



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.

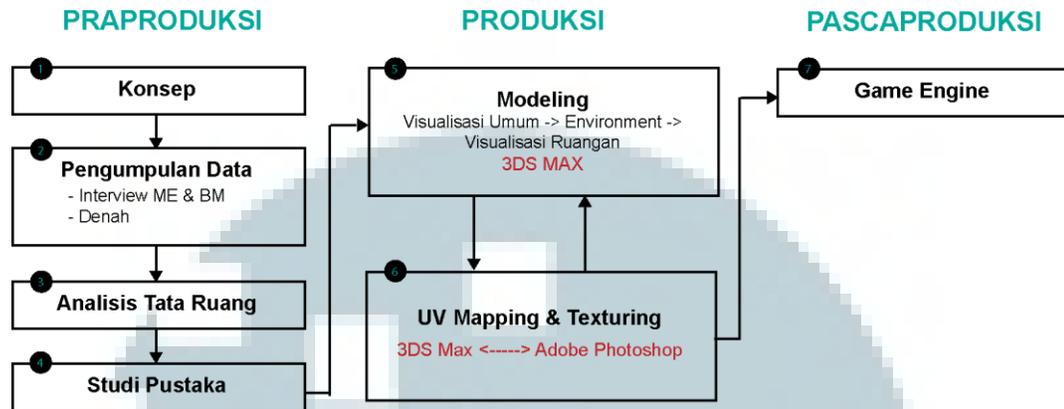
BAB III

METODOLOGI TUGAS AKHIR

3.1. Gambaran Umum

Pada tugas akhir ini penulis membuat sebuah karya digital maket 3D kampus Universitas Multimedia Nusantara (UMN), yang merupakan replika UMN dalam bentuk virtual yang dapat ditampilkan dalam situs resmi UMN. Pembuatan karya tugas akhir ini merupakan salah satu bentuk media promosi yang menjadi sarana pengenalan kampus UMN terhadap khlayak luas tanpa harus hadir ataupun berkunjung ke gedung UMN sehingga dapat menghemat waktu sosialisasi gedung kampus. Karya digital maket ini didesain seatraktif mungkin sehingga memudahkan pengunjung website untuk mengenal gedung UMN dan mengetahui fasilitas serta kelas penunjang perkuliahan yang tersedia. Dengan adanya digital maket yang ada di website UMN diharapkan dapat membantu menaikkan traffic pengunjung website kampus UMN.

Adapun dalam produksi karya tugas akhir ini, terdapat langkah-langkah yang harus dilalui agar pembuatan maket digital teratur dan terencana. Langkah-langkah tersebut dibagi kedalam tahap praproduksi, produksi, dan pascaproduksi. Berikut merupakan flowchart ketiga metode tersebut.



Gambar 3.1. *Flowchart* Proses Pengerjaan Tugas Akhir

3.2. Praproduksi

Pra-produksi merupakan tahap dimana penulis memulai persiapan sebelum pengerjaan maket digital 3D UMN. Persiapan tersebut diawali dengan perencanaan konsep, pengumpulan data, analisis tata ruangan, dan kemudian melakukan studi pustaka sebelum melanjutkan ke tahap produksi.

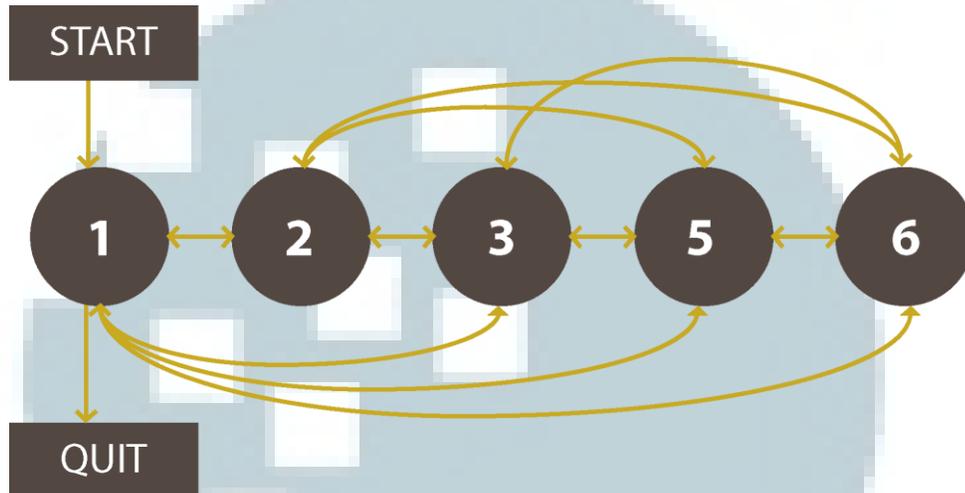
3.2.1. Penyusunan Konsep

Dalam proses penyusunan konsep, penulis tidak merubah ataupun menambahkan konsep gedung kampus UMN dari segi visualisasinya karena maket digital akan divisualisasikan sama mendekati keadaan aslinya. Namun disini penulis menentukan bagaimana baiknya perancangan proses interaktifitas nantinya antara maket digital dan *user*. Ini merupakan bagian yang penting karena akan mempengaruhi respon *user*, bagaimana *user* akan mencari tahu dan mengerti tentang informasi yang ada didalam maket digital.

Konsep maket digital ini adalah *interactive walkthrough*, jadi *user* disini dibebaskan untuk menjelajahi Gedung Multimedia UMN dalam bentuk virtual dengan sudut pandang *first person*. Pada *video game*, *first-person-view* mengacu pada perspektif grafis yang *ter-render* dari sudut pandang karakter pemain. Banyak *genre game* yang biasanya dirancang menggunakan *first-person-view*, seperti *adventure games*, *racing games*, atau *shooting games*. Pada *shooting games* seperti Call of Duty, pemain biasanya tidak dapat melihat tubuh avatarnya, meskipun memungkinkan mereka melihat tangannya memegang senjata, namun sudut pandangnya menggunakan *first-person-view*. Dengan *first-person-view*, tidak diperlukan lagi animasi untuk avatar pemainnya, dan tidak perlu mengimplementasikan kamera kontrol seperti pada *third-person-view*. *First-person-view* memungkinkan untuk tujuan yang lebih mudah, karena tidak ada gambaran avatar untuk menghalangi pandangan pemain. *First-person-view* memberikan sebuah rasa pada pemainnya seperti mereka berada pada dunia virtual. Namun bagaimanapun juga memiliki kekurangan, seperti dengan ketidakberadaan avatar membuat sulit untuk menguasai waktu dan jarak yang dibutuhkan untuk melakukan gerakan seperti melompat, hal ini terkadang menyebabkan mabuk atau lelah karena pergerakan view (*motion sickness*) dikala pemain melakukan penyesuaian gerakan.

Maket digital ini merupakan media interaktif yang tidak memiliki alur cerita atau narasi, hanya saja alur interaktifitas maket digital disini menggunakan *modulated plot*. *User* memiliki kendali dalam menjelajahi *scene* lantai maupun ruang-ruang kelas

dan dapat dilakukan berulang-ulang pula. Berikut merupakan gambar alur konsep interaktivitas maket digital secara garis besar.



