



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.

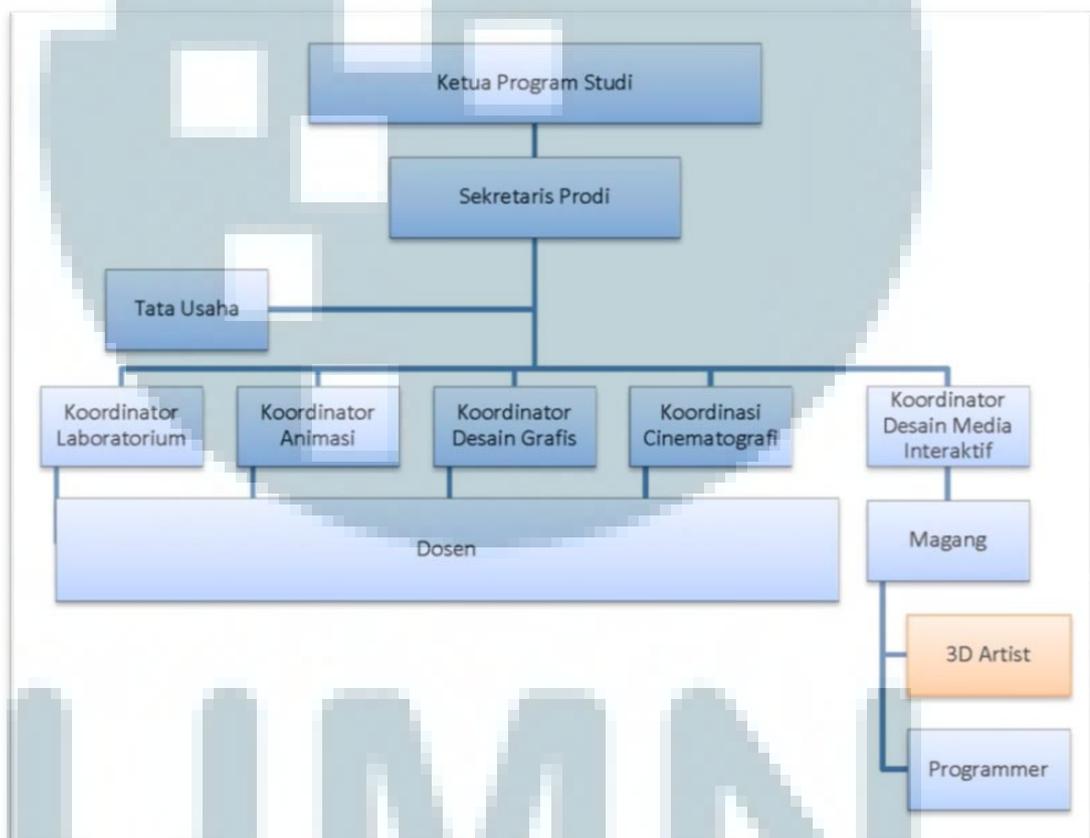
BAB III

PELAKSANAAN KERJA MAGANG

3.1. Kedudukan dan Koordinasi

3.1.1. Kedudukan

Penulis berada di dalam ruang lingkup Program Studi Desain komunikasi visual, dibawah koordinator Desain Media Interaktif.



Gambar 3. 1. Bagan Kedudukan

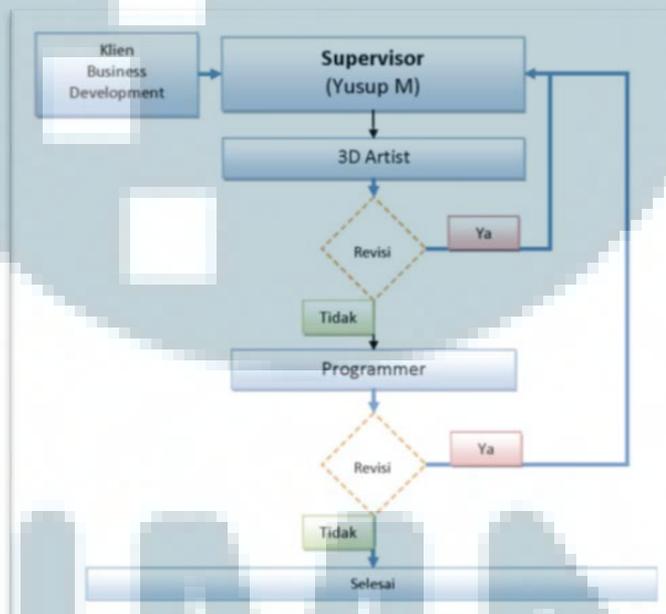
3.1.2. Koordinasi

Proyek ini diprakarsai oleh supervisor penulis, Bapak Yusup S. Martyasdi. Di proyek ini beliau juga mewakili prodi DKV. Melalui Bapak Yusup, bagian

Business Development kampus UMN menyetujui adanya proyek Maket Digital Kampus UMN.

Bapak Yusuf sebagai supervisor membagi tanggung jawab ke penulis sebagai karyawan magang dan juga karyawan Magang lainnya. Karyawan magang tersebut antara lain Dave Airel Benson sebagai *3D Artist*, Renata Warda sebagai *3D Artist*, Sera Prestasi sebagai *3D Artist*, Raissa Theodosia sebagai *3D Artist*, dan Jason Christian sebagai *Programmer*.

Setelah menerima tanggung jawab yang sudah diberikan *3D Artist* dan *Programmer* bekerja sama dalam proses pembuatan. Selama proses pembuatan akan selalu berkonsultasi kepada Supervisor.



Gambar 3.2. Struktur Kerja Koordinasi Proyek Maket Digital Kampus UMN

3.2. Tugas yang Dilakukan

Selama pelaksanaan magang, penulis berkontak pada proses pembuatan model 3D. Tujuan utama yang ingin dicapai adalah pembuatan model 3D gedung UMN A, B dan C. Nantinya model-model 3D gedung tersebut akan dimasukkan kedalam

sebuah *game engine*. Hasil akhir dari proyek ini adalah sebuah aplikasi mandiri yang bisa digunakan atau dimainkan secara interaktif.

