

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENCIPTAAN KARYA SENI

**MENGENALKAN SIKAP WASPADA KEBAKARAN
MELALUI MEDIA GIM DENGAN TEKNOLOGI
*AUGMENTED REALITY***



Khoirudin Akbar
NIM 1700212033

**PROGRAM STUDI D-3 ANIMASI
JURUSAN TELEVISI
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA**

2021

**MENGENALKAN SIKAP WASPADA KEBAKARAN
MELALUI MEDIA GIM DENGAN TEKNOLOGI
*AUGMENTED REALITY***

LAPORAN TUGAS AKHIR
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Ahli Madya
Program Studi D-3 Animasi



Disusun oleh:

Khoirudin Akbar
NIM 1700212033

**PROGRAM STUDI D-3 ANIMASI
JURUSAN TELEVISI
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
2021**


LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul:

MENGENALKAN SIKAP WASPADA KEBAKARAN MELALUI MEDIA GIM DENGAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*

diajukan oleh **Khoirudin Akbar**, NIM 1700212033, Program Studi D-3 Animasi, Jurusan Televisi, Fakultas Seni Media Rekam (FSMR), Institut Seni Indonesia Yogyakarta (**Kode Prodi: 90446**), telah dipertanggungjawabkan di depan Tim Penguji Tugas Akhir pada tanggal 4 Januari 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Pembimbing I / Ketua Penguji


Dr. Samuel Gandang Gunanto, M.T.
NIDN 0016108001

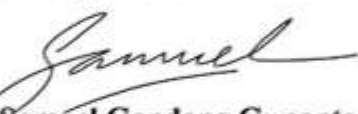
Pembimbing II / Anggota Penguji


Agnes Karina Pritha Atmani, M.T.I.
NIDN 0023017613


Cognate / Anggota Penguji


Kathryn Widhiyanti, S.Kom., M.Cs.

Ketua Program Studi Animasi



Dr. Samuel Gandang Gunanto, M.T.
NIP 19801016 200501 1 001

Ketua Jurusan Televisi


Lilik Kustanto, S.Sn, M.A.
NIP 19740313 200012 1 001



Dekan Fakultas Seni Media Rekam
Institut Seni Indonesia Yogyakarta


Dr. Irwandi, M.Sn.
NIP 19771127 200312 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan nikmatnya sehingga penulis dapat melalui masa perkuliahan di D-3 Animasi ISI Yogyakarta serta penciptaan gim 3D menggunakan fitur *Augmented reality* dengan judul “*Fire Defense*” hingga selesai. Karya ini diciptakan dengan tujuan untuk memenuhi syarat kelulusan program studi D-3 Animasi ISI Yogyakarta. Melalui berbagai proses perkuliahan karya ini lah merupakan capaian akhir dari masa studi.

Penciptaan gim 3D “*Fire Defense*” terinspirasi dari berbagai berita yang mengangkat tentang terjadinya kebakaran hutan. Pemanfaatan fitur *Augmented reality* digunakan dengan agar pesan yang terdapat dalam gim dapat tersampaikan. *Augmented reality* diharapkan memberikan sensasi tersendiri kepada masyarakat.

Karya tugas akhir ini tidak akan tercipta tanpa adanya dukungan dari banyak pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa;
2. Bapak dan Ibu serta keluarga;
3. Prof. Dr. M. Agus Burhan, M.Hum., selaku Rektor Institut Seni Indonesia Yogyakarta;
4. Dr. Irwandi, S.Sn., M.Sn., selaku Dekan Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta;
5. Lilik Kustanto, S.Sn., M.A., selaku Ketua Jurusan Televisi;
6. Dr. Samuel Gandang Gunanto, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi D-3 Animasi;
7. Dr. Samuel Gandang Gunanto, S.Kom., M.T., selaku Dosen Wali, dan Dosen Pembimbing I;
8. Agnes Karina Pritha Atmani, M.T.I., selaku Dosen Pembimbing II;
9. Kathryn Widhiyanti, M.Cs., selaku Dosen Penguji Ahli;
10. Seluruh staf pengajar dan karyawan prodi D-3 Animasi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta;
11. Animasi ISI Yogyakarta angkatan 2017;

12. Teman-teman yang telah membantu menyelesaikan terciptanya karya ini,

13. Pihak-pihak yang terlibat dalam pembuatan karya ini;

Semoga hasil akhir karya gim 3D “*Fire Defense*” memberikan manfaat baik dari hasil akhir karya dan laporan tugas akhir, diharapkan kritik dan saran untuk perbaikan yang membangun dimasa mendatang.