Gambar 3.2. Konsep Interaktivitas Maket Digital 3D UMN

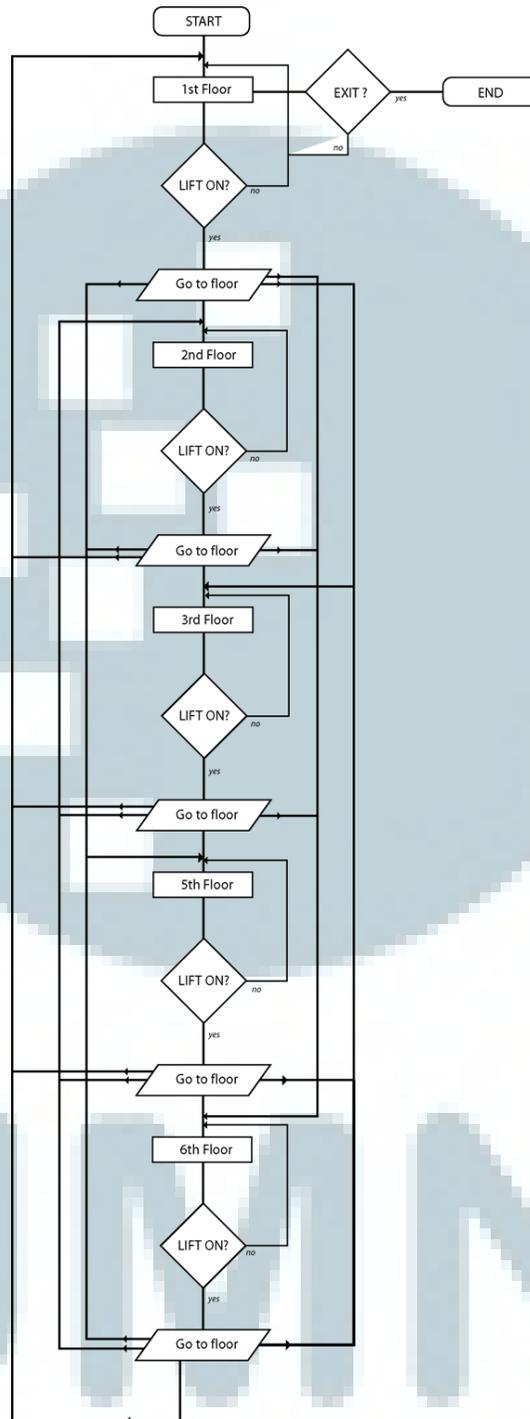
3.2.1.1. Alur Interaktivitas

Dapat dilihat dari gambar flowchart 3.2. bahwa konsep interaksi yang akan dibangun penulis yaitu interaksi dimulai dari lantai 1 dan berakhir di lantai 1 juga. Dengan kata lain, *user* dapat menjelajahi gedung UMN dimulai dari memasuki lantai 1 lalu selanjutnya *user* bebas menentukan tempat yang ingin dijelajahi mulai dari lantai 1 hingga lantai 6. Hanya saja untuk mengakhiri penjelajahan, *user* harus kembali lagi ke lantai 1.

Ketika *user* memilih tombol *start*, *scene* akan dimulai dari lantai 1. *User* dapat menjelajahi lantai-lantai lainnya melalui lift. Perpindahan *scene* lantai akan terjadi bila *user* menyentuh lift. Saat *user* menyentuh lift akan

muncul pilihan rantai, sehingga *user* bebas memilih alur penjelajahannya. Begitu juga apabila *user* ingin memasuki ruang-ruang kelas. Perpindahan *scene* ke ruang kelas terjadi saat *user* menyentuh atau menabrak pintu kelas. Oleh karena itu akan digunakan script perpindahan *scene* pada *collider* lift dan pintu-pintu kelas nantinya pada *game engine*.

The logo of Universitas Muhammadiyah Negeri (UMMN) is displayed. It consists of a circular emblem containing a stylized building with several windows, positioned above the acronym 'UMMN' in a bold, sans-serif font.



Gambar 3.3. Alur Interaktivitas Maket Digital 3D UMN

3.2.1.2. Desain *Layout*

Selain membuat konsep alur interaktivitas, maket digital ini juga meliputi desain *layout* GUI dan menu. Untuk *layout* GUI dan menu awal, penulis hanya ingin desain yang sederhana. Konsep pada bagian menu awal terdapat gedung UMN pada background dan pilihan “*start*” untuk memulai penjelajahan maket digital UMN yang bermula dari lantai 1 Gedung Multimedia.



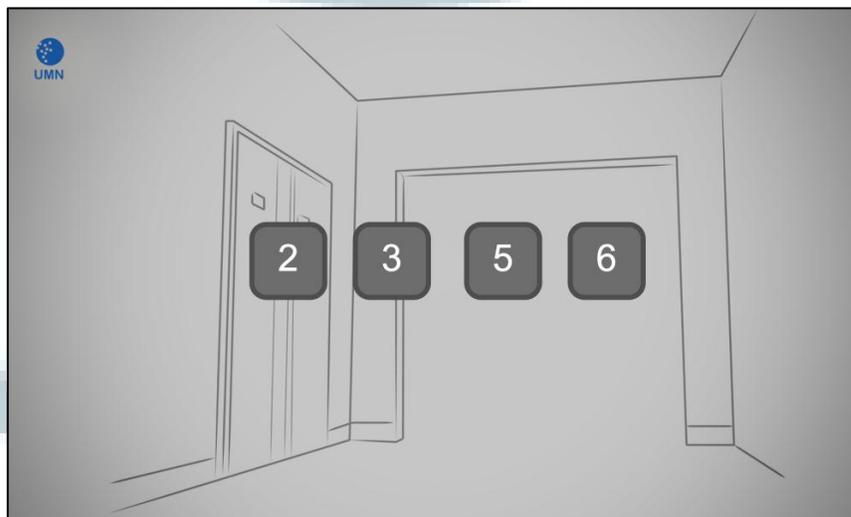
Gambar 3.4. Sketsa Untuk *Layout* Menu Awal

Selanjutnya pada saat penjelajahan lantai, yaitu lantai 1 sampai lantai 6, penulis menambahkan peta yang disesuaikan dengan lantai dengan tujuan sebagai informasi maket dalam bentuk visual. Diharapkan dengan peta tersebut dapat membantu *user* untuk bereksplorasi dalam bentuk virtual

Gedung Multimedia kampus UMN. Dan tampilan pada gambar 3.6 merupakan konsep tampilan ketika *user* menyentuh lift dan ingin berkunjung ke lantai yang lain.



