

PUBLIKASI ILMIAH
TUGAS AKHIR PENCIPTAAN KARYA SENI

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



Khoirudin Akbar
NIM 1700212033

Pembimbing:

1. Dr. Samuel Gandang Gunanto, S.Kom., M.T.
2. Agnes Karina Pritha Atmani, M.T.I.

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

2021

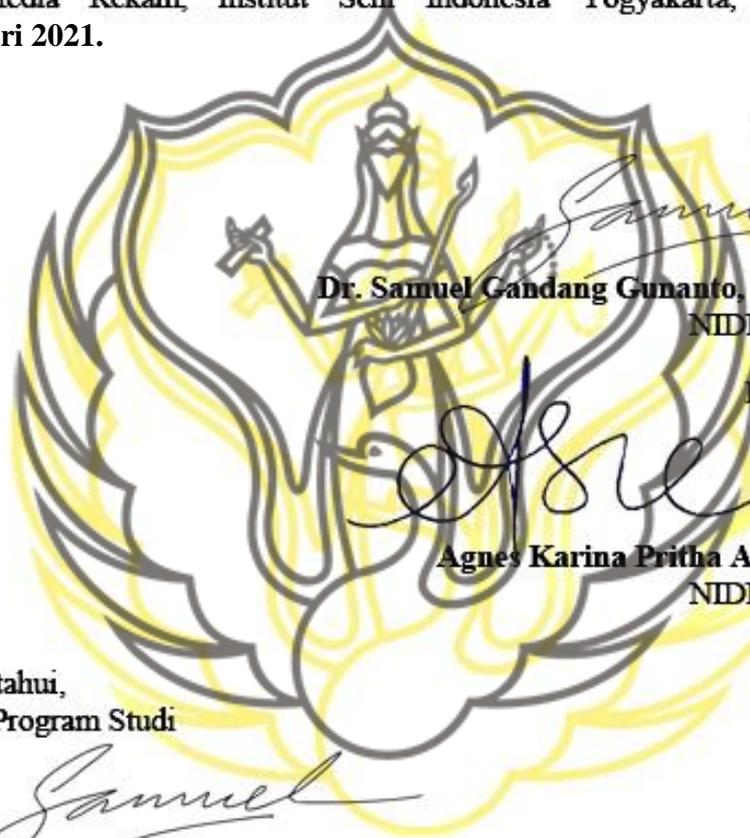
**HALAMAN PENGESAHAN
PUBLIKASI ILMIAH TUGAS AKHIR PENCIPTAAN KARYA SENI**

Judul:

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

Disusun oleh:
Khoirudin Akbar
NIM 1700212033

Publikasi Ilmiah Tugas Akhir Penciptaan Karya Seni Animasi ini telah disetujui oleh Program Studi D-3 Animasi (Kode Prodi: 90446), Jurusan Televisi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta, pada tanggal 4 Januari 2021.



