



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

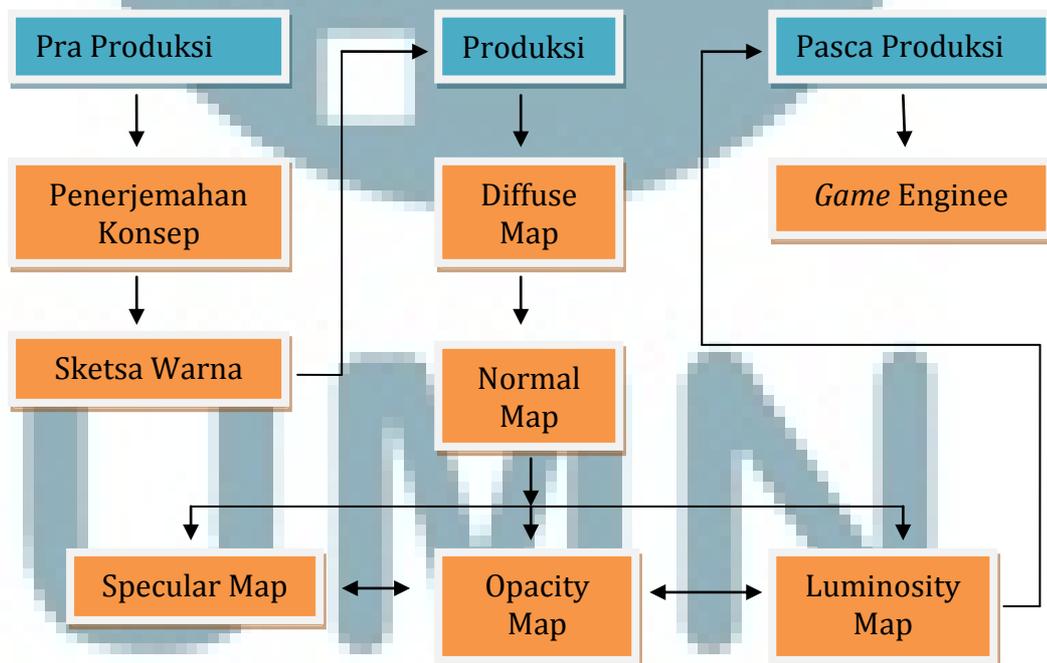
This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI TUGAS AKHIR

3.1. Gambaran Umum

Dalam tugas akhir ini penulis membuat project kelompok 3D Computer *Game* berjudul *Emendation* yang berangotakan 9 orang yang terdiri dari 5 mahasiswa jurusan animasi yang bertanggung tanggung jawab dalam *game play*, karakter desain, *modelling*, *teksturing* dan animasi; 2 mahasiswa jurusan desain grafis yang memiliki tanggung jawab dalam logo dan GUI; 2 mahasiswa jurusan IT yang bertanggung jawab sebagai *programmer*. *Game* ini bersifat edukatif karena bertema dasar tentang lingkungan.



Gambar 3.1. Diagram Proses *Texturing*

3.2. Sinopsis

Tokoh utama dalam *game* ini bernama Vla yang mempunyai sahabat sejak kecil bernama Vincent. Mereka tinggal di sebuah desa kecil yang asri. Fla adalah anak perempuan ceria yang positif senang membantu sesama dan cinta akan alam sekitar. Vincent adalah anak *broken-home* yang sedikit pendiam dan sering terseret-seret oleh Fla yang sangat bersemangat. Mereka sering bermain di dekat sebuah pohon dan juga sering menanam berbagai macam tanaman dan tumbuhan agar desa mereka semakin asri dan hijau.

Suatu ketika Fla harus pindah dari desa bersama orang tuanya. Sebelum pergi Fla memberikan bonekanya pada Vincent sebagai kenang-kenangan persahabatan mereka selama ini, dan pasangan boneka itu Fla simpan. Vincent yang seperti kehilangan matahari hidupnya kembali menjadi pendiam. Saat Vincent menanam tanaman seperti yang dulu ia biasa lakukan bersama Fla tiba-tiba seorang penduduk desa tidak sengaja menginjaknya. Emosi yang sedang campur-aduk Vincent memuncak, ia berteriak kesal kearah langit.

Tak terasa waktu berjalan begitu cepat, 9 tahun kemudian Vla telah beranjak dewasa. Ia tinggal di sebuah kota yang *futuristic* dimana teknologi sudah sangat berkembang. Namun, tiba-tiba di kota tempat Vla tinggal, terjadi bencana kebakaran yang hebat yang mengakibatkan penduduk kota harus diungsikan. Vla yang bertugas sebagai kru penjaga kedamaian kota mulai berkeliling memeriksa keadaan kota, dan menemukan kejanggalan. Ia harus melawan robot-robot yang ternyata menjadi penyebab kebakaran kota tersebut. Namun ternyata dibalik semua robot itu, Vincent adalah dalang dari semua itu, ia berambisi

menyeleyapkan kota demi membangun tempat yang baru penuh dengan tumbuhan. Vla pun terpaksa bertarung dengan Vincent untuk menyadarkan bahwa perbuatan Vincent adalah perbuatan yang salah.

3.3. Pra Produksi

Tahap pra-produksi merupakan tahap persiapan sebelum memasuki tahap produksi. Ini adalah tahap dimana persiapan dan perencanaan warna dan tekstur dimatangkan sebelum melanjutkan ke proses produksi. Tahap ini terbagi menjadi dua langkah yaitu dimulai dengan penerjemahan warna sesuai konsep karakter dan *environment* yang telah dibuat, dan pembuatan sketsa detail warna yang akan dibuat.

3.3.1. Penerjemahan Konsep

Penulis dan rekan satu kelompok saling berdiskusi untuk bertukar pikiran mengenai konsep *game* seperti apa yang akan dibuat dalam tugas akhir ini. Konsep dasar Emendation adalah memiliki *setting* tempat *futuristic*, di masa teknologi yang sudah sangat maju dimana tumbuhan sudah tidak terlihat lagi. Permasalahan yang terdapat dalam *game* ini mengajak pemain untuk lebih peka akan keadaan sekitar dan kelestarian lingkungan. Kebudayaan Indonesia juga tidak lupa disisipkan dalam *game* ini. Oleh karena itu penulis melakukan studi literatur dari buku-buku yang berhubungan dengan warna dan teksturing dalam sebuah *game* 3D. Dalam tahap ini penulis mencoba menerjemahkan konsep warna yang sesuai untuk diaplikasikan pada karakter maupun *environment* dalam *game* 3D. Karena menurut Adam Fraser dan Tom Banks (2004) dalam bukunya yang berjudul *Designer's Color Manual*, warna sangat berpengaruh karena dapat

membentuk persepsi dalam segala macam hal dan warna bisa mengkomunikasikan suatu interaksi maupun sifat seseorang.

Dalam penerjemahan konsep, awalnya penulis menentukan apakah warna yang direkomendasikan oleh karakter design sudah sesuai atau harus melakukan perubahan warna sehingga lebih sesuai dengan konsep dasar karakter dan *environment* yang telah dibuat.

Agar mendapatkan warna yang sesuai dengan konsep dasar dari *game* designer, penulis melakukan observasi dengan melihat referensi pewarnaan yang bertema *futuristic* dari beberapa sumber.

3.3.1.1. Zaha Habib

Zaha Habib merupakan seorang arsitek wanita yang hasil karyanya banyak tersebar di dunia. Semua bangunan- bangunan maupun design hasil karyanya bertema *futuristic*.



Gambar 3.2. Nile Tower
(<http://www.zaha-hadid.com/architecture/nile-tower/>)

Dalam gedung *futuristic* Nile Tower, warna yang digunakan adalah, biru, hijau, kuning, orange dan ungu dan sebagian besar menggunakan materi kaca.



Gambar 3.3. BMW Center

(http://www.zaha-hadid.com/wp-content/files_mf/1041_bmwce_phot_01.jpg)

Bangunan BMW Center menggunakan warna dasar ungu dengan sentuhan metalik ditambah ornamet lampu berwarna biru gradasi.