Gambar 3.5. Sketsa *Layout* Pada *Scene* Lantai



Gambar 3.6. Sketsa *Layout* Pilih Lantai

3.2.2. Pengumpulan Data

Setelah penyusunan konsep, penulis melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan informasi tentang UMN agar menunjang pengerjaan tugas akhir ini. Dalam pengumpulan data ini penulis melakukan pengumpulan data ruangan kelas yang ada pada Gedung Multimedia kampus UMN. Selain itu juga penulis meminta data denah gedung UMN dan melakukan interview kepada bapak Sudarman Sutanto selaku staf ME & BM kampus UMN.

3.2.2.1. Data Ruangan

Pada pengumpulan data ruangan ini, penulis mencatat ruangan-ruangan kelas ataupun fasilitas yang terdapat pada Gedung Multimedia. Pencacatan ini berguna untuk mengetahui ruang kelas dan fasilitas apa saja yang ada. Data ini nantinya juga sangat berguna untuk memudahkan proses produksi dan pascaproduksi.

	RUANG	KETERANGAN
Lantai 1	Perpustakaan	
	Function Hall	
Lantai 2	201 – 208	Ruang Kelas
Lantai 3	301 – 309 311 – 317	Ruang Kelas
	310	Lab. Akuntansi

	Student Lounge	
Lantai 5	501 – 509 511	Laboratorium PC
	510, 512, 514, 516	Staff
	513	Lab. Sistem Komputer Dasar Lab. Jaringan Komputer Dasar Lab. Simulasi Sistem
	515	Lab. Jaringan Komputer Lanjut (Cisco)
	518 – 519	Workshop Room Desain Komunikasi Visual
Lantai 6	601 – 606 608, 610, 612, 613	Ruang Kelas
	607	Lab. TV
	609	Lab. Video Editing (PC)
	611	Lab. Animasi (Mac)
	Studio Fotografi	
	Studio TV	
	Lab. Radio	
	Ruang Editing	
	Ruang Rias	
	Ruang Kontrol	

	Ruang Produksi	
	Staff Laboratorium	

Tabel 3.1. Tabel Data Ruangan

3.2.2.2. Wawancara Staf ME & BM

Wawancara berlangsung selama kurang lebih dua puluh menit, penulis menanyakan hal-hal seputar konsep gedung kampus, fungsi ruangan serta sistem bangunan kampus UMN. Pada hasil wawancara, Sudarman menjelaskan bahwa tidak ada konsep khusus pada pembangunan Gedung Multimedia maupun Gedung Rektorat, hanya saja tampil dengan gedung kaca dengan tujuan menjadi gedung yang hemat energi. Sistem listriknya mendukung menjadikan gedung UMN tahap I ini gedung yang hemat energi. UMN tidak menggunakan sistem PLN pada pagi dan siang hari karena konsep gedung kacanya, sehingga penerangan tambahan tidak digunakan. Adapun kekurangan yang dimiliki pada gedung kaca ini selanjutnya dibenahi dalam konsep perencanaan pembangunan gedung kampus tahap II, yang disebut gedung New Media Tower. Beliau menjelaskan sekilas tentang kekurangan tersebut yaitu salah satunya tidak ada pelindung setelah kaca gedung, maka cahaya yang memasuki gedung adalah cahaya sorotan matahari langsung. Karena kaca ini menimbulkan efek panas. Oleh karena itu, pada pembangunan New Media Tower ini dibangun dengan pelindung setelah kaca dengan bahan

aluminium dengan pola yang terstruktur untuk mengatur banyak sedikitnya cahaya yang masuk kedalam gedung, berbeda dengan Gedung Multimedia dan Rektorat yang cahayanya masuknya merupakan sorotan langsung.

Selain itu adapun letak ruang-ruang kelas yang terdapat pada Gedung Multimedia juga tidak memiliki hal khusus. Hanya saja seperti yang dapat dilihat sebagian besar ruang laboratorium komputer berada pada lantai 5 dan 6 adalah dengan alasan pusat staf IT UMN berada di lantai 5. Dengan begini akan lebih mempermudah apabila suatu masalah terjadi saat berjalannya proses belajar mengajar. Pada saat pembangunan tahap I selesai, awalnya lantai 6 pada Gedung Multimedia belum digunakan untuk tempat belajar mengajar. Laboratorium Komputer, Studio TV, dan Studio Fotografi yang sekarang berada di lantai 6 Gedung Multimedia dulunya berada di Gedung Rektorat. Lalu setelah lantai 6 dijadikan tempat belajar mengajar, fasilitas ruang Studio TV dan Studio Fotografi menjadi lebih maksimal. Selain itu juga sudah terdapat ruang laboratorium radio.

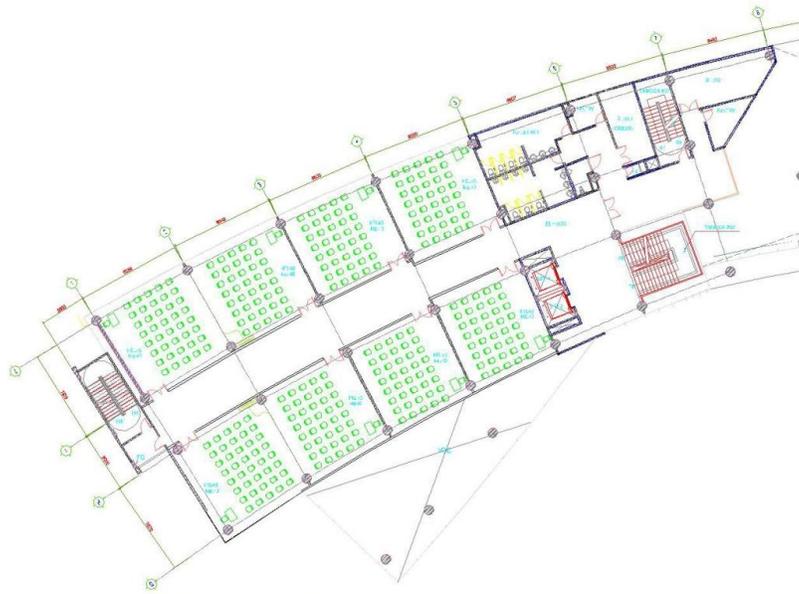
3.2.2.3. Denah

Pengumpulan data selain dilakukan wawancara dengan staf ME & BM kampus UMN, juga diperoleh denah kampus untuk membantu *modeling* pada proses produksi. Data denah tersebut didapat dari staf ME & BM juga, dibantu oleh dosen pembimbing bapak Yusup Martyastiadi dan data tersebut

berupa denah *file* jpeg dan autocad. Denah inilah yang nantinya akan menjadi ‘jembatan’ untuk menjadikan bentuk 2D kedalam 3D pada proses produksi.



Gambar 3.7. Denah Lantai 1



Gambar 3.8. Denah Lantai 2



Gambar 3.9. Denah Lantai 3



Gambar 3.10. Denah Lantai 5

3.2.3. Analisis Ruang dan *Environment*

Setelah melakukan pengumpulan data, penulis selanjutnya terjun ke lapangan untuk menganalisis ruang dengan mengamati interior serta *environment* yang terdapat pada kampus UMN. Penulis melakukan seleksi ruangan yang akan dijadikan sampel, karena tidak semua ruangan akan dijadikan objek visualisasi, hanya yang merupakan fasilitas yang lebih menunjang proses belajar mengajar saja. Jadi ruangan seperti toilet, poliklinik, ruang janitor, ruang panel, ruang staff, tangga darurat tidak menjadi objek tugas akhir ini. Dalam proses analisa letak ruangan penulis melakukan pengambilan foto untuk mempermudah nantinya pada proses produksi.



