PEMBUATAN *GAME ASSET* GHOST WAR: NUSANTARA

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Program Studi

S1 Desain Komunikasi Visual

Oleh:

MUHAMMAD BAGAS AJITAMA NUGROHO

19420100018

FAKULTAS DESAIN DAN INDUSTRI KREATIF
UNIVERSITAS DINAMIKA
2022

PEMBUATAN *GAME ASSET* GHOST WAR: NUSANTARA

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan Mata Kuliah Kerja Praktik

UNIVERSITAS
Dinamika

Disusun Oleh:

Nama : MUHAMMAD BAGAS AJITAMA NUGROHO

NIM : 19420100018

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Desain Komunikasi Visual

FAKULTAS DESAIN DAN INDUSTRI KREATIF
UNIVERSITAS DINAMIKA
2022

LEMBAR MOTTO

UNIVERSITAS
Dinamika

"A journey of a thousand miles begins with a single step."

LEMBAR PERSEMBAHAN

UNIVERSITAS
Dinamika

Laporan kerja praktek ini saya persembahkan untuk seluruh orang-orang terdekat saya yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dari awal hingga selesai.

☺Terima Kasih ☺

LEMBAR PENGESAHAN

PEMBUATAN *GAME ASSET* GHOST WAR: NUSANTARA

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Muhammad Bagas Ajitama Nugroho

NIM: 19420100018

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui oleh

Surabaya, 22 Juli 2022

Disetujui :

Dosen Pembimbing	**Penyelia**
Digitally signed by Evi Farsiah Utami Date: 2022.08.09 16:37:05 +07'00'	Media Kreasi Abadi
Evi Farsiah Utami, S.Ds., MA.	**Tiar Hermawan**
NIDN. 0717029106	**Game Developer**

Mengetahui,

Ketua Program Studi

S1 Desain Komunikasi Visual

Digitally signed by Dhika Yuan Yurisma, M.Ds Date: 2022.08.10 08:14:28 +07'00'

Dhika Yuan Yurisma,M.Ds., MA

NIDN. 0720028701

UNIVERSITAS Dinamika

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA

PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa **Universitas Dinamika**, Saya :

Nama	: **Muhammad Bagas Ajitama Nugroho**
NIM	: **19420100018**
Program Studi	: **S1 Desain Komunikasi Visual**
Fakultas	: **Desain dan Industri Kreatif**
Jenis Karya	: **Laporan Kerja Praktik**
Judul Karya	: **PEMBUATAN *GAME ASSET* GHOST WAR: NUSANTARA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada **Universitas Dinamika** Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (***Non-Exclusive Royalty Free Right***) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (***database***) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Surabaya, 10 Juni 2022

Muhammad Bagas Ajitama Nugroho
NIM : 19420100018

ABSTRAK

Game merupakan media hiburan yang memiliki tujuan awal sebagai sekedar pelepas penat ditengah kesibukan, namun saat ini Game juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran hingga media untuk bercerita. Game saat ini sangat popular dikalangan milenial dan generasi Z, di era modern saat ini Game banyak ditemui di gadget - gadget kekinian masyarakat, seperti di PC ataupun di Smartphone.

Untuk menciptakan suatu game yg baik maka wajib memiliki daya tarik di mata masyarakat dan memiliki keseruan didalamnya sehingga para pemain game tidak cepat merasa bosan dengan game yang dimainkan, namun untuk mendapatkan nilai tambah sebuah game juga setidaknya harus memiliki manfaat di dalamnya seperti menambah pengetahuan atau dalam hal mengasah otak. Salah satu dari begitu banyaknya jenis game ada yang disebut *Game Tower Defense*. Pemilihan strategi dan posisi bertahan menjadi hal yang penting dalam genre ini yang mana ini dapat menimbulkan keseruan tersendiri dalam memainkannya.

Penulis memilih PT. Media Kreasi Abadi sebagai tempat magang karena penulis ingin mengetahui sistem dan cara bekerja industri video game lokal yang ada di Indonesia. Namun, cara pengerjaan yang digunakan di standar dunia kerja untuk perancangan aset 3D berbeda dengan yang dipelajari selama masa perkuliahan sehingga penulis harus mempelajari terlebih dahulu program yang bersangkutan sebelum dapat benar-benar memulai kerja magang.

Kata Kunci : Game, Mobile, Aset, Animasi.

UNIVERSITAS Dinamika

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah S.W.T. yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga Laporan Kerja Praktik yang berjudul **"PEMBUATAN *GAME ASSET* GHOST WAR: NUSANTARA"** dapat terselesaikan dengan lancar tanpa suatu halangan apapun.

Laporan Kerja Praktik ini disusun dalam rangka untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan mata kuliah Kerja Praktik Program Studi S1 Desain Komunikasi Visual di Universitas Dinamika.

Suksesnya penyusunan laporan ini berkat adanya bantuan serta dukungan dari beberapa pihak yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, disampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd**. selaku Rektor Universitas Dinamika;
2. **Bapak Dhika Yuan Yurisma, M.Ds., ACA** selaku Ketua Program Studi S1 Desain Komunikasi Visual;
3. **Ibu Evi Farsiah Utami, S.Ds., MA.** selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing serta memberikan arahan dan dukungan dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik dari awal hingga selesai;
4. **Bapak Istia Budi** selaku CEO PT. Media Kreasi Abadi yang telah memberikan tempat belajar Magang Bersertifikat di Perusahaan.
5. **Bapak Tiar Hermawan** selaku Mentor Pembimbing Kelompok Q (Gundala) Program Magang Bersertifikat di PT, Media Kreasi Abadi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses kegiatan maupun pelaporan.

Surabaya, 10 Juni 2022

Penulis

UNIVERSITAS Dinamika

DAFTAR ISI

LEMBAR MOTTO 3
LEMBAR PERSEMBAHAN 4
LEMBAR PENGESAHAN 5
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA 6
ABSTRAK 7
KATA PENGANTAR 8
DAFTAR ISI 9
DAFTAR GAMBAR 11
BAB I PENDAHULUAN 12
1.1 Latar Belakang Masalah 12
1.2 Rumusan Masalah 13
1.3 Batasan Masalah 13
1.4 Tujuan 14
1.5 Manfaat 14
1.5.1 Bagi Mahasiswa 14
1.5.2 Bagi Instansi/Perusahaan 15
1.5.3 Bagi Akademik 15
1.6 Pelaksanaan 16
1.7 Sistematika Penulisan 16
BAB II GAMBARAN UMUM INSTANSI 18
2.1 Profil Perusahaan 18
2.2 Visi dan Misi 19
2.3 Logo Perusahaan 20
2.4 Lokasi PT. Media Kreasi Abadi 20
2.5 Struktur Organisasi 22
BAB III LANDASAN TEORI 23
3.1 *Game Tower Defense* 23
3.2 Sejarah *Game* 24
3.3 *Low Poly Art Style* 24
3.4 Desain Karakter 25
3.5 *12 Principle Of Animation* 27
BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN 32
4.1 Penjelasan Pekerjaan 32
4.2 Konsep dan Ide Pekerjaan 32

UNIVERSITAS Dinamika

4.3 Brief 32
4.4 Software dan Aplikasi yang digunakan 33
4.4.1 Adobe Ilustrator 33
4.4.2 Adobe Premiere 33
4.4.3 Blender 33
4.5 Proses *Brainstorming* dan Pembuatan *Timeline* 33
4.6 Proses Pembuatan *Asset Map Level* 35
4.7 Proses *Rigging and Animation* Pada Karakter 39
4.8 Proses Pembuatan UI *Game* 41
4.9 Proses Pembuatan Poster dan *Teaser Video Game* 42
BAB V PENUTUP 44
5.1 Kesimpulan 44
5.2 Saran 44
DAFTAR PUSTAKA 45
Lampiran 46
Lampiran 1. Pengumuman Penerimaan Peserta Magang MBKM PT. Media Kreasi Abadi ... 46
Lampiran 2. Log Harian Acuan Kerja Selama 1 Bulan 47
Lampiran 3. Form KP -5 (Acuan Kerja) 48
Lampiran 4. Form KP -5 (Garis Besar Rencana Kerja Mingguan) 49
Lampiran 5. Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 50
Lampiran 6. Biodata Penulis 51
Lampiran 7. Nilai Kerja Praktik Perusahaan 52

UNIVERSITAS Dinamika

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kantor PT. Media Kreasi Abadi 18
Gambar 2.2 Logo PT. Media Kreasi Abadi 20
Gambar 2.3 Tampak depan kantor PT. Media Kreasi Abadi 21
Gambar 2.4 Lokasi PT. Media Kreasi Abadi 21
Gambar 2.5 Struktur Organisasi pada PT. Media Kreasi Abadi 22
Gambar 3.1 Contoh *Game Tower Defense* 23
Gambar 3.2 Perbedaan *High Poly* dan *Low Poly* 25
Gambar 3.3 Contoh desain karakter 26
Gambar 3.4 Pergerakan *Pose-to-pose* 28
Gambar 4.1 *Brainstorming* ide *game* 34
Gambar 4.2 *Timeline* pengerjaan *game* 35
Gambar 4.3 Desain *level map* pulau Kalimantan 35
Gambar 4.4 Progress pengerjaan *map level* pulau Kalimantan. 36
Gambar 4.5 Hasil pengerjaan *map level* pulau Kalimantan 37
Gambar 4.6 *Progress* pengerjaan *map level* pulau Jawa 37
Gambar 4.7 *Progress* pengerjaan *map level* pulau Sumatra 38
Gambar 4.8 *Progress* pengerjaan *map level* pulau Papua 38
Gambar 4.9 Animasi *attack* karakter protagonis. 39
Gambar 4.10 *Animasi attack karakter antagonis.* 40
Gambar 4.11 Percobaan pose karakter 40
Gambar 4.12 Perancangan UI *map selector* 41
Gambar 4.13 Perancangan UI *almanac* 41
Gambar 4.13 *Progress* pengerjaan poster 42
Gambar 4.14 Tampak aplikasi *game* pada *Play Store* 42
Gambar 4.16 *Progress* pengerjaan *teaser video* 43