Gambar 3.4. Hortox Rend

(http://www.zaha-hadid.com/wp-content/files_mf/1115_hoxto_rend_0122.jpg)

Bangunan Hortox Rend menggunakan 2 material dasar yaitu, kaca dan besi metalik berwarna abu-abu.

3.3.1.2. Sparch Architecture

Sparch architecture juga merupakan salah satu perusahaan arsitektur yang banyak menangani project bangunan di dunia. Beberapa bangunan yang menjadi referensi.



Gambar 3.5. Shanghai Chandelier

(http://images.fastcompany.com/upload/11_Cruise_Terminal_Shanghai_Chandelier_02.JPG)

Bangunan *futuristic* memiliki ciri khas bentuk gedung yang unik. Bangunan *futuristic* ini menggunakan perpaduan warna-warna neon seperti merah, hijau, orange, ungu, biru dan silver. Penggunaan material kaca sangat mendominasi dalam bangunan ini.



Gambar 3.6. Sephora

(<http://stylekandi.com/photos/71/full/fvQ62803976624dfdba72d655b.jpg>)

Gedung Sephora didominasi oleh penggunaan kaca, tiang besi, dan keramik dengan dipadukan dengan penggunaan lampu berwarna neon menampilkan efek bercahaya.

3.3.1.3. Star Wars The Old Republic Encyclopedia

Seperti yang telah diketahui bahwa Star Wars memiliki *setting* di zaman yang telah maju berkembang. Buku tulisan Ian Ryan ,ini berisi penjelasan, cerita, maupun karakter yang terdapat dalam *game online* ini. Tiap karakter memiliki penjelasan tentang sifat maupun hal yang dikerjakannya, sehingga penulis dapat langsung membandingkan antara sifat dan warna yang digunakan dalam karakter tersebut.



Gambar 3.7. Referensi Karakter
(http://www.dk.co.uk/static/spreads/all/2/8/9781409375982L_009.jpg)



Gambar 3.8. Referensi Karakter
(<http://d1vr6n66ssr06c.cloudfront.net/wp-content/uploads/2012/06/00129.jpg>)



Gambar 3.9. Referensi Robot
(http://pidcg3d.files.wordpress.com/2012/02/droide_back.jpg)

3.3.1.4. Referensi *Game*

Melihat konsep dasar robot pada *game* saya mencari beberapa referensi yang memiliki kemiripan material. Robot yang ingin dibuat memiliki kekuatan api dan material dasar robot dibuat dari gabungan metal dan bebatuan yang mewakilkan sifat Vincent pembuatnya yang sangat cinta

alam. Sehingga tekstur robot akan terlihat kasar dan terlihat sedikit mengkilap yang mewakili tekstur dasar batu dan metal.



Gambar 3.10. Metal Golem pada Game Dragon's Dogma
(http://images3.wikia.nocookie.net/__cb20120615065318/dragonsdogma/images/0/07/Golem01.png)



Gambar 3.11. Golem paa Game Soulcalibur Legend
(http://images4.wikia.nocookie.net/__cb20071105054731/soulcalibur/images/d/dc/Golem.jpg)

3.3.2. Sketsa Warna

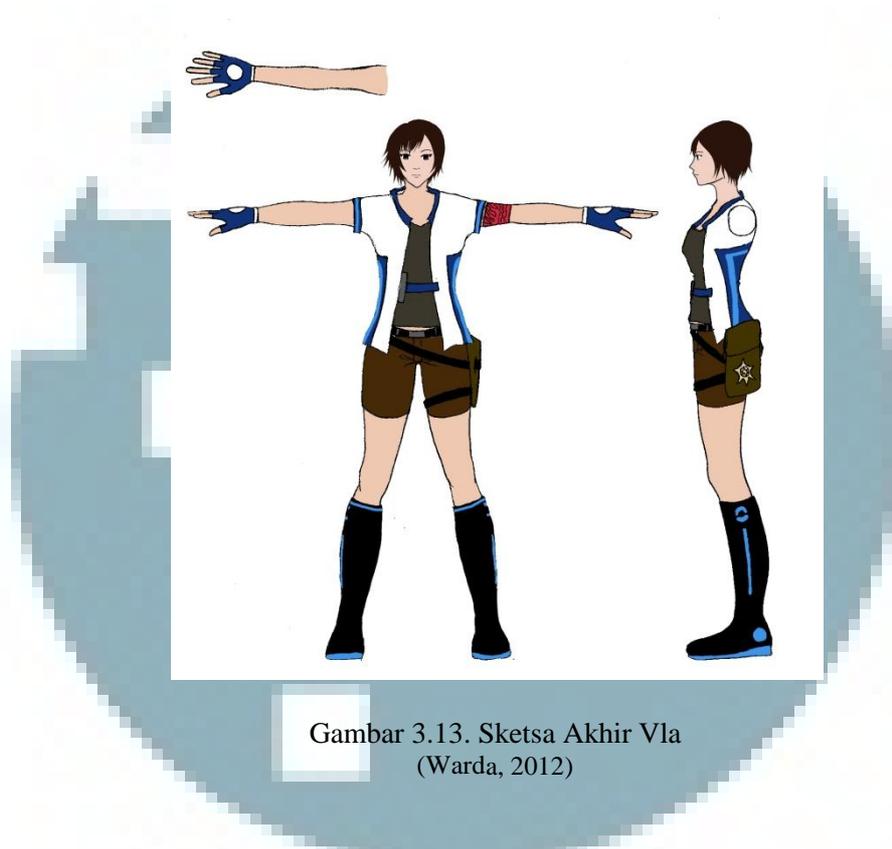
Setelah melakukan penerjemahan konsep dan menemukan warna-warna dan material, penulis melanjutkan dengan proses pewarnaan sketsa karakter maupun gedung yang akan digunakan. Penulis mencari warna dan material yang sesuai dengan konsep semi realis. Sehingga proses *texturing* harus lebih detail dan menyerupai benda asli.



Gambar 3.12. Vla, Karakter Utama
(Warda, 2012)

Sketsa dan konsep warna dasar ini dibuat dan direkomendasikan oleh karakter designer. Warna hijau mendominasi karakter ini karena tema yang diambil adalah

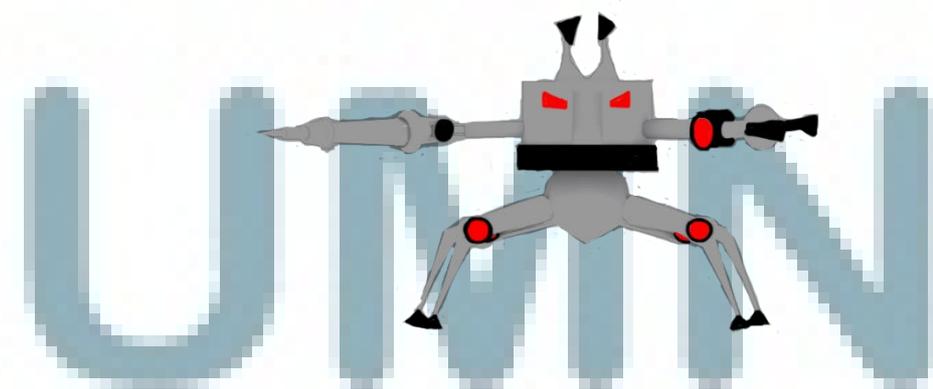
tentang lingkungan dan juga sifat dasar karakter ini adalah *cool*. Sedangkan warna merah diambil dari bendera Indonesia, selain itu juga melambangkan keberanian.



