkan oleh setrika yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

10. Apakah api rokok yang terjatuh ditempat tidur dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

Benar

Salah

11. Apakah api yang disebabkan oleh lemari yang terbakar dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

- Benar
- Salah

12. Apakah api yang disebabkan oleh baju yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

- Benar
- Salah

13. Apakah api yang disebabkan oleh kipas angin yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

- Benar
- Salah

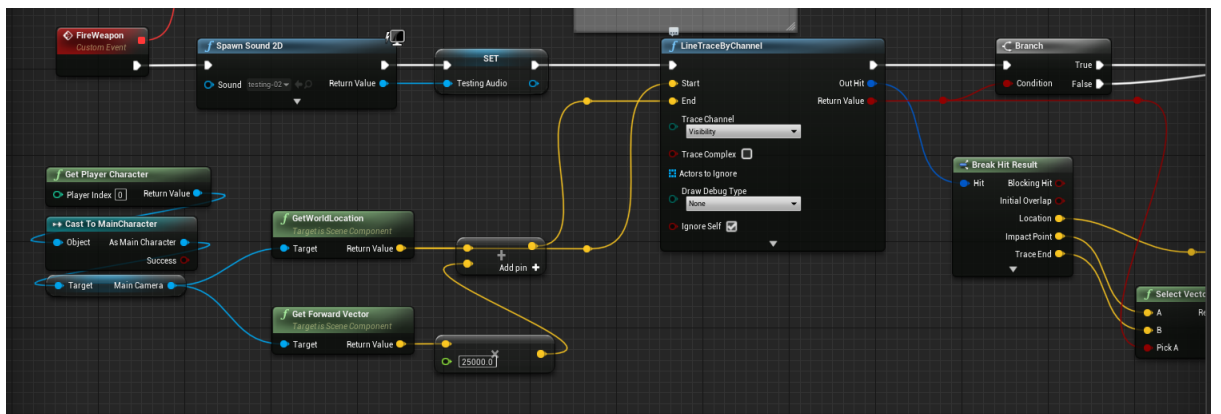
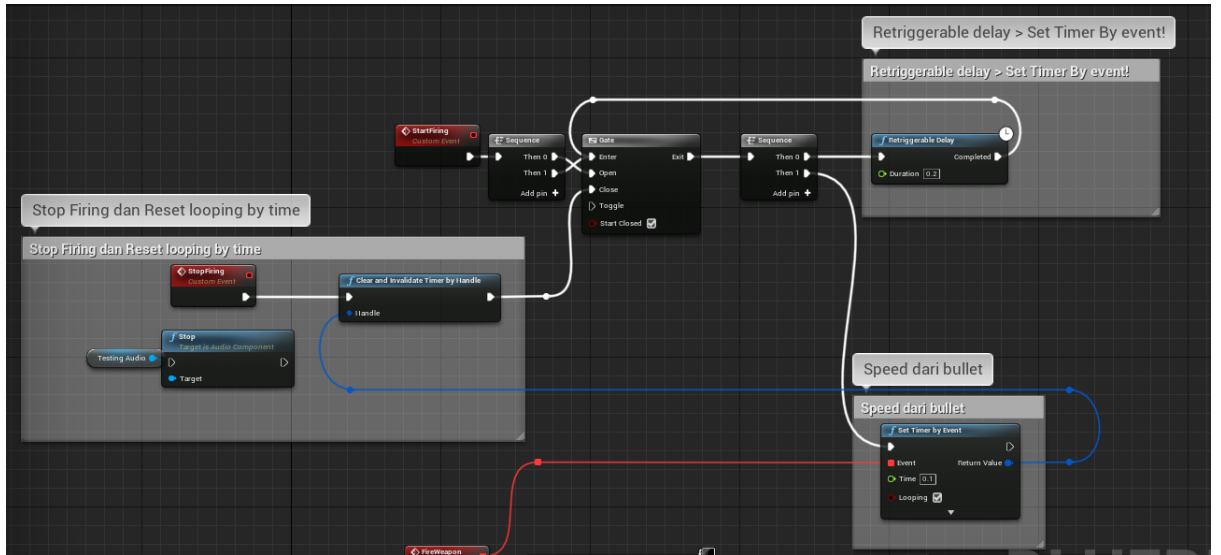
14. Apakah api yang disebabkan oleh rokok yang terjatuh pada karpet dapat dipadamkan dengan APAR AFF FOAM? *

