

Perancangan Aset Visual 3D untuk Mobile Game Bertema Superhero

Amelia Agustina Herlijanto*, Timothy Arista Putra
Desain Komunikasi Visual, Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya
E-mail: amel.agustina@stts.edu, timothyputra@gmail.com

Abstrak—Industri video game telah berkembang pesat dalam satu dekade terakhir oleh karena ketersediaan video game di berbagai platform, seperti komputer, konsol game, ponsel, dan berbagai perangkat genggam. Indonesia merupakan salah satu pasar game terbesar, sehingga banyak pengembang game bermunculan, salah satunya adalah Artbid Studio. Artbid berencana untuk membuat permainan baru bernama *Transforming Superhero Rush* yang merupakan jenis *endless run*. Dalam membuat game tentunya tidak lepas dari aset visual yang menarik. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dibuat aset visual untuk mobile game bertema Superhero. Permainan ini berbasis Android dan dikembangkan dengan Unity

Dalam pembuatan penelitian ini terdapat 4 tahapan dasar untuk mencapai kesuksesan dari tujuan yang ingin dicapai. Tahapan tersebut meliputi pengumpulan data, visual development untuk menentukan desain aset visual, 3D production sebagai proses pembuatan game ready asset, dan implementation to game engine yang merupakan penerapan aset serta tahap testing pada aset yang telah dibuat. Hasil akhir pada penelitian ini terbagi menjadi karya utama yang merupakan aset visual dalam bentuk model 3D. Hasil aset visual ini berupa model 3D karakter dengan rigging yang telah terpasang, environment, dan objek properti yang dirancang pada software 3D modeling dan siap digunakan pada game engine.

Hasil karya dievaluasi kepada 50 orang responden dengan kriteria berusia 12-17 tahun, tinggal di Indonesia, dengan nilai bonus jika gemar bermain video game. Mayoritas responden memberikan tanggapan positif terhadap karya penelitian ini. Berdasarkan hasil kuesioner, sebanyak 80,6% responden memberi jawaban positif yang menunjukkan ketertarikan pada pemain terhadap tampilan aset visual. Berdasarkan fungsinya, aset visual 3D pada game ini dinyatakan berhasil yang mana sebanyak 97,43% responden memberi jawaban positif dan menunjukkan tidak adanya kendala yang menghambat alur permainan.

Kata Kunci—Aset visual 3D, Mobile Game, Superhero

I. PENDAHULUAN

Game merupakan suatu aplikasi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan manusia, salah satunya adalah untuk hiburan (Jason et al., 2020). Selain itu game juga merupakan salah satu kegiatan bermain di mana *player* mencoba mencapai kemenangan dengan aturan yang sudah ditentukan (Aulatul Mufida et al., 2021). Fenomena globalisasi membuat permainan game lebih mudah diakses

melalui ponsel. Di kawasan Asia Tenggara sendiri, Indonesia menjadi salah satu pasar game terbesar (Hilmawan & Yuniati, 2024). Dengan semakin besarnya peminat video permainan maka semakin banyak perusahaan pengembang game yang bermunculan.

Artbid Studio yang merupakan perusahaan pengembangan game yang rutin dalam membuat game-game baru di perangkat ponsel yang dipublikasikan melalui aplikasi Google Playstore. Studio tersebut berencana untuk mempublikasikan permainan baru bernama *Transforming Superhero Rush* yang merupakan *running games* berjenis *endless run*. Game *endless run* merupakan permainan yang selalu bergerak baik secara vertikal maupun horizontal dan disertai dengan *scene* yang selalu berganti (Yancan, 2016). Dari segi alur permainannya, game ini merupakan permainan yang berbasis misi di mana akan ada misi pada setiap level yang harus diselesaikan.

Untuk mendapatkan pengalaman bermain yang baik tentunya tidak lepas dari pembuatan aset game, di mana aset game dibedakan menjadi dua yaitu visual dan script (Yancan, 2016). Dalam pengembangan game, selain memerlukan skrip dan program yang berjalan dengan baik, juga salah satu faktor penting adalah tampilan visual dari game tersebut (Pramono & ., 2019). Visual game harus dirancang dengan sebaik mungkin agar dapat menarik minat pemain. Pada zaman modern ini, aspek visual dalam game sudah menjadi elemen yang tak terpisahkan, karena dengan tampilan yang menarik, penjualan game dapat meningkat. Selain itu, kemajuan teknologi juga memungkinkan penciptaan visual dengan kualitas grafik tinggi secara lebih mudah.

Berdasarkan penjabaran game di atas maka dibuatlah rancangan aset visual 3D untuk melengkapi game tersebut. Adapun aset-aset tersebut ialah karakter manusia berupa anak laki-laki beserta alternatif kostum yang dapat dipilih oleh pemain sesuai dengan selera, dan juga karakter perempuan sebagai kekasih anak lelaki tersebut. Selain itu juga dibutuhkan karakter superhero dan penjahat yang juga dikategorikan sebagai karakter manusia. Selain manusia, karakter pada game ini juga berupa monster dan robot humanoid sebagai variasi pada penjahat dan bos.

Selain daripada aset karakter, dibutuhkan aset environment dan objek yang dapat berinteraksi dengan karakter. Untuk aset environment, akan dibuat stage berupa jalan yang memiliki karakteristik berbeda sesuai dengan penjelasan alur

Naskah Masuk : 06 Juli 2023

Naskah Direvisi : 20 Januari 2024

Naskah Diterima : 20 Maret 2024

*Corresponding Author : amel.agustina@stts.edu



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

permainan diatas, dan juga latar background seperti gedung. Untuk aset objek dibuat berupa obstacles, seperti tembok dan batu, energi yang berbentuk listrik, serta objek gerbang sebagai titik untuk berganti superhero. Permainan ini berbasis Android dan dikembangkan dengan Unity

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini menjelaskan tentang teori-teori yang dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan karya aset visual 3D game.