Gambar 3.11. Foto Interior UMN Lantai 1



Gambar 3.12. Lobby Lantai 1



Gambar 3.13. Langit Lantai 3

Dengan pengambilan foto begini akan mempermudah penulis pada proses produksi nantinya, baik dalam proses *modeling* maupun *mapping*.

3.2.4. Studi Pustaka

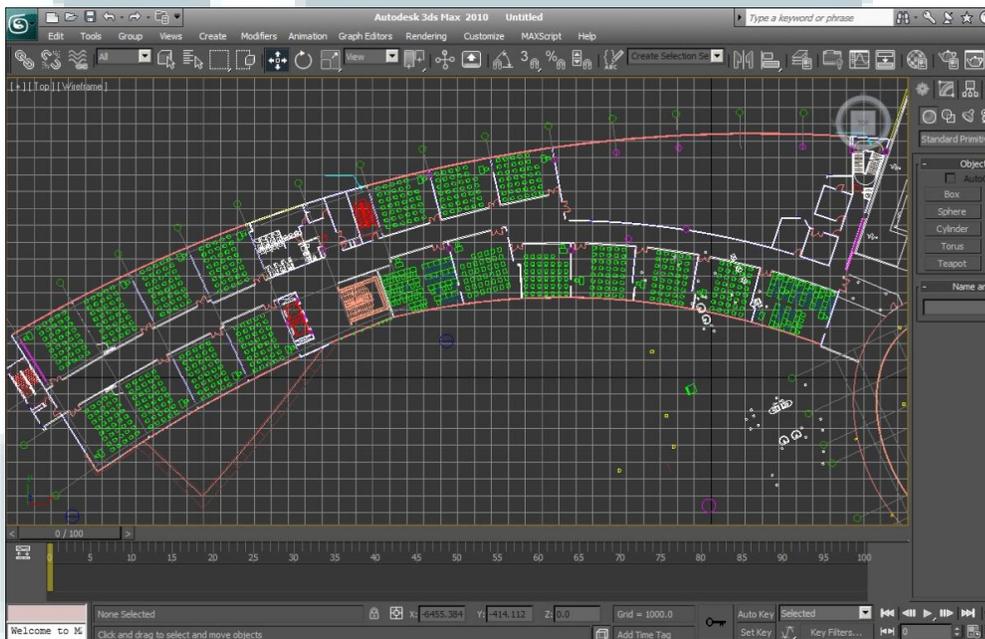
Dalam pengerjaan tugas akhir ini, penulis harus memahami hal-hal yang berkaitan dengan *modeling* 3D arsitektural, desain interaktif, dan tentang *game engine*. Ketiga hal tersebut saling berhubungan satu sama lain karena merupakan unsur dari maket digital yang menjadi karya tugas akhir penulis. Pada masa perkuliahan, penulis tidak banyak mendapatkan materi tentang desain interaktif dan tentang *game engine*. Selain itu sebelumnya penulis kurang mendalami teknik *modeling* untuk keperluan arsitektural, maka dari itu penulis berpatokan referensi pada buku-buku yang berkaitan dengan *modeling* arsitektural, desain interaktif dan *game engine* Unity. Adanya video tutorial sangat membantu penulis dalam pembangunan maket digital kampus Multimedia Nusantara. Video-video tutorial yang berkaitan didapatkan penulis dari berbagai sumber seperti Youtube dan beberapa video tutorial dari teman.

3.3. Produksi

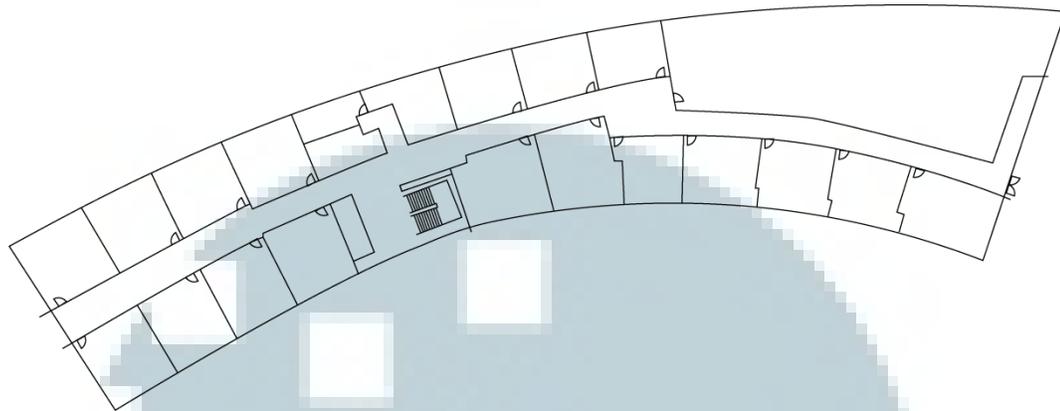
Tahap produksi adalah tahap dimana penulis memulai pengerjaan tugas akhir. Pada tahap inilah maket digital mulai diciptakan visualisasinya. Tahap produksi diawali dengan membuat denah dalam *format* autocad (.dwg), *modeling*, lalu dilanjutkan dengan UV *mapping* dan *texturing*.