Dalam prosesnya, penulis bekerja sama dengan enam orang lainnya. Lima orang mendapat tugas sebagai *3D Artist*. Sementara satu orang bertugas sebagai *compiler*.

Universitas Multimedia Nusantara sendiri memiliki tiga gedung. Gedung A, gedung B dan gedung C. Masing-masing anggota team memiliki tugas yang sudah dibagi terhadap masing-masing individu. Penulis mendapatkan tugas untuk membuat model gedung C, lantai basement, lantai 3, lantai 5, lantai 11 dan Ruang Auditorium.

3.3. Uraian Pelaksanaan Kerja Magang

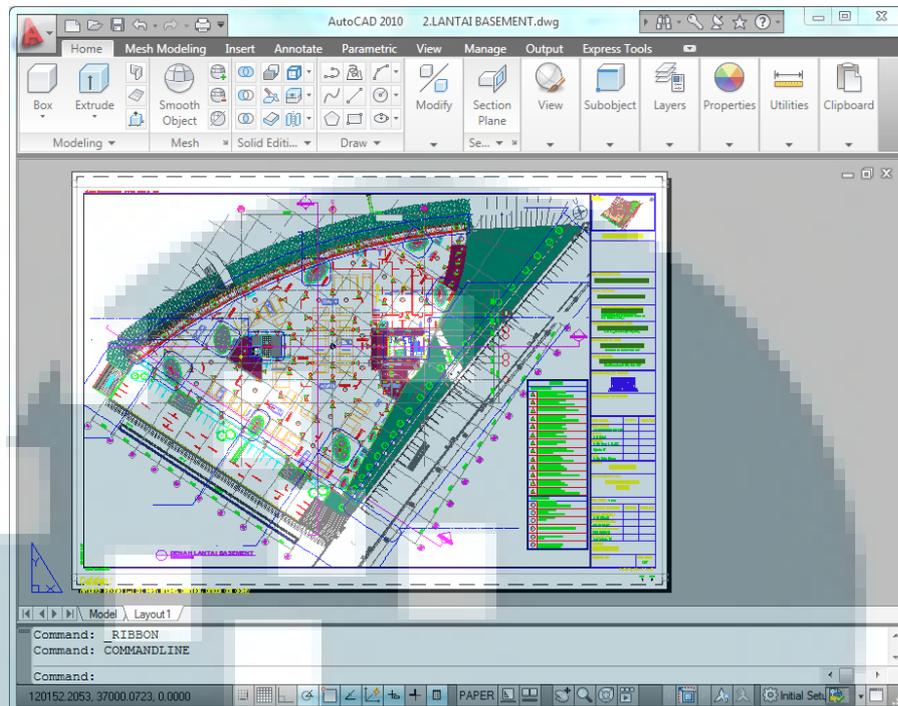
3.3.1. Proses Pelaksanaan

Dalam proses pembuatan Aplikasi interaktif model 3D gedung UMN, ada beberapa tahapan yang dilakukan. Semua tahap itu adalah observasi, pembuatan model 3D, pembuatan dan penerapan tekstur ke model 3D, dan proses *compiler*.

1. Observasi

Proses pembuatan maket interaktif gedung UMN diawali dengan pengamatan atau observasi terhadap gedung yang akan dibuat. Observasi dilakukan dengan dua cara.

Yang pertama adalah menganalisa denah atau peta gedung UMN yang sudah diperoleh dari bagian *engineering*.



Gambar 3. 3. Jendela Aplikasi AutoCAD 2010

Denah ini memiliki format *.dwg* yang dibuka menggunakan aplikasi AutoCAD. Dari denah yang diperoleh, sebenarnya penulis sudah bisa memulai pembuatan model 3D. Namun, ada beberapa informasi yang tidak bisa diperoleh melalui denah ini. Seperti tinggi langit-langit dan objek-objek tambahan, seperti lampu, lubang AC dan lain-lain. Untuk melengkapi informasi tersebut, penulis melakukan observasi lanjutan. Yaitu observasi langsung ke lapangan.

Penulis bersama semua anggota tim, melakukan tinjauan langsung di lapangan dengan membawa kamera.



Gambar 3. 4. Foto observasi langsung di Lantai Basement Gedung C UMN

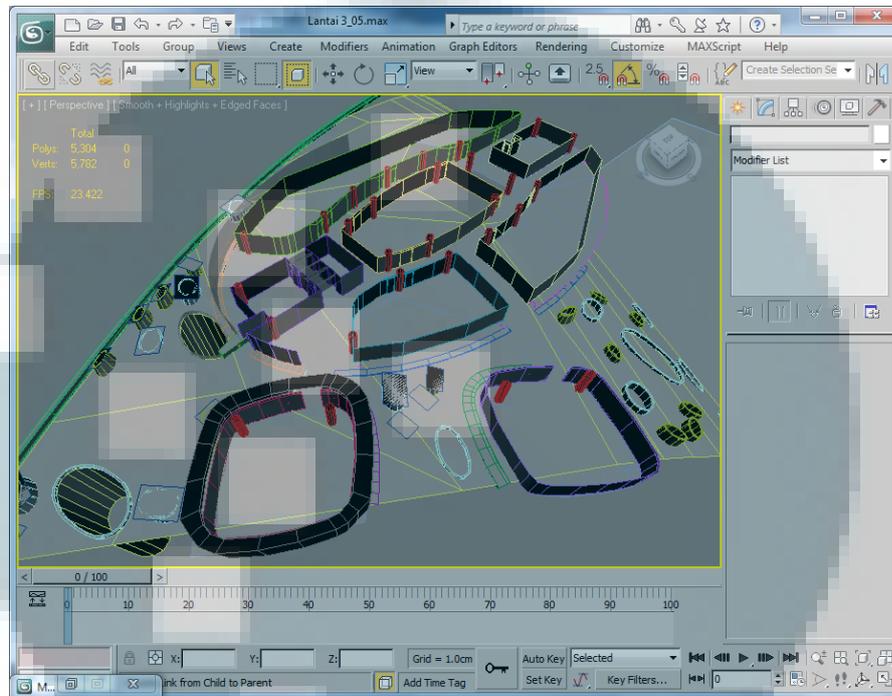
Tujuannya, penulis ingin memperlengkap informasi agar model yang dibuat semakin mirip dengan aslinya. Informasi-informasi yang penulis cari seperti, tekstur-tekstur yang diperlukan, tinggi langit-langit, objek dengan bentuk yang khusus, atau tempat-tempat yang tidak tercantum pada peta 2D yang didapatkan sebelumnya.