Yogyakarta, 4 Januari 2021




Khoirudin Akbar

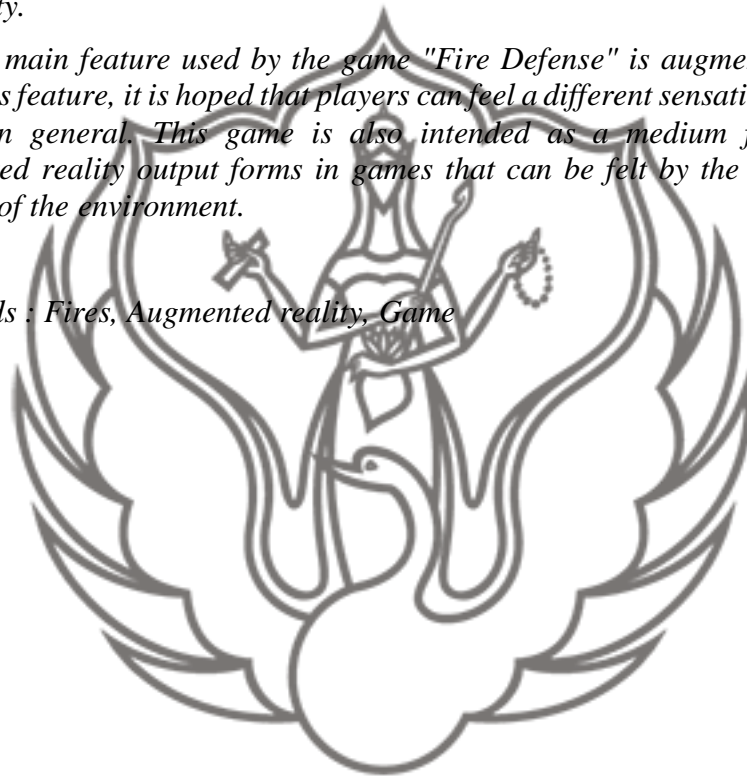
ABSTRACT

The technology sector and the forest and land fires area are two things that have often increased, especially in Indonesia. The various factors causing these two things have increased. Humans are one of the various factors that exist. The use of technology to prevent fires can be carried out. One of the ways is by making the 3D game "Fire Defense". This game serves the public via a smartphone so that it can be accessed easily by many people according to the minimum age limit of the user.

The creation of the 3D game "Fire Defense" takes place using various long stages. This stage is carried out so that the work created can be easily accepted by the wider community and the messages contained can have an immediate impact on society.

The main feature used by the game "Fire Defense" is augmented reality. By using this feature, it is hoped that players can feel a different sensation from playing games in general. This game is also intended as a medium for introducing augmented reality output forms in games that can be felt by the public with the concept of the environment.