3.3.1. Denah dengan Adobe Illustrator

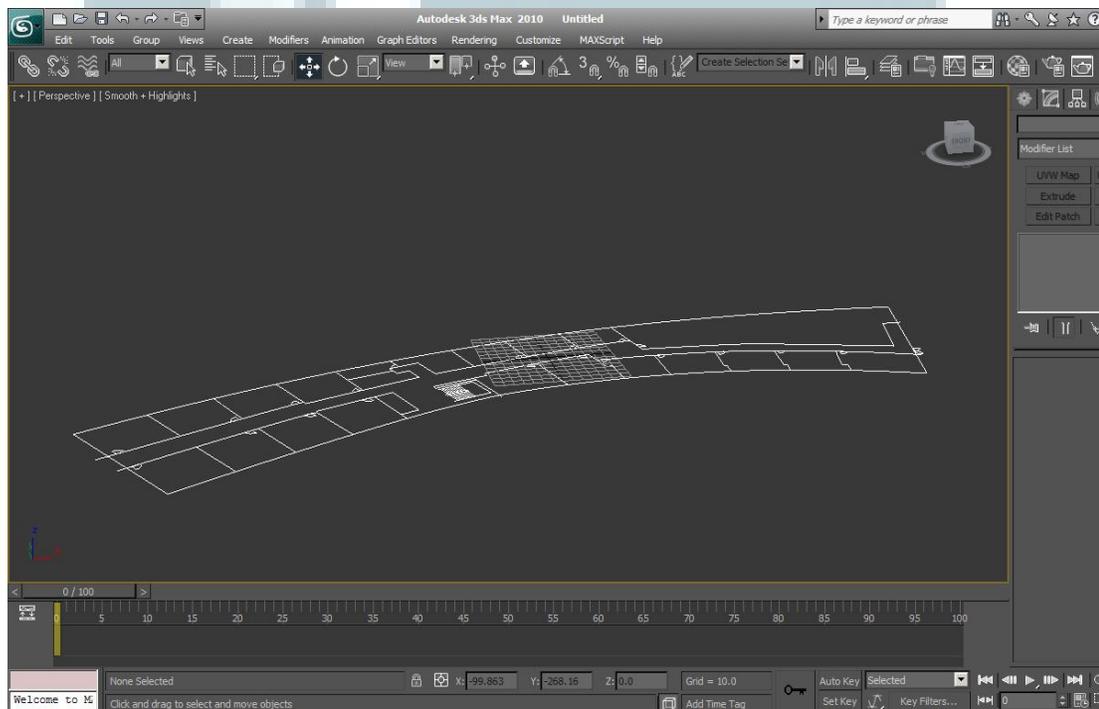
Pada tahap ini penulis membuat ulang denah dengan menggunakan Adobe Illustrator dari data denah kampus yang telah didapat, lalu di export kedalam format AutoCAD Drawing. Alasan mengapa penulis membuat ulang denah CAD ini adalah karena *file* CAD yang didapat dari pihak UMN memiliki detail kerumitan yang cukup sulit. Oleh karenanya penulis membuat ulang denah kedalam bentuk-bentuk garis yang lebih simpel dan sederhana tanpa menghilangkan bentuk dasar ruang yang digambarkan pada denah aslinya. Proses ini akan membantu nantinya untuk *modeling*, terutama untuk mendapatkan bentuk ruang yang disesuaikan denah.



Gambar 3.14. Data CAD Lantai 3 Setelah diimport pada 3DS Max



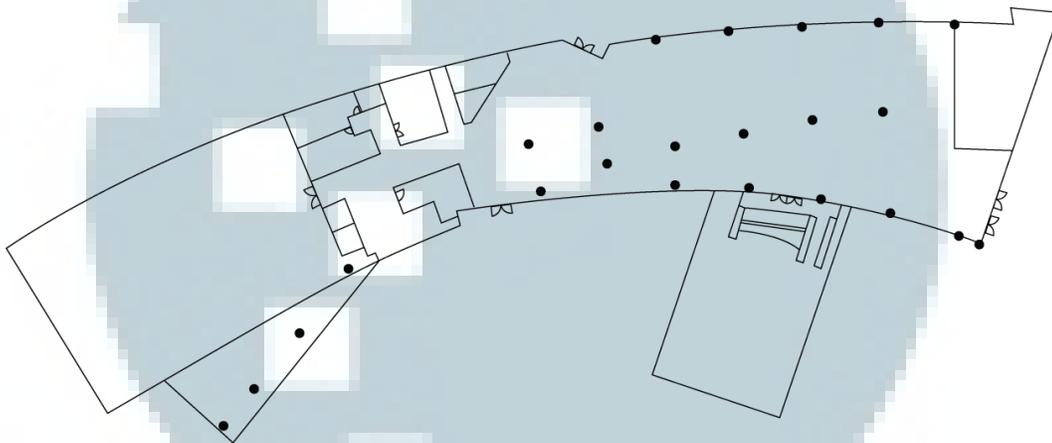
Gambar 3.15. Denah Lantai 3 Yang Sudah Disederhanakan Dengan Adobe Illustrator



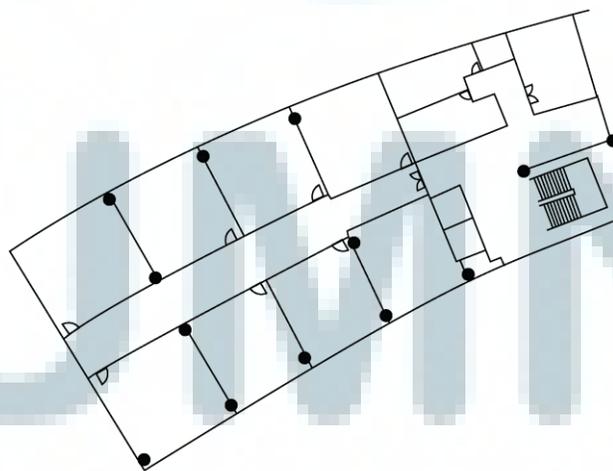
Gambar 3.16. Denah Lantai 3 Yang Sudah Disederhanakan Setelah Diimport Ke 3DS Max

Dapat terlihat jelas perbandingan antara *file* CAD lantai 3 pada gambar 3.10 dengan gambar 3.12 yang telah diimport di 3DS Max. Walaupun denah pada gambar

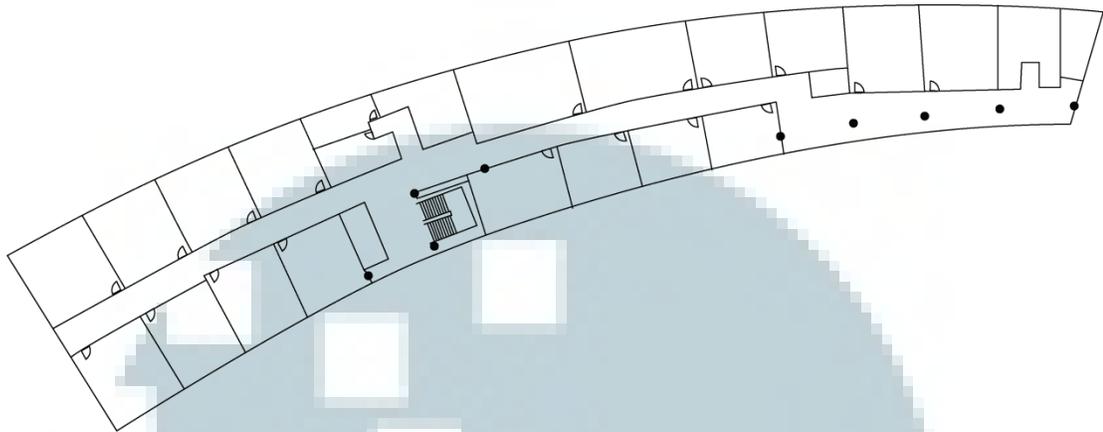
3.10 memiliki detail yang baik dan lengkap, namun tingkat kesukarannya juga tinggi. Elemen-elemen *spline* yang ada sangat banyak dibandingkan elemen *spline* denah lantai 3 yang telah disederhanakan pada gambar 3.12. Selain itu *file* CAD yang didapat dari pihak kampus memiliki skala asli yang cukup besar. Oleh karenanya akan lebih baik jika denah disederhanakan.