2. Pembuatan Model 3D

Setelah data yang didapat cukup, proses pembuatan model 3D bisa dimulai. Pembuatan model 3D dilakukan menggunakan perangkat lunak 3ds Max 2011. Karena nantinya model 3D akan digunakan didalam aplikasi interaktif, maka hal yang perlu diperhatikan adalah banyaknya *tris* yang digunakan di sebuah objek.

Tris adalah satu permukaan didalam objek 3D. *Tris* akan berpengaruh kepada kemampuan komputer yang digunakan untuk menampilkan hasil

gambar. Semakin banyak tris yang digunakan, maka akan semakin detail objek yang dibuat. Tetapi hal tersebut akan berimbas kepada semakin tinggi spesifikasi komputer yang dibutuhkan untuk menampilkan objek tersebut.



Gambar 3. 5. Jendela Aplikasi 3ds Max 2011

a. Lantai Basement

Lantai basement memiliki ciri khas sendiri dibandingkan dengan lantai lainnya. Salah satu ciri khas dari basement adalah banyaknya tiang-tiang penyangga dan blok-blok beton yang berada di langit-langit basement. Proses pembuatan objek-objek tersebut dalam media digital memang tidak sulit. Hanya menggunakan sebuah kubus yang dimodifikasi sedikit. Namun yang menjadi kesulitan adalah penempatan blok-blok tersebut.

Untuk tiang penyangga, penulis sangat terbantu dengan adanya *blueprint*. Khusus untuk blok-blok beton yang ada dilangit-langit, penulis hanya menaruh secara acak sesuai dengan kewajaran yang ada di realitas.

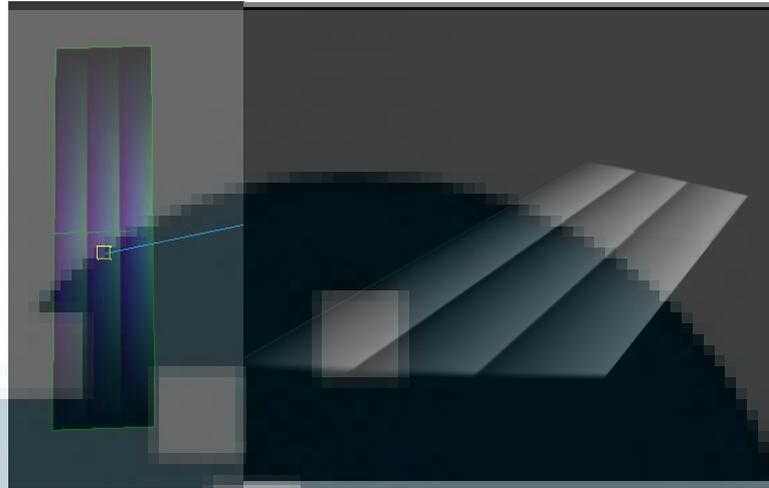


Gambar 3. 6. Keadaan Blok Beton dan Pipa-Pipa di Lantai Basement

Selain blok-blok beton, ciri khas lain yang dimiliki lantai basement adalah banyaknya pipa-pipa, baik itu pipa air, pipa kabel, dan pipa-pipa lainnya. Penulis memiliki beberapa alternatif dalam menampilkan pipa-pipa didalam model 3D.

Yang pertama adalah membuat semua pipa sesuai dengan posisi dan bentuknya secara tepat. Alternatif pertama ini memiliki dampak negatif yang cukup besar. Diantaranya adalah jumlah tris akan bertambah secara signifikan. Hal ini akan berimbas pada performa dalam *real-time rendering* di *game engine*.

Alternatif kedua adalah membuat sebuah *plane* atau bidang datar (dua tris). Nantinya bidang datar ini akan diberi sebuah tekstur *normal map*. Hasil yang didapat ketika menggunakan metode ini adalah objek terlihat kurang realistis.



Gambar 3. 7. Contoh Dari Normal Map (Kiri : Viewport, Kanan : Hasil Akhir)

Alternatif ketiga adalah membuat sebagian pipa yang kira-kira akan terlihat dan mampu menunjukkan ciri khas dari lantai basement.

Di sebelah selatan gedung basement, orang atau *user* bisa melihat keadaan luar bangunan sekitar. Seperti taman dan gedung di sebelah selatan kompleks UMN. Untuk membatasi tempat yang bisa dijangkau oleh *user*. Salah satu contohnya adalah pintu keluar mobil di sebelah selatan basement. Walaupun dalam realitasnya bisa dijangkau, dalam model 3D sengaja dibatasi.