A. Mobile Game

Mobile game merupakan salah satu kategori video game yang dimainkan melalui platform mobile, seperti handphone atau smartphone dan tab. Kebanyakan mobile game cenderung mengutamakan pada gameplay-nya, karena kualitas grafis yang tergantung pada kekuatan platform mobile yang digunakan. Selain itu, mobile game memiliki layar output yang relatif berukuran kecil, berbeda dari video game di platform lainnya. Mobile game memiliki kapasitas hardware yang lebih rendah dan ketajaman warna yang berbeda dari game pada perangkat lainnya. Sistem operasi yang berbeda juga menentukan kualitas grafis pada mobile game.

Produksi aset grafis untuk game mobile memerlukan beberapa gimmick untuk membuat game berjalan dengan baik. Kenyataannya, perangkat mobile memiliki kemampuan perangkat keras yang relatif terbatas karena tidak memiliki kekuatan komputasi yang setara dengan PC dan konsol. Karena video game memberikan tekanan paling besar pada kemampuan perangkat keras yang dijalankan, sangat penting untuk memiliki aset yang sesuai dengan persyaratan minimum sambil menyediakan hasil yang optimal³.

Perangkat game menjadi sangat esensial karena mempengaruhi kualitas aset visual 3D yang dibuat. Salah satu hal yang dipengaruhi oleh ini merupakan jumlah poligon pada objek 3D. Berdasarkan dokumentasi yang dirilis oleh *Unity Game Engine*, jumlah poligon yang baik ialah antara 300 sampai 1500 setiap objek. Hal inilah yang menjadi acuan bagi penyusun dalam membuat setiap aset visual 3D pada karya ini.

B. Aset Game 3D

Aset game 3D adalah *model 3D*, alat, ubin, dan aspek lain dari game 3D (Konsen, 2015). Artis berbakat, pakar grafis, dan desainer game lainnya bertanggung jawab langsung untuk membuat dunia game yang ada seperti saat ini. Aset game 3D telah mengubah dunia *side-scrolling 2D* secara drastis dengan menambahkan dimensi ketiga yang menakjubkan ke game-game modern saat ini. Alih-alih seni piksel yang mendetail, pemain dapat melihat emosi dan tindakan yang lebih realistis melalui game 3D (Culbertson, 2019).

Game ready model adalah istilah yang umum digunakan untuk model yang telah dioptimalkan untuk *real-time rendering* dalam game. Persyaratan minimum untuk model siap game adalah jumlah poligonnya yang minimum sehingga ditampilkan secara efisien di game engine. Kualitas dari *game ready model* tidak hanya ditentukan oleh jumlah poligonnya saja, namun juga beberapa faktor yang akan dijelaskan dibawah ini:

- **Low Poly**

Agar *game engine* dapat membuat *render 3d model* secara efisien, jumlah poligon model perlu dikurangi ke tingkat yang dapat diproses. Ini berarti mengurangi jumlah poligon yang dimiliki model dari jutaan menjadi ribuan. Proses ini disebut re-topologi dan biasanya merupakan langkah tambahan yang harus diambil oleh 3D artist untuk membuat *game ready model*.

- **Resolusi texture map yang minim**

Resolusi pada tekstur map sangat mempengaruhi ruang penyimpanan yang digunakan. Seringkali game ready asset tidak memerlukan tekstur dengan resolusi 2K atau 4K. Game ready model yang baik membuat skala ukuran teksturnya berdasarkan kebutuhan.

- **Pengaturan UV yang baik**

Hal yang harus dipertimbangkan dengan UV adalah memanfaatkan ruang pada UV map sebanyak mungkin. Tidak memanfaatkan ruang dengan benar dapat menyebabkan tindakan untuk meningkatkan resolusi teksturnya supaya dapat menambahkan ruang untuk detail yang lebih.

C. 3D Modelling

Pemodelan 3D terbagi menjadi 2, yaitu *hard surface model* dan *organic model*. *Organic model* biasanya merupakan makhluk hidup yang mencakup manusia, makhluk, alam, dan hewan. *Hard surface model* bersifat geometris atau mekanis seperti kendaraan, senjata, dan alat peraga (Villanueva, 2022). Terdapat berbagai teknik 3D modeling untuk menghasilkan objek 3D, diantaranya ialah *poly modeling*, *box modeling*, *spline modeling*, *patch modeling*, dan *sculpting*.

Sebelum pemberian tekstur, objek harus memiliki UV map terlebih dahulu. UV adalah sistem koordinat yang menentukan bagaimana objek 3D "dibuka" ke dalam ruang tekstur 2D. Pemetaan UV mengubah bentuk 3D (yang dilakukan pada tahap pemodelan) menjadi ruang 2D di mana tekstur dapat ditentukan ke bagian mana pada permukaan tersebut. Setelah tata letak UV dibuat, barulah tekstur dapat diberi warna yang nantinya akan diterapkan pada bentuk itu (Watkins, 2012).

D. Rigging and Skinning

Secara teknis, rigging adalah proses membuat organisasi atau objek yang mengubah bentuk mesh, dan skinning adalah proses menempelkan poligon ke objek yang telah ter deformasi tersebut. Kedua hal ini adalah dua prosedur dan konsep yang berbeda tetapi saling terkait dan harus dipertimbangkan bersama selama proses pembuatannya (Watkins, 2012).

Proses ini sangat penting dalam pembuatan aset game 3D sebagaimana objek 3D karakter atau non-karakter yang dibuat harus bisa digerakkan saat diimplementasikan pada game engine, seperti Unity dan Unreal Engine. Jika proses animasi dilakukan di game engine, maka pembuatan rig serta skinning-nya harus tepat dan terlihat bagus.