Keywords : Fires, Augmented reality, Game



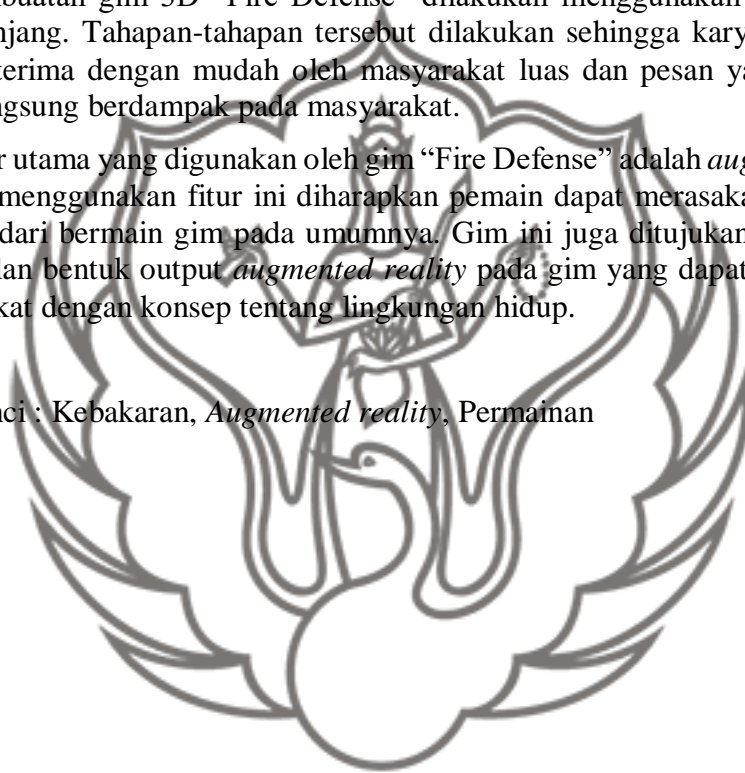
ABSTRAK

Bidang teknologi dan wilayah karhutla adalah dua hal yang sering mengalami kenaikan, khususnya Indonesia. Berbagai faktor menyebabkan kedua hal tersebut mengalami kenaikan. Manusia adalah salah satu dari berbagai faktor yang ada. Pemanfaatan teknologi untuk menghambat terjadinya kebakaran dapat dilakukan. Salah satu caranya dengan pembuatan gim 3D “Fire Defense”. Gim ini ditujukan kepada masyarakat melalui *smartphone* sehingga dapat diakses dengan mudah oleh banyak kalangan sesuai dengan batas minimum umur penggunaannya.

Pembuatan gim 3D “Fire Defense” dilakukan menggunakan berbagai tahap yang panjang. Tahapan-tahapan tersebut dilakukan sehingga karya yang tercipta dapat diterima dengan mudah oleh masyarakat luas dan pesan yang terkandung dapat langsung berdampak pada masyarakat.

Fitur utama yang digunakan oleh gim “Fire Defense” adalah *augmented reality*. Dengan menggunakan fitur ini diharapkan pemain dapat merasakan sensasi yang berbeda dari bermain gim pada umumnya. Gim ini juga ditujukan sebagai media pengenalan bentuk output *augmented reality* pada gim yang dapat dirasakan oleh masyarakat dengan konsep tentang lingkungan hidup.

Kata kunci : Kebakaran, *Augmented reality*, Permainan



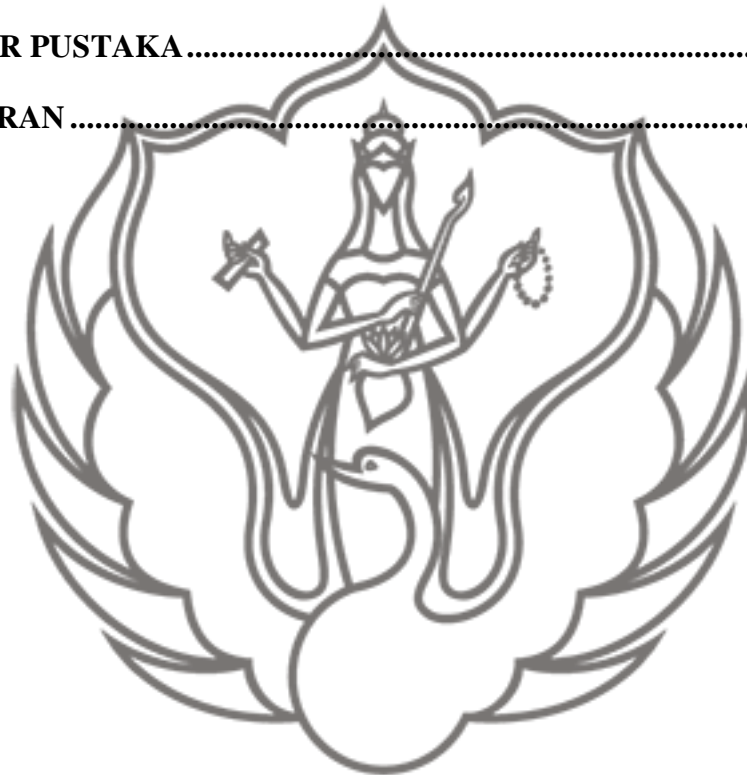
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Sasaran	2
E. Indikator Capaian Akhir	2
1. Praproduksi	3
a. <i>Game Design</i>	3
b. Riset Data	3
c. Desain Karakter	4
d. <i>Prototyping</i>	4
2. Produksi	4
a. <i>Modelling Karakter</i>	4
b. <i>Modelling Environment</i>	4
c. <i>Animating</i>	5
d. <i>Programming</i>	5
e. <i>User Interface</i>	5
f. <i>Scoring Musik</i>	5
g. <i>Cut Scene</i>	5
3. Pascaproduksi	5
a. <i>Assembling</i>	6
b. <i>Debug dan Deploy</i>	6