Gambar 3.13. Sketsa Akhir Vla
(Warda, 2012)

Pada akhirnya *modelling* dirubah sehingga dibuatlah sketsa baru. Mengenai konsep warna, saya sebagai penanggung jawab teksturing memutuskan untuk menggunakan warna biru dan putih sebagai warna dominan dalam karakter Vla agar sesuai dengan *game* Emendation yang bertema *futuristic*. Warna biru melambangkan sifat Vla yang *cool*, tenang dan dapat dipercaya. Selain itu warna putih melambangkan kebaikan. Beberapa bagian juga diberikan *glow* sehingga lebih terlihat *futuristic*. Pada bagian baju dalam saya berikan warna hijau lumut dan pada celana digunakan warna coklat agar lebih masuk ke dalam konsep tentang alam. Baju yang digunakan terbuat bahan anti peluru dan tahan api yang

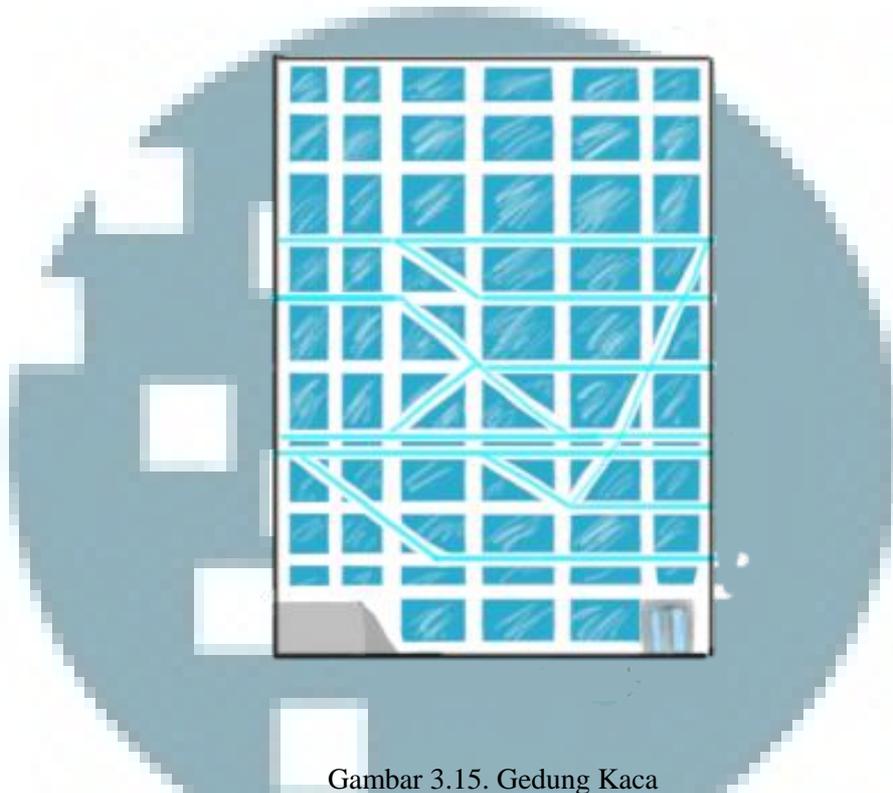
berbahan dasar Kevlar dan Nomex. Selain itu digunakan juga batik Kebumen sebagai aksen pada bagian sepatu dan sarung tangan yang menunjukkan sisi feminim Vla selain itu motif batik Kebumen yang sebagian besar diambil dari alam, tumbuhan maupun hewan. Pada tangan kiri terdapat *handband* berwarna dasar merah dan motif batik parang yang berwarna putih, yang diambil dari 2 warna dasar bendera Indonesia yaitu merah putih. Motif parang yang dikenal sebagai batik larangan, karena motif tersebut hanya boleh digunakan oleh anggota keraton, raja maupun saudara. Saya ingin mengadaptasikan konsep tersebut di sebuah kota yang sudah modern dimana kerajaan sudah tidak ada lagi, sehingga penggunaan motif tersebut hanya boleh digunakan oleh kalangan pemimpin pada kota Triantan dan Vla merupakan salah satunya. Warna rambut digunakan warna coklat mencerminkan warna rambut orang Asia. Warna kulit yang digunakan adalah kuning langsung kearah sawo matang yang juga mencirikan warna kulit orang Asia.



Gambar 3.14. Robot Laba-Laba

Robot laba-laba merupakan musuh akan dilawan oleh karakter utama. Robot ini merupakan kombinasi antara kaki laba-laba, capit kepiting dan bor yang juga

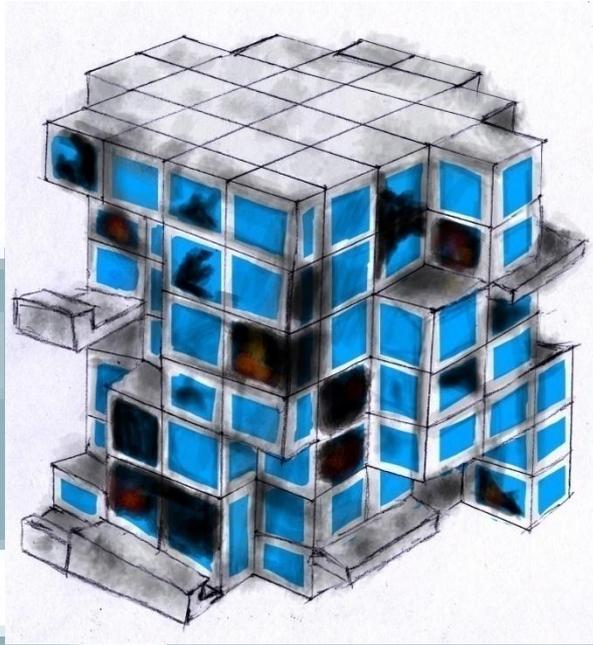
dapat digunakan sebagai senjata api. Robot ini berbahan dasar metal dan bebatuan.



Gambar 3.15. Gedung Kaca

Gedung kaca ini memiliki dan bangunan yang kaca yang asimetris. Untuk menampilkan kesan lebih *futuristic* maka warna yang digunakan adalah warna putih sebagai warna dasar, kaca berwarna biru kehijauan, lis gedung yang menonjol diberi warna biru mint (warna neon).

U
M
M
N



Gambar 3.16. Gedung Terbakar

Gedung ini berfungsi sebagai tempat tinggal. Saya memilih warna putih karena putih mencerminkan kebersihan dan biru untuk mencerminkan ketenangan dalam bertempat tinggal. Namun karena terbakar, gedung ini saya berikan warna hitam sebagai aksen terbakar dan kaca yang pecah serta perpaduan warna merah dan orange untuk menggambarkan api.

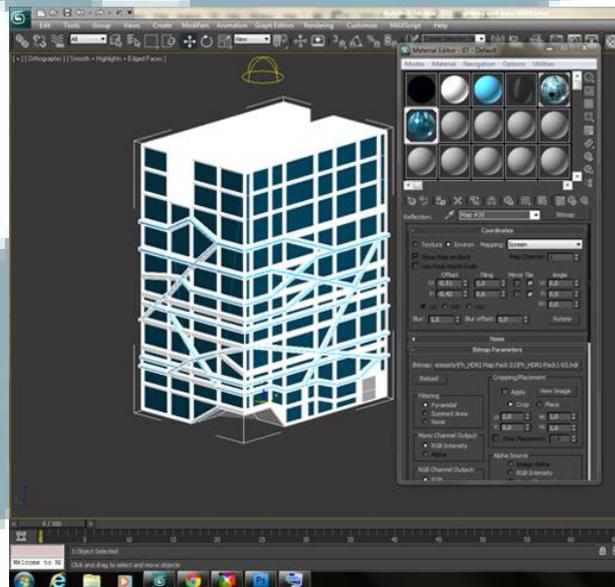
3.4. Produksi

Tahap produksi adalah tahap utama dalam pembuatan tekstur. Setelah sebelumnya penulis menerjemahkan warna-warna yang akan digunakan kedalam sketsa agar sesuai dengan konsep. Proses *texturing* juga merupakan salah satu tahap yang penting, terutama dalam pembuatan *game* 3D yang sebagian besar menggunakan *modelling low poly*. Pemberian tekstur sangat membantu untuk membuat tampilan benda *low poly* terlihat seperti *high poly*. Proses penggambaran tekstur dilakukan

menggunakan aplikasi Adobe Photoshop CS4 dan selanjutnya diaplikasikan pada model 3D dalam Software Autodesk 3ds Max 2011 dengan alat bantu tambahan berupa *pen tablet*. Dalam Tugas Akhir ini, penulis mengaplikasikan 5 jenis tekstur pada model 3d, namun tidak semua model menggunakan 5 jenis tekstur tersebut sekaligus.