E. Desain Karakter

Karakter yang tercipta tidak hanya mendukung serta memperkuat suatu karya, tetapi juga dapat menjadi *selling point* dari sebuah karya visual (Crossley, 2014). Dalam menciptakan karakter terdapat beberapa unsur-unsur yang harus ada. Unsur-unsur tersebut adalah sebagai berikut

(Tillman, 2011.):

- **Archetypes**

Archetypes mewakili kepribadian dan karakteristik yang dapat diidentifikasi secara nyata. Archetypes ini dijadikan sebagai cetakan atau model asli seseorang, sifat, atau perilaku yang merupakan contoh ideal bagi manusia yang mencakup spektrum baik dan jahat.

- **Cerita**

Storytelling merupakan unsur yang paling penting dalam mendesain karakter. Walaupun mempunyai desain yang sangat bagus, tanpa cerita yang membentuk karakter tersebut, akan menjadi biasa saja. Karakter dengan cerita yang baik dapat menjawab rumus pertanyaan 5W+1H.

- **Orisinalitas**

Sesuatu yang baru harus ada dalam sebuah karakter, dan hal itulah yang membuat setiap karakter unik.

- **Bentuk**

Dengan mengaplikasikan *basic shapes*, kesan yang diberikan dari sebuah karakter akan terasa kuat. Bentuk persegi memberi kesan stabilitas, memercayai, kejujuran, memesan, kesesuaian, keamanan, persamaan, dan kejantanan. Bentuk lingkaran memberi kesan keramahan, keanggunan, keceriaan, menghibur, persatuan, perlindungan, dan kekanak-kanakan. Bentuk segitiga memberi kesan tindakan, agresi, energi, kelicikan, konflik, dan ketegangan.

- **Estetik**

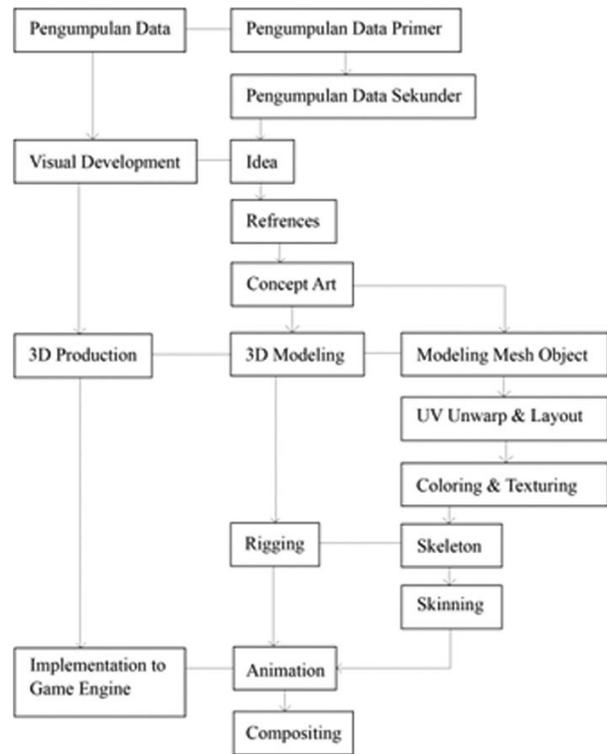
Kesan pertama yang harus diberikan dari karakter yang baik adalah keindahannya. Jika karakter tersebut estetik, tentunya orang akan tertarik untuk memainkan game tersebut.

- **WOW factor**

WOW factor ini adalah satu hal yang membuat orang berhenti sejenak untuk mengagumi sebuah karya. Karakter yang memiliki WOW faktor akan lebih diingat dengan karakter tersebut.

III. METODOLOGI PERANCANGAN

Bagian ini membahas tentang tahapan-tahapan proses pembuatan karya aset 3D secara menyeluruh. Proses pembuatan karya dibagi menjadi 4 tahap, yaitu tahap pengumpulan data, tahap *visual development* (perancangan visual), tahap *3D production* (produksi 3D), dan diakhiri oleh tahap *implementation to game engine* (pengaplikasian pada *game engine*).



Gambar. 1. Bagan Metode Perancangan

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan merupakan sebuah teknik atau cara yang dilakukan untuk bisa mengumpulkan data yang terkait dengan permasalahan dari penelitian yang diambilnya. Ada dua data yang didapatkan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data utama atau data pokok yang digunakan di dalam penelitian. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini berupa wawancara dengan salah satu staff perusahaan Artbid Studio.

Data sekunder merupakan data yang menjadi data pelengkap. Pengumpul data mendapatkan berbagai dokumen, seperti literatur atau naskah akademik, koran, majalah, pamflet, dan lain sebagainya sebagai media yang tepat mendapatkan data sekunder. Upaya observasi ini dilakukan dengan mengamati game-game yang memiliki mekanisme dan genre yang sama dengan game *Transforming Superheroes Rush*.

B. Visual Development

Visual development merupakan proses yang dilakukan saat pra-produksi untuk menghasilkan ide dan desain visual, sehingga 3D artist, animator, atau lighting artist dapat mengambil desain dan menerjemahkannya ke dalam produk akhir. Tugas utama dari pekerjaan ini adalah merancang scene, karakter, background, atau properti.

Visual development termasuk tahap awal yang krusial karena pada tahap inilah bagaimana desain karakter, environment, dan properti terlihat. Tahap visual development dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu *idea*, *references*, dan *concept art*.

C. 3D Production

3D Production merupakan proses untuk menghasilkan

objek digital yang memiliki tampilan 3 dimensi yang dapat dianimasikan pada tahap berikutnya. Pembuatan aset pada tahap ini memperhatikan dari sisi teknis dan mekanik sehingga aset yang dibuat sudah menjadi *game ready asset*.

Tahap 3D production dibagi menjadi 2 tahap utama yang sama pentingnya untuk dijalankan dengan benar. Kedua tahap tersebut merupakan 3D modeling dan rigging & skinning. Secara sederhana, 3D modeling adalah proses pembuatan objek 3D, sedangkan rigging & skinning adalah proses penulangan objek 3D.