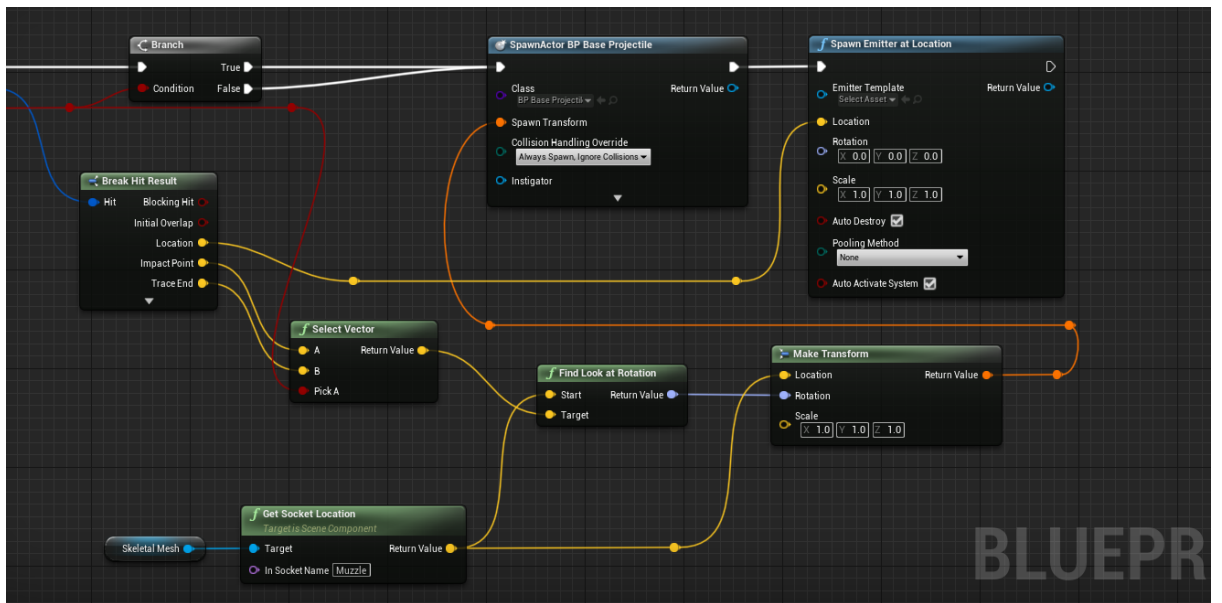
- Benar
- Salah

15. Apakah api yang disebabkan oleh rice cooker yang terbakar dapat dipadamkan dengan menggunakan APAR AFF FOAM? *