c. <i>Mastering</i>	6
d. <i>Display dan Merch</i>	6
BAB II EKSPLORASI	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Desain Gim	7
2. Kebakaran Api	9
B. Tinjauan Karya.....	9
1. Tiny Bone’s Adventure	9
2. ARcade PLANE.....	10
3. Ready Set Heroes	11
BAB III PERANCANGAN	13
A. Desain Gim.....	13
1. Riset dan Data.....	13
2. <i>Augmented reality</i>	13
3. Deskripsi Permainan.....	14
4. <i>Mock Up</i> Permainan.....	14
5. Desain <i>Level</i>	16
6. <i>Prototyping</i>	18
B. Desain Karakter.....	19
1. Dice	19
2. Monster Awan.....	20
C. <i>Environment</i>	20
D. <i>Sound</i>	21
E. <i>Software</i>	21
1. Unity Engine 2019.3.13f1.....	22
2. Blender 2.90.1.0.....	22
3. Adobe POhotoshop CC 2019.....	22
4. Wavepad Audio Editor	22
F. Komik	22
BAB IV PERWUJUDAN	25
A. Praproduksi	25

1. Riset Data	25
2. Desain Gim	25
3. Desain Karakter	26
a. Dice	26
b. Monster Awan	27
4. Desain <i>Level</i>	28
B. Produksi	30
1. <i>3D Modelling</i>	30
2. <i>Rigging</i>	32
3. <i>Texturing</i>	32
4. <i>Animating</i>	33
5. <i>User Interface</i>	34
6. <i>Programming</i>	35
a. Kontrol Karakter Hero	36
b. Koin.....	38
c. Kontrol Musuh.....	39
d. Objektif (Api)	40
e. <i>Highscore</i>	41
f. <i>Hit Damage</i>	42
g. <i>Augmented reality (Vuforia)</i>	43
h. <i>User Interface</i>	44
7. <i>Scoring</i>	46
8. <i>Testing</i>	47
C. Pascaproduksi	47
1. <i>Deploying</i>	47
2. <i>Mastering</i>	47
3. <i>Merchandise</i>	47
BAB V PEMBAHASAN	49
A. Pembahasan Karya	50
1. <i>Main menu</i>	50
2. Cerita	51
3. <i>Gameplay</i>	53

4. <i>Augmented reality</i>	54
5. Transformasi Karakter Badak Kalimantan Menjadi Karakter 3D	55
B. <i>Indonesian Game Rating System</i>	56
C. <i>Timeline Pengerjaan</i>	57
D. <i>Budget</i>	57
BAB VI PENUTUP	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Augmented reality</i> pada gim Pokemon GO.....	7
Gambar 2.2 Kebakaran hutan.....	8
Gambar 2.3 Tiny Bone's Adventure.....	10
Gambar 2.4 ARcade PLANE.....	11
Gambar 2.5 Ready Set Heroes.....	12
Gambar 3.1 Logo <i>plug in</i> Vuforia.....	13
Gambar 3.2 Konsep desain <i>main menu</i>	14
Gambar 3.3 Konsep <i>gameplay</i>	15
Gambar 3.4 Desain <i>level satu</i>	17
Gambar 3.5 Desain <i>level dua</i>	17
Gambar 3.6 Desain <i>level tiga</i>	18
Gambar 3.7 Desain <i>level empat</i>	18
Gambar 3.8 Badak Kalimantan.....	19
Gambar 3.9 Awan dengan petir referensi.....	20
Gambar 3.10 Tampilan <i>environment level satu, dua, dan tiga</i>	21
Gambar 3.11 Komik <i>level satu</i>	22
Gambar 3.12 Komik <i>level dua</i>	23
Gambar 3.13 Komik <i>level tiga</i>	23
Gambar 3.14 Komik <i>level empat</i>	24
Gambar 4.1 Konsep karakter Dice.....	26
Gambar 4.2 Konsep karakter monster awan.....	27
Gambar 4.3 Model 3D Desain <i>level satu</i>	28
Gambar 4.4 Model 3D Desain <i>level dua</i>	29
Gambar 4.5 Model 3D Desain <i>level tiga</i>	29
Gambar 4.6 Model 3D Desain <i>level empat</i>	30
Gambar 4.7 Model 3D karakter Dice.....	31
Gambar 4.8 Model 3D karakter monster awan.....	31
Gambar 4.9 Proses <i>rigging</i> pada karakter Dice.....	32
Gambar 4.10 Tahap <i>texturing</i> pada karakter Dice.....	33
Gambar 4.11 Proses <i>animating</i> karakter.....	34
Gambar 4.12 <i>User Interface main menu</i>	35