UNIVERSITAS Dinamika

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi sekarang, diperlukan tenaga-tenaga kerja terampil pada suatu bidang tertentu yang membutuhkan keahlian profesional terutama pada bidang industri. Adanya kepentingan akan kemajuan industri, kepentingan mahasiswa untuk mengkaji dan memahami realitas, maka diperlukan suatu kegiatan yang menitikberatkan pada keterlibatan mahasiswa dengan dunia industri secara langsung. Sehingga dapat tercipta keterpaduan antara perkembangan dunia industri dan perkuliahan di kampus.

Perkembangan di dunia kreatif sekarang makin maju di era digital yang serba kekinian, baik dalam bidang pendidikan, hiburan, hingga ke pemasaran. Salah satu bidang kreatif yang sekarang banyak berkembang adalah dalam perindustrian *game* untuk *gadget* seperti di *handphone* maupun *PC*.

Pada masa lampau, *game* selalu dipandang sebagai suatu hal yang buruk dimata masyarakat. Menurut pandangan masyarakat awam, *game* seringkali membuat orang lain lalai akan pekerjaan dan kewajibannya, terutama bagi anak-anak. Namun, saat ini *game* sudah banyak dimanfaatkan di berbagai media. Industri *game* saat ini banyak menghadirkan beragam jenis *genre* dan tujuan dalam pembuatannya, ada yang sekedar untuk tujuan hiburan, ada yang dibuat dengan tujuan dalam bidang Pendidikan ataupun memberikan informasi, ada juga yang bertujuan untuk mengasah otak dan melatih suatu kemampuan. Di masa kini pun banyak sekali bermunculan lomba-lomba maupun kompetisi yang memiliki sangkut paut perihal *game,* baik dalam bermain maupun dalam membuatnya.

Pada kegiatan magang ini, penulis membuat game bergenre *tower defense* dengan tujuan untuk mengedukasi masyarakat. Konten yang ditampilkan pada *game* ini antara lain pahlawan-pahlawan Indonesia, makhluk mitologi sebagai karakter, dan *icon* terkenal di berbagai daerah sebagai latar pada game.

Selama Program Magang Kampus Merdeka atau disebut Praktik Industri ini, penulis berkesempatan untuk mewujudkannya di PT. MEDIA KREASI ABADI (MKA) yang merupakan agensi kreatif yang bergerak dalam bidang dunia kreatif atau desain. Agensi ini membantu bisnis mengembangkan minat jual di bidang kreatif atau desain di Balikpapan dengan cara menghasilkan ide-ide kreatif yang dikeluarkan untuk menarik para audiens.

Penulis bergabung dengan PT. MEDIA KREASI ABADI (MKA) sebagai *Game Developer* selama 6 (Enam) bulan. Dengan adanya praktik industri ini, diharapkan penulis mampu menyerap berbagai pengalaman kerja yang sesungguhnya dan menerapkan ilmu yang telah diperoleh dengan terlibat dalam pekerjaan sehari-hari yang penulis alami pada saat melaksanakan praktik industri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan dalam kerja praktik ini yaitu bagaimana membuat *game assets* untuk *game* Ghost War: Nusantara yang dapat memberi manfaat edukatif.

1.3 Batasan Masalah

Dalam Kerja Praktik ini dilakukan oleh tim. Penulis berperan sebagai salah satu dari tim pembuat *game assets* di sebuah *game tower defense* buatan Team Q (Gundala) yang berjudul *Ghost War Nusantara.* Adapun batasan masalah yang dibahas di dalam Kerja Praktik ini antara lain:

1. Teknik dan teori dalam proses *animate* pembuatan *game assets.*
2. Proses penggerakan *armature* yang telah dibuat agar bisa di *animate*.
3. Penggabungan *Icon-icon* daerah dalam satu tempat.

UNIVERSITAS Dinamika

1.4 Tujuan

Tujuan pelaksanaan Kerja Praktik di PT. Media Kreasi Abadi adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui gambaran perusahaan di PT. MEDIA KREASI ABADI (MKA).
2. Untuk mengetahui alur kerja pada divisi *Game Developer*.
3. Untuk mendapatkan pengalaman kerja di bidang industri kreatif.
4. Agar mahasiswa dapat mengetahui produktivitas instansi/perusahaan.

Tujuan penulisan Laporan Kerja Praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Kerja Praktik yang diwajibkan pada seluruh mahasiswa program studi S1 Desain Komunikasi Visual Fakultas Desain dan Industri Kreatif, Universitas Dinamika Surabaya.
2. Sebagai penjabaran mengenai profil perusahaan, bagaimana sebuah perusahaan memperoleh proyek dan tindak lanjutnya, serta bagaimana keterlibatan penulis dalam kasus proyek yang diberikan oleh perusahaan.
3. Menjelaskan dan menjabarkan kepada para pembaca mengenai proses pelaksanaan Kerja Praktik dan lingkup penulisan laporan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari kegiatan Kerja Praktik ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Mengetahui proses produksi dalam industri kreatif, terutama dalam bidang Video Games maupun Mobile Games.
2. Mengenal lebih dan menambah wawasan dalam dunia kerja dan bisnis dalam perindustrian kreatif agar dapat mempersiapkan diri untuk terjun di dunia kerja baik secara teoritis maupun secara

praktis.

3. Menambah Pengalaman kerja di bidang Multimedia, Film, Animasi dan PH (Production House).
4. Dapat menerapkan sekaligus mengembangkan ilmu yang dipelajari selama perkuliahan dengan kerja lapangan.

1.5.2 Bagi Instansi/Perusahaan

1. Mempererat hubungan antara industri dan perguruan tinggi.
2. Pihak instansi/perusahaan mendapat bantuan tenaga dari mahasiswa - mahasiswa yang melakukan Kerja Praktik.
3. Memudahkan instansi/perusahaan dalam mencari tenaga kerja di bidang desain dan industri kreatif.

1.5.3 Bagi Akademik

1. Mengaplikasikan dan menerapkan ilmu yang diperoleh dalam kegiatan Kerja Praktik di ranah *Low Poly Art.*
2. Kerja Praktik dapat dijadikan sebagai alat promosi keberadaan Akademik di tengah-tengah dunia kerja.
3. Perguruan tinggi yang akan lebih dikenal di dunia industri.

UNIVERSITAS Dinamika

1.6 Pelaksanaan

a. Detail Perusahaan

Nama Perusahaan	: PT. Media Kreasi Abadi
Alamat	: Komplek Ruko, JL. Borneo Paradiso No 3 Sepinggan, Balikpapan Selatan
Telepon	: 08115390600
Instagram	: mka_group20
Website	: mediakreasiabadi.co.id

b. Periode

Tanggal Pelaksanaan	: 14 Februari- 15 Juli 2022
Waktu	: 08.00 – 16.00 (Senin – Jumat)

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berikut bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam memahami pembahasan pada Laporan Kerja Praktik ini, berikut sistematika penulisan antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, pelaksanaan (kerja praktik), dan sistematika penulisan Laporan Kerja Praktik.

BAB II GAMBARAN UMUM INSTANSI

Dalam bab ini membahas tentang profil instansi yang ditempati dalam pelaksanaan Kerja Praktik di Divisi Game Developer PT. Media Kreasi Abadi, yang berisikan mengenai profil, logo, visi dan misi, tugas dan fungsi, dan deskripsi pekerjaan dari instansi tersebut.

UNIVERSITAS Dinamika

BAB III LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas tentang berbagai teori yang relevan dan cocok dengan judul Laporan Kerja Praktik ini guna menunjang penulisan Laporan Kerja Praktik.

BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN

Dalam bab ini membahas secara detail tentang pekerjaan yang telah dilaksanakan pada saat Kerja Praktik di PT. Media Kreasi Abadi yang diangkatdalam Laporan Kerja Praktik ini.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran terkait pembahasan pada Laporan Kerja Praktik. Kesimpulan berisi ringkasan keseluruhan hasil dalam Laporan Kerja Praktik ini, sementara saran berisi beberapa masukan untuk permasalahan yang diangkat dalam Laporan Kerja Praktik ini.

UNIVERSITAS Dinamika

BAB II
GAMBARAN UMUM INSTANSI

2.1 Profil Perusahaan

Gambar 2.1 Kantor PT. Media Kreasi Abadi

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

PT. MEDIA KREASI ABADI (MKA) adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa konsultan IT (*Information & Technology*) Telekomunikasi, General Suplier, Kontraktor, dan Pelatihan (Bersertifikat Internasional) yang melayani perusahaan menengah dan besar, baik swasta dan pemerintahan.