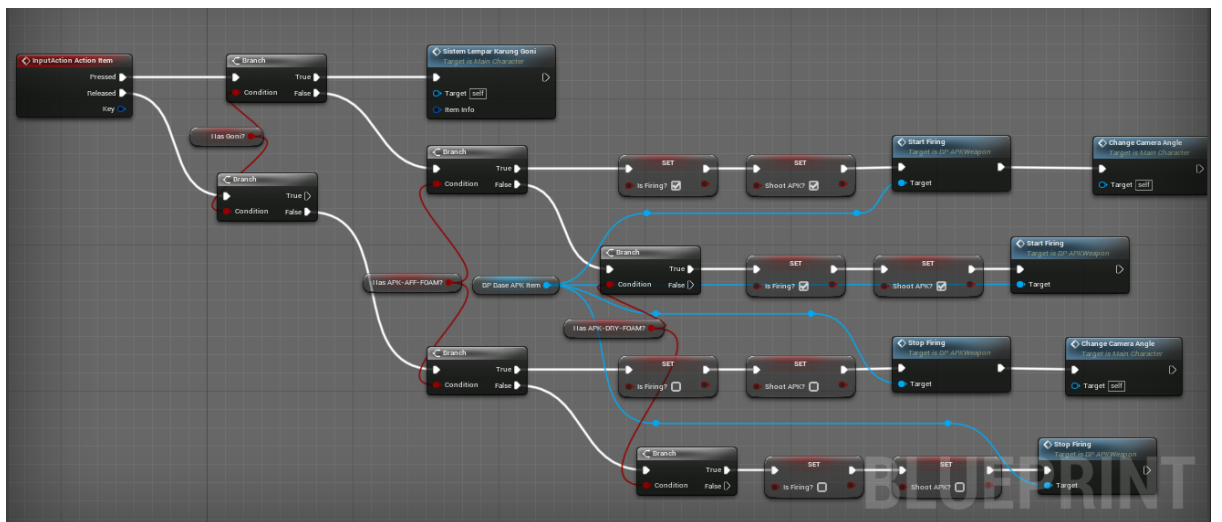
- Benar
- Salah

Event shoot APAR

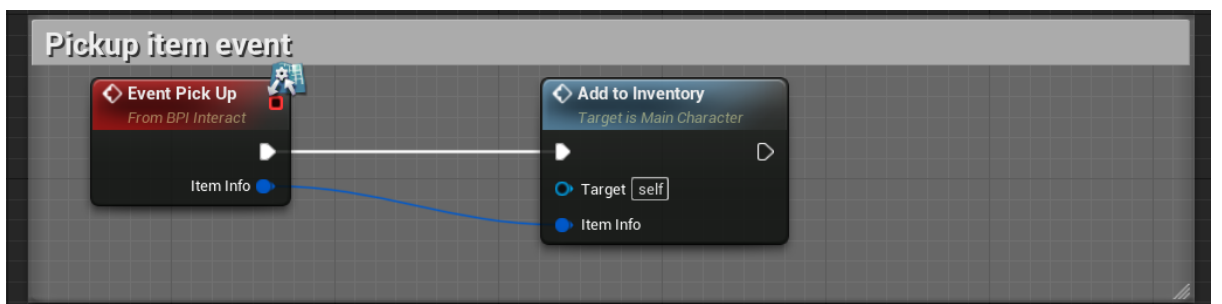


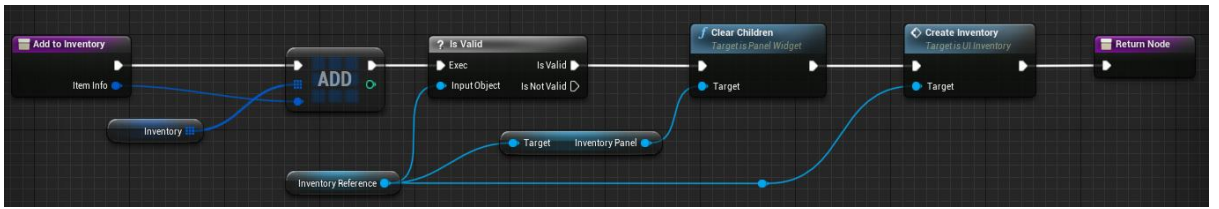


Event shoot APAR pada karakter