D. Implementation to Game Engine

Tahap terakhir ialah mengaplikasikan aset visual 3D ke dalam game *Transforming Superheroes Rush* menggunakan game engine bernama Unity. Dalam karya ini implementasi hanya akan berupa demo saja. Untuk demo tersebut maka diperlukan proses animasi. Pemberian animasi pada aset karakter ini bertujuan untuk menciptakan respon gerakan saat pemain mengontrolnya. Proses ini melibatkan scripting agar perintah yang diberikan pemain dapat diproses game engine untuk menghasilkan respon gerakan tertentu.

Setelah animasi diberikan pada setiap karakter, semua aset mulai dari karakter, gedung, jalan, sampai objek properti terkecil disusun pada dunia game sesuai dengan penggambaran concept art yang telah dibuat. Compositing juga melibatkan penempatan lighting sehingga menambahkan kesan estetika pada dunia game tersebut. Selain itu, terdapat proses penambahan special effect dengan menggunakan *particle system* di Unity untuk menambah penekanan pada desain visual pada aset tertentu.

IV. HASIL PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan mengenai proses kreatif yang dilakukan dalam merancang Aset Visual 3D untuk Mobile Game bertema Superhero.

A. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam tahap ini terdiri dari dua macam data yaitu data primer dan data sekunder.

- Data Primer

Data primer didapat dari salah satu PIC dari Artbid Studio yaitu Eric Dibtra yang melakukan pengembangan game *Transforming Superheroes Rush*. Melalui hasil wawancara, didapati bahwa game ini merupakan *game hypercasual running* dengan *single control* yang dimainkan pada perangkat mobile berorientasi vertikal. Berdasarkan draft yang diberikan Eric Dibtra, cerita dari game *Transforming Superheroes Rush* ini adalah tentang anak muda laki-laki yang kekasihnya diculik oleh organisasi penjahat untuk dijadikan objek percobaan. Lalu anak kecil itu menemukan sebuah gadget berbentuk seperti jam tangan yang ternyata bisa mengubah dirinya menjadi superhero apapun sesuai keinginan dan kebutuhannya. Akhirnya ia pergi untuk menyelamatkan kekasihnya, dan disini anak lelaki tersebut berlari melewati rintangan dan musuh-musuh yang ada di depannya menggunakan kekuatan barunya itu, dan ia harus menghadapi final boss setelah melewati semua rintangan sebelumnya.

Gameplay-nya merupakan vertical-oriented running game, dengan single control untuk gerak ke kanan dan kiri. Disini pemain harus mengontrol karakter anak laki-laki yang berlari

tanpa henti diatas stage jalan untuk melewati rintangan seperti tembok dan batu yang menggelinding. Stage jalan raya tempat karakter anak lelaki ini berlari terbagi menjadi beberapa segmen yang memiliki beberapa jenis berdasarkan karakteristik jalan raya, yaitu: jalan lurus, jalan berbelok kanan & kiri, jalan menanjak, jalan menurun, perairan, jalan menanjak yang curam, dan jalan menurun yang curam. Selain rintangan diatas, pemain juga dihadapkan dengan musuh-musuh kecil yang membawa senjata mele (jarak dekat) dan ranged (jarak jauh). Untuk melewati semua itu, pemain harus berubah menjadi superhero sesuai dengan kebutuhannya. Pemain akan disediakan sebuah device seperti gerbang untuk memilih mau menjadi superhero apa. Saat ada tembok, pemain harus menghancurkannya dengan superhero penghancur. Saat ada batu yang 4 menggelinding, pemain harus menebaknya dengan superhero penembak. Saat melewati jurang, pemain harus terbang dengan superhero terbang. Saat ada jalan menanjak & menurun, pemain harus melewatinya dengan superhero pemanjat. Saat melewati perairan, pemain harus berubah menjadi superhero penyelam. Saat menghadapi musuh-musuh kecil, pemain harus berubah menjadi superhero bertameng untuk menangkis serangan. Dan pemain juga bisa berubah menjadi superhero cepat untuk melewati jalanan lurus dan kosong. Saat melewati rintangan dan musuh, pemain harus mengumpulkan energi sebanyak mungkin untuk dapat menghadapi final boss. Bila energi terambil penuh, pemain dapat mengalahkan bos dengan mudah dan dapat bonus coin untuk membeli alternatif kostum untuk karakter. Bila energi kurang, pemain bisa kalah melawan bos dan misi pada stage tersebut gagal. Ketika bertemu bos harus melakukan tap dengan cepat untuk menyerang dan mengalahkan bos. Setiap level ada waktu yang ditentukan, jika terlalu lambat dan waktu habis, maka stage gagal.

- Data Sekunder

Data sekunder yang didapatkan berupa pengamatan-pengamatan terhadap game dengan genre sejenis yaitu *running games*. Melalui game-game serupa tersebut, penyusun mencari hal-hal yang krusial yang dibutuhkan pada *running games* tersebut, contohnya seperti karakter yang dirancang untuk berlari dan melakukan gerakan tertentu, jalur yang memiliki jarak tertentu, dan juga objek-objek pendukung mekanisme *gameplay*.

B. Visual Development

Pelaksanaan tahap ini dilakukan untuk mempersiapkan produksi aset dalam bentuk 3D. Dalam pengerjaan aset 3D game ini, tahap visual development dibagi menjadi 3 proses, yaitu Ide, Referensi, dan *Concept Art*.

- Ide

Berdasarkan data yang telah didapatkan, game *Transforming Superheroes Rush* memerlukan aset karakter sebagai salah satu aset major pada game ini. Aset karakter tersebut ialah remaja laki-laki dan perempuan, superhero, bos besar, dan villain. Melalui data yang telah dikumpulkan pada tahap awal, didapati bahwa karakter remaja laki-laki, remaja perempuan, dan superhero memiliki alternatif kostum yang dapat diganti oleh pemain jika sudah mendapatkannya.