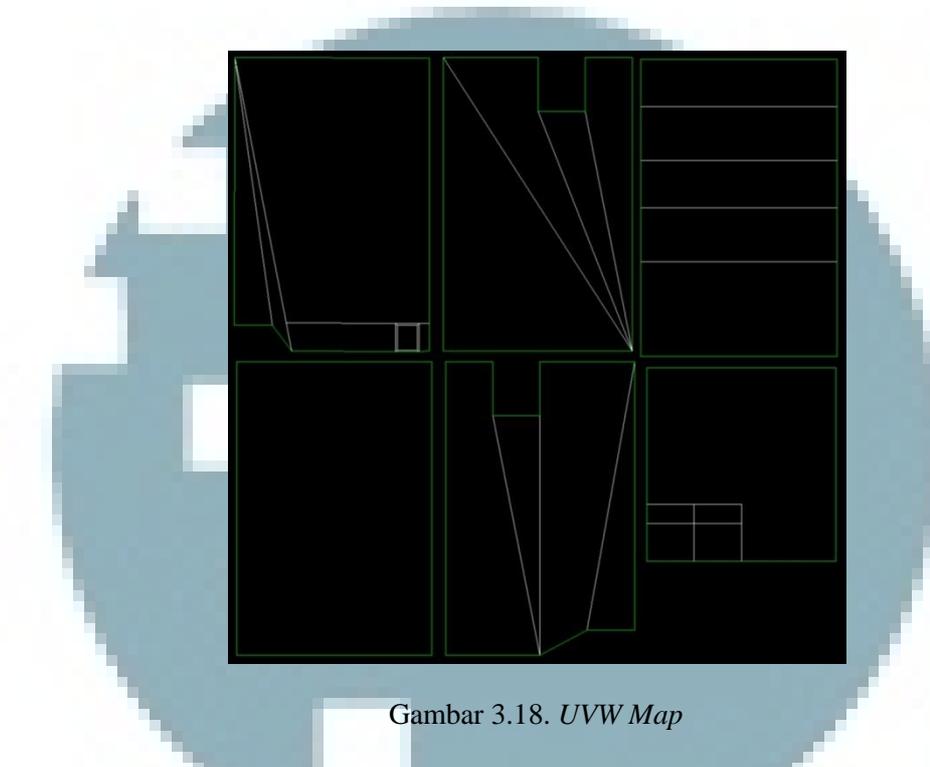
3.4.1. Diffuse Map

Penulis memulai tahap *texturing* dengan menggambar terlebih dahulu *diffuse* dengan menggunakan aplikasi Adobe Photoshop CS4. Penulis memberikan tekstur dengan melihat acuan pada *UVW template* dan *diffuse map* hasil *projection* yang diberikan oleh *modeller*. Pengaplikasian tekstur metal , kaca maupun warna dasar dapat dimulai pada Autodesk 3ds Max 2011, sebelum *map* dari proyeksi *high* ke *low poly* dihasilkan. Teknik proyeksi ini sangat membantu proses *texturing*.

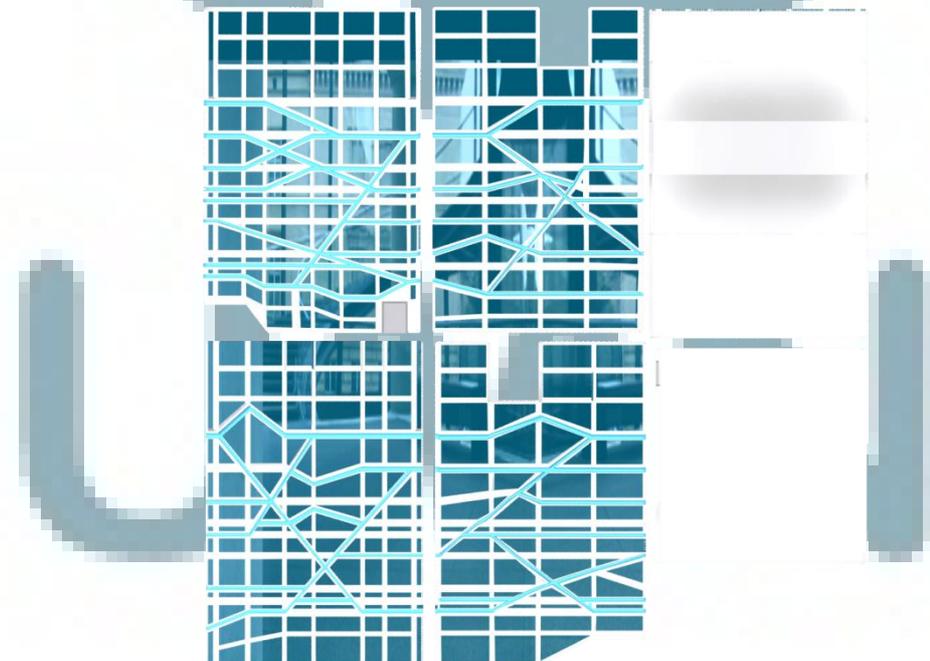


Gambar 3.17. Pengaplikasian *Texture* pada Model Sebelum *Projection*

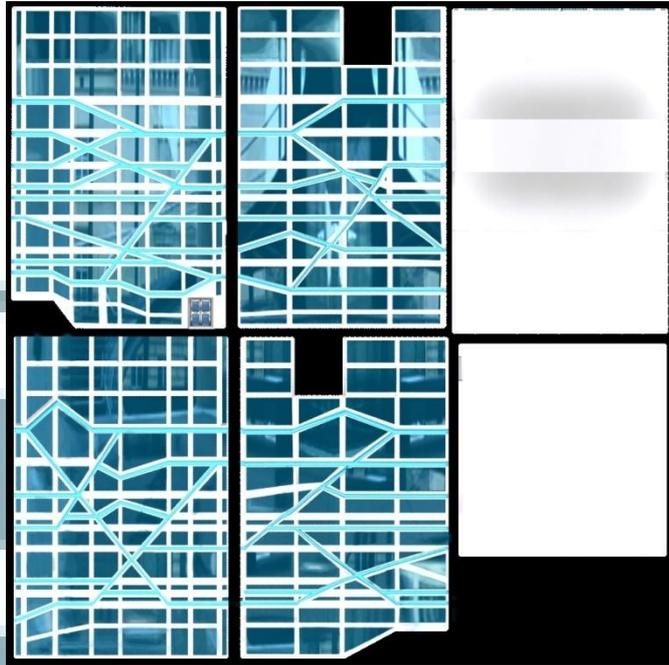
Penulis menggunakan HDRI *map* untuk menghasilkan pantulan pada kaca pada bangunan.



Gambar 3.18. *UVW Map*

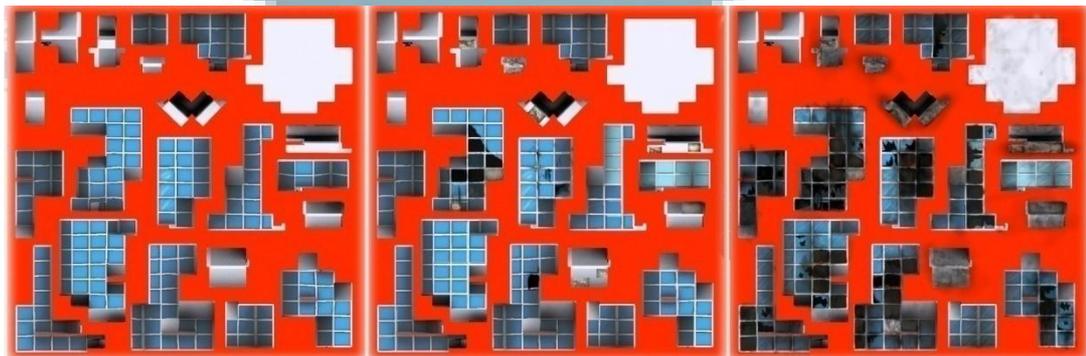


Gambar 3.19. *Diffuse Map Hasil Projection*



Gambar 3.20. *Diffuse Map* Gedung Kaca

Penulis hanya menambahkan sedikit *digital painting* pada *map* hasil *projection*, karena material yang sebelumnya telah diaplikasikan pada model *high poly* juga ikut masuk kedalam *diffuse map*.