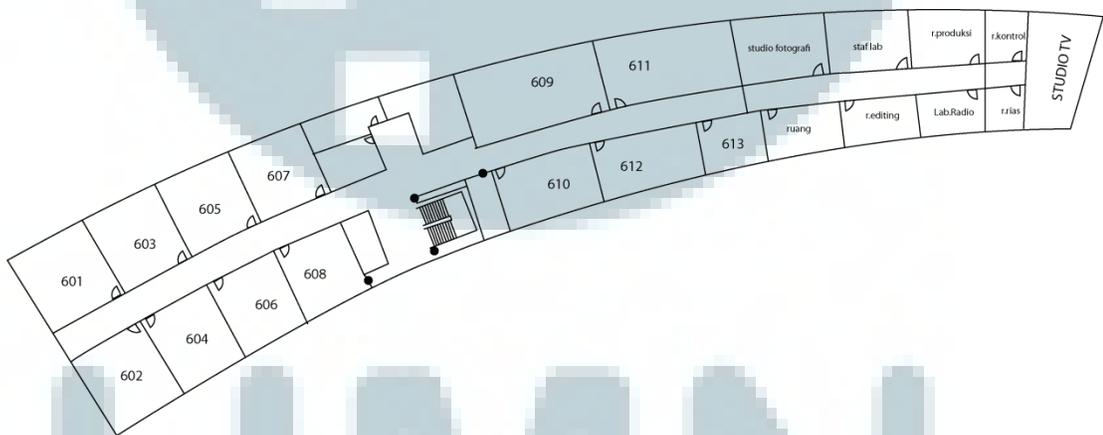
Gambar 3.17. Denah Sederhana Lantai 1



Gambar 3.18. Denah Sederhana Lantai 2



Gambar 3.19. Denah Sederhana Lantai 5



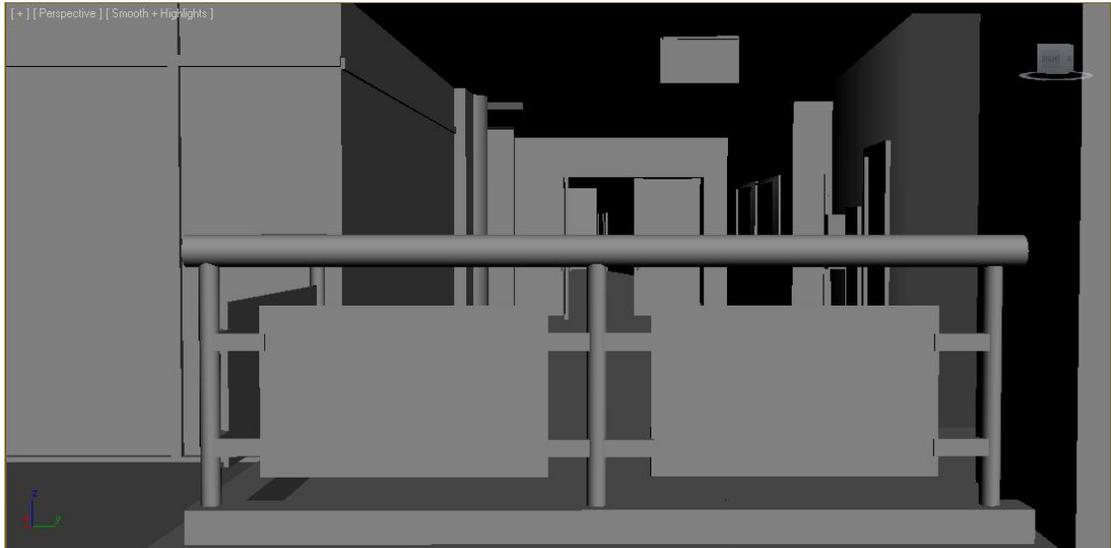
Gambar 3.20. Denah Sederhana Lantai 6

3.3.2. Modeling

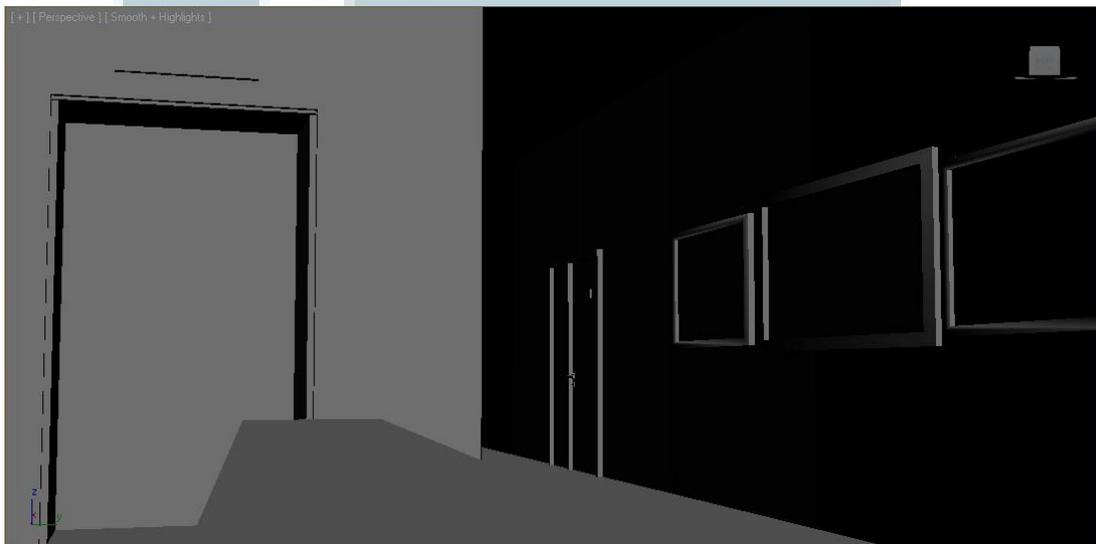
Modeling untuk membuat visualisasi maket digital menggunakan *software* 3DS Max 2010. Dalam proses *modeling*, penulis membuat *modeling* visualisasi umum, *environment* dan visualisasi ruang kelas masing-masing terpisah tidak dijadikan satu *file*. Denah yang telah disederhanakan sebelumnya sebagian besar digunakan untuk membuat *modeling* visualisasi umum lantai Gedung Multimedia kampus UMN. Denah dalam format CAD apabila telah diimport pada 3DS Max akan berubah menjadi objek *spline*. Kemudian *spline* dapat diedit dan diatur dengan modifier.