Pembimbing I

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

Pembimbing II

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

Mengetahui,
Ketua Program Studi

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

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

Khoirudin Akbar
NIM 1700212033
D-3 Animasi, ISI Yogyakarta

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

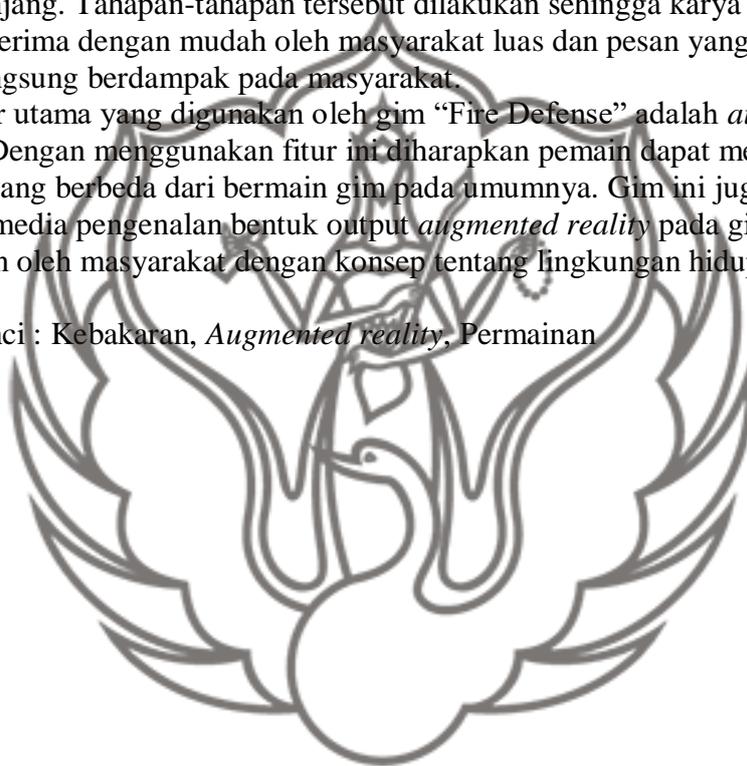
ABSTRAK

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



A. PENDAHULUAN

1. 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.

2. Rumusan Masalah

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

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

3. Tujuan

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

- a. Menciptakan gim dengan fitur *Augmented reality*.
- b. Mengenalkan sikap waspada terhadap kebakaran dengan media gim.

4. Sasaran

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

- b. Usia : 13 ke atas
- c. Jenis kelamin : Laki-laki dan perempuan
- d. Pendidikn : Sekolah menengah pertama
- e. Status social : Menengah keatas
- f. Gawai : *Smartphone* Android
- g. Bahasa pengantar : Bahasa Inggris

5. 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:

b. 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:

1) *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.

2) 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.

3) 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.

4) *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.

c. **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:

1) *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*.

2) *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.

3) *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.

4) *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.

5) *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.

6) *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.

7) *Cut Scene*

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

d. **Pascaproduksi**

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

1) *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.

2) *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.

3) *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.

4) *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.

B. Landasan Teori

Landasan teori dimaksudkan untuk mengolah data yang mendukung dengan karya. Pelaksanaan riset data dilakukan dengan mencari informasi tentang isu-isu yang terkait dengan gim "Fire Defense". Riset yang dilakukan berfokus pada beberapa hal yang terkait dengan gim ini.

1. Desain Gim

Teknologi yang terus berkembang mendukung *developer* gim dalam perkembangan fitur yang dipakai pada gimnya. Berbagai jenis inovasi telah diciptakan oleh *developer* kepada pemainnya seperti Motion Sensors, Virtual Reality, Cloud-Base gaming, Blockchain in gaming, dan *Augmented reality*. *Augmented reality* adalah Sebuah sistem yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia yang dihasilkan oleh komputer. *Augmented reality* program dan gim menampilkan 3D grafik secara *real-time* melalui tampilan kamera.

Indonesia sebagai negara dengan total penduduk sebanyak kurang lebih 200 juta jiwa, masih sedikit yang mengerti tentang apa itu *Augmented reality*. Survei yang dilakukan oleh DailySocial pada tahun 2017 menunjukkan, bahwa 57.35% masyarakat Indonesia tidak mengerti apa itu *Augmented reality*. Survey ini adalah salah satu indikator bahwa masyarakat Indonesia masih belum mengerti tentang teknologi ini.

Pemain gim meliputi semua umur dengan berbagai ketertarikannya masing-masing. *Developer* juga ikut andil dalam memberikan dampak dari gim yang dibuat, dari semua dampak positif dan negatif dalam bermain gim, gim memiliki berbagai manfaat yang dapat dirasakan oleh pemainnya. Menurut Menurut Isabela Granic (2014:71) “In summary, although playing games is often considered a frivolous pastime, gaming *environments* may actually cultivate a persistent, optimistic motivational style.” Menurut Chang, Morreale, dan Medicherla (2010:14), “several researchers have suggested that learners can strengthen their motivation for learning and enhance their educational realism-based practices with virtual and augmented reality.”

Dengan tujuan untuk mengenalkan tentang apa itu *Augmented reality* dan mengenalkan sikap waspada terhadap kebakaran, diciptakan sebuah gim “Fire Defense” dengan genre *casual* dan menggunakan fitur *Augmented reality*. Fire Defense adalah gim yang mengambil isu tentang kebakaran, pemain akan memainkan Dice sebagai karakter utama dan mencegah api membesar, sehingga kebakaran hutan dapat dikendalikan.