Gambar 3.21. *Step by Step* pembuatan *Diffuse* Gedung Terbakar

Sedangkan dalam pembuatan *diffuse map* gedung terbakar, penulis menggunakan *digital painting* untuk merapikan garis- garis yang tidak lurus pada *map* hasil *projection* (gambar kiri), mulai memberikan warna hitam untuk membuat kesan efek kaca yang pecah dan sedikit warna coklat sebagai warna dasar *texture* cat

tembok yang terbakar dan terkelupas (gambar tengah). Setelah warna dasar selesai, penulis mulai menambahkan *shading* bayangan agar terlihat lebih realistis. Penulis juga menambahkan warna merah dan orange di beberapa tempat sekitar kaca pecah untuk membuat efek api (gambar kanan).

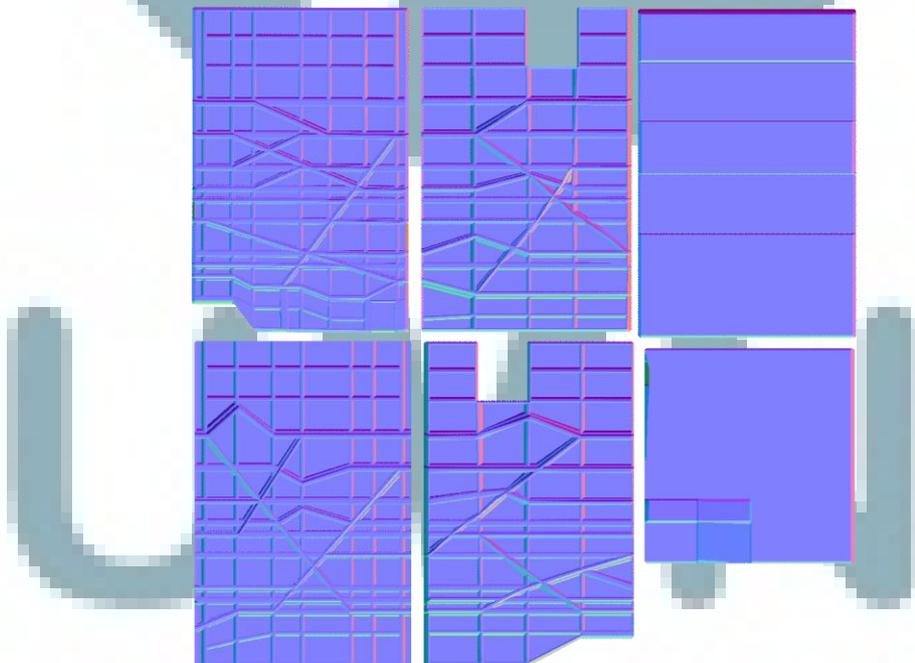


Gambar 3.22. 3D Model *Low Poly* yang Telah Ditekstur

3.4.2. Normal Map

Normal map digunakan untuk membuat ilusi 3D *low poly model* yang sebenarnya memiliki detail yang simple dapat terlihat berlekuk seperti 3D *high poly* saat terkena cahaya. *Normal map* sangat diperlukan dalam pembuatan 3D *game* yang menggunakan *modelling low poly*.

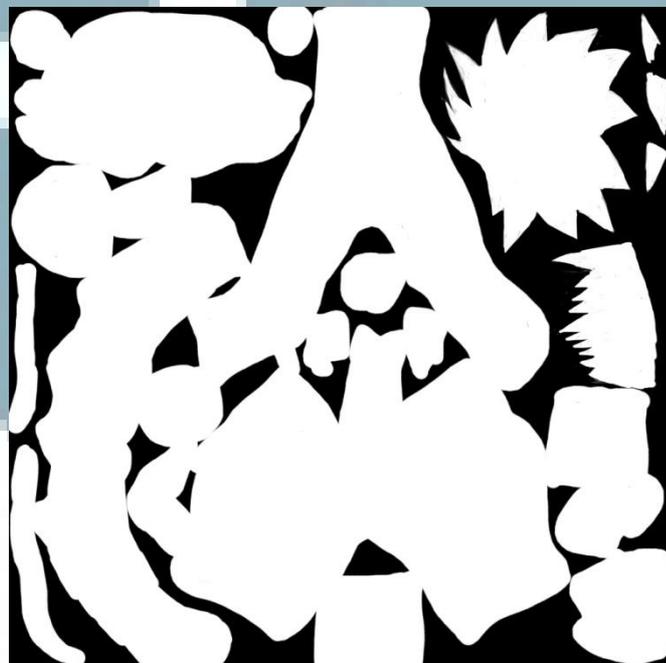
Normal map tersebut didapatkan dari hasil *projection*. Karena saat *modelling* di-*bake* (*render to texture*), kita dapat memilih *map* apa saja yang ingin dihasilkan, salah satunya adalah *normal map*. Selain itu *normal map* juga dapat dihasilkan dari tekstur *diffuse* yang telah dibuat, dengan menggunakan bantuan NVIDIA plug-in pada Adobe Photoshop. Plug-in ini bekerja sebagai *filter* yang mengubah *diffuse map* menjadi *normal map* dan dapat disesuaikan kedalamannya.



Gambar 3.23. *Normal Map* Gedung Kaca

3.4.3. *Opacity Map*

Opacity map berguna untuk mengatur tingkat transparansi pada model. Dalam *opacity map* menggunakan *grayscale map*, yaitu warna putih untuk bagian yang terlihat, warna hitam untuk bagian yang ingin dihilangkan, sedangkan warna abu-abu untuk bagian yang ingin diberikan transparansi. *Opacity map* dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS4.



Gambar 3.24. *Opacity Map* Vla, Karakter Utama



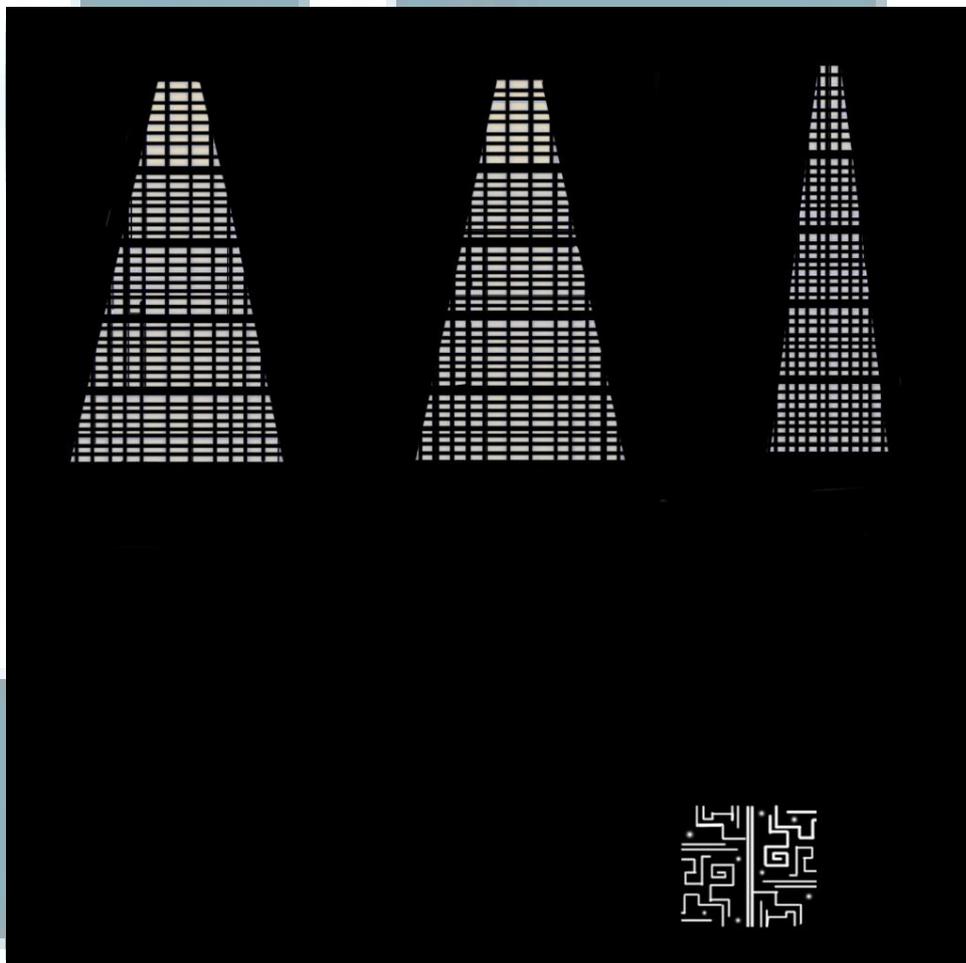
Gambar 3.25. Rambut Vla Sebelum Diaplikasikan *Opacity Map*