Selain aset karakter, game ini tentunya membutuhkan aset environment untuk mendukung suasana perkotaan metropolitan sesuai dengan cerita dalam game ini.

Berdasarkan data yang diperoleh, aset environment untuk game ini memiliki 2 jenis, yaitu stage/arena dan background. Arena ini merupakan aset environment yang berinteraksi langsung dengan karakter pemain dan tempat dimana pemain menjalankan permainannya, sedangkan background merupakan aset environment yang hanya sebagai pemanis saja.

Berdasarkan data yang diperoleh, aset selanjutnya yang dibutuhkan merupakan aset objek atau properti. Fungsi diperlukannya aset ini ialah untuk menambah tingkatan atau level pada game sehingga game ini menjadi lebih dinamis dan menantang. Ada 3 jenis aset objek, yaitu obstacles (rintangan), energi, dan gerbang. Obstacles merupakan objek yang tujuannya untuk menghalangi pemain mencapai tujuannya, selain kehadiran villain. Energi merupakan objek yang harus diambil pemain agar menjadi lebih kuat. Sedangkan gerbang bertujuan sebagai titik untuk berubah menjadi superhero sesuai dengan kebutuhan pada stage selanjutnya.

- Referensi

Tahap selanjutnya merupakan pencarian referensi untuk membantu dalam pembuatan desain aset pada game ini. Dengan adanya bantuan referensi ini, diharapkan setiap desain aset dapat bersaing dengan game-game serupa yang sudah populer, seperti Subway Surfers dan Blades Of Brim. Setiap desain aset di sini memiliki referensi masing-masing yang berasal dari karya fiksi maupun dokumentasi berupa foto dari lingkungan di dunia nyata.

- Concept Art

Concept art dijadikan sebagai panduan dalam membuat bentuk model, warna, dan desain untuk aset-aset ini, yang diaplikasikan dalam bentuk gambar 2D. Karakter utama bernama Boy yang merupakan penduduk biasa di kota yang digambarkan sebagai remaja laki-laki yang pemberani dan suka menolong. Keberaniannya digambarkan melalui kostumnya yang berwarna merah tersebut, dengan gambar simbol petir yang merupakan energi baginya untuk berubah menjadi superhero.

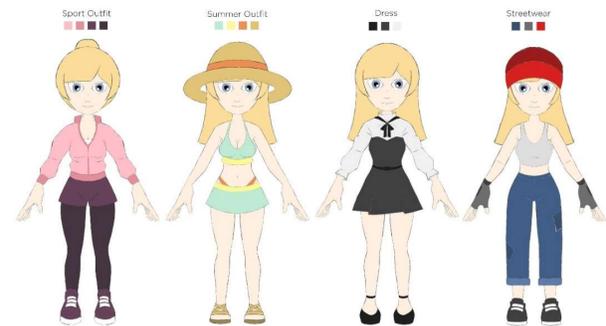
Karakter ini juga memiliki beberapa kostum alternatif, yaitu: college outfit, kostum tema anak kuliah yang ditunjukkan melalui style jaketnya; summer outfit, kostum terbuka bertema pantai dengan kombinasi warna pastel untuk menggambarkan kecerahan; suit, kostum formal menggunakan satu set jas hitam beserta kacamata hitam elite; dan, battle suit, kostum body armor berwarna hitam sebagai kostum perang melawan musuh kuat. Gambar 2 di bawah ini merupakan concept art kostum alternatif dari karakter utama.



Gambar. 2. Concept Art Kostum Alternatif Karakter Utama

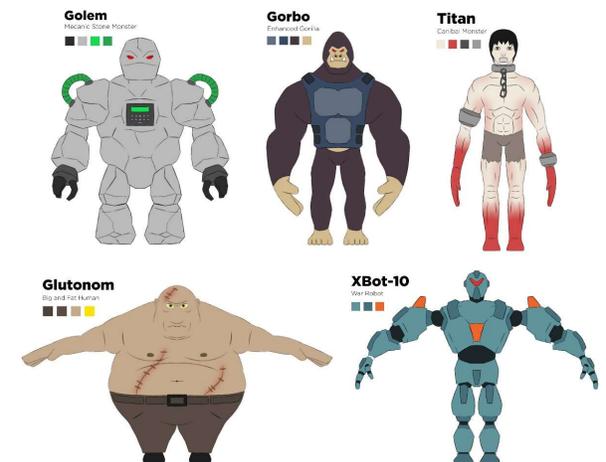
Ada karakter perempuan yang merupakan kekasih dari Boy, sang karakter utama, yang digambarkan sebagai perempuan remaja cantik. Walaupun karakter perempuan ini

termasuk NPC (non-player character), ia tetap memiliki beberapa alternatif kostum untuk menggambarkan sebagai remaja yang stylish. Sama halnya dengan karakter utama, karakter ini juga memiliki beberapa alternatif kostum, yaitu: sport outfit, kostum jaket olahraga warna ungu dan merah muda untuk menggambarkan kesan *sporty*; summer outfit, satu set bikini berwarna pastel dengan topi pantai untuk menghalangi sinar matahari; dresses, kostum formal berwarna hitam dan putih yang elegan; dan *streetwear*, kostum bertema jalanan sebagai tanda bahwa ia tidak takut dengan kejahatan jalanan.