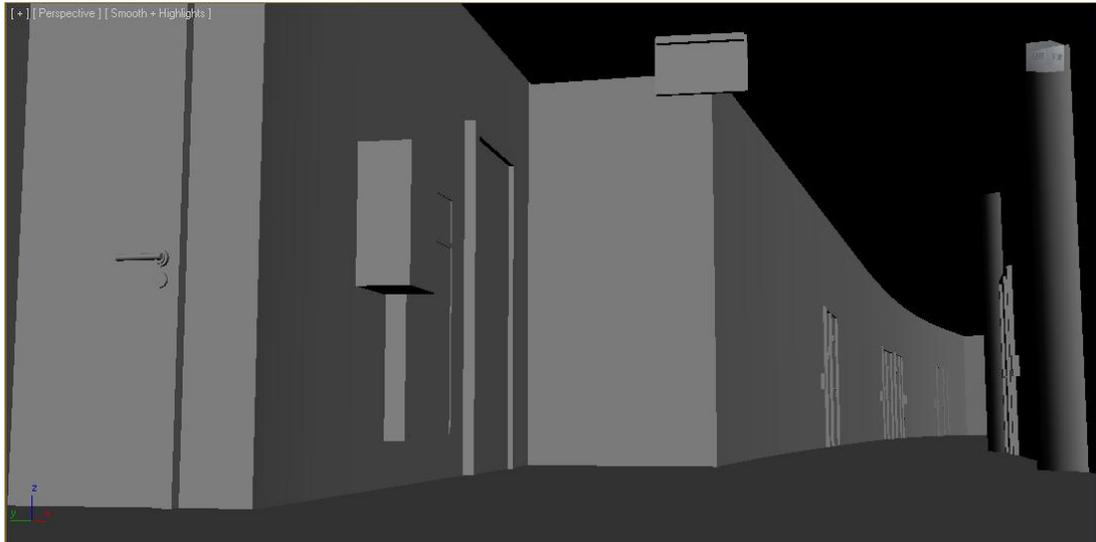
Gambar 3.21. *Scene Modeling* Visualisasi Umum Lantai 1



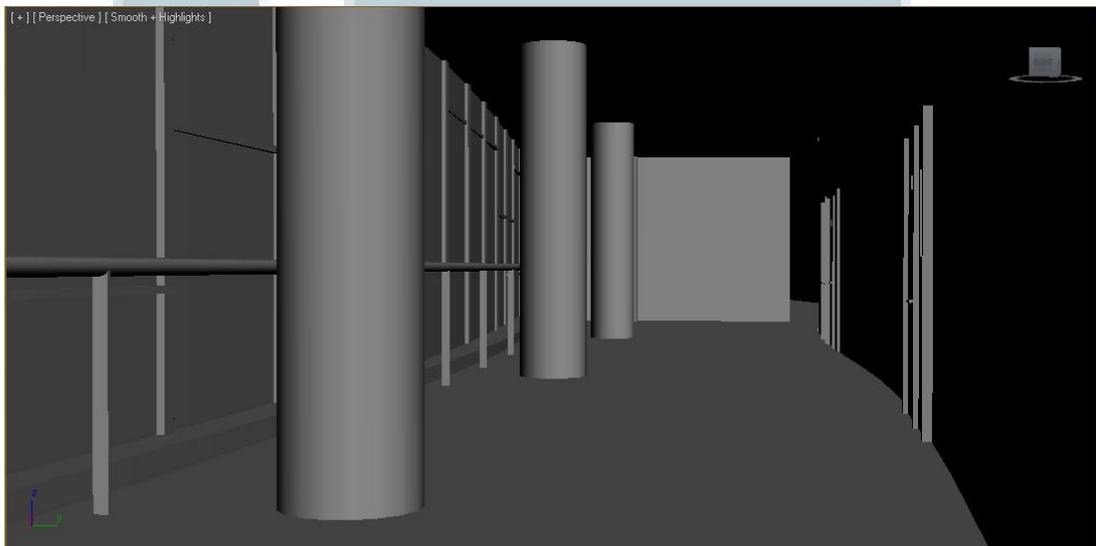
Gambar 3.22. *Scene Modeling* Visualisasi Umum Lantai 2 Dengan Environment



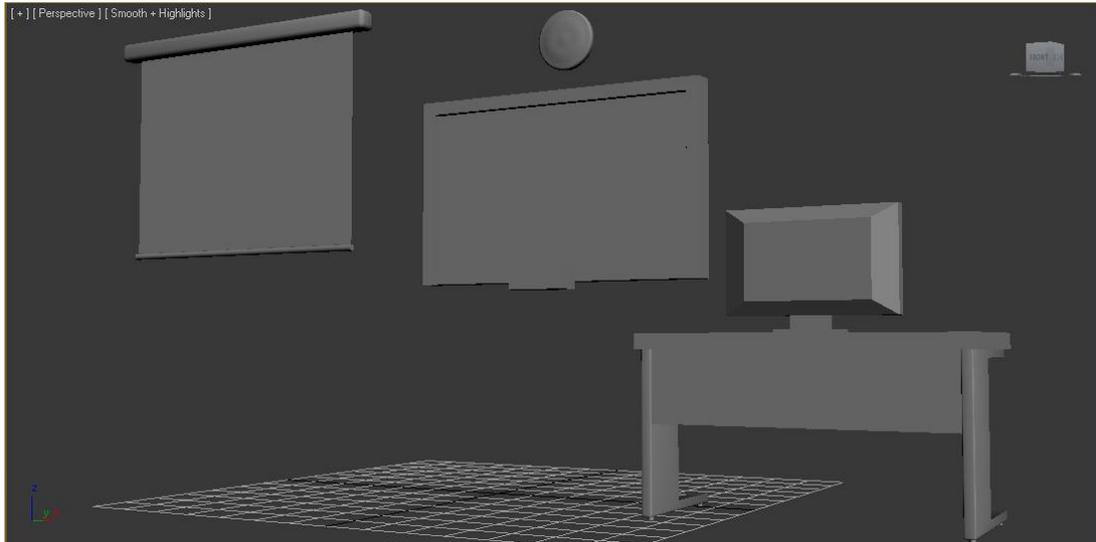
Gambar 3.23. *Scene* Visualisasi Umum Lantai 3



Gambar 3.24. *Scene Visualisasi Umum Lantai 5*



Gambar 3.25. *Scene Visualisasi Umum Lantai 5*



Gambar 3.26. *Modeling Environment*

Teknik *modeling* untuk visualisasi umum, *environment* dan ruang kelas sebagian besar menggunakan teknik *modeling box modeling* dan *spline modeling*. Seluruh objek model masing-masing memiliki jumlah *polygon* yang sedikit atau bisa disebut juga dengan model *low-poly*. Hal ini bertujuan untuk meminimalisasikan kerja digital maket yang berat. Oleh karena itu objek-objek model nantinya dimaksimalkan dengan gambar *mapping* dan *texture* yang menyerupai objek aslinya.