PT. MEDIA KREASI ABADI (MKA) sebagai perusahaan yang bergerak di bidang jasa dan pengadaan barang yang didirikan pada tahun 2016, menyediakan solusi bisnis yang inovatif kepada perusahaan yang menjadi mitra, yang mana selalu mengutamakan mutu serta kepercayaan demi melangsungkan bisnis yang harmonis dan berkelanjutan. Tujuannya adalah untuk menjadi pilihan utama bagi mitra bisnis dengan memberikan kontribusi kepada setiap klien, melebihi dari yang mereka harapkan, melalui

pelayanan istimewa secara professional dan integritas penuh.

PT. MEDIA KREASI ABADI (MKA) dalam perjalanan bisnis di dukung oleh sumber daya yang berkualitas dan berpengalaman dari sektor IT (*Programmer, Network*, Multimedia dan Animasi) karna yakin hanya dengan suberdaya yang memiliki pengalaman di bidangnya, sehingga dapat menghasilkan kualitas pekerjaan dan pelayanan yang baik sesuai yang harapkan mitra bisnis (Mediakreasiabadi.Co.Id/Services.Html, n.d.).

Berikut adalah beberapa informasi mengenai identitas dari PT. Media Kreasi Abadi :

Nama Perusahaan	: PT. Media Kreasi Abadi
Alamat	: Komplek Ruko, JL. Borneo Paradiso No 3 Sepinggan, Balikpapan Selatan
Telepon	: 0821-5780-0215
Instagram	: mka_group20
Website	: mediakreasiabadi.co.id
Periode	
Tanggal Pelaksanaan	: 14 Februari- 15 Juli 2022
Waktu	: 08.00 – 16.00 (Senin – Jumat)

UNIVERSITAS Dinamika

2.2 Visi dan Misi

1. Visi

Menjadi perusahaan yang berkembang dan bermanfaat dengan selalu berusaha memberikan solusi inovatif dan kreatif untuk memenuhi kebutuhan Masyarakat, Bangsa dan Negara.

2. Misi

Membangun Bisnis dan Aset Produktif secara terintegrasi guna

memberikan manfaat & pelayanan yang luas kepada Masyarakat, Bangsa dan Negara dengan menjalani kerjasama setiap mitra berdasarkan prinsip-prinsip sebagai berikut:

- Fokus Kepada Pelayanan
- Komitmen dalam setiap Pelayanan
- Kualitas dan Profesionalisme kerja yang tinggi
- Efektifitas dan efisiesnsi atas solusi
- Inovatif yang berkesimpangan

2.3 Logo Perusahaan

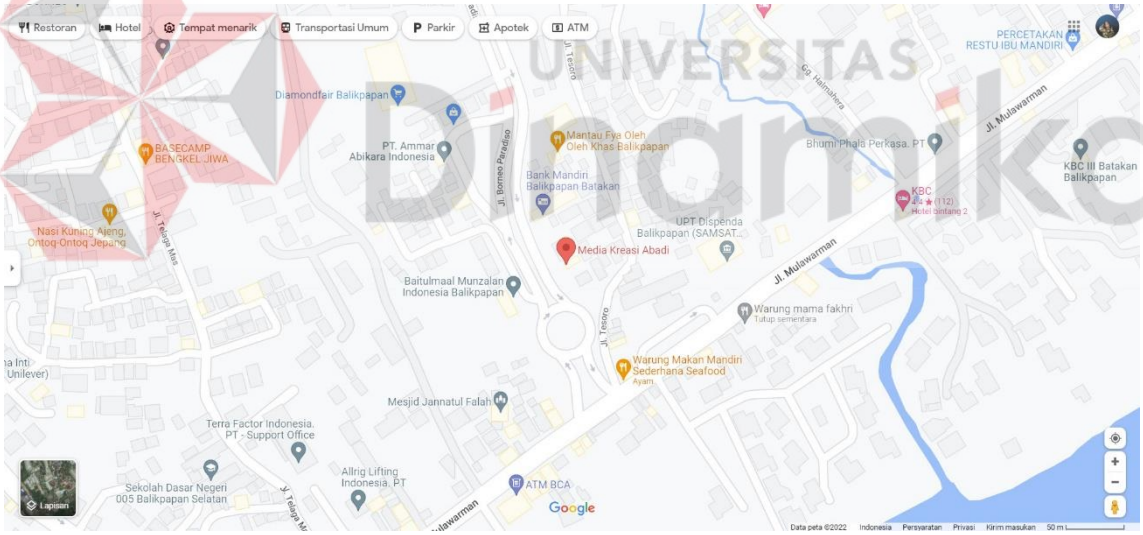
Gambar 2.2 Logo PT. Media Kreasi Abadi

(Sumber: Berkas Penulis, 2022)

2.4 Lokasi PT. Media Kreasi Abadi

Gambar 2.3 Tampak depan kantor PT. Media Kreasi Abadi

(Sumber: Olahan Penulis, 2022)



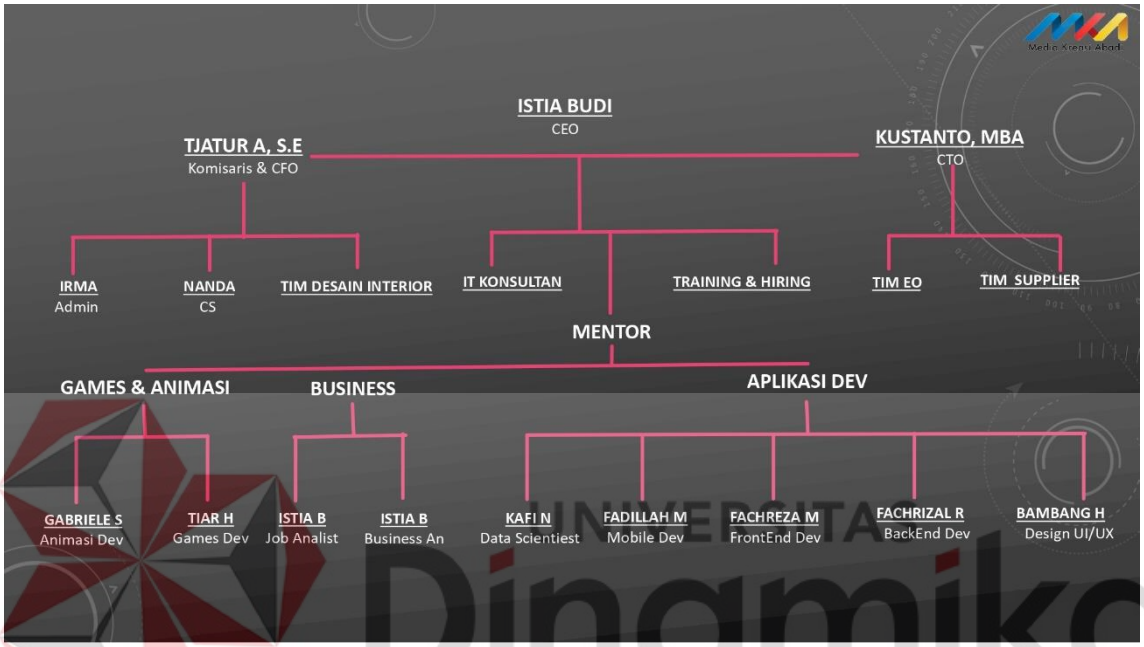
Gambar 2.4 Lokasi PT. Media Kreasi Abadi

(Sumber: www.maps.google.com)

Lokasi PT. Media Kreasi Abadi berada di Kalimantan Timur, kota Balikpapan Selatan, di ruko pada jalan JL. Borneo Paradiso No 3 Sepinggan.

2.5 Struktur Organisasi

PT. Media Kreasi Abadi memiliki beberapa pekerja professional di bidangnya masing-masing. Adapun struktur perusahaan yang dimiliki MKA sebagai berikut :



Gambar 2.5 Struktur Organisasi pada PT. Media Kreasi Abadi

(Sumber : Olahan penulis, 2022)

BAB III
LANDASAN TEORI

Pada bab ini, laporan yang akan disusun dapat mengandung teori dan elemen yang penting. Teori ini yang akan dijelaskan agar terhindar dari penjiplakan maka patut dijelaskan tentang pembeda antara laporan ini dengan laporan yang sudah ada namun beda teori yang ada di dalamnya.

3.1 *Game Tower Defense*

Pertahanan menara (bahasa Inggris: tower defense) merupakan subgenre dari permainan video strategi, di mana tujuannya adalah untuk mempertahankan wilayah atau barang milik pemain dari serangan musuh, yang biasanya dicapai dengan menempatkan struktur pertahanan di sepanjang jalur serangan mereka. Ini biasanya berarti membangun berbagai struktur berbeda yang berfungsi untuk secara otomatis menahan, menghambat, menyerang atau menghancurkan musuh. Pertahanan menara dipandang sebagai subgenre dari permainan video strategi waktu nyata, karena asalnya yang secara waktu nyata. Meskipun banyak permainan pertahanan menara modern memasukkan aspek strategi berbasis giliran. Pemilihan strategi dan posisi bertahan menjadi hal yang penting dalam genre ini (*Game Tower Defense*, n.d.).