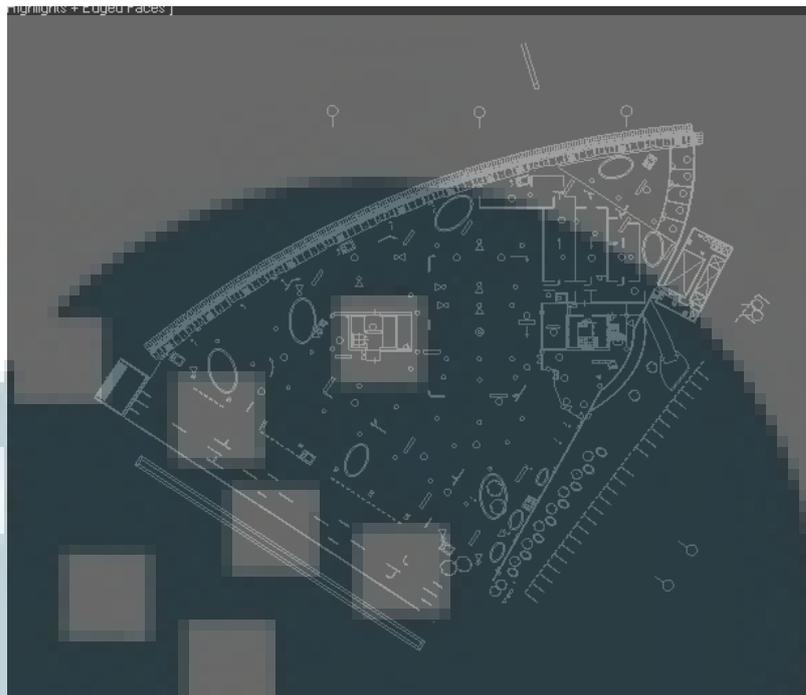
Gambar 3. 8. Keadaan Sebenarnya di Pintu Keluar Selatan Lantai Basement.



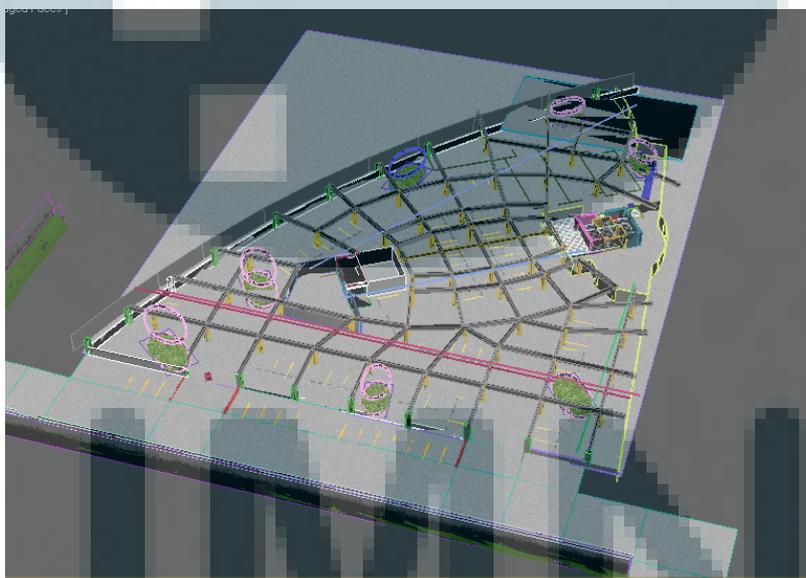
Gambar 3. 9. Keadaan Pintu Keluar Selatan Lantai Basement di Model 3D

Toilet yang semi terbuka juga perlu perhatian khusus. Untuk toilet di lantai lainnya, semua memiliki batas yaitu sebuah pintu. Namun di basement tidak seperti itu. Akibatnya, penulis harus meng-*import* model toilet dari lantai lain, dan menyesuaikan komponen-komponennya sehingga perbedaan antara realitas dan model 3D tidak terlalu mencolok.

U
M
M
N



Gambar 3. 10. *Blueprint* dari Lantai Basement



Gambar 3. 11. Model 3D dari Lantai Basement

b. Lantai 3

Lantai 3 memiliki luas yang hampir sama dengan lantai 1. Namun perbedaannya, jika di lantai satu semua lantai ditutupi oleh keramik, di lantai tiga sebagian lantai,

ditutupi oleh rumput. Bagian ini merupakan taman. Di realitasnya, dari taman ini, orang bisa melihat langsung gedung B dan taman yang berada di selatan gedung B. Agar tidak memberatkan hasil akhir nanti, penulis menutupi batas tepi dengan rerumputan yang cukup tinggi. Tujuannya agar user tidak bisa melihat kebawah didalam model 3D.



Gambar 3. 12. Suasana Taman yang Berada di Lantai 3

Pintu-pintu kelas memiliki beberapa jenis tipe. Kalau dijumlahkan, tipe pintu ada 10 pintu. Semakin banyak jenis yang digunakan, akan semakin besar dan berat *resources* yang dibutuhkan untuk menampilkan hal tersebut. Solusinya adalah mengurangi jenis pintu yang ditampilkan didalam model 3D.

Dalam realitasnya adalah Pintu kelas tipe A (nomor di sebelah kanan - luar dalam), pintu kelas tipe B (nomor di sebelah kiri- luar dalam), Pintu dobel tipe A, Pintu dobel tipe B, pintu kaca, pintu toilet laki-laki, pintu toilet perempuan, pintu *janitor*, pintu emergency, pintu kelistrikan, dan pintu tanpa lubang kaca. Yang mengalami penyederhanaan adalah pintu kelas dan pintu double.