2. Kebakaran api

Kebakaran api dapat terjadi dari berbagai faktor, faktor utama adalah faktor alami dan faktor ulah manusia yang tidak terkontrol. Faktor alami meliputi tersambar petir, aktivitas vulkanis, dan *ground fire*. *Faktor ulah manusia dapat dicontohkan dengan perambahan hutan, illegal logging, membuang puntung rokok sembarangan.*

Kebakaran juga menjadi momok bagi warga dan satwa yang tinggal di sekitar lokasi kebakaran. Dampak kebakaran yang dapat terjadi adalah hilangnya tempat tinggal bagi penduduk sekitar dan satwa-satwa, hilangnya sejumlah spesies, membakar aneka flora, dan mengganggu kelangsungan hidup sejumlah binatang.

Menjadi salah satu negara dari 10 negara dengan hutan yang berukuran besar, Indonesia masih sering mengalami kebakaran hutan. Badan Nasional Penanggulangan Bencana pada tahun 2019 melalui laman detik.com mengungkapkan bahwa seluas 857 hektar lebih lahan terbakar dalam kebakaran hutan dan lahan (Karhutla) sepanjang 2019. Lahan tersebut tersebar di enam provinsi berbeda. Mahmud Zulfikar melalui laman nationalgeographic.grid.id mengungkapkan bahwa kejadian kebakaran hutan dan lahan di seluruh Indonesia mencapai 1.130 kasus selama satu dekade terakhir. Artinya, lebih dari 100 kasus kebakaran tiap tahunnya.

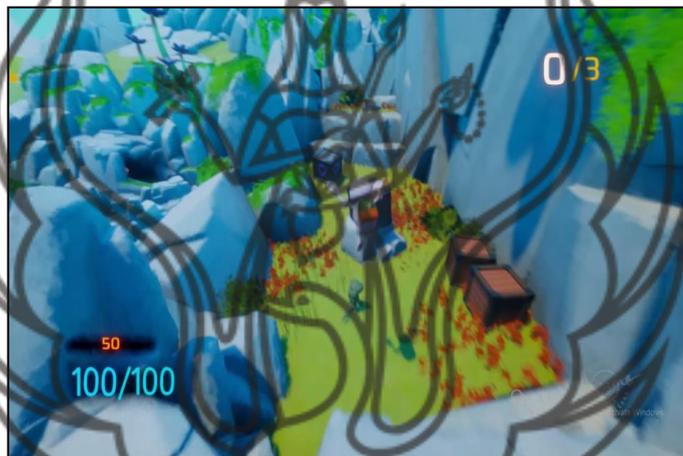
3. Tinjauan Karya

Pembuatan karya ini tidak luput dalam menggunakan gim lain sebagai acuan atau referensi sehingga gim yang akan dibuat memiliki pandangan hasil atau terciptanya gambaran awal. Menggunakan beberapa gim lain sebagai referensi untuk aspek-aspek yang terkandung di dalamnya. *Gameplay*, visual, dan teknis merupakan point utama dalam gim ini yang menggunakan referensi dari gim yang berbeda, berikut adalah gim-gim yang dijadikan sebagai referensi gim “Fire Defense”:

a. Tiny Bone's Adventure

Dari segi *gameplay*, gim “Fire Defense” menjadikan Tiny Bone's Adventure sebagai referensinya. “Tiny Bone's Adventure” adalah sebuah *level* gim dengan bergenre Adventure Fantasy yang dibuat oleh otkrgm_4 melalui Dreams pada konsol Playstation 4. Gim “Tiny Bone's Adventure” bercerita tentang sebuah humanoid tengkorak yang menjelajahi suatu pulau yang dikelilingi oleh bebatuan.

Referensi *gameplay* yang dimaksud di sini adalah dari segi kontrol karakter dalam gim. Karakter dapat bergerak bebas sesuai keinginan pemain untuk menjelajahi dunianya. Pemain dapat melakukan beberapa aksi seperti berlari dan melompat.