Gambar 3.26. Rambut Vla Setelah Diaplikasikan *Opacity Map*

3.4.4. *Luminosity Map*

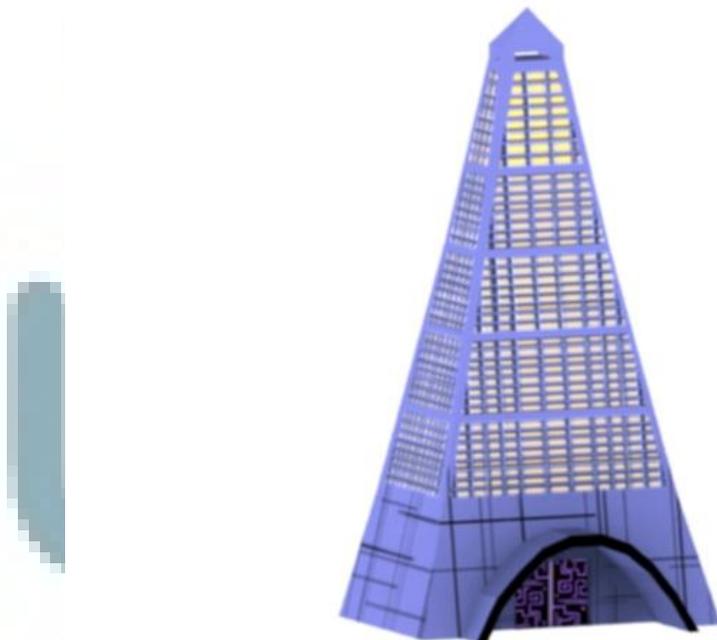
Luminosity map berguna untuk mengatur tingkat terangnya suatu warna (glow) pada model. Sama seperti *opacity map*, *luminosity map* juga menggunakan *grayscale map*, yaitu warna putih untuk bagian yang terlihat, warna hitam untuk bagian yang ingin dihilangkan, sedangkan warna abu- abu untuk bagian yang ingin berpijar terlalu terang. *Luminosity map* dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS4.



Gambar 3.27. *Luminosity Map* Menara Ungu



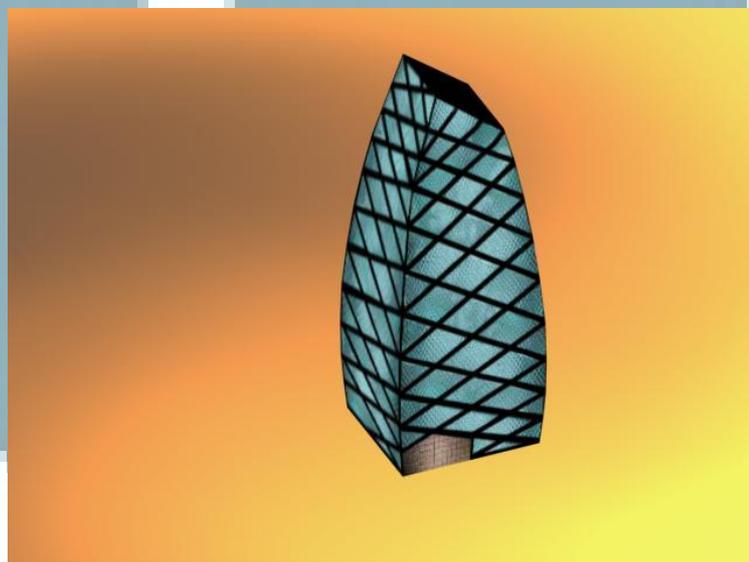
Gambar 3.28. Menara Ungu Sebelum Diaplikasikan *Luminosity Map*



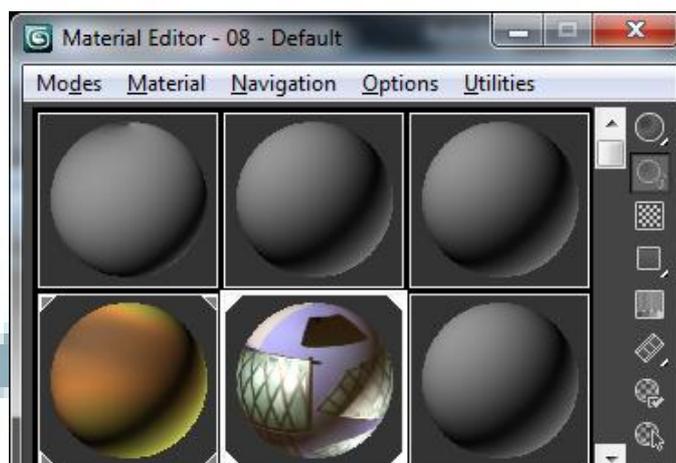
Gambar 3.29. Menara Ungu Sesudah Diaplikasikan *Luminosity Map*

3.4.5. Specular Map

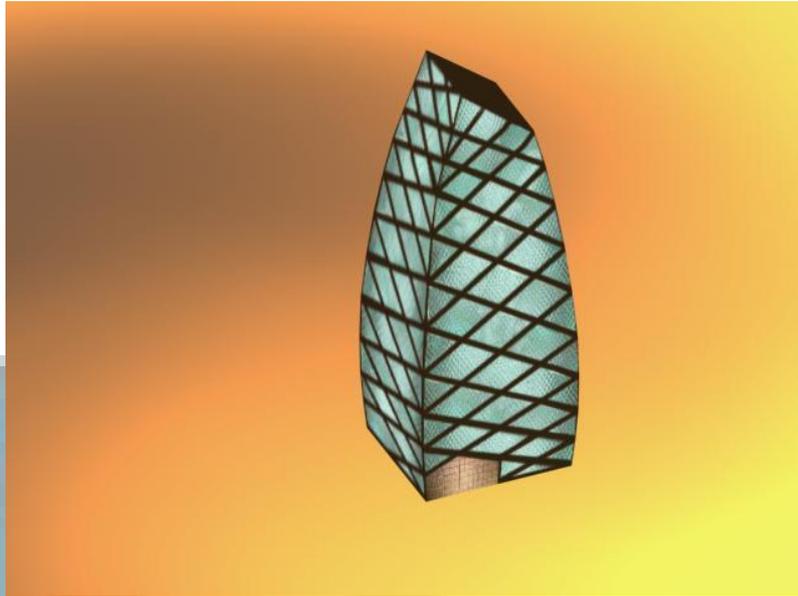
Specular map berguna untuk mengatur tingkat mengkilapnya suatu model. Sama seperti *opacity map* dan *luminosity map*, *specular map* menggunakan *grayscale map*, yaitu warna putih untuk bagian yang terlihat, warna hitam untuk bagian yang ingin dihilangkan, sedangkan warna abu-abu untuk bagian yang ingin tidak terlalu mengkilap. *Specular map* dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS4.



Gambar 3.30. Gedung Nanas Sebelum Diaplikasikan *Specular Map*



Gambar 3.31. Pengaplikasian *Specular Map* pada *Material Editor*



Gambar 3.32 Gedung Nanas Setelah Diaplikasikan *Specular Map*



Gambar 3.33. Karakter Vla



Gambar 3.34. *Specular Map* pada Karakter

Penggunaan *specular map* pada karakter sangatlah penting terutama , karena penggunaan *specular map* pada karakter membuat karakter lebih terlihat realistis. Misalnya pada bagian wajah akan terlihat lebih realistis jika bagian bibir, mata , pipi dan rambut diberikan *specular* yang tinggi. Selain itu pada bagian tubuh maupun pakaian dapa juga diberikan specular agar menunjang sesuai dengan jenis material yang ingin ditampilkan.