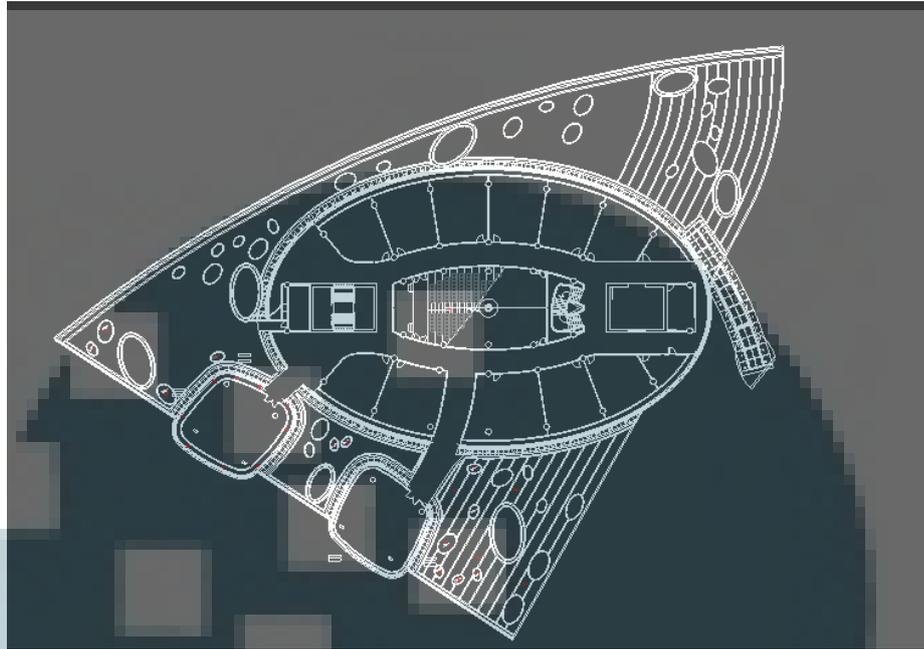


Gambar 3. 13. Kiri, Contoh Pintu Double - Kanan, Contoh Pintu Single / Kelas

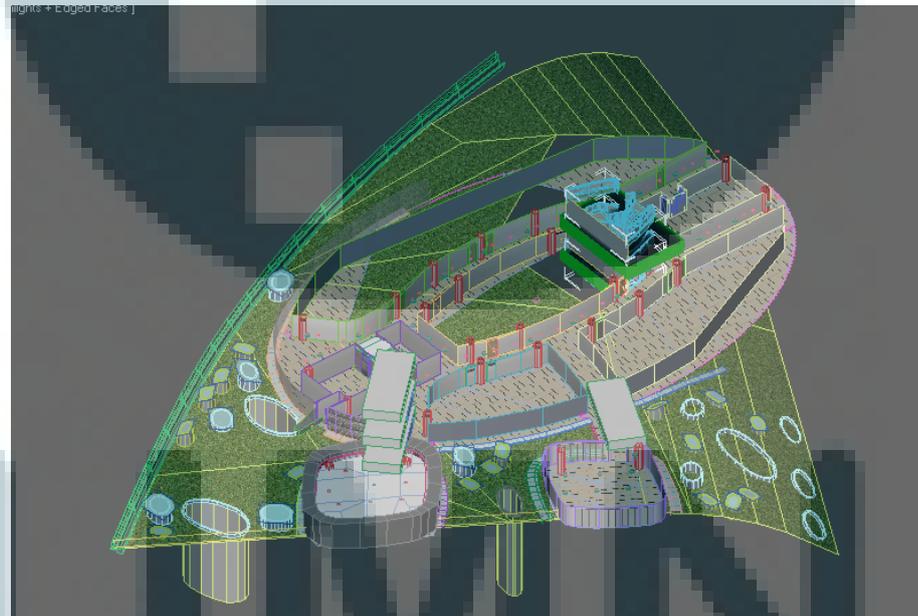
Dalam realitasnya, melalui tangga utama, *user* bisa melihat langsung keadaan satu lantai dibawah atau diatas lantai yang bersangkutan. Apabila model-model satu lantai diatas atau dibawah dibuat, akan memberatkan kinerja aplikasi ini. Solusinya, penulis menutupi dengan kabut berwarna hitam



Gambar 3. 14. Kabut Hitam yang Digunakan Untuk Menutupi Bagian Terlihat.



Gambar 3. 15. *Blueprint* Lantai 3 Gedung C



Gambar 3. 16. Hasil Model 3D Lantai 3 Gedung C

c. Auditorium

Pada saat aplikasi ini dibuat, auditorium yang berada di gedung C belum selesai dibuat. Dari jalannya pembangunan ruang auditorium, penulis hanya mampu berimajinasi tanpa memiliki landasan yang kuat.



Gambar 3. 17. Foto Ruang Auditorium yang Masih Dalam Proses Pengerjaan

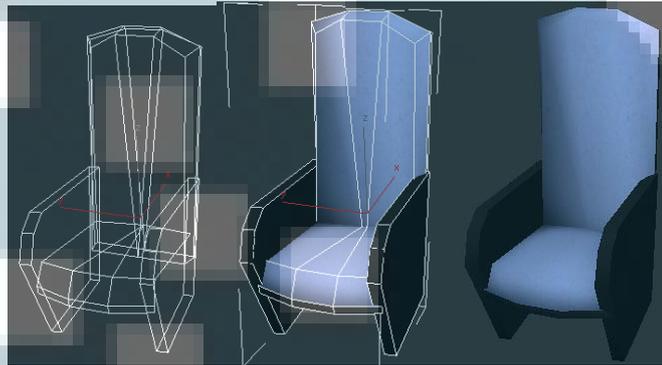
Dengan berbekal foto tersebut dan *blueprint* yang ada penulis mencoba mengkira-kira hasil akhir dari pembangunan ruang auditorium. Hal yang juga tidak bisa dipastikan adalah posisi, bentuk kursi, warna-warna dari elemen yang ada.



Gambar 3. 18. Model 3D Auditorium

Setelah model auditorium selesai dibuat, penulis mencoba berkunjung kembali ke ruang auditorium. Ternyata bentuk akhir ruang auditorium berbeda jauh dari perkiraan penulis. Namun karena keterbatasan waktu, perbedaan yang terjadi diabaikan.

Walaupun terjadi perbedaan realitas dan model 3D untuk saat ini, terdapat satu hal yang menjadi ciri khas dari ruang teater auditorium. Ciri khas tersebut adalah bentuk kursi. Karena nantinya model 3D dari kursi auditorium akan digandakan dengan jumlah yang lumayan banyak, jumlah tris harus sangat diperhatikan di model ini.