Gambar 3.1 Contoh *Game Tower Defense*

(Sumber: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobirix.towerking)

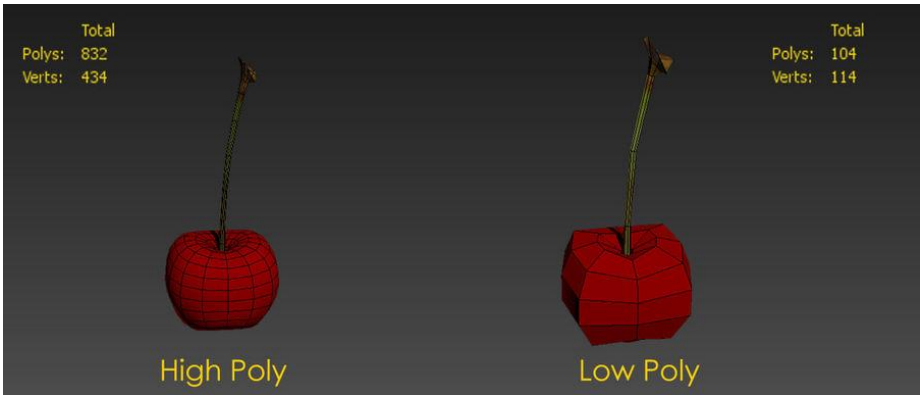
3.2 Sejarah *Game*

Salah satu program yang bisa berjalan di dalam perangkat berbasis komputer adalah program *game* atau program permainan. Kita dapat dengan mudah mendapatkan *game* untuk dijalankan pada komputer atau *smartphone*. Secara garis besar *game* terbagi kepada dua jenis, yang pertama adalah *game offline* dan yang kedua adalah *game online*. *Game offline* maksudnya adalah *game* yang bisa digunakan pada komputer atau *smartphone* tanpa harus terhubung ke internet. Hal tersebut dimungkinkan untuk dilakukan karena semua perintah dan data *game* sudah terpasang di dalam komputer. Sedangkan *game online* ini sifatnya terpusat pada suatu server. Sehingga untuk menjalankannya dibutuhkan akses ke server tersebut melalui jaringan internet (Sejarah Game Dan Perkembangannya Hingga Sekarang, n.d.).

3.3 *Low Poly Art Style*

Game 3D yang baik dan menarik mempunyai tingkat waktu render nyata (real-time rendering) yang tinggi. Di sisi lain, tampilan visual dengan resolusi tinggi akan menambah nilai immersion bagi pemain. Bagi pengembang game 3D, dua hal tersebut menjadi tantangan dalam mendesain game. Secara umum, aplikasi game engine membutuhkan aset game 3D dengan jumlah polygon yang rendah (low-poly) untuk mendukung kecepatan real-time rendering. Hal ini dilakukan untuk menghindari tampilan visual dan animasi yang terputus-putus di saat memainkan game 3D.

Low-poly modeling adalah proses pembuatan model 3D dengan jumlah polygon lebih sedikit dari modeling obyek yang sebenarnya. Prosesnya dimulai dengan melakukan modeling dengan menitikberatkan sisi artistik visual, di mana kecenderungannya akan menghasilkan jumlah polygon yang cukup banyak (high-poly) (Martyastiadi et al., 2015).



Gambar 3.2 Perbedaan *High Poly* dan *Low Poly*

(Sumber: google)

3.4 Desain Karakter

Berbicara tentang character design memang tidak dikenal sebuah definisi yang paten dalam menjelaskan secara gamblang apa itu karakter desain. Namun tanpa kita sadari bahwa kehidupan kita sangat akrab dengan keberadaan tokoh-tokoh karakter desain tersebut. Siapa yang tidak kenal dengan Mickey Mouse, Tom and Jerry, Spiderman, Si Unyil, Upin dan Ipin bahkan Sponge Bob? Hampir kita semua mengenalnya. Melalui berbagai media seperti film, iklan, merchandise dan komik kita dibombardir oleh kehidupan-kehidupan karakter tersebut.

Sehingga mereka hidup di hati kita dengan segala atribut kehidupan yang mereka miliki baik secara fisik maupun tingkah laku. Walaupun mereka bukan makhluk hidup sebenarnya tetapi mereka mampu hadir di kehidupan kita. Bahkan sebagian besar dari kita tidak hanya mengenal nama dari karakter tersebut, dimana karakter itu tinggal, apa pekerjaannya dan bagaimana sifatnya pun diketahui seakan-akan karakter tersebut adalah teman akrab dari kita (Understanding Character Design for Dummy Lite, n.d.).

Lantas tujuan kita sebenarnya mempelajari *character design* ini adalah :

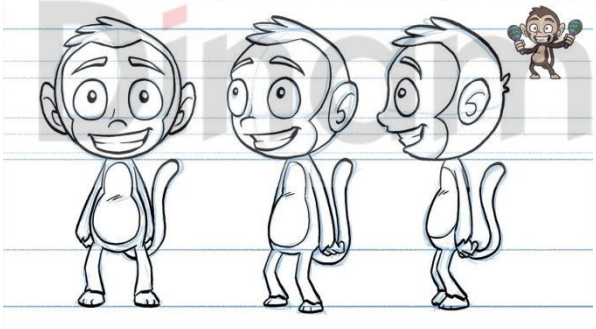
1. Sebagai sarana melatih kepekaan estetis dan kecerdasan visual.
2. Sebagai sarana belajar bagaimana mengubah konsep gagasan ke dalam bentuk gambar.
3. Melebarkan perspektif tentang berkesenian. Hal ini untuk mengubah

konsep pemikiran bahwa karya seni hanyalah seni lukis, seni patung, seni tari dan seni musik.

4. Mengekspresikan diri secara positif.

Sulit menjelaskan secara definitif tentang *character design*, namun ada beberapa aspek yang bisa dipelajari dari *character design*, yaitu :

- *Character design* adalah salah satu bentuk ilustrasi yang hadir dengan konsep "manusia" dengan segala atributnya (sifat, fisik, profesi, tempat tinggal bahkan takdir) dalam bentuk yang beraneka rupa, bisa hewan, tumbuhan ataupun benda-benda mati.
- Secara visual *character design* sering disebut dengan istilah "kartun". Biasanya hadir dengan visual yang sangat sederhana bahkan terkesan abstrak. Bentuk terdiri dari garis-garis *outline*, penggunaan warna-warna solid dan aplikasi bentuk yang cenderung berlebihan (eksagration) yang ditujukan untuk mengkomunikasikan konsep karakter yang dimiliki. Hal ini tidak terikat bahkan relatif tergantung gaya apa yang dianut oleh si perancang.



Gambar 3.3 Contoh desain karakter

(Sumber : https://www.skillshare.com/blog/the-ultimate-guide-to-character-design-concept-art/)

Character design bisa lahir dari berbagai konsep dan tujuan serta media atau platform apa media itu akan "hidup". *Character design* bisa lahir dari sebuah gagasan yang "pure art" atau bisa dikatakan lahir tanpa kepentingan apapun, misalnya karater Killer Gerbil yang popular di dunia grafity, Molly yang selalu hadir di profesi yang berbeda-beda ataupun karakter-karakter lain yang tidak dipublikasikan dikarenakan dibuat hanya karena kesenangan perancangnya saja.

3.5 *12 Principle Of Animation*

Ada berbagai macam teori dan pendapat tentang bagaimana seharusnya animasi itu dibuat. Tetapi setidaknya ada 12 prinsip yang harus dipenuhi untuk membuat sebuah animasi yang 'hidup'. Ke-12 prinsip ini meliputi dasar-dasar gerak, pengaturan waktu, pengkaryaan visual, sekaligus teknis pembuatan sebuah animasi (12 Principle Of Animation, n.d.).

1) Squash and Stretch

Prinsip yang paling penting adalah *"squash and stretch",* yang memberikan rasa berat dan fleksibilitas pada objek. Ini dapat diterapkan pada objek sederhana seperti bola memantul atau yang lebih kompleks seperti wajah. Seluruh bentuk karakter dapat diregangkan atau diremas untuk efek lucu. Tetapi dalam aksi realistis volume objek tidak berubah terlalu banyak saat tergencet atau menggeliat. Jika panjang bola diregangkan secara vertikal lebarnya perlu berkontraksi secara horizontal.

2) Anticipation

Antisipasi digunakan untuk mempersiapkan penonton untuk suatu tindakan dan untuk membuat tindakan itu tampak lebih realistis. Seorang penari yang melompat dari lantai pertama-tama menekuk lututnya; pegolf mengayunkan klub kembali terlebih dahulu, dll. Teknik ini juga dapat digunakan untuk tindakan fisik yang kurang, seperti karakter yang terlihat di luar layar untuk mengantisipasi kedatangan seseorang atau memusatkan perhatian pada objek yang akan diambil oleh karakter.