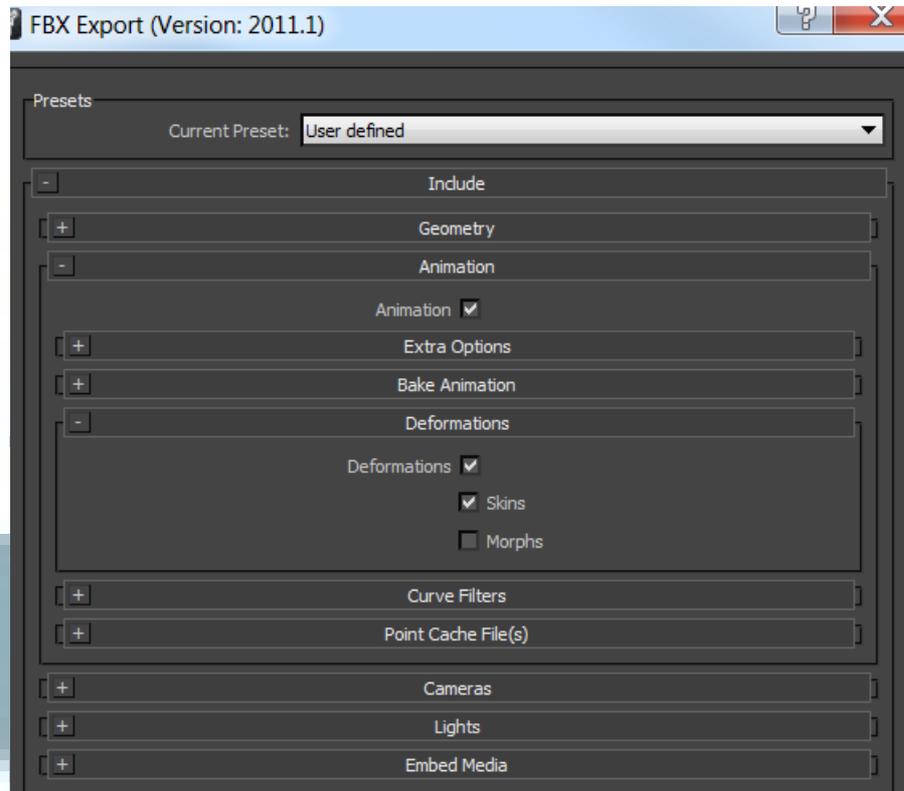
3.5. Pasca Produksi

Setelah selesai membuat tekstur dalam proses produksi, penulis melanjutkan ke proses Pasca-Produksi yaitu mengaplikasikan tekstur tersebut ke dalam *game engine* Unity.

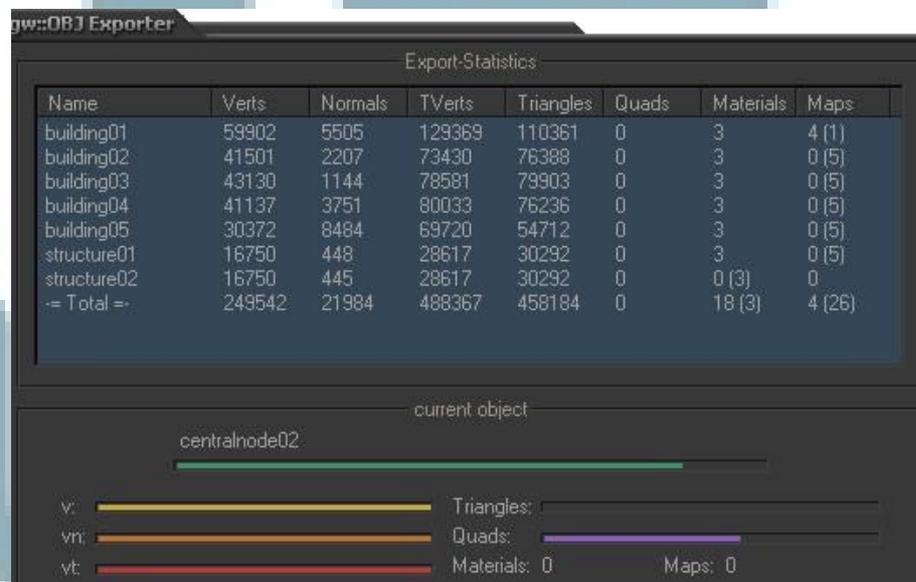
3.5.1. Export dan Import

Model karakter maupun bangunan harus *export* di terlebih dahulu sebelum dapat dimasukkan ke dalam *game engine* Unity. Model tersebut dapat di*export* kedalam 2 jenis *file*, yaitu OBJ dan FBX. OBJ biasa digunakan untuk model yang diam, sedangkan untuk model yang memiliki *bone* dan animasi di*export* menjadi *file* FBX.

U
M
N

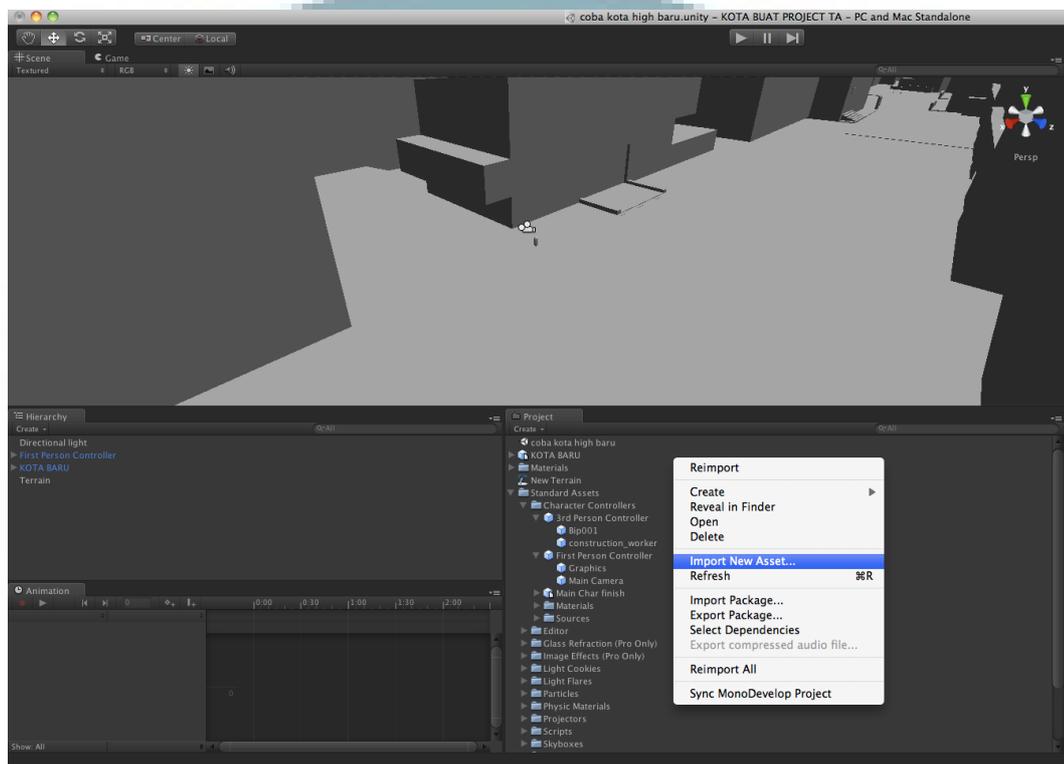


Gambar 3.35. Screen Shoot FBX Exporter di 3ds Max 2011



Gambar 3.36. Screen Shoot OBJ Exporter di 3ds Max 2011

Setelah *export* semua *file* kedalam bentuk FBX maupun OBJ. Penulis *import* kembali *file* tersebut kedalam *game engine* Unity. Kemudian *right klik* pilih *import new asset* dan pilih *file-file* yang ingin dimasukkan.