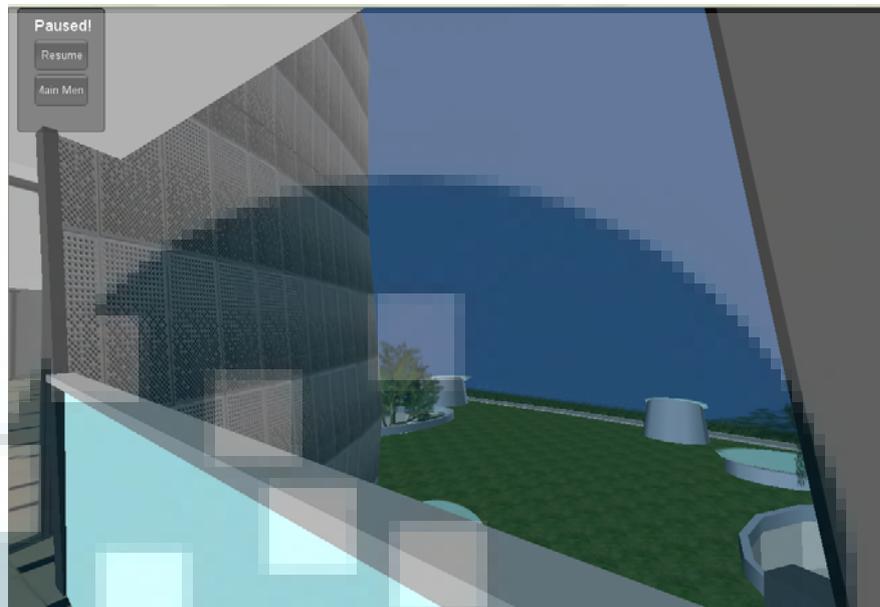


Gambar 3. 19. Contoh Model 3D Kursi Teater.

d. Lantai 5

Lantai 5 memiliki ciri khas di bagian jembatan penghubung. Jembatan ini menghubungkan antara gedung utama dengan gedung kecil yang berisikan satu ruang kelas. Dari jembatan ini *user* bisa melihat langsung taman yang berada di lantai 3 dan gedung B.

U
M
M
N

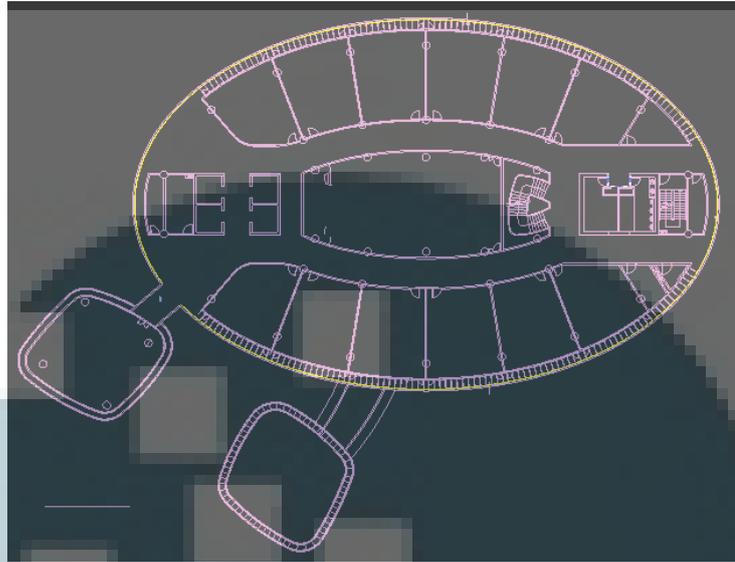


Gambar 3. 20. Pemandangan dari Jembatan Lantai 5 di dalam Model 3D

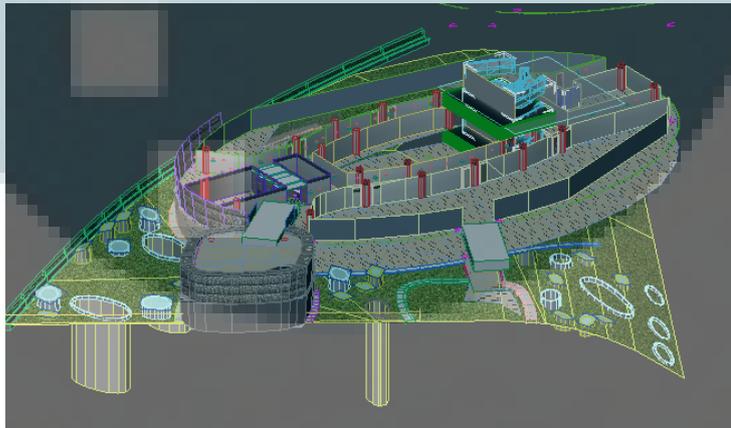
Penulis mengambil model 3D dari lantai 3 dan memasukkan kedalam *scene* lantai 5 disertai dengan sedikit penyesuaian.

Selain itu posisi pintu kelas lift dan lain-lain yang berada didalam gedung inti C tidak memiliki perbedaan yang cukup signifikan.

U M N



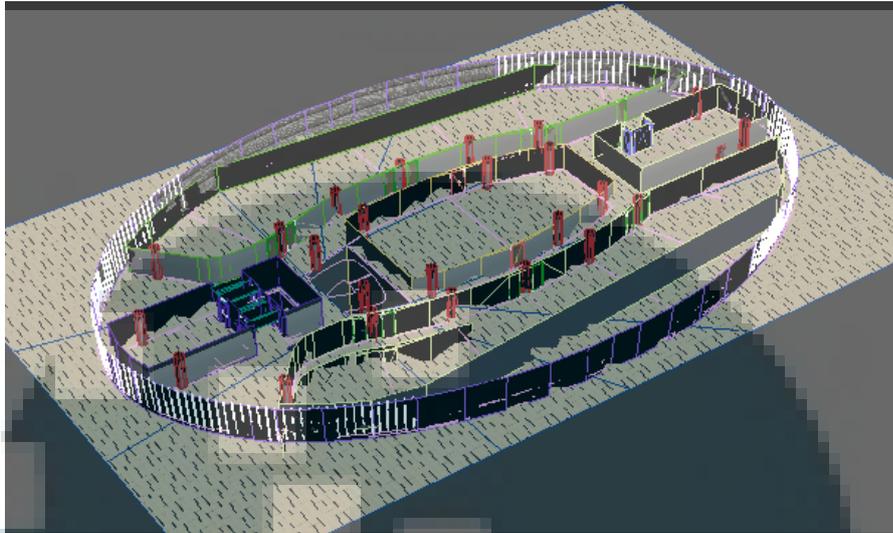
Gambar 3. 21. *Blueprint* Lantai 5 Gedung C



Gambar 3. 22. Model 3D Lantai 5 Gedung C

e. Lantai 11

Lokasi tangga yang berbeda dengan lantai lainnya membuat model tangga yang sudah dibuat oleh rekan kerja penulis harus mengalami proses pengeditan. Untuk tangga di lantai tiga sampai lantai delapan berada di sebelah timur gedung. Sedangkan untuk lantai delapan sampai lantai sebelas berada di barat.