3) Staging

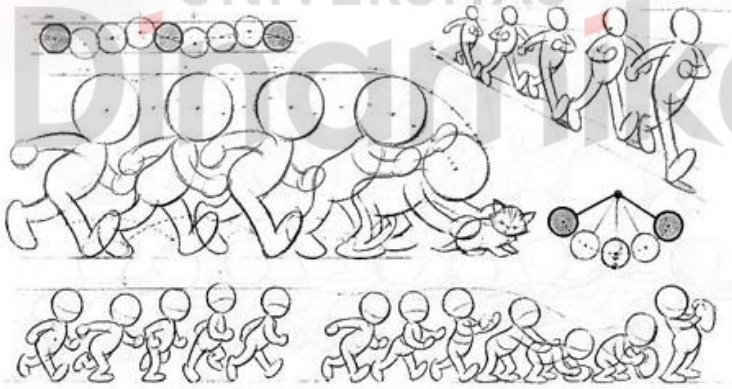
Prinsip ini merujuk pada gagasan pementasan teater yang mengarahkan perhatian penonton pada apa yang paling penting dalam sebuah adegan; Johnston dan Thomas mendefinisikan pementasan sebagai, "Presentasi ide apa pun sehingga benar- benar jelas dan jelas" Ini dapat dilakukan dengan banyak cara seperti lokasi karakter dalam bingkai, penggunaan cahaya dan bayangan,

UNIVERSITAS Dinamika

atau sudut kamera. Gagasan utama dari prinsip ini adalah berfokus pada apa yang penting dan menghindari detail yang tidak perlu.

4) Straight Ahead Action and Pose to Pose

Ini adalah dua pendekatan berbeda untuk proses animasi yang sebenarnya. "Aksi lurus ke depan" berarti membuat bingkai kunci untuk bingkai bidikan oleh bingkai dari awal hingga akhir. *"Pose to pose"* bercerita tentang animasi dengan menetapkan pose atau peristiwa utama dari suatu tindakan dan kemudian kembali dan 'tidak berselisih' nanti. "Animasi lurus ke depan" menciptakan ilusi dinamis yang lebih mengalir dan lebih baik untuk menghasilkan urutan aksi yang sangat halus dan realistis. *"Pose to pose"* menawarkan animator lebih banyak kontrol dan bekerja lebih baik untuk urutan dramatis atau emosional di mana komposisi dan hubungan dengan lingkungan lebih penting. Kedua teknik ini sering digunakan dalam animasi yang digambar tangan dan dibantu komputer.



Gambar 3.4 Pergerakan *Pose-to-pose*

(Sumber: https://www.animdesk.com/the-principles-of-animation-streaight-ahead-action-pose-to-pose)

5) Follow Through and Overlap Action

Tindakan tindak lanjut dan tumpang tindih adalah dua teknik yang berkaitan erat membuat karakter tampak mengikuti hukum fisika. "*Follow through*" berarti bagian tubuh yang terikat longgar terus bergerak setelah karakter berhenti. "Aksi yang tumpang

tindih" adalah kecenderungan bagi bagian-bagian tubuh untuk bergerak dengan kecepatan yang berbeda (lengan akan bergerak pada waktu kepala yang berbeda dan seterusnya). Yang ketiga, teknik terkait adalah "seret", di mana karakter mulai bergerak dan bagian-bagiannya mengambil beberapa bingkai untuk mengejar ketinggalan. Bagian-bagian ini dapat berupa benda mati seperti pakaian atau antena pada mobil, atau bagian tubuh, seperti lengan atau rambut. Membesar-besarkan teknik ini dapat menciptakan efek lucu.

6) Slow In and Slow Out

Sebagian besar benda membutuhkan waktu untuk berakselerasi dan melambat. Aksi terlihat realistis jika bergerak lambat di awal dan akhir. Ini juga berlaku untuk karakter dan objek yang bergerak di antara dua pose ekstrem.

7) Arc

Sebagian besar tindakan alami cenderung mengikuti lintasan melengkung. Animasi bersama "busur" membuat urutan dengan realisme yang lebih besar. Teknik ini dapat diterapkan pada anggota badan dan proyektil. Arc cenderung lurus saat kecepatan objek meningkat. Objek yang bergerak keluar dari lengkungan alami tanpa alasan yang jelas akan tampak tidak menentu. Ini bisa memiliki efek lucu yang besar, jika dimaksudkan, tetapi umumnya tindakan yang bergerak di sepanjang busur harus dimulai dan diakhiri dengan mulus di sepanjang jalur yang mulus.

8) Secondary Action

Tindakan sekunder harus menekankan tindakan utama. Menambahkan tindakan sekunder ke tindakan utama memberikan adegan lebih banyak kehidupan, dan dapat membantu untuk mendukung tindakan utama.

UNIVERSITAS Dinamika

9) Timing

Waktu mengacu pada jumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tindakan. Pengaturan waktu yang benar membuat benda tampak mematuhi hukum fisika. Biasanya berat suatu objek menentukan bagaimana ia bereaksi terhadap didorong. Sehubungan dengan akting, waktu sangat penting untuk membangun suasana hati, emosi, dan reaksi karakter. Itu juga dapat menunjukkan aspek kecerdasan atau kepribadian karakter. Tindakan sekunder harus menekankan tindakan utama. Menambahkan tindakan sekunder ke tindakan utama memberikan adegan lebih banyak kehidupan, dan dapat membantu untuk mendukung tindakan utama.

10) Exxageration

Berlebihan sangat berguna untuk animasi karena gerakan realistis dapat terlihat sangat membosankan di layar. Penting untuk menggunakan pengekangan dengan berlebihan. Harus ada keseimbangan dalam berapa banyak elemen yang dibesar-besarkan dalam gerakan mereka untuk menghindari berlebihannya penonton.

11) Solid Drawing

Prinsip gambar solid berarti memperhitungkan bentuk-bentuk akun dalam ruang tiga dimensi, atau memberi mereka volume dan berat. Animator perlu menjadi seniman yang terampil dan harus memahami dasar-dasar bentuk tiga dimensi, anatomi, berat, keseimbangan, cahaya dan bayangan, dll. Untuk animator klasik, ini melibatkan mengambil kelas seni dan membuat sketsa dari kehidupan. Satu hal yang secara khusus Johnston dan Thomas peringatkan adalah menciptakan "kembar": karakter yang sisi kiri dan kanannya saling bercermin, dan terlihat tidak bernyawa. Animator komputer zaman sekarang kurang menarik karena fasilitas yang diberikan komputer kepada mereka, namun pekerjaan

mereka mendapat manfaat besar dari pemahaman dasar tentang prinsip-prinsip animasi, dan tambahan mereka pada animasi komputer dasar.

12) Appeal

Banding adalah karakter kartun seperti apa karisma bagi seorang aktor. Karakter yang menarik tidak hanya diilustrasikan dengan baik atau bahkan simpatik - penjahat atau monster bisa (dan seharusnya) 'menarik'. Yang penting penonton merasa karakternya nyata dan menarik.

UNIVERSITAS Dinamika

BAB IV
DESKRIPSI PEKERJAAN

Dalam Bab IV ini akan dibahas mengenai deskripsi pekerjaan selama melakukan kerja praktik di PT. Media Kreasi Abadi. Pada pelaksanaan kerja praktik, diberikan tugas yang berhubungan dengan program studi Desain Komunikasi Visual, khususnya untuk mata kuliah animasi 3D. Dalam kesempatan ini diberikan kepercayaan untuk ikut serta mengerjakan proyek game *Ghost War Nusantara*.

4.1 Penjelasan Pekerjaan

Pada tahap awal pengerjaan *asset* adalah penulis melakukan brainstorming terkait ide game yang akan dibuat, lalu menentukan ide game yang terpilih dari beberapa alternatif. Penulis membuat timeline pengerjaan game yang telah dibahas dengan tim dan pihak perusahaan.

4.2 Konsep dan Ide Pekerjaan

Pada saat pelaksanaan kerja praktik, posisi yang didapat oleh penulis ialah sebagai *Game Assets Artist*, yang memiliki tugas mendesain segala *assets* yang diperlukan dalam *game* seperti map level, animasi pergerakan karakter, properti, UI, dan juga bahan promosi *game* seperti poster dan *teaser video.*

4.3 Brief

Brief berperan penting dalam perancangan suatu pekerjaan kerena terdapat aturan – aturan dan keinginan dari penyelia dalam hasil pekerjaan yang penulis buat. Ada beberapa *brief* yang diberikan untukpenulis dalam membuat pekerjaan antara lain :

a. Membuat aset *icon* tiap daerah
b. Pewarnaan aset karakter
c. *Rigging and animation* aset karakter

d. UI *game*

e. Poster dan *teaser video* promosi *game*

4.4 Software dan Aplikasi yang digunakan

Software dan aplikasi adalah alat bantu untuk membuat perancangan karya. Untuk mempermudah dan membantu penulis dalam merancang sebuah karya yang ingin dikerjakan sesuai brief. Penulis memakai 2 *software* dan aplikasi antara lain :

4.4.1 Adobe Ilustrator

Software Adobe Illustrator ini penulis pakai untuk pembuatan sketsa map level, perancangan UI, dan poster game. Dalam *software* ini mempermudah saat membuat icon untuk keperluan UI dan membuat layout UI.

4.4.2 Adobe Premiere

Software Adobe Premiere ini penulis pakai untuk pembuatan *teaser video game* sebagai bahan untuk promosi *game* yang terdiri dari 2 format ukuran untuk *output* yang berbeda.