Gambar 4.13 <i>User Interface</i> dalam <i>gameplay</i>	35
Gambar 4.14 <i>CharacterController.cs</i>	37
Gambar 4.15 <i>CoinScript.cs</i>	39
Gambar 4.16 <i>EnemyController.cs</i>	40
Gambar 4.17 <i>FireDetection.cs</i>	41
Gambar 4.18 <i>HighscoreInstance.cs</i>	42
Gambar 4.19 <i>HitDetection.cs</i>	42
Gambar 4.20 <i>DefaultTrackableEventHandler.cs</i>	43
Gambar 4.21 <i>UIManager.cs</i>	45
Gambar 4.22 Pengisian identitas <i>developer</i>	47
Gambar 4.23 Merchandise kaos ikon “Fire Defense”	48
Gambar 4.24 Desain sticker logo “Fire Defense”	48
Gambar 5.1 <i>Main menu</i> dan <i>level menu</i>	50
Gambar 5.2 Ilustrasi komik <i>level satu</i>	51
Gambar 5.3 Ilustrasi komik <i>level dua</i>	52
Gambar 5.4 Ilustrasi komik <i>level tiga</i>	52
Gambar 5.5 Ilustrasi komik <i>level empat</i>	53
Gambar 5.6 <i>Gameplay main menu</i>	53
Gambar 5.7 <i>Augmented Reality In-Game</i>	55
Gambar 5.8 Pembuatan karakter <i>Dice</i>	56
Gambar 5.9 <i>Indonesian Game Rating System</i>	56
Gambar 5.10 Tabel <i>timeline</i> pengerjaan	57
Gambar 5.11 Tabel <i>budget</i> “Fire Defense”.....	57

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi tidak ada hentinya bahkan semakin pesat. Seiring dengan perkembangan teknologi, perkembangan dalam industri gim di dunia juga mengalami perkembangan yang sangat besar. Hal ini mempengaruhi berbagai variasi yang tercipta dalam perkembangan pada dunia gim. Berbagai jenis inovasi telah diciptakan untuk memberikan sensasi yang lebih asik dalam bermain gim oleh para *developer* seperti Motion Sensors, Virtual Reality, Cloud-Base gaming, Blockchain in gaming, dan *Augmented reality*. Mark Billinghurst (2002:1), dalam bukunya mengungkapkan bahwa:

The ability to overlay computer graphics onto the real world is commonly called *Augmented reality* (AR). Unlike immersive Virtual Reality, AR interfaces allow users to see the real world at the same time as virtual imagery attached to real locations and objects.

Alasan penggunaan fitur *Augmented reality* pada gim ini didasari dengan banyaknya pengaplikasian *Augmented reality*. fitur sudah banyak dikembangkan dalam berbagai media seperti menampilkan tokoh rubah pada Google Maps, penampilan karakter idol pada konser pembukaan turnamen League of Legends, juga telah digunakan sebagai fitur pada filter Instagram. Dari berbagai aplikasi yang menggunakan *augmented reality* kebanyakan masyarakat di Indonesia masih belum mengerti tentang *Augmented reality*. Melalui laman dailysocial.co.id, Dailysocial (2017) menunjukkan hasil surveinya, bahwa 57.35% masyarakat Indonesia tidak mengerti apa itu *Augmented reality*.