Tiny Bone's Adventure

b. ARcade PLANE

Gim “ARcade PLANE” adalah gim yang dibuat oleh *developer* Digital Melody Games. Perilisan gim ini dilakukan untuk perangkat IOS dengan genre sesuai namanya yaitu *Augmented reality*(AR) *arcade*. Gim ini dirilis pada tanggal 16 November 2017. ARcade adalah gim yang bercerita tentang pesawat yang mengudara pada sebuah kota, layaknya pesawat sungguhan ARcade memaksa pemain untuk bermain dengan memperhatikan bahan bakar pesawat.



ARcade PLANE

“Fire Defense” menjadikan gim ini sebagai referensi pada bagian penataan layout *User Interface* yang sederhana dan ramah terhadap penggunanya. ARcade PLANE juga dijadikan referensi pada bagian teknik *Augmented reality* sebagai fitur utama pada gim ini. Seperti cara mendeteksi objek datar yang akan dilakukan *scan* oleh kamera sehingga gim dapat muncul dan kemudian dimainkan oleh para pemain.

c. Ready Set Heroes

Ready Set Heroes dengan genre *action*, *adventure*, dan *party* yang dikembangkan oleh Robot Entertainment. Gim ini telah direlease pada tahun 2019 bulan oktober oleh *publisher* Sony Interactive Entertainment LLC melalui platform Epic Games. Gim ini adalah gim *fast paced dungeon crawler*. Daya tarik dimana *dungeon* pada gim ini telah diatur dengan acak sehingga pemain tidak akan cepat bosan memainkan gim ini. Pemain juga diberikan fitur kostumisasi pada semua karakter yang dapat dimainkan.



Ready Set Heroes

Gim ini adalah referensi untuk gim “Fire Defense” dalam hal *environment* dan *level design*. Memiliki kesamaan pada *environment* yaitu hutan adalah salah satu alasan mengapa *developer* memilih gim ini untuk dijadikan referensi. Penggunaan texture yang pas dan terkesan bagus pada model 3D gim “Ready Set Heroes” juga menjadi alasan tersendiri untuk menjadikan sebagai referensi gim.

C. Desain Gim

Tahap perancangan desain gim adalah tahap perancangan paling awal. Pada tahap ini pengembang termasuk dalam tahap pra-produksi. dengan dilakukan perancangan cerita yang diangkat, bagaimana gim akan berjalan, apa target alat yang digunakan, dan bagaimana aturan permainan.

Berikut penjelasan pada tahap perancangan desain gim:

1. Riset dan data

Banyaknya kebakaran yang terjadi menjadi landasan dari gim ini. Bercerita tentang Badak Kalimantan yang bekerja sebagai pemadam kebakaran bertujuan untuk mencegah terjadinya kebakaran yang besar. Dengan mengembangkan teknologi yang cukup populer yaitu *Augmented reality*, namun kepopulerannya masih dalam presentase yang kecil di Indonesia, dari dua hal tersebut terciptalah desain gim ini.

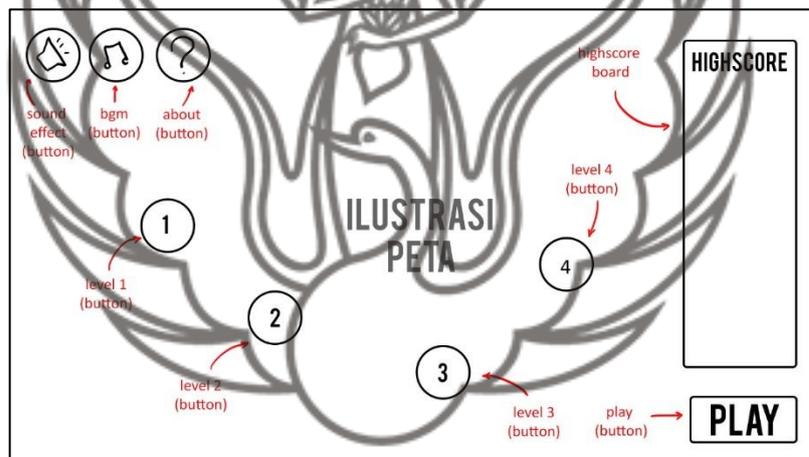
2. *Augmented reality*

Pembuatan fitur *Augmented reality* dalam gim ini melalui Unity yang kemudian diberikan sebuah *plug in* dengan nama Vuforia. Gim ini menggunakan *plug in* dengan versi vuforia 9.3.3

3. Deskripsi Permainan

- Nama : Fire Defense
- Genre : *Augmented reality(AR) casual*
- Platform : *smartphone Android (ARcore installed)*
- Format file : .apk
- Gameplay* : Pemain diharuskan mematikan api serta mengambil koin yang terdapat pada masing-masing *level* dengan tetap menjaga nyawa jangan sampai habis.