4.4.3 Blender

Software Blender ini penulis pakai untuk pembuatan map level, pewarnaan map level dan karakter, dan animasi karakter. Dalam *software* ini mempermudah saat pembuatan *modelling* aset *map level* dan memasang material untuk karakter dan m*ap level*. Proses *rigging and animation* juga menjadi mudah dengan menggunakan aplikasi ini.

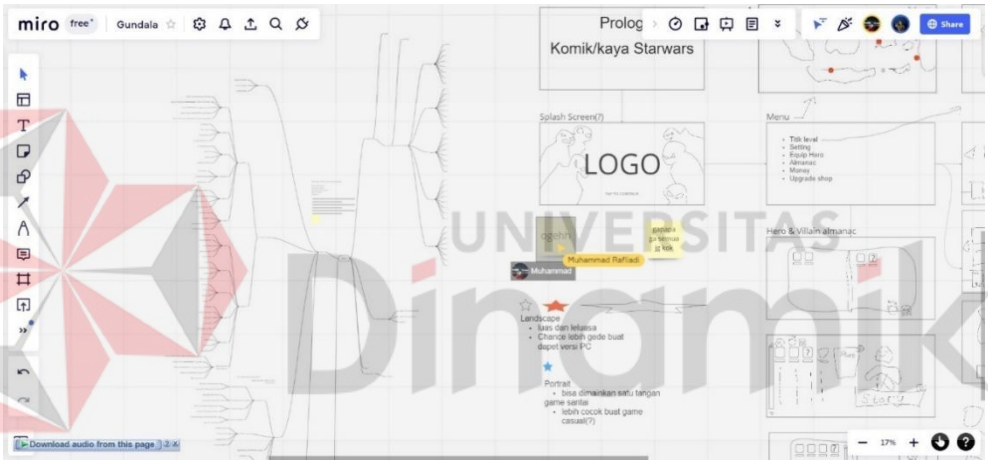
4.5 Proses *Brainstorming* dan Pembuatan *Timeline*

Pada bulan pertama magang kampus merdeka di PT. Media Kreasi Abadi, diawali dengan brainstorming ide game dan pembuatan timeline pengerjaan game yang dikerjakan bersama tim dan Mentor.

4.5.1 Berikut adalah proses *brainstorming* dan pembuatan *timeline*

a. *Brainstorming* ide *game*

Tim *games* melakukan *brainstorming* dan diskusi bersama Mentor untuk memilih 1 ide *game* yang didapatkan dari 5 alternatif ide yang sudah dibuat, lalu merancang *timeline* pengerjaan *game*.

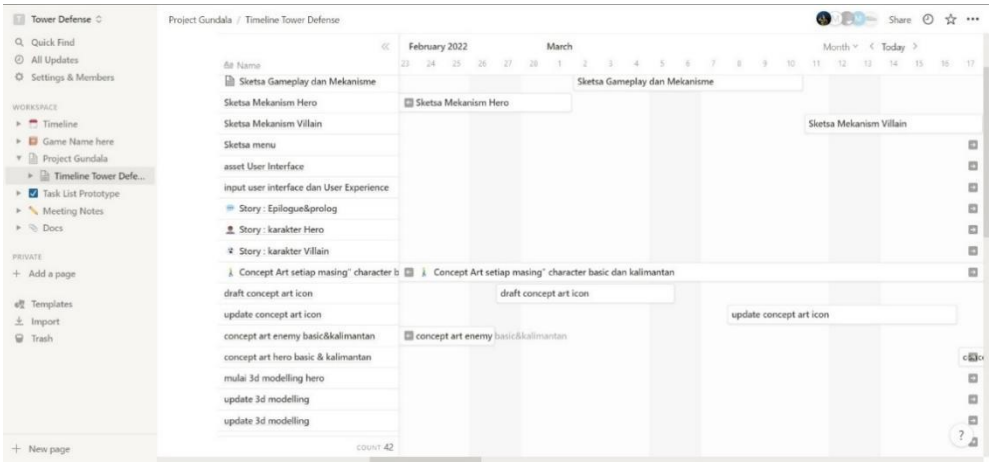


Gambar 4.1 *Brainstorming* ide *game*

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah hasil brainstorming mulai dari *environment map*, karakter, fitur *game*, *gameplay mechanic*, dll. *Software* yang digunakan adalah miro app yang dikenalkan dari perusahaan.

b. *Timeline* pengerjaan *game*



Gambar 4.2 *Timeline* pengerjaan *game*

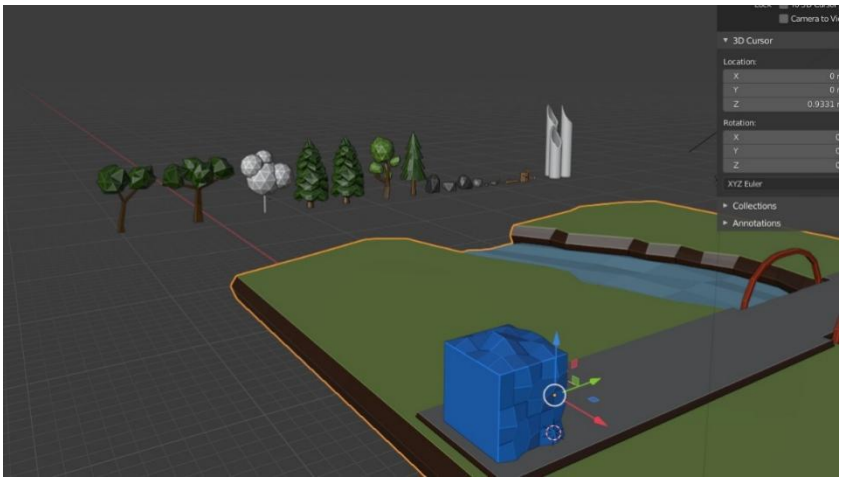
(sumber: Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah hasil diskusi tim bersama mentor terkait timeline pengerjaan game selama magang di PT. Media Kreasi Abadi.

4.6 Proses Pembuatan *Asset Map Level*

4.6.1 Berikut adalah proses pembuatan *asset Map Level*

a. *Map* pulau Kalimantan



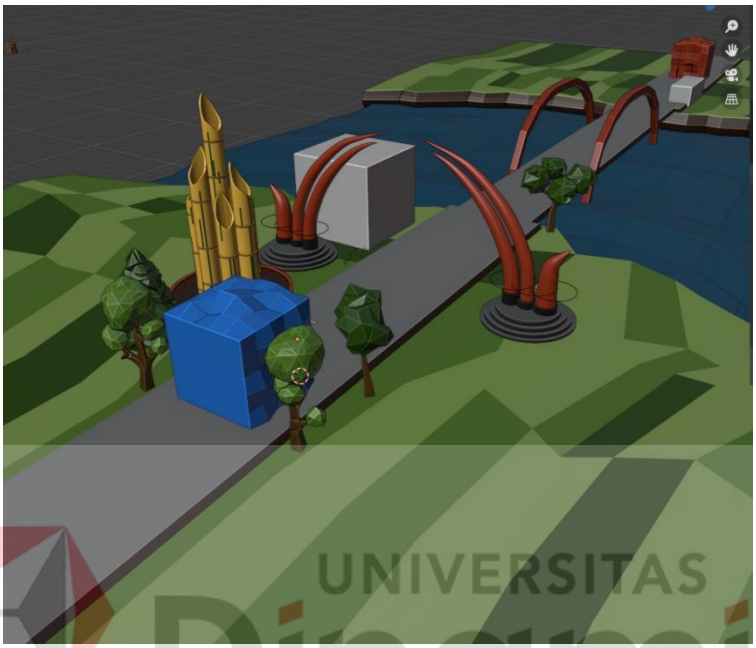
Gambar 4.3 Desain *level map* pulau Kalimantan

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah proses pengerjaan aset *level map*

UNIVERSITAS Dinamika

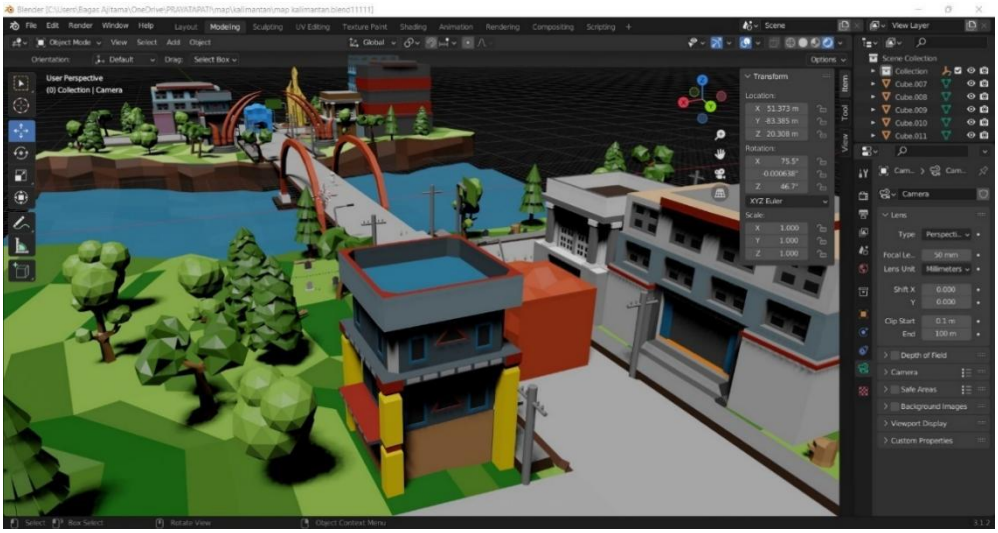
Kalimantan. Pada game ini terdiri dari 5 map yaitu pulau Kalimantan, Sumatra, Jawa, Sulawesi, dan Papua. Tiap pulau memiliki dua sampai empat *Icon* Kota. Untuk pulau Sulawesi akan dilanjutkan setelah pengembangan *game* berikutnya.