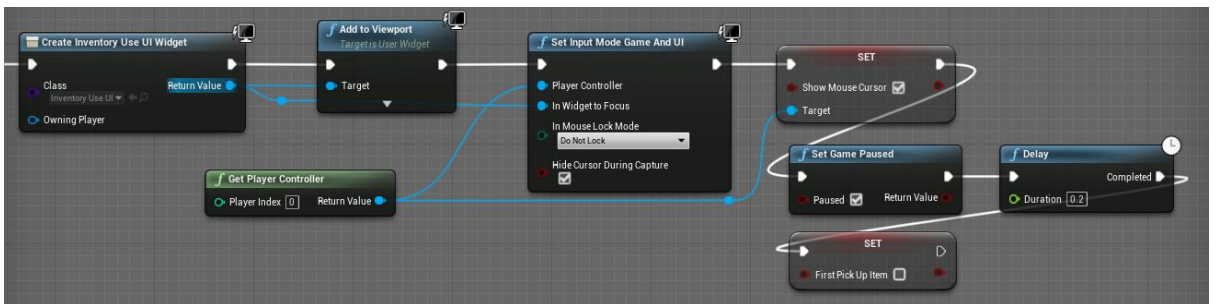
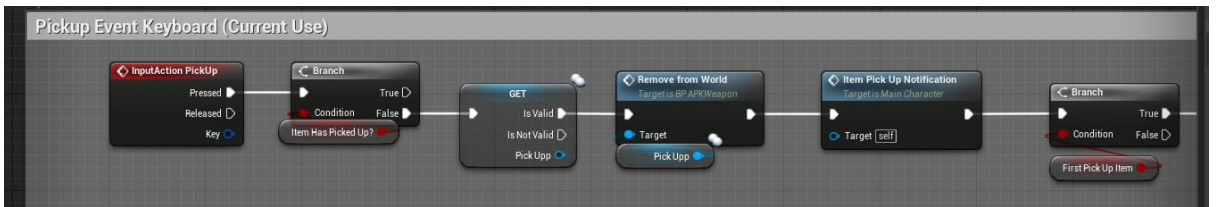


Pick up item event

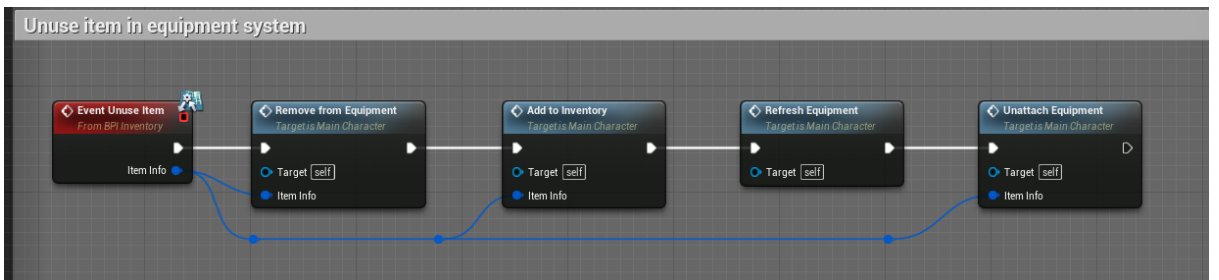
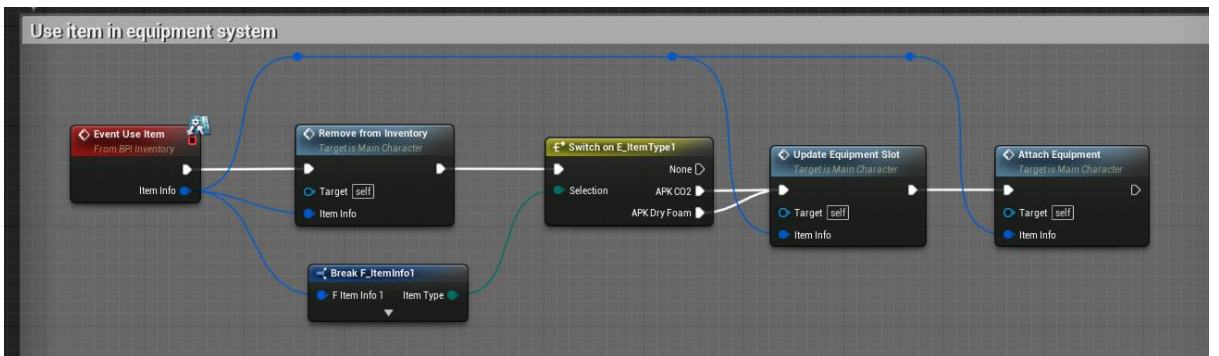