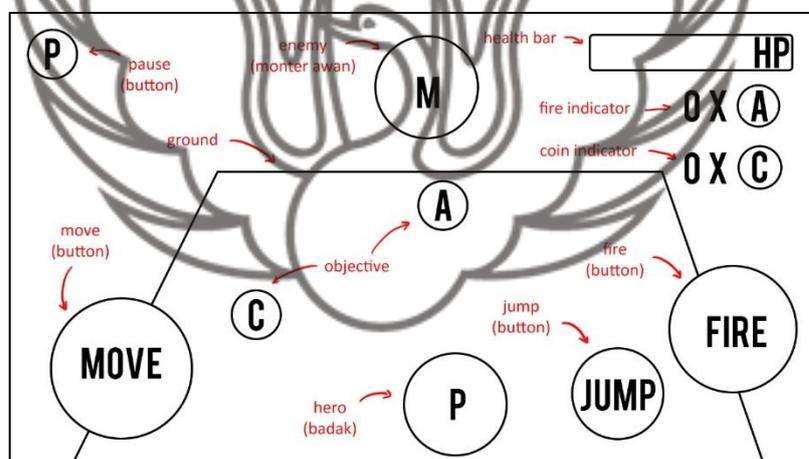
4. Mock Up Permainan



Konsep desain *main menu*

- Ilustrasi peta dunia pada “Fire Defense” sebagai *background* pada menu utama.
- Terdapat delapan tombol, yaitu *play*, *sfx*, musik, *about*, *level 1*, *level 2*, *level 3*, dan *level 4*.
- Tombol *play* berfungsi untuk memulai permainan, dengan diawali sebuah komik pada setiap *level*nya.

- d. Tombol *sfx* berfungsi untuk mengatur *on/off* suara-suara dengan kategori *sfx*.
- e. Tombol musik untuk mengatur *on/off* musik dari gim.
- f. Tombol *about* berisi *credit title* dan *how to play*.
- g. Tombol *level 1* adalah berfungsi untuk memilih *level 1* sehingga pemain akan memainkan *level 1* setelah menekan tombol *play*.
- h. Tombol *level 2* adalah berfungsi untuk memilih *level 2* sehingga pemain akan memainkan *level 2* setelah menekan tombol *play*.
- i. Tombol *level 3* adalah berfungsi untuk memilih *level 3* sehingga pemain akan memainkan *level 3* setelah menekan tombol *play*.
- j. Tombol *level 4* adalah berfungsi untuk memilih *level 4* sehingga pemain akan memainkan *level 4* setelah menekan tombol *play*.
- k. Tombol *level 2*, *level 3*, dan *level 4* hanya akan muncul setelah pemain sudah menyelesaikan permainan pada *level* sebelumnya.
- l. *Highscore board* menunjukkan skor tertinggi pada setiap *level*nya.



Konsep *gameplay*

- a. Hero dapat digerakkan menggunakan tombol *move* yang berada di kiri bawah layar.
- b. Hero dapat melompat dengan menekan tombol lompat yang terdapat di kanan bawah layar.

- c. Pemain dapat menembakkan air dengan menekan tombol fire yang terdapat pada kanan bawah layar.
- d. Setiap *level* memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda.
- e. Terdapat musuh yang akan mengganggu pemain dalam menyelesaikan objektif.
- f. Kondisi menang jika pemain sudah memadamkan semua api dan mengambil semua koin yang terdapat pada *level* tersebut.
- g. Kondisi kalah jika nyawa pemain habis sebelum menyelesaikan objektif.

5. Desain *level*

Menurut Morgan Kauffman (2010:12), gim *casual* memiliki empat elemen yaitu, peraturan dan tujuan harus jelas. pemain harus cepat mencapai kemahiran. Gim *casual* beradaptasi dengan jadwal dan kehidupan pemain. Konsep dari gim tersebut mengambil dari konten dan tema yang terkenal oleh pemain.