Gambar 4.4 Progress pengerjaan *map level* pulau Kalimantan.
(sumber : Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah proses peletakan *icon* pada pulau Kalimantan. Untuk iconnya adalah tugu digulis dari kota Pontianak, tugu beruang madu dari kota Balikpapan, tugu selamat datang dari kota Samarinda, dan jembatan Kahayan dari kota Palangkaraya.

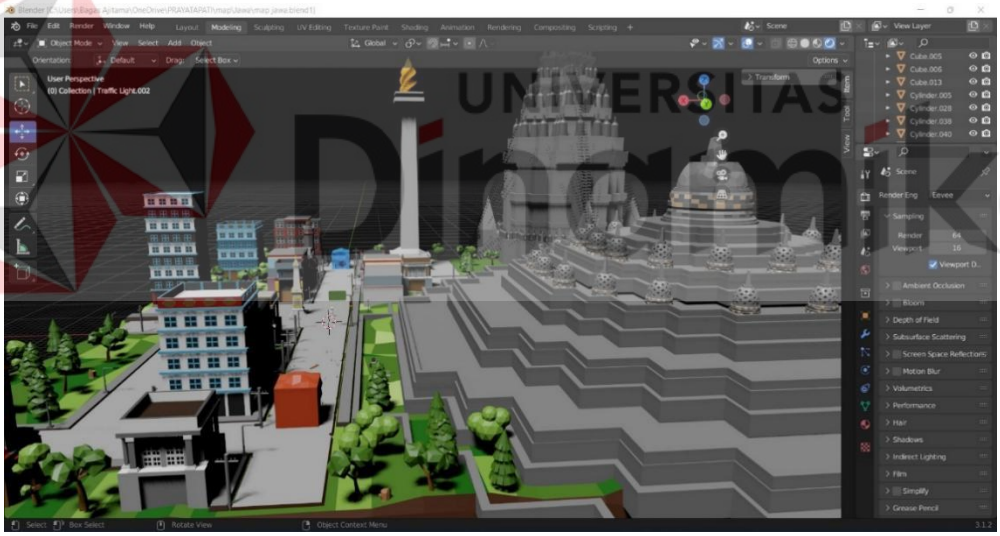
UNIVERSITAS Dinamika



Gambar 4.5 Hasil pengerjaan *map level* pulau Kalimantan

(sumber : Berkas Penulis, 2022)

b. *Map* pulau Jawa

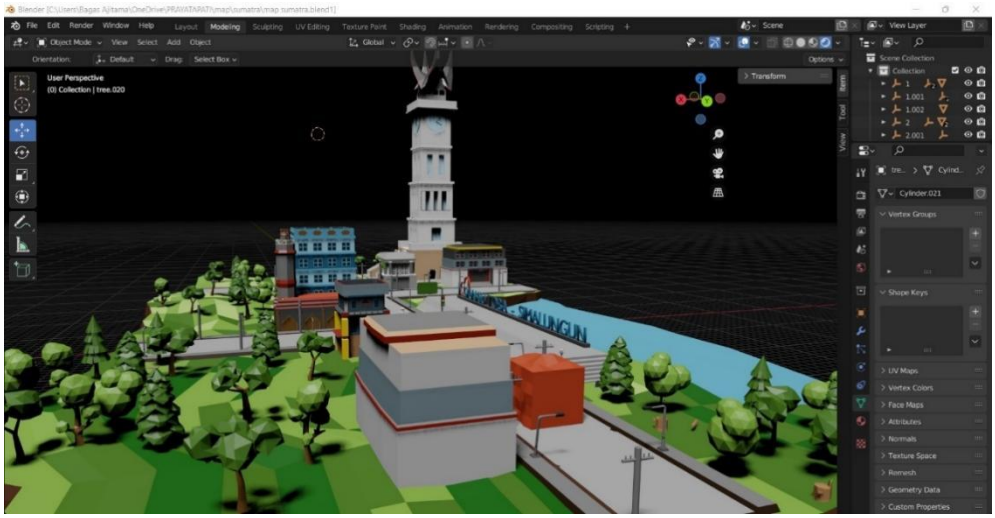


Gambar 4.6 *Progress* pengerjaan *map level* pulau Jawa

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah proses peletakan *icon* pada pulau Jawa. Untuk iconnya adalah tugu monas dari Jakarta, tugu jogja dan candi prambanan dari kota Jogjakarta, serta candi Borobudur dari kota Magelang.

c. *Map* pulau Sumatra

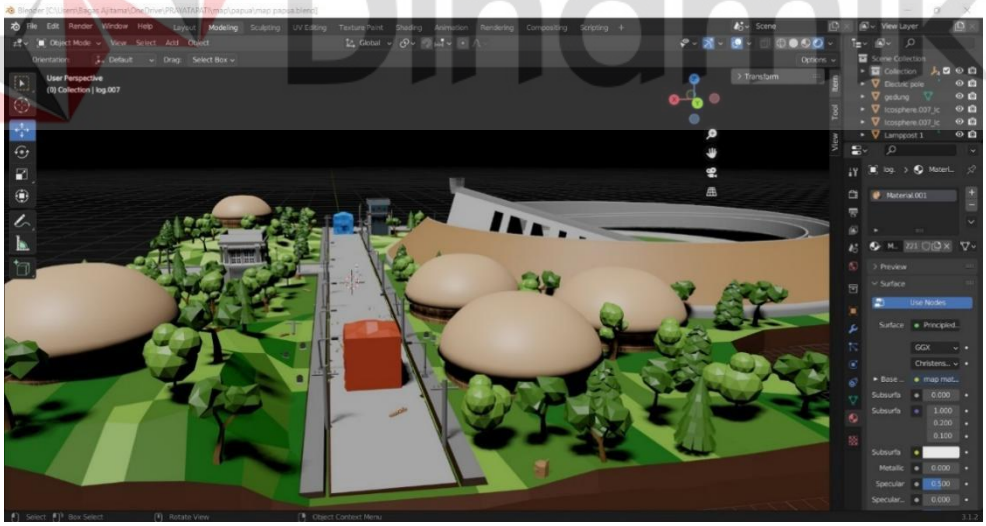


Gambar 4.7 *Progress* pengerjaan *map level* pulau Sumatra

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah proses peletakan *icon* pada pulau Sumatra. Untuk iconnya adalah jam gadang dari kota Bukittinggi dan danau toba dari kota Balige.

d. Map pulau Papua



Gambar 4.8 *Progress* pengerjaan *map level* pulau Papua

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah proses peletakan *icon* pada pulau Papua. Untuk iconnya adalah rumah honai dan monumen kapsul waktu dari kota Merauke.

UNIVERSITAS Dinamika

4.7 Proses *Rigging and Animation* Pada Karakter

4.7.1 Berikut adalah proses *Rigging and Animation* pada karakter

a. *Rigging and Animation* karakter protagonis

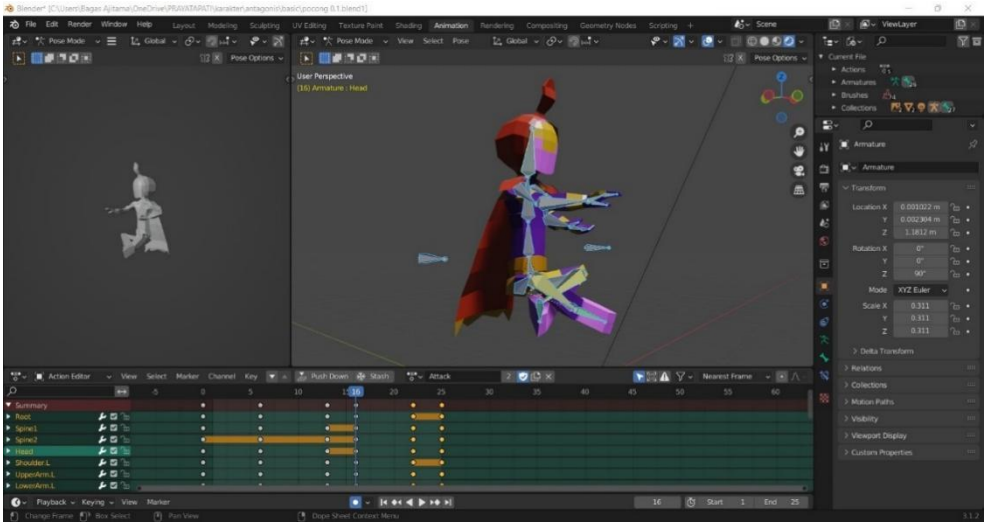
Gambar 4.9 Animasi *attack* karakter protagonis.