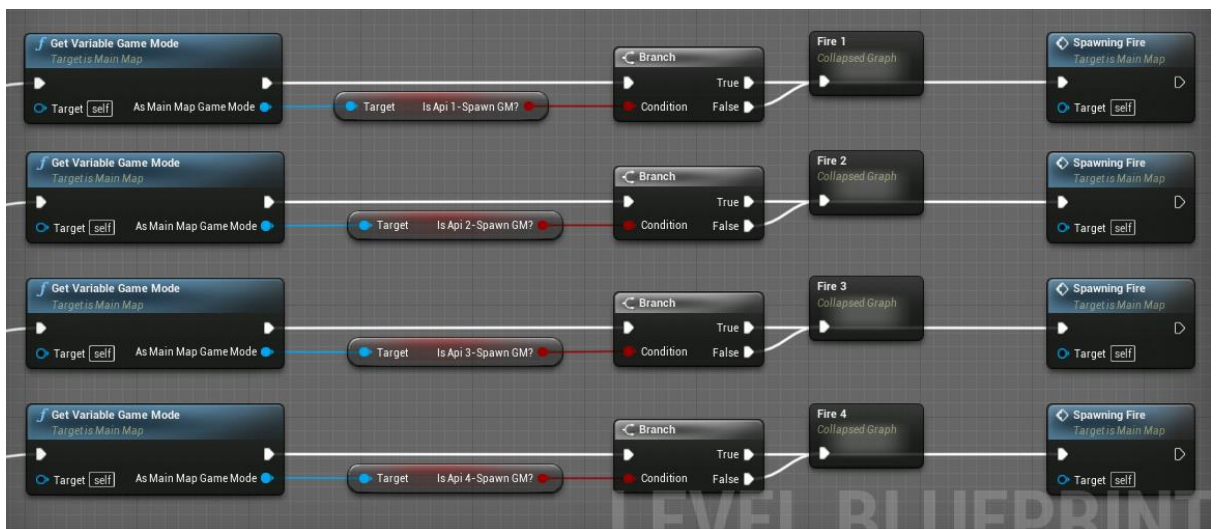
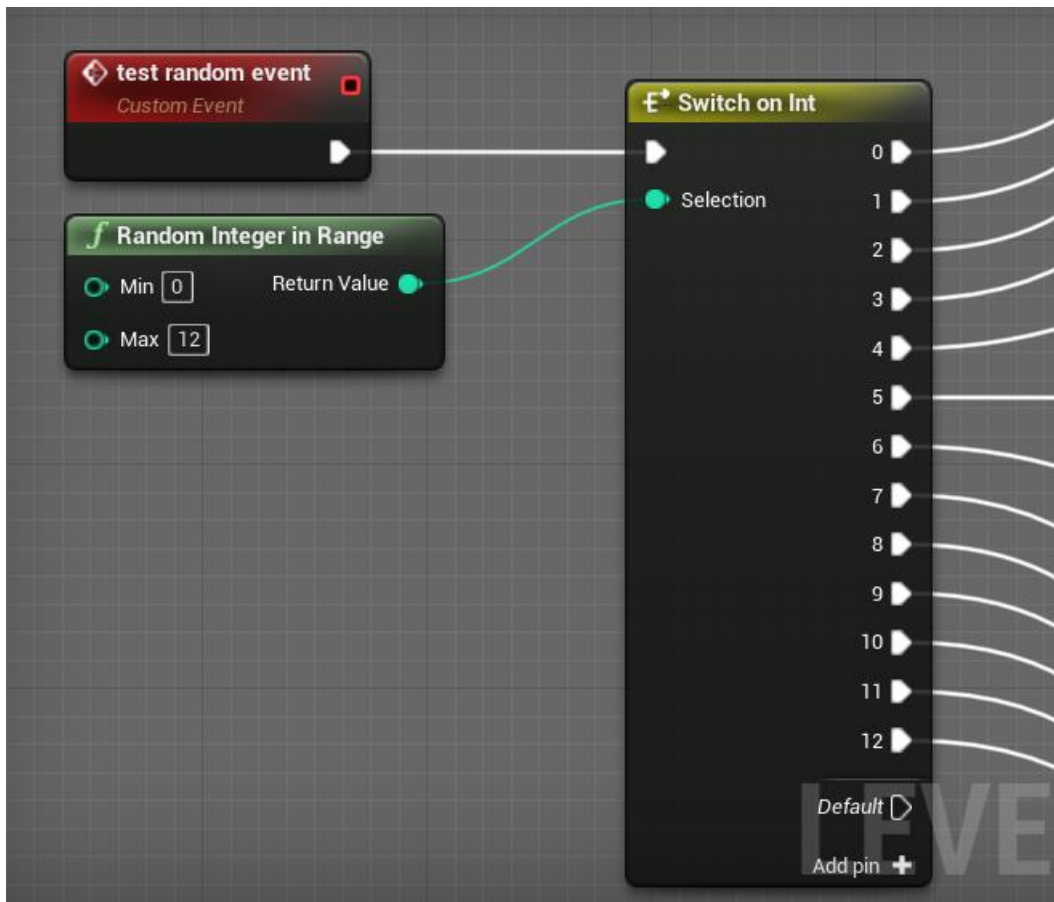
Equip event