Koin pada gim “Fire Defense” menggambarkan binatang yang sedang dalam bahaya. Sehingga pemain harus menyelamatkan mereka. Alasan dibuat bentuk koin adalah dengan mempertimbangkan keluaran dari gim ini yang berbentuk aplikasi smartphone. Apabila asset tersebut menggunakan poly count yang kecil tidak akan memperberat jalannya permainan.

Terdapat tiga jenis api dalam gim ini yaitu, kuning, oren, dan merah. Ketiga api ini memiliki karakter yang berbeda. Pada bagian nyawa atau *damage* yang harus diterima berbeda-beda. Kuning harus menerima tiga *damage* dari hero, oren lima *damage* dan merah 10 *damage*

6. Prototyping

Prototyping dilakukan menggunakan aplikasi Unity. Tujuan dilakukannya tahap prototyping adalah untuk menguji mekanisme-mekanisme yang akan dipakai pada gim yang sedang dikembangkan. Tahap ini menggunakan model 3D dengan bentuk yang simpel yang disebut dengan *dummy*, sehingga tidak mengganggu performa dalam pengujian mekanisme.

7. Desain Karakter

“Fire Defense” memiliki satu karakter hero yang dapat dikendalikan oleh pemain dan satu jenis karakter musuh yang akan mengganggu pemain. Berikut adalah penjelasan mengenai desain karakter yang terdapat pada gim “Fire Defense”:

a. Dice

Dice adalah karakter hero yang dapat dimainkan oleh pemain untuk menyelesaikan tantangan dari gim “Fire Defense”. Nama Dice diambil dari nama latin badak Kalimantan yaitu *Dicerorhinus sumatrensis*. Badak Kalimantan masih termasuk dalam jenis badak sumatera. Indra (2019) mengatakan, badak Kalimantan adalah *Dicerorhinus sumatrensis harrissoni*, masih sejenis badak sumatera. Tapi penyebutannya badak Kalimantan, spesiesnya sama karena DNA-nya serupa. Dice adalah seekor badak muda mempunyai kulit berwarna cokelat tua, dua tanduk pada mukanya, ukuran tubuh yang kecil, dan tiga jari pada setiap tangannya.

Konsep awal Dice adalah seekor badak Kalimantan yang bekerja sebagai pemadam kebakaran. Dalam visualnya, Dice mengenakan baju pemadam kebakaran berwarna oranye. Dia membawa tas yang berisi air yang dapat ditembakkan dengan pistol airnya. Dice memiliki sifat yang pantang menyerah dan penuh semangat menghadapi setiap rintangan yang ada.

Pemilihan hewan badak sebagai karakter utama karena badak salah satu hewan yang terancam punah dan ekosistem badak terancam oleh adanya kebakaran yang sering terjadi di hutan Indonesia. Pemilihan kedua elemen ini diharapkan dapat menjadikan gim “Fire Defense” semakin *relate* dengan isu yang sedang terjadi.

b. Monster Awan

Gim “Fire Defense” memiliki satu jenis monster yaitu, monster Awan. Monster awan adalah salah satu penyebab terjadinya kebakaran di dunia “Fire Defense”. Pemilihan karakter monster awan adakah karena petir adalah salah satu

penyebab kebakaran. Karakter ini terinspirasi dari salah satu penyebab kebakaran tersebut.

Ide tersebut divisualisasikan sebagai monster awan yang memiliki badan terbuat dari awan hitam dengan tangan yang mengambang dibagian kanan dan kiri tubuhnya. Matanya menyalakan petir kecil berwarna biru. Monster awan sering menyebabkan kebakaran di dunia “Fire Defense”. Wataknya nakal dan tidak mau kalah.

8. Environment

Latar tempat yang digunakan adalah hutan dan kota yang berada di dunia “Fire Defense”. Latar pada *level* 1, 2, dan 3 menggunakan latar hutan tropis dengan pohon yang lebat. Latar pada *level* 4 adalah kota yang banyak dengan gedung gedung dan beberapa atribut seperti mobil dan lampu lalu lintas.