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah progress pengerjaan animasi karakter protagonis. Rigging pada setiap karakter berbeda – beda menyesuaikan bentuk tubuhnya. Tiap karakter terdapat 4 animasi yang terdiri dari animasi *idle, run, attack, dan death*. Keempat animasi tersebut diaplikasikan ke 19 karakter di dalam game.

UNIVERSITAS Dinamika

b. *Rigging and Animation* karakter antagonis



Gambar 4.10 *Animasi attack karakter antagonis.*

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah progress pengerjaan animasi karakter antagonis. *Rigging dan animation* pada karakter antagonis cenderung lebih rumit karena porsi tubuh dan pose yang tidak seperti manusia pada umumnya.

Gambar 4.11 Percobaan pose karakter

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

4.8 Proses Pembuatan UI *Game*

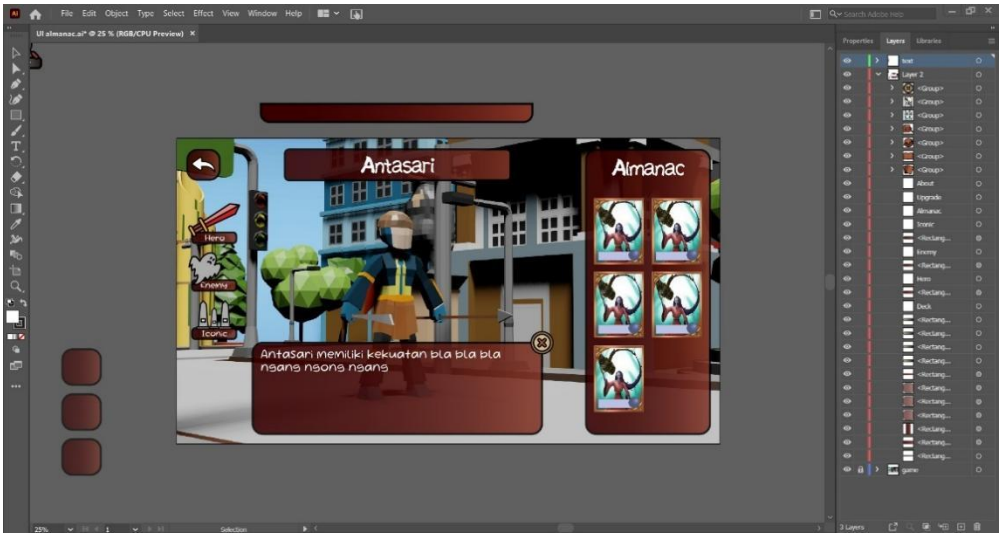
4.8.1 Berikut adalah proses pembuatan *UI Game*

a. *UI Game*

Gambar 4.12 Perancangan UI *map selector*

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah proses pengerjaan asset UI *game* yang akan diexport setelah disetujui oleh bagian *programmer*. UI yang dibuat adalah bagian *map selector, deck, almanac, upgrade menu*, dan *game info*.



Gambar 4.13 Perancangan UI *almanac*

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

4.9 Proses Pembuatan Poster dan *Teaser Video Game*

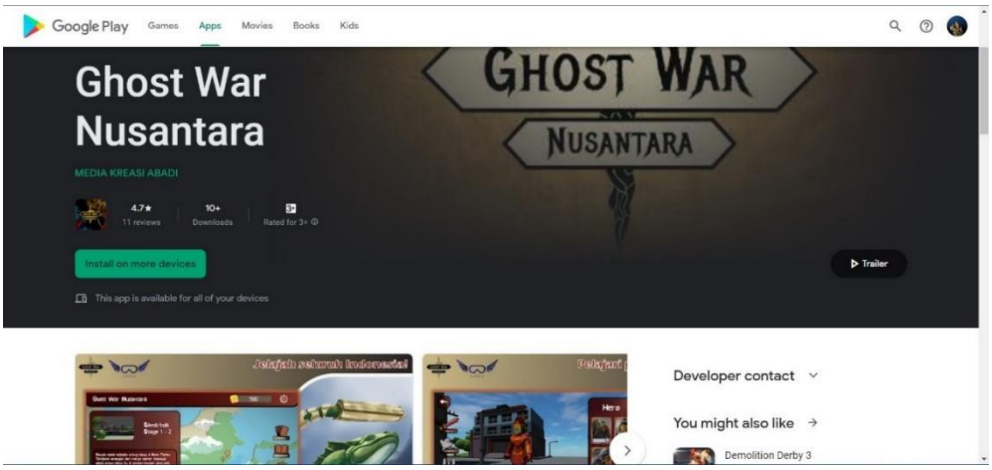
4.8.1 Berikut adalah proses pembuatan poster dan *teaser video game*

a. Poster *game*

Gambar 4.14 *Progress* pengerjaan poster

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

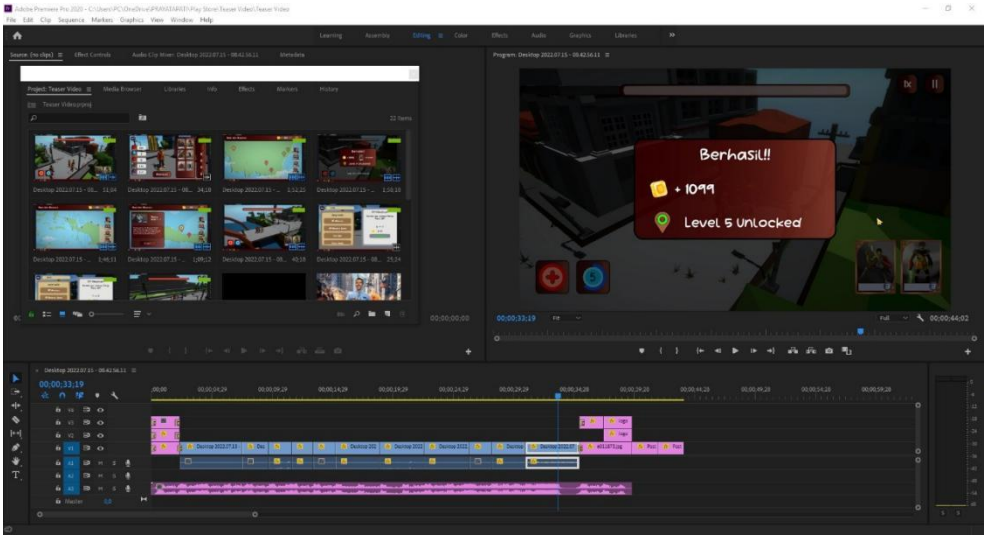
Gambar diatas adalah proses pengerjaan poster game sebagai bahan promosi. Untuk hasilnya ada 2 desain dengan masing - masing poster memiliki 3 ukuran untuk beragam macam *media output*.



Gambar 4.15 Tampak aplikasi *game* pada *Play Store*

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

a. *Teaser video*



Gambar 4.16 *Progress* pengerjaan *teaser video*

(sumber: Berkas Penulis, 2022)

Gambar diatas adalah proses pengerjaan teaser video game sebagai bahan promosi. Untuk hasilnya ada memiliki 2 ukuran untuk beragam macam *media output*.

UNIVERSITAS Dinamika

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengalaman yang didapat selama melakukan kerja praktik di PT. Media Kreasi Abadi, maka dapat disimpulkan beberapa hal yakni:

1. Sebagai seorang *Game Assets Artist*, harus setidaknya memiliki kemampuan imajinasi yang cukup tinggi untuk membayangkan bagaimana penyesuaian penggambaran karakter untuk tiap *style* yang diperlukan nantinya.
2. Dalam pembuatan *3d assets* yang berbasis *low poly art,* diperlukan ketelitian yang cukup untuk meminimalisir kekeliruan dalam proses pembuatannya.
3. Dalam pembuatan gerakan animasi untuk tiap *armature* tentunya perlu memahami 12 prinsip animasi.
4. Dibutuhkan koordinasi antara pihak Artist karena untuk menyamakan *style* dari *Artist* satu dengan yang lainnya.

5.2 Saran

Selama 6 bulan ini PT. Media Kreasi Abadi (MKA) sudah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan dan keterampilan yang bermanfaat kepada penulis. Semoga perusahaan dapat menerima lebih banyak mahasiswa/i Universitas Dinamika Surabaya untuk melakukan kegiatan Praktik Industri di PT. Media Kreasi Abadi (MKA).

UNIVERSITAS Dinamika

DAFTAR PUSTAKA

12 Principle Of Animation. (n.d.). Retrieved July 15, 2022, from https://lesley.edu/article/the-12-principles-of-animation

Game Tower Defense. (n.d.). Retrieved July 20, 2022, from https://text-id.123dok.com/document/7q06475gq-game-1-pengertian-game-tower-defense.html

Martyastiadi, Y. S., Theodosia, R., & Prestasi, S. (2015). *Low-Poly Modeling Tokoh dan Environment Dalam Desa*. https://doi.org/10.31937/ultimart.v8i1.459

mediakreasiabadi.co.id/services.html. (n.d.). Retrieved July 16, 2022, from http://mediakreasiabadi.co.id/services.html

Sejarah Game dan Perkembangannya Hingga Sekarang. (n.d.). Retrieved July 20, 2022, from https://sobatgame.com/sejarah-game/

Understanding character design for dummy lite. (n.d.). Retrieved July 20, 2022, from Understanding character design for dummy lite

UNIVERSITAS Dinamika