Gambar. 3. Concept Art Kostum Alternatif Karakter Perempuan

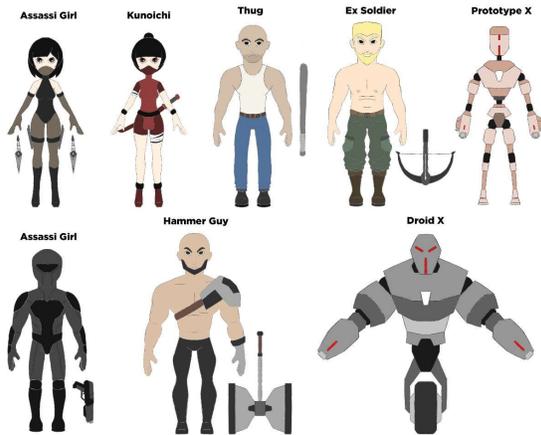
Selain karakter laki-laki dan perempuan, juga terdapat 7 desain karakter superhero berdasarkan kekuatannya dengan 1 tambahan kostum alternatif. Setiap kostum memiliki 3 versi berdasarkan peningkatan level, mulai dari level 1 sampai 3. Di dalam game ini nantinya tentu akan ada karakter boss. Menurut data yang telah dikumpulkan, karakter boss ini harus berukuran lebih besar dari karakter superhero dan manusia, sehingga lebih mudah untuk menciptakan karakter yang menarik jika konsep yang dipilih adalah monster dan robot. Gambar 4 dibawah ini merupakan concept art dari 5 karakter bos yang ada di game ini.



Gambar. 4. Concept Art Karakter Boss

Karakter villain pada game ini memiliki peran untuk menghalangi pemain saat karakter berlari untuk mencapai target. Fungsinya hampir sama dengan objek obstacles, namun bedanya villain ini merupakan karakter NPC. Karakter villain ini menyerang karakter pemain dengan menggunakan senjata melalui jarak dekat maupun jarak jauh.

Desain-desain pada karakter villain ini memang dibuat lebih monoton dari segi warnanya agar pemain tetap fokus pada karakter yang dimainkannya.



Gambar. 5. Concept Art Karakter Villain

Selanjutnya aset environment yang menjadi tempat bagi pemain untuk menjalankan permainannya. Stage pada game ini berupa jalur yang panjang tempat untuk karakter berlari, maka dari itu penyusun mengusung konsep jalan raya untuk arena bagi game ini. Hal ini dikarenakan latar waktu pada game ini ialah masa sekarang, dimana sudah jalan raya. Jalan raya ini merupakan jalan flyover, dimana jalan tersebut berada diatas tanah layaknya jembatan. Penyusun memilih jalan flyover, karena tampilan environment pada game ini tidak terlihat bagian bawahnya seperti tertutupi oleh kabut.

Objek ini merupakan aset yang dibuat sebagai benda yang menjadi penghalang dan rintangan pada alur permainan pada game ini. Fungsi dari ini ialah supaya tercipta sebuah level tertentu pada permainan agar pemain lebih tertantang. Desain dari objek-objek obstacles ini tentunya disesuaikan dengan tema dunia game ini dan level pada game. Objek tersebut diantaranya merupakan tembok yang diam dan 3 jenis batu yang menggelinding.

Selain ada objek obstacles juga ada objek yang lain yaitu objek energi dan objek gerbang. Objek energi ini merupakan benda yang berbentuk simbol petir sebagai representasi dari energi yang harus dikumpulkan agar level karakter superhero dapat meningkat. Objek gerbang merupakan gerbang yang ditempatkan pada arena permainan sebagai objek untuk mengganti superhero sesuai kebutuhan.

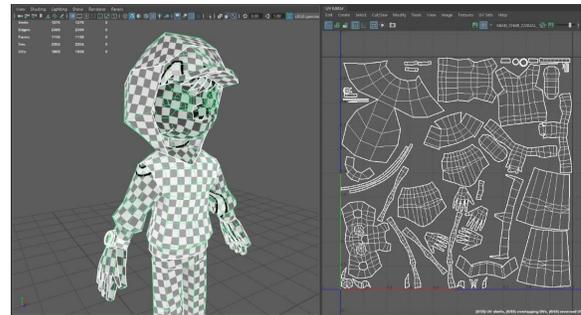
C. 3D Production

Tahap ini mulai masuk ke dalam pembuatan aset dalam tampilan 3D yang secara fungsional siap untuk digunakan pada game engine. Pembuatan aset 3D ini berdasarkan hasil dari tahap visual development dimana desain dari aset 3D mengikuti concept art yang telah dibuat. Tahap awal dalam pembuatan 3D adalah membuat *mesh object*. Dalam membuat mesh object maka hasil concept art pada background untuk menjadi panduan ukuran dan patokan pada anatomi dalam mengerjakan model 3D.

Setelah mesh object telah dibuat, tahapan selanjutnya merupakan pembuatan dan pengaturan UV pada setiap objek tersebut. Proses ini sangatlah penting untuk dijalankan untuk membuat *texture map*, sehingga *texture map* yang merupakan

tampilan warna dari aset tersebut bisa digunakan sebagai data yang dibaca game engine untuk menampilkan warna tersebut.

Proses untuk membentuk UV ini dimulai dengan proyeksi UV pada setiap objek dimana setelahnya UV tersebut dipotong pada bagian yang kasat mata dan membentuk kumpulan *UV island*. Kumpulan UV island tersebut di-layout pada kanvas dengan resolusi 1024x1024 pixel yang membentuk *UV map*. Setelah di warna pada proses selanjutnya, *UV map* tersebut memiliki data warna aset sehingga disebut dengan *texture map*. Gambar 6 merupakan *UV map* dari salah satu aset karakter pada game ini.



Gambar. 6. UV Map dari Karakter Utama

Setelah setiap objek memiliki UV yang telah di-layout, selanjutnya merupakan tahap pewarnaan menggunakan teknik *polypainting* yang terdapat pada ZBrush. Setelah selesai mewarnai, warna diaplikasikan pada UV map dari objek yang diwarnai tersebut sehingga terbentuklah UV tekstur yang siap digunakan pada game engine.

Setelah mendapatkan tekstur UV yang dihasilkan ZBrush, beberapa tekstur tersebut harus dirapikan lagi menggunakan Photoshop, contohnya seperti jika ada bagian yang belum tertutupi sempurna diwarnai di Photoshop. Langkah selanjutnya ialah mengaplikasikan tekstur UV yang telah dihasilkan tadi pada model yang berada di Maya. Gambar 7 di bawah ini adalah beberapa model karakter yang telah diberi warna dan tekstur yang telah ter-render.