9. Sound

Sound yang digunakan oleh gim “Fire Defense” terdapat dua macam yaitu yang pertama adalah music latar Musik latar gim ini diproduksi oleh BK-Production yang didistribusikan melalui laman audiojunge.net. *sound* yang kedua adalah sound effect, contohnya suara karakter berjalan, suara api, suara musuh, dan sebagainya. Sound effect ini didapatkan dengan melakukan perekaman secara mandiri menggunakan media-media yang terdapat di alam.

10. Software

Berikut adalah *software-software* yang digunakan dalam pembuatan gim ini:

- a. Unity Engine 2019.3.13f1
- b. Blender 2.90.1.0
- c. Adobe Photoshop CC 2019
- d. Wavepad Audio Editor

11. Komik

Gim “Fire Defense” menggunakan komik sebagai penyampaian cerita pada setiap *level* yang ada. Terdapat empat buah komik yang menceritakan dari

masing-masing *level*. Pembuatan komik bertujuan untuk memberi tahu pemain apa penyebab dari kebakaran yang sedang terjadi pada *level* yang sedang dimainkan.

D. PEMBAHASAN

“Fire Defense” mengangkat topik kebakaran api dengan memberikan fitur *augmented reality*. Konsep awal dari pembuatan gim ini mendapat berbagai saran. Pembuatan gim dilakukan dengan mengembangkan aspek-aspek semaksimal mungkin. Rancangan awal gim ini tidak langsung dibuat menjadi karya, namun pembuatan dengan mempertimbangkan konsep awal dan saran-saran yang didapatkan. Karena saran-saran dirasa akan membangun dan membantu dalam pembuatan gim ini menjadi sebuah karya yang *final*.

“Fire Defense” menawarkan cerita tentang kebakaran yang terjadi. Disampaikan juga cerita pembuka apa penyebab kebakaran itu. Pembuatan *environment* didasari oleh data riset yang telah dilakukan. Dengan konsep yang dibuat sehingga target pasar dapat menyelesaikan setiap tantangannya. Diharapkan pesan yang terkandung dalam gim juga dapat diterima dengan baik oleh target meskipun gim diberi bumbu-bumbu tantangan tersendiri.

Karakter “Fire Defense” dibuat dengan latar belakang seekor badak Kalimantan yang dimodifikasi menjadi seorang humanoid. Riset data tetap dilakukan dalam pembuatan karakter ini sehingga hasil akhir tetap memiliki karakteristik seekor badak. Karakter hero ini diberi cerita sebagai pemadam kebakaran. Lengkap dengan perlengkapan pemadam api. Pembuatan karakter sebagai asset adalah berbentuk 3D model sehingga dapat dengan mudah diaplikasikan kedalam gim “Fire Defense”.

Penggunaan karakter hero badak Kalimantan yang dimodifikasi agar pemain dengan mudah mengenal tentang karakter ini. Sehingga pemain akan lebih tertarik mempelajari latar belakang karakter. Dice karakter badak dalam gim “Fire Defense” diharapkan pemain akan merasa lebih peduli dengan satwa yang sedang terancam keberadaannya.

Pembuatan gim “Fire Defense” melalui banyak proses yang sudah dilaksanakan, mulai dengan pembuatan konsep, *modelling asset* karakter, *modelling asset environment*, *texturing* 3D model, *rigging* 3D model karakter, pembuatan *User Interface*, dan *prototyping*. Dalam pembuatan gimnya *developer* menggunakan *software* Unity dengan menambahkan *plug in* Vuforia, sehingga fitur *augmented reality* dapat tercipta. Mekanisme program dibuat menggunakan *software* Visual Studio 2017 dengan menggunakan bahasa C#(C-Sharp).

E. PENUTUP

Pembuatan gim “Fire Defense” masih jauh dari kata sempurna, tetapi dilakukan dengan semaksimal mungkin. Berbagai kendala dialami dari berbagai proses yang dilakukan. Berbagai problem tersebut seperti:

1. Kurang sesuainya pembuatan desain dengan topic atau isu yang diangkat.
2. Banyak terdapat bug dalam pembuatan gim.
3. Melakukan uji coba yang kurang efektif karena hardware yang tidak mendukung.
4. Kurangnya komunikasi antara *programmer* dengan *game designer*.

Dari berbagai masalah yang dialami, pembuatan gim “Fire Defense” berhasil diselesaikan sesuai dengan target yang sudah ditetapkan.