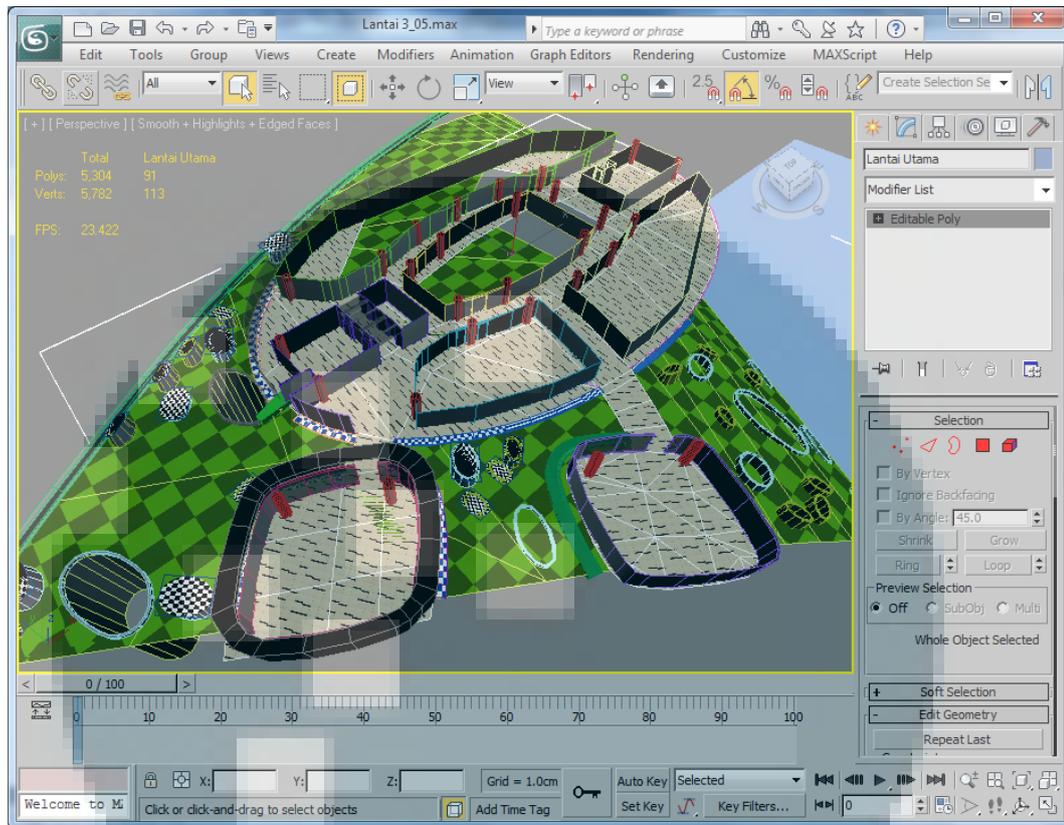


Gambar 3. 23. Model 3D Lantai 11 Gedung C

Selain itu untuk denah kelas, toilet dan lift tidak ada perbedaan yang signifikan dengan lantai tiga dan lantai lima.

3. Pembuatan dan Penerapan teksur

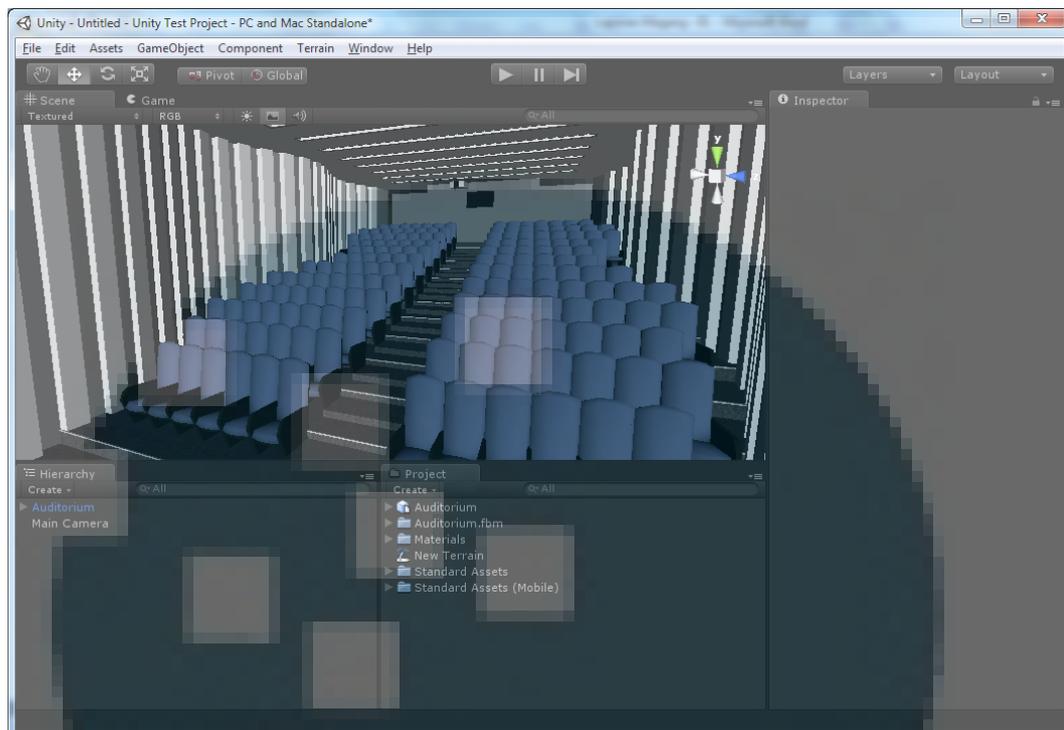
Setelah model 3D selesai dibuat, tahap selanjutnya adalah pemberian teksur. Teksur berguna untuk memberikan gambaran permukaan pada model 3D. Untuk pembuatan teksur ini, penulis menggunakan beberapa cara. Yaitu, membuat teksur manual, menggunakan foto yang diambil, dan mengambil teksur asli menggunakan foto. Ketiga cara tersebut bisa digunakan secara sendiri-sendiri, atau bisa dikombinasikan.