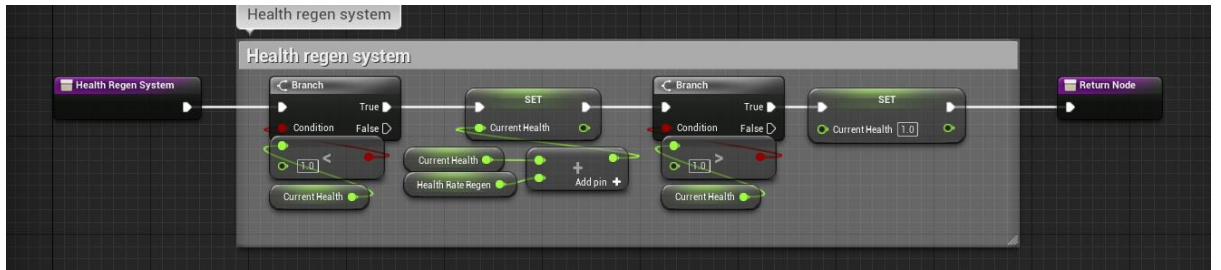
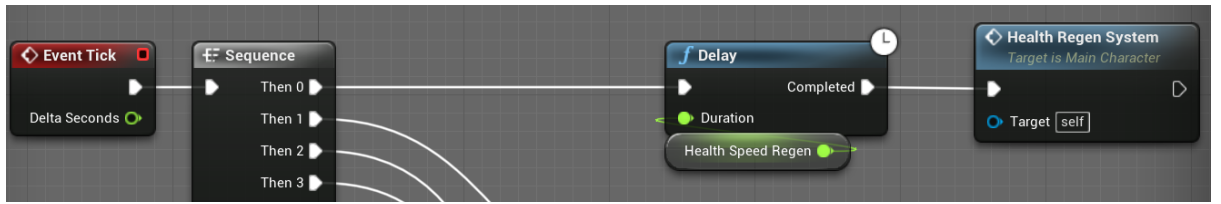
Using item pada karakter



Event spawn api



Event health regen



Event hit by api