1. Kesimpulan

Didapatkan kesimpulan dari seluruh proses pembuatan karya tugas akhir gim “Fire Defense” berdasarkan pada penulisan laporan sebagai berikut:

- a. Pengaplikasian *augmented reality* dalam penciptaan gim “Fire Defense” telah selesai dengan *augmented reality* sebagai fitur utamanya.
- b. Gim “Fire Defense” telah berhasil diuji coba menggunakan perangkat *smartphone* dengan lancar menggunakan ukuran resolusi 1080x2400p dan 1080 x 2340 p.

- c. Penciptaan modifikasi karakter dalam gim “Fire Defense” telah terealisasi dengan pembuatan asset 3D humanoid Badak Kalimantan beratribut pemadam kebakaran.
- d. Penciptaan gim “Fire Defense” telah selesai dengan empat buah *level*.
- e. Pengenalan sikap waspada kebakaran telah berhasil dengan dibuatnya gim “Fire Defense” melalui bagian *story* yang menyebutkan penyebab terjadinya kebakaran.

2. Saran

Seluruh proses penciptaan gim “Fire Defense” telah dilalui, berikut beberapa saran yang dirasa dapat membangun dalam pembuatan karya lainnya:

- a. Selalu melakukan riset dan memberikan waktu yang cukup untuk melakukan riset sebelum memulai sesuatu, sehingga apa yang akan dikerjakan menjadi keyakinan penuh tidak mengalami banyak revisi.
- b. Perhatikan ukuran *tris* pada pembuatan asset pada gim 3D, sehingga asset yang digunakan tidak akan mengganggu *developer* dalam proses produksi dan perangkat pemain dalam memainkan gim.
- c. Ada kalanya kita bertanya pada teman karena ketidak tahuan dapat teratasi bila bertanya pada teman.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

Billinghamst, Mark, (2002), *Augmented reality in Education*, New Horizon for learning,

Chang, George, Patricia Morreale, & Padmavathi Medicherla. (2010), *Applications of augmented reality systems in education. In D. Gibson & B. Dodge (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010*, Association for the Advancement of Computing in Education. Waynesville.

Granic, Isabela, Adam Lobel, & Rutger Engels C. M. E. (2014), *The Benefits Of Playing Video Games*, American Psychologist: Washington.

Kauffman, Morgan. (2010), *Casual Game Design*, Elsevier: Burlington.

Laman

Agus Wibowo. (2019, Oktober 22). BNPB: Karhutla 2019 Bakar Lahan 857 Ribu Ha, Terparah dalam 3 Tahun. Diakses pada 17 desember 2019 dari <https://news.detik.com/berita/d-4755492/bnpb-karhutla-2019-bakar-lahan-857-ribu-ha-terparah-dalam-3-tahun>

Indra. (2019, Desember 07). Menolak Punah Badak Sumatera, Kalimantan Timur Deklarasi Aksi Penyelamatan [Bagian 3] diakses pada 9 November 2020 dari <https://www.mongabay.co.id/2019/12/07/menolak-punah-badak-sumatera-kalimantan-timur-deklarasi-aksi-penyelamatan-bagian-3>

Lukman Azis. (2017, November 17). Prediksi Google untuk Augmented reality di Tahun 2018. Diakses pada 17 desember 2019 dari <https://dailysocial.id/post/prediksi-google-untuk-augmented-reality-di-tahun-2018>

Mahfud MD. (2020, Februari 06). Karhutla sepanjang 2019 lebih dahsyat ketimbang 2018. Diakses pada 07 Februari 2020 dari

<https://nasional.kontan.co.id/news/karhutla-sepanjang-2019-lebih-dahsyat-ketimbang-2018>

Gambar

[ArtStation - Elyse Bromser-Kloeden](#)

[Augmented-Reality.jpg \(696×696\) \(opptrends.com\)](#)

<https://www.pikiran-rakyat.com/nasional/pr-01335707/indonesia-akan-kirim-pasukan-tni-bantu-padamkan-kebakaran-hutan-australia-dpr-masa-44-orang-saja>

<https://www.youtube.com/watch?v=1QVZsPPRf8g>

<https://www.youtube.com/watch?v=vhtJ-yMUyM0>