Gambar. 7. Beberapa Hasil Render Model Karakter

Pewarnaan dan pemberian tekstur dengan menggunakan teknik *polypaint* ini juga berlaku pada aset environment. Gambar 8 di bawah ini adalah beberapa model jalan dan gedung yang telah diberi warna dan *tekstur* yang telah ter-render.



Gambar. 8 Hasil Render dari Environment

Setelah model 3D jadi dan desain modelnya disetujui oleh pihak developer dan publisher, *tahapan* selanjutnya merupakan rigging. Tahap ini bisa dibilang tahapan yang sepenuhnya teknis, dimana tujuannya untuk membuat model-model 3D yang telah dirancang dapat digunakan dan dianimasikan pada game engine, yakni Unity. Pada pengerjaan karya aset game ini, tahap rigging hanya dilakukan pada aset karakter saja, karena yang dianimasikan hanyalah aset karakter.

Proses rigging dimulai dengan pembuatan skeleton dengan meletakkan joint pada bagian karakter yang diberi gerakan dan mengalami deformasi, contohnya seperti bagian leher, sikut, pergelangan tangan, jari jemari, lutut, dan lain-lain. Setelah itu, *setiap* joint di-parent dengan joint sebelumnya membentuk sebuah organisasi yang saling berhubungan layaknya pertulangan pada manusia.

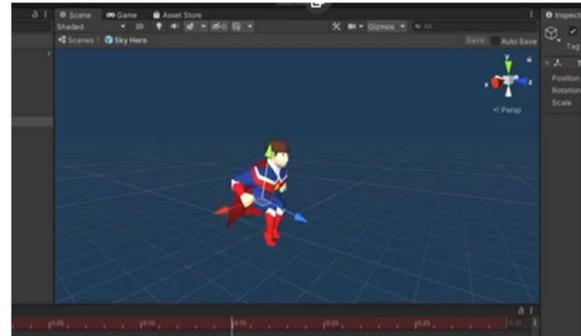
Setelah skeleton rig ditempatkan di mesh object karakter dengan akurat, skeleton rig tersebut di-bind (disatukan) dengan objek agar saat menggerakkan rig mesh object dapat terdeformasi dan mengikuti gerakan rig tersebut. Namun, kadang kala deformasi dari bagian tertentu pada organ karakter (yang paling sering *bagian* bahu dan sikut lengan) tidak terdeformasi dengan baik, alias saat ditekuk menjadi rusak. Selain itu, bagian lain yang seharusnya tidak bergerak kadang ikut bergerak saat penyusun menggerakkan salah satu rig, sehingga menyebabkan pergerakan karakter menjadi tidak natural dan terlihat sangat salah. Maka dari itu, proses skinning ini perlu dilakukan skin weight painting untuk mengatur deformasi pada bagian-bagian yang digerakkan.

Setelah semua proses dijalankan dengan benar dan sesuai dengan urutannya, model 3D tersebut telah menjadi game ready asset yang siap digunakan dan diimplementasikan ke dalam game engine, dalam hal ini ialah Unity. Proses selanjutnya merupakan tahap pembuatan animasi dan komposisi pada game *engine* yang dikerjakan oleh pihak developer game, Artbid Studio.

D. Implementation Game Engine

Pada tahapan ini, semua game ready asset yang telah dibuat di-import ke Unity untuk digunakan sebagai aset game Transforming Superheroes Rush ini. Tahap ini dibagi menjadi 2 proses, yaitu animasi dan compositing yang merupakan penggunaan aset secara langsung pada Unity

Selain itu, tahap ini juga merupakan testing kelayakan penggunaan aset pada Unity. Testing ini dilakukan dengan cara mengecek spesifikasi rigging *pada* karakter serta bagaimana tampilan model bila diletakkan pada Unity. Gambar 9 menunjukkan aplikasi aset pada Unity.



Gambar. 9. Aplikasi aset 3D dalam Unity

Proses pemberian animasi pada Unity dilakukan dengan cara menggerakkan joint pada rig yang telah dibuat dan mengatur keyframe gerakan pada timeline animasi. Pembuatan animasi ini hanya berlaku pada aset karakter dan objek beberapa objek obstacle saja yang memiliki gerakan dinamis sesuai dengan kondisi saat permainan berlangsung. Animasi tersebut ialah berlari, memanjat, berenang, terbang, memukul, menembak melompat, dan animasi terkena damage.

Selain itu, terdapat 2 objek obstacles batu yang memiliki animasi menggelinding serta 1 objek obstacle pipa yang memiliki animasi menggelinding. Lalu semua animasi yang telah dirancang tersebut digunakan pada proses scripting supaya dapat memicu animasi pada karakter tertentu pada suatu kondisi yang berasal dari perintah pemain atau sistem permainan pada game ini.

Selanjutnya merupakan proses compositing yang merupakan penyusunan aset-aset sesuai dengan konsep agar membentuk world building yang baik. Game ini pada dasarnya hanya memiliki satu team environment, yaitu perkotaan, sehingga pemain tidak akan berpindah ke tempat lain dengan tema yang berbeda. Jadi penyusunan komposisi arena dan gedung pada tahap ini pada dasarnya hanya meletakkan gedung-gedung di sepanjang arena jalan dengan tujuan untuk menambah susunan perkotaan lebih terasa. Seperti yang sudah disebutkan diatas bahwa terdapat beberapa macam arena, yaitu jalan lurus, belok, perairan, tanjakan, menurun, tanjakan curam, menurun curam, dan arena boss. Gambar 10 di bawah ini merupakan beberapa hasil komposisi environment.