Hutan sebagai paru-paru dunia sangat dibutuhkan manfaatnya bagi kelangsungan hidup manusia. Indonesia adalah Negara dengan luas wilayah hutan nomor 9 di dunia, namun setiap tahunnya wilayah yang mengalami kebakaran juga mengalami kenaikan, khususnya Indonesia. Menurut Mahfud melalui laman KONTAN.CO.ID (2020) Tahun 2018 luas lahan karhutla lebih sedikit sebesar 510.564 ha. Melalui laman detiknews Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2019) mengatakan bahwa, seluas 857 Ha lebih lahan terbakar dalam kebakaran

hutan dan lahan (Karhutla) sepanjang 2019. Lahan tersebut tersebar di enam provinsi berbeda. Pengenalan sikap waspada dilakukan untuk mempertahankan wilayah hutan. Sehingga manfaat hutan sebagai paru-paru dunia akan tetap dirasakan kepada generasi berikutnya.

Berdasarkan berbagai masalah yang ditemukan, diciptakanlah sebuah gim interaktif yang dapat mengenalkan fitur *Augmented reality* dan mengenalkan kewaspadaan terhadap kebakaran. bercerita tentang seekor badak Kalimantan pemadam kebakaran yang ingin mencegah terjadinya kebakaran. “Fire Defense” akan menggunakan fitur *Augmented reality* sebagai fitur dalam gim. Judul gim “Fire Defense” diartikan dengan pertahanan dari kebakaran, sesuai dengan cerita yang diangkat dalam gim ini.

B. Rumusan Masalah

Dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan berdasarkan pada latar belakang sebagai berikut:

1. Bagaimana memproduksi gim dengan fitur *Augmented reality* melalui Gim “Fire Defense”.
2. Bagaimana mengenalkan kewaspadaan terhadap kebakaran kepada masyarakat.

C. Tujuan

Tujuan dari penciptaan karya gim 3D “Fire Defense” antara lain :

1. Menciptakan gim dengan fitur *Augmented reality*.
2. Mengenalkan sikap waspada terhadap kebakaran dengan media gim.

D. Sasaran

Target audien atau sasaran karya gim “Fire Defense” ini adalah:

1. Usia : 13 ke atas
2. Jenis kelamin : Laki-laki dan perempuan
3. Pendidikn : Sekolah menengah pertama
4. Status social : Menengah keatas

5. Gawai : *Smartphone* Android
6. Bahasa pengantar : Bahasa Inggris

E. Indikator Capaian Akhir

Terciptanya Gim yang layak dihadirkan kepada masyarakat adalah capaian akhir dari karya ini. Dengan berbagai tahapan gim development, tahapan-tahapan ini yang akan menjadi acuan dan ukuran jalannya pembuatan karya. Berikut merupakan tahapan-tahapan gim development yang akan dilalui:

1. Praproduksi

Praproduksi merupakan tahap dimana pihak pengembang melakukan pengumpulan konsep-konsep sebagai bahan karya, pencarian data-data yang juga dilakukan sehingga konsep yang telah dibuat akan lebih matang. Berikut adalah penjelasan pada tahap pasca produksi yang meliputi:

a. Game Design

Game design merupakan tahap awal yang dilakukan dalam pembuatan sebuah gim. Tahap gim design ini adalah tahap yang akan memberikan gambaran utuh mulai dari awal hingga akhir gim. Dengan merancang peraturan dan jalannya permainan dilakukan juga perancangan seperti, alur cerita, lingkungan yang mendukung gim tersebut, dan karakter yang ada berada pada gim. Gim “Fire Defense” ini bergenre *Augmented reality*(AR) *casual*. bercerita tentang perjuangan Dice si humanoid badak pemadam kebakaran yang mencegah kebakaran api yang semakin parah.

b. Riset Data

Tahap riset data dilakukan untuk memperkuat topik-topik yang diangkat ke dalam pembuatan gim. Diharapkan dengan melakukan riset data akan ditemukan data yang akurat sehingga gim akan tetap relate dengan realita yang ada. Dalam tahap ini dilakukan riset dari berbagai topic seperti, riset tentang karakter yaitu badak Kalimantan, riset kebakaran yang pernah terjadi, dan sebagainya.

c. Desain Karakter

Desain karakter dilakukan dengan membuat visual dengan berdasarkan pada riset data yang telah dilakukan. Dengan data yang didapatkan maka hasil dari desain karakter akan saling mendukung dengan cerita dan topic yang dibahas pada gim ini.