3.3.3. *UV Mapping dan Texturing*

Setelah model 3D selesai, selanjutnya adalah proses memberikan *texture* pada setiap objek yang ada pada *scene* visualisasi umum, kelas serta *environment*-nya. Pada dasarnya penulis mengerjakan proses *modeling* dan pemberian *texture* secara beriringan agar tekstur bisa disesuaikan dengan *polygon*. Penulis sebagian besar

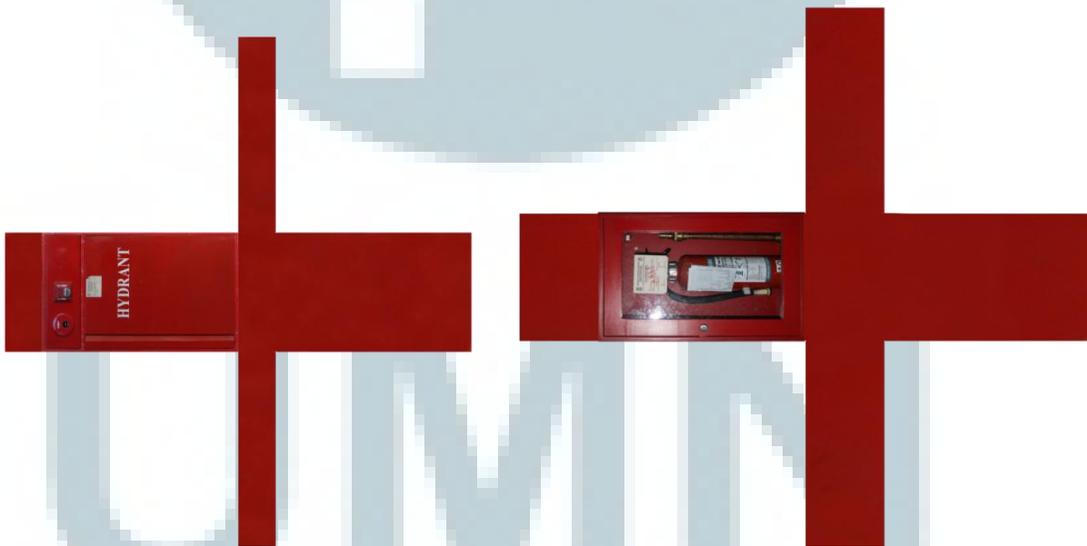
mengambil *texture* dengan pengambilan gambar foto objek asli, lalu foto diedit dengan menggunakan Adobe Photoshop. Objek 3D lalu diedit dengan *modifier Unwrap UVW* agar bisa diambil pola bentuknya menjadi 2D. Setelah tekstur 2D nya selesai, kemudian pola tersebut dimasukkan ke material editor.



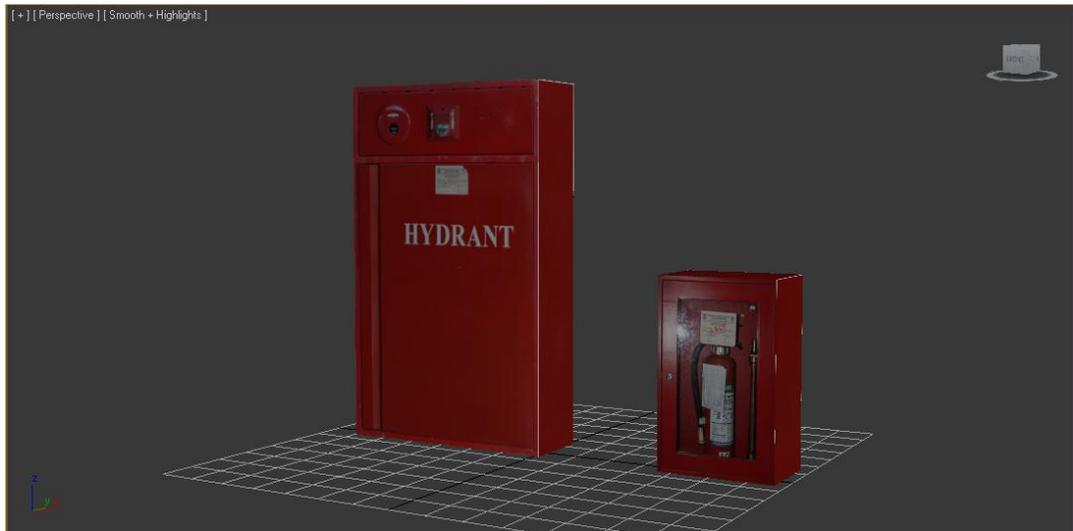
Gambar 3.27. Foto Hydrant



Gambar 3.28. Foto Hydrant Setelah Diedit



Gambar 3.29. Pola UV Mapping Hydrant



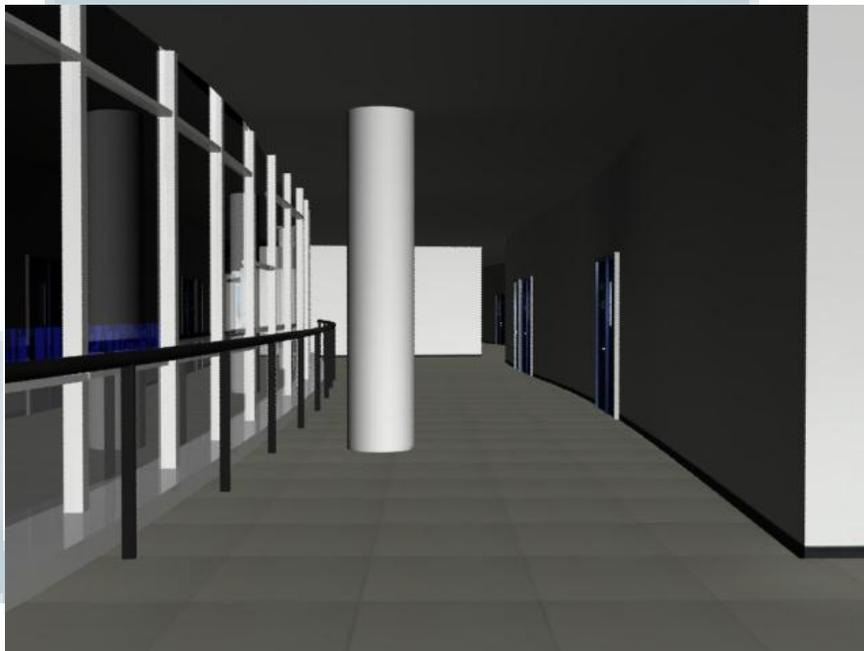
Gambar 3.30. Objek 3D Hydrant Setelah Diberi *Texture*



Gambar 3.31. *Scene* Lantai 2 Setelah Diberi *Texture*



Gambar 3.32. Lift



Gambar 3.33. Scene Lantai 5

3.4. Pascaproduksi

Tahap paska produksi merupakan tahap terakhir dalam pembuatan karya maket digital ini, yaitu *game engine* dengan menggunakan perangkat lunak *game development, Unity 3.1*. Disinilah model 3D yang sudah selesai diproses dengan *game engine* supaya dapat bersifat interaktif sesuai dengan penyusunan konsep interaktifitas.

Objek 3D yang telah selesai di-*import* ke Unity akan hilang teksturnya. Tekstur harus diimport lagi kemudian diaplikasikan lagi ke objek 3D. Pada aplikasi maket digital 3D UMN ini, akan menggunakan *first-person point of view*. Jadi dari disetting dari sudut pandang *user* untuk berjalan *walkthrough* sesuai dengan konsep yang sudah dijelaskan pada sub-bab penyusunan konsep.

UMN