Gambar 3.37. *Screen Shoot Game Engine* Unity

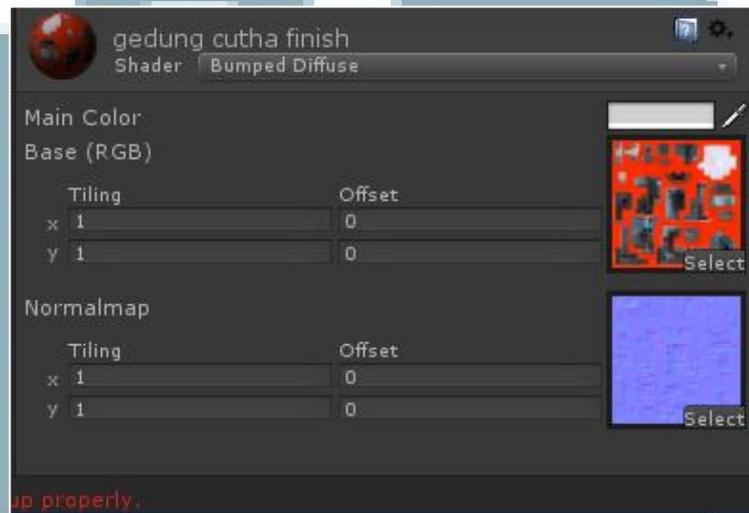
3.5.2. *Assign Material*

Saat pertama kali sebuah model karakter 3D *diimport* ke dalam *game engine* Unity, material-material yang digunakan pada model belum tampak. Sehingga penulis harus memasukkan kembali material-material dari karakter tersebut ke dalam model. Dalam proyek tugas akhir ini material *shader* yang digunakan di Unity adalah *bumped diffuse*, *transparent bumped diffuse*, *self-illumin bumped diffuse* dan *bumped specular*. *Shader bumped diffuse* digunakan untuk model yang hanya membutuhkan *diffuse map* yang tidak memiliki transparansi dan *normal map*. *Shader transparent bumped diffuse* digunakan untuk model yang

membutuhkan transparansi di bagian tertentu, material dibuat hanya bagian yang butuh ditampilkan saja.

Self-illumin bumped diffuse digunakan untuk membuat model terlihat bercahaya.

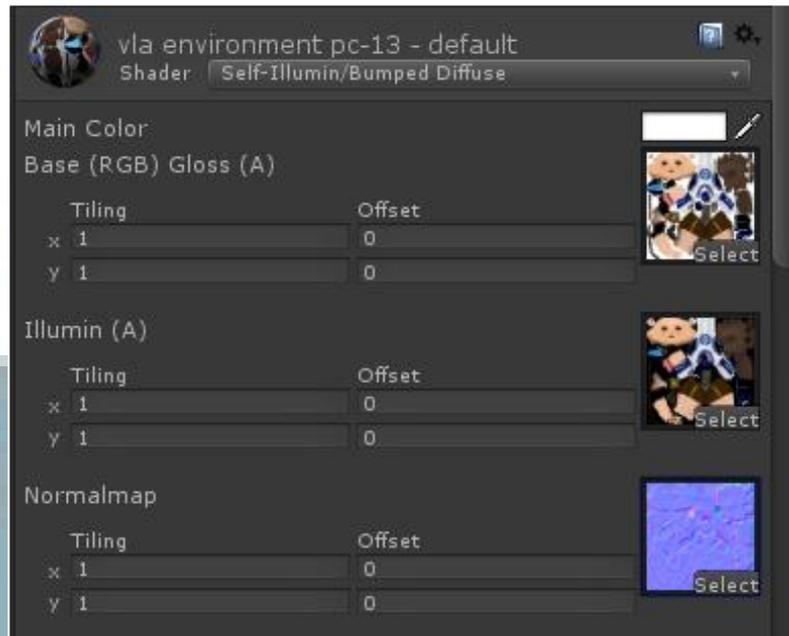
Sedangkan *bumped specular* digunakan untuk membuat model menjadi terlihat mengkilat.



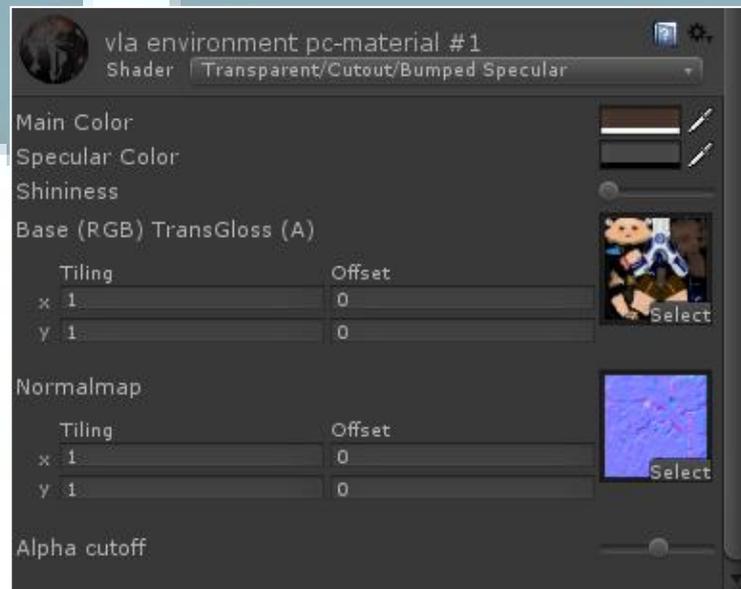
Gambar 3.38. Screen Shoot Shader Bumped Diffuse



Gambar 3.39. Screen Shoot Shader Bumped Specular

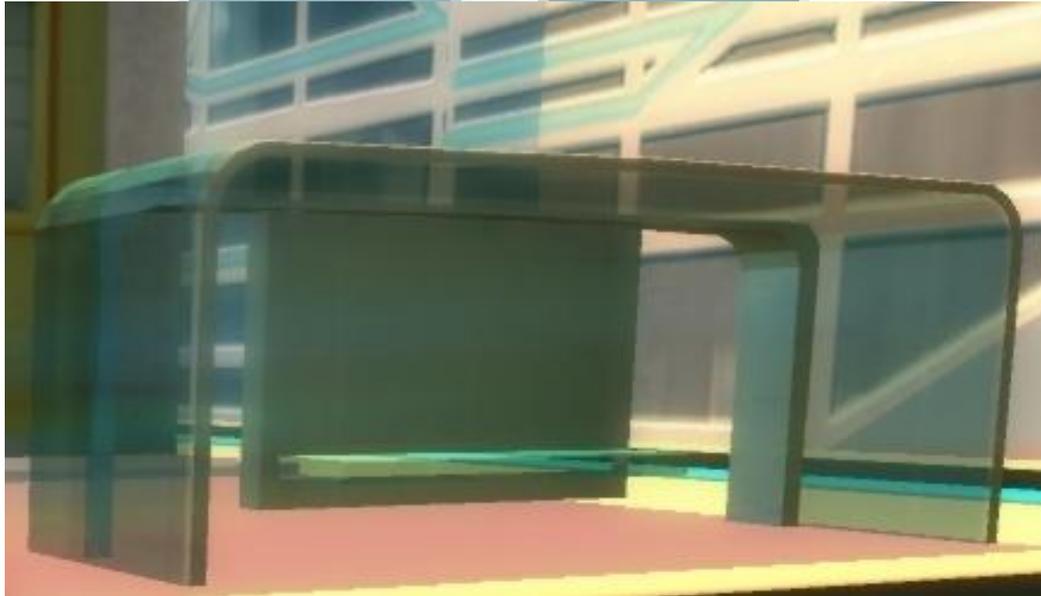


Gambar 3.40. Screen Shoot Self Illumin Bumped Diffuse



Gambar 3.41. Screen Shoot Shader Transparent Bumped Diffuse

Shader Transparent dalam Unity tidak hanya mensupport material yang *transparent/ cut out*, tetapi juga mensupport material semi transparan seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini, penggunaan material semi transparan untuk *texture halte*.



Gambar 3.42. Hasil *Screen Shoot* Aplikasi Material Semi Transparan

UMMN