Dice merupakan karakter utama dalam gim “Fire Defense” humanoid badak yang bekerja sebagai pemadam kebakaran. Gim “Fire Defense” juga memiliki karakter pendukung yaitu monster awan yang akan mengganggu Dice dalam memadamkan api.

d. Prototyping

Tahap *prototyping* adalah tahap dimana dilakukannya percobaan menggunakan *dummy*. Tahap ini dilakukan dengan tujuan bagaimana sistem akan bekerja, apakah sudah sesuai dengan gambaran awal dengan optimal dari segi *gameplay*-nya. Dalam tahap ini pembuatan *prototype* menggunakan gim *engine* Unity.

2. Produksi

Tahap produksi merupakan tahapan dimana proses-proses utama dilakukan dalam pembuatan karya ini. Tahapan ini dilakukan setelah tahapan praproduksi telah selesai dilakukan semua. Tahapan produksi meliputi berikut ini:

a. Modelling Karakter

Modelling karakter dilakukan untuk membuat karakter yang sudah di desain dalam gambar 2D menjadi model 3D. gim “Fire Defense” memiliki 2 karakter yaitu Dice dan monster awan, kedua karakter ini dibuat memakai *software* Blender. Dalam pembuatan model 3D memiliki tahap yang tidak sebentar. Secara berurutan tahap ini adalah *modelling*, *Texturing*, dan *rigging*.

b. Modelling Environment

Dalam gim 3d pembuatan *environment* dilakukan untuk memberikan arena sesuai dengan konsep yang sudah dibuat. Hampir sama dengan tahap *modelling* karakter, *modelling environment* juga dilakukan dengan menggunakan *software* Blender namun pada tahap pembuatan *environment* 3D hanya meliputi *modelling*

dan *texturing*. Pada gim ini *environment* yang dibuat contohnya pohon, rumput, duri, batang pohon, gedung, dan sebagainya.

c. Animating

Tahap ini adalah tahap dimana artis menggerakkan model 3D yang sudah jadi dengan berbagai gerakan yang dibutuhkan sesuai konsep. *Animating* dilakukan dengan menggunakan *software* Blender. Tahap *animating* meliputi pembuatan pergerakan karakter dari awal hingga akhir, contohnya pergerakan Dice sedang berlari, pergerakan Dice sedang menembak, dan pergerakan monster awan sedang memukul ke tanah.

d. Programming

Programming dilakukan untuk memberikan mekanisme kepada gim agar komponen-komponen dalam gim dapat bergerak sesuai dengan konsep yang telah dibuat. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan *software* Unity.

e. User Interface

Dalam tahap *User Interface* pembuatannya dilakukan dengan *software* photoshop, dengan mengutamakan kenyamanan dan daya tarik visual, sehingga pemain tidak merasa terganggu dengan *User Interface* yang disediakan.

f. Scoring Musik

Tahap *scoring* musik dilakukan dengan dua metode, yaitu perekaman manual dan pembuatan lagu menggunakan komputer. Tahap ini bertujuan untuk mengisi suara apa saja yang ada dalam gim, sehingga gim akan terasa lebih hidup.

g. Cut Scene

Cut scene dalam gim ini sebagai pengenalan cerita dalam gim agar pemain mengetahui apa yang terjadi dalam gim yang sedang dimainkan.

3. Pascaproduksi

Pasca produksi adalah tahapan terakhir dari proses pembuatan gim “Fire Defense” menuju selesai. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam pascaproduksi:

a. *Assembling*

Proses *assembling* dilakukan untuk menggabungkan komponen-komponen dari gim yang sedang dikerjakan meliputi, model 3D, aset *User Interface*, musik, serta mekanisme yang sudah dibuat kedalam gim *engine* Unity menjadi satu gim yang utuh.

b. *Debug dan Deploy*

Debug and deploy merupakan dua tahap yang tak boleh dilewatkan. Dalam tahap ini pihak pengembang melakukan pengetesan terhadap gim sehingga tidak terdapat *bug* yang akan mengganggu jalannya gim. Kemudian *deploy* dilakukan dengan *exporting* dari gim *engine* Unity ke sebuah *package file* dengan format .apk untuk sistem operasi android.

c. *Mastering*

Mastering pada gim ini adalah dengan instalasi file gim dengan format .apk ke dalam ponsel pintas android dan proses burning ke dalam DVD-R beserta pengemasannya.

d. *Display dan Merch*

Display karya dan *merch* adalah tahapan terakhir sebagai bagian dalam pemasaran karya ini. *Merch*, infografis, dan poster dijadikan sebagai pelengkap display karya sehingga karya dapat diartikan sudah final dan siap didistribusikan.