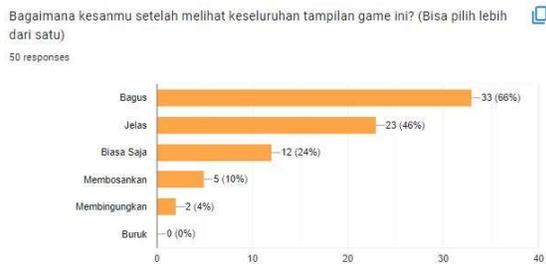


Gambar. 10 Hasil Komposisi Environment Arena Boss

V. KESIMPULAN

Proses uji coba yang dilakukan dengan membagikan kuesioner sehingga didapatkan data dari 50 responden yang mengisi kuesioner melalui Google Form secara langsung diberikan penyusun atau online pada. Mayoritas responden memberikan tanggapan positif terhadap karya Tugas Akhir berupa Perancangan Aset Visual 3D untuk Mobile Game Bertema Superhero. Berdasarkan hasil uji coba dengan kuesioner, didapati beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Berdasarkan tampilan game yang dibuat dengan aset 3D didapati sebanyak 66% menganggap tampilan bagus dan 46% menyatakan tampilannya cukup jelas sesuai bagan yang ditunjukkan pada gambar 11.

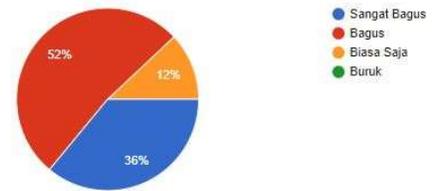


Gambar. 11 Kuesioner kesan tampilan game

2. Berdasarkan karakter yang dibuat dalam game ini, 52% responden menyatakan bahwa karakternya bagus, sedangkan 36% menyatakan sangat bagus.

Menurut kamu, seberapa bagus kualitas dari tampilan karakter pada game ini?

50 responses

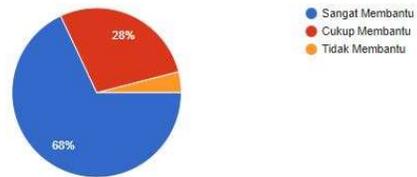


Gambar. 12 Kuesioner kualitas tampilan game

Dengan adanya karakter yang menarik tentunya diharapkan dapat membantu pemain dalam memahami dan memainkan permainan tersebut. Maka hal tersebut menjadi poin yang ditanyakan pada responden. Sebanyak 68% merasa sangat membantu sedangkan 28% menyatakan cukup membantu.

Apakah melalui tampilan desain karakter, environment, dan objek-objek pada game ini dapat membantumu dalam memahami cara bermain game ini?

50 responses

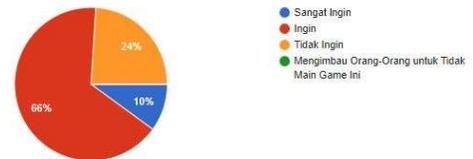


Gambar. 13 Kuesioner tampilan karakter, environment dan objek-objek di dalam game

3. Disimpulkan bahwa antusiasme dari game ini diprediksi akan tinggi saat waktu publikasi tiba sehingga dapat meningkatkan jumlah pemain pada game ini. Hal ini ditunjukkan melalui hasil kuesioner yang mengatakan bahwa dari hasil rata-rata didapati sebanyak 76% responden bersedia merekomendasikan game ini kepada orang lain.

Seberapa ingin kamu merekomendasikan game ini kepada orang lain?

50 responses



Gambar. 14 Kuesioner keinginan responden memberikan rekomendasi

Berdasarkan kuesioner yang sudah dibagikan kepada 50 responden didapatkan sekitar lebih dari 70% responden merasa bahwa aset game ini sangat baik. Selain itu dengan adanya aset yang baik maka sekitar 80% responden merasa terbantu dan pada akhirnya sekitar lebih dari 70% responden akan merekomendasikan game ini kepada orang lain. Harapannya saat game ini di publikasikan akan mendapat kesan yang positif dari masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aulatul Mufida, B., Nonggala Putra, F., & Darma Rusdiyana Yusron, R. (2021). Pembuatan Games Edukasi Pengenalan Hewan Berdasarkan Makanannya Berbasis Augmented Reality Implementation of Augmented Reality in Animal Recognition Educational Games Based on Their Food. In JACIS : Journal Automation Computer Information System (Vol. 1, Issue 2).
- [2] Crossley, K. (2014). *Character Design from the Ground Up*. Ilex Press.
- [3] Culbertson, B. (2019). *3DS Max Basics: for Modeling Video Game Assets Model, Rig and Animate Characters for Export to Unity or Other Game Engines* (1st ed., Vol. 1). CRC Press.
- [4] Hilmawan, B. N., & Yuniati, T. (2024). Perancangan Game Role-Playing sebagai Sarana Edukasi Sejarah Menggunakan Metode Game Development Life Cycle. *Computer Science Co-Science*, 4(1), 1–10.
- [5] Jason, Pragantha, J., & Andana Haris, D. (2020). Development of Platformer Endless Running Game “Endless Jetride” on Android. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1007(1), 012131. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1007/1/012131>
- [6] Konsen, A. (2015). 3D model of a real world model.
- [7] Pramono, A., & . P. (2019). Improved Asset Design for Educational Asynchronous Games @KAR with Visual Concept of Malang City. *KnE Social Sciences*, 3(10), 435. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i10.3928>
- [8] Tillman, B. (2011). *Creative Character Design* (2nd ed.). Elsevier.
- [9] Villanueva, N. (2022). *Beginning 3D Game Assets Development Pipeline*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-7196-4>
- [10] Watkins, A. (2012). *Getting Started in 3D with Maya. Create a Project from Start to Finish-Model, Texture, Rig, Animate, and Render in Maya*. Elsevier.
- [11] Yancan, Z. (2016). Zhang Yancan Create an Endless Running Game in Unity.