Gambar 3. 24. Contoh Model Yang Sebagian Aset Telah Diberi Tekstur.

4. Proses *Compiler*

Proses yang terjadi ditahap ini adalah memasukan semua model-model 3D kedalam *game engine* yang nantinya akan digunakan sebagai pondasi dalam membuat aplikasi interaktif. *Game engine* ini memiliki nama Unity.



Gambar 3. 25. Model 3D Ruang Auditorium di Dalam Unity

Penulis tidak terlalu banyak terlibat dalam proses penyusunan di dalam perangkat lunak ini. Tugas penulis disini lebih ke pengawasan atau *quality control* dan bekerja sama dengan *Programmer*. Penulis memeriksa hal-hal yang menjadi tugas penulis seperti apakah ada kesalahan yang terjadi, apakah model 3D mengalami *error* atau tidak, tekstur sudah terpasang dengan benar atau belum.

Setelah semua itu selesai dan tidak ada masalah lagi, bagian IT akan *publish* dan menyatukan semua model 3D yang ada menjadi sebuah perangkat lunak mandiri yang dibisa dibuka dikomputer manapun.

3.3.2. Kendala yang Ditemukan

Selama menjalani magang, kendala-kendala yang ditemukan oleh penulis adalah sebagai berikut.

- a) Objek asli memiliki bentuk yang detail rumit.

- b) Kadang terjadi perbedaan antara peta dari *engineering* dan keadaan yang sesungguhnya.
- c) Karena merupakan aplikasi interaktif, ada beberapa tempat yang terlihat dari kejauhan, seperti taman.
- d) Adanya mis-komunikasi antar anggota tim yang menyebabkan beberapa item yang seharusnya bisa digunakan bersama harus dilakukan sendiri-sendiri.

3.3.3. Solusi Atas Kendala yang Ditemukan

Dari kendala-kendala yang ditemukan dan dihadapi, penulis memutuskan untuk mengambil solusi tertentu. Solusi tersebut ada yang mampu menyelesaikan kendala tetapi juga ada yang hanya mengecilkan resiko kendala yang ada.

- a) *Objek asli memiliki tingkat kedetailan yang tinggi.*

Kadang terdapat beberapa objek yang memiliki tingkat kedetailan tinggi. Penulis sebenarnya mampu untuk meniru objek tersebut menjadi model 3D dengan *tris* yang tinggi (seperti yang disebutkan di bagian 3.3.1.3) atau penggunaan objek untuk *asset film*.

Namun karena kali ini, objek akan *dirender* secara realtime, maka penggunaan banyak *tris* akan berpengaruh langsung terhadap kelancaran dalam menggunakan aplikasi ini.

Sehingga solusi yang dilakukan oleh penulis ada tiga alternatif. Yang pertama menggunakan foto sebagai objek. Yang kedua, menambah detail menggunakan *normal map*. Dan yang ketiga adalah secara inisiatif menyederhanakan – atau – menghilangkan objek yang dibuat

- b) *Perbedaan antara peta dan realitas.*

Kendala ini, penulis temukan saat sedang melakukan observasi. Data yang penulis terima dari denah, berbeda dengan kenyataan realitas di lapangan.

Solusi yang dilakukan oleh penulis adalah mengabaikan data yang didapat dari denah yang ada dan mengacu ke foto-foto dilapangan. Foto-foto ini nantinya digunakan sebagai panduan utama dalam membuat model 3D

c) *Objek yang hanya terlihat saja.*

Salah satu contoh interaksi yang terjadi dalam aplikasi ini adalah pengguna bisa berjalan dan melihat-lihat keadaan sekitar lingkungan kampus mirip dengan kenyataannya. Namun ada beberapa tempat yang memang sengaja tidak dibuat secara detail, karena prioritas yang dimiliki tempat tersebut tidak terlalu tinggi.

Walaupun dari *game engine*-nya sudah dibatasi (agar pemain tidak bisa berjalan menuju tempat tersebut), dari titik perbatasan itu, pengguna masih bisa melihat tempat tersebut. Ada beberapa tempat yang bisa disebut sebagai contoh. Lantai 3 Gedung C adalah salah satu contoh kendala ini. Dari tempat tersebut, di realitasnya kita bisa melihat keadaan di lantai 1, taman dan gedung B secara jelas.

Solusi yang dilakukan oleh penulis adalah menggunakan model 3D *low-poly* dengan tingkat kedetailan yang rendah.

d) *Mis komunikasi antara anggota team*

Walapun hasil akhir yang ingin diraih oleh semua anggota tim sama, masing-masing anggota team memiliki cara dan 'gaya' tersendiri. Kadang bahkan ada beberapa objek dan proses tahapan yang seharusnya bisa digunakan bersama-sama. Contohnya dalam proses pemberian tekstur.

Dalam proses pemberian teksur, permukaan (*face*) sebuah objek harus dibongkar dan diratakan dalam bidang 2D. Disinilah masing-masing anggota team memiliki gaya masing-masing.

Solusi yang dilakukan oleh penulis dan kawan-kawan agar tidak terjadi ketimpangan dalam tampilan akhir adalah setidaknya menggunakan sumber gambar yang sama.

