

**PERANCANGAN *VIRTUAL TOUR* GEDUNG STMB
MULTISMART MENGGUNAKAN LUMION**

SKRIPSI

Oleh :

CALVIN MARCELLINO

NIM. 2044072



**JENJANG PENDIDIKAN STRATA-1
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
STMIK TIME
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN *VITRUAL TOUR* GEDUNG STMB
MULTISMART MENGGUNAKAN LUMION**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Guna

Mendapat Gelar Sarjana Strata Satu

Program Studi Teknik Informatika

Oleh :

CALVIN MARCELLINO

NIM. 2044072

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Johaness Terang Kita Perangin
Angin, S.kom., M.TI

Dosen Pembimbing II



Leony Hoki, S.Kom., M.M

Medan, Agustus 2024

Diketahui dan Disahkan Oleh :

Ketua STMIK TIME

Dr. Edi Wijaya, S.Kom, M.Kom, MM

Ketua Program Studi



Robet. M.Kom

Kepada

Yth. Ketua STMIK TIME

Dr. Edi Wijaya, S.Kom., M.Kom., M.M

Di Medan

Hal : **Surat Pernyataan Bebas Plagiat**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Calvin Marcellino**

NIM : **2044072**

Program Studi : **Teknik Informatika**

Angkatan : **2020**

Judul Skripsi : **Perancangan *Virtual Tour* Gedung STMB MUTLISMART
Menggunakan Lumion**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang Saya tulis adalah karya ilmiah asli dari pikiran saya sendiri. Apabila kemudian hari terbukti bahwa skripsi tersebut merupakan Plagiat, maka saya bersedia gelar dan ijazah yang saya peroleh ditinjau kembali.

Demikian surat pernyataan ini Saya perbuat dengan pikiran yang sehat, tanpa tekanan dari siapapun.

Medan, **12 Agustus 2024**

Yang membuat pernyataan,



Calvin Marcellino

Diketahui oleh,



Hendri, M.Kom

Pembantu Ketua 1 STMIK TIME

ABSTRAK

Model 3D merupakan suatu penggabungan antara berbagai jenis poligon yang terdiri dari titik, garis dan permukaan yang dapat membentuk suatu element baru dan penggabungan dari element tersebut dapat membentuk objek baru sesuai dengan visusalisasi yang ingin diciptakan. Pembuatan video *virtual tour* Gedung STMB MULTISMART menggunakan *lumion* merupakan saran dari skripsi mahasiswa terdahulu yang ingin menambahkan beberapa area dan membuat pemodelan gedung dapat dibuat dalam bentuk video. Dengan menggunakan software *lumion* penulis dapat mengubah model yang penulis ciptakan sebelumnya dengan menggunakan software 3D Studio Max 2018 dapat terealisasi dalam bentuk video.

Kata Kunci: STMB MULTISMART, Modeling, 3D, *Lumion*

ABSTRACT

3D model is a combination of various types of polygons consisting of points, lines and surfaces that can form a new element and the combination of these elements can form a new object according to the visualization that you want to create. Making a virtual tour video of the STMB MULTISMART Building using Lumion is a suggestion from a previous student's thesis who wanted to add several areas and make building modeling can be made in video form. By using Lumion software, the author can change the model that the author created previously using 3D Studio Max 2018 software to be realized in video form.

Keywords: STMB MULTISMART, Modeling, 3D, Lumion

KATA PENGANTAR

Ucapan puji dan suyukur kepada hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, hikmat, dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat pada waktunya.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Strata 1 pada STMIK TIME dengan judul “PERANCANGAN *VIRTUAL TOUR* GEDUNG STMB MULTISMART MENGGUNAKAN *LUMION*”. Penulis berharap agar hasil dari penelitian yang dilakukan ini dapat membawa manfaat bagi berbagai pihak.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Johanes Terang Kita Perangin Angin, S.kom., M.TI., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini.
2. Ibu Leony Hoki, S.kom, M.M., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini.
3. Bapak Simon Kangga Lee, selaku Ketua Yayasan STMIK TIME Medan.
4. Bapak Dr. Edi Wijaya, S.kom., M.kom., M.M., selaku Ketua STMIK TIME Medan.
5. Bapak Hendri, M.kom selaku Pembantu Ketua I STMIK TIME Medan.
6. Bapak Robert, M.kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK TIME Medan.
7. STMB MULTISMART sebagai objek pembuatan model 3D dan video skripsi ini.
8. Terima kasih juga kepada orang tua penulis yang membantu dan memberikan dukungan moral, materi dan moril kepada penulis.

9. Teman-teman kelas TID-20 yang selalu memberikan dukungan kepada penulis saat masa penulisan skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat memperbaiki pribadi dan skripsi penulis agar dapat dijadikan pembelajaran di kemudian hari.

Medan, Agustus 2024

Penulis,



Calvin Marcellino

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1 Jadwal dan Tempat Penelitian.....	4
1.5.2 Bahan dan Alat.....	5
1.5.3 Metode Pengumpulan Data	6
1.6 Analisis Sistem.....	7
1.7 Perancangan Sistem	7
1.8 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Definisi <i>Virtual Tour</i>	9
2.1.1 Format <i>Virtual Tour</i>	9
2.2 <i>3D Modeling</i>	11
2.2.1 Metode Pembuatan 3D Model	12

2.3	<i>Rendering</i>	15
2.3.1	<i>Sejarah Software 3D Rendering</i>	15
2.4	<i>Software 3Ds Max</i>	17
2.5	Jenis – jenis Pencahayaan Dalam 3D	18
2.5.1	<i>Directional Light</i>	19
2.5.2	<i>Point Light</i>	19
2.5.3	<i>Spot Light</i>	20
2.5.4	<i>Area Light</i>	21
2.5.5	<i>Ambient Light</i>	21
2.5.6	<i>Environment Light</i>	22
2.5.7	<i>Global Illumination light (GI)</i>	23
2.5.8	<i>High Dynamic Range (HDR) Light</i>	24
2.6	<i>Software Lumion</i>	25
2.7	<i>Software Adobe Premiere Pro</i>	26
2.8	<i>Software Adobe After Effect</i>	28
BAB III	METODE PENELITIAN	31
3.1	Analisis Penulis	31
3.1.1	Analisis Proses	32
3.1.2	Metode Yang Digunakan	32
3.2	Perancangan	32
3.2.1	Tahap Pra Produksi	33
3.2.2	<i>Software dan Hardware yang digunakan</i>	33
3.2.3	Menentukan Konsep	33
3.2.4	Tahap Produksi	42
3.2.5	Tahap Pasca Produksi	45
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1	Hasil	48

4.2	Pembahasan.....	55
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	57
	DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hasil Awal Primitive Modeling	12
Gambar 2. 2 Hasil Akhir Primitive Modeling	13
Gambar 2. 3 Contoh Polygonal Modeling	13
Gambar 2. 4 Contoh NURBS Modeling	14
Gambar 2. 5 Contoh Patch Modeling	15
Gambar 2. 6 Contoh Logo 3DS Max 2018 – 2022	18
Gambar 2. 7 User Interface dari 3DS max 2018	18
Gambar 2. 8 Contoh Directional Light.....	19
Gambar 2. 9 Ilustrasi Point Light	20
Gambar 2. 10 Contoh Spot Light pada 3Dsmax	20
Gambar 2. 11 Contoh area light	21
Gambar 2. 12 Contoh ambient light	22
Gambar 2. 13 Contoh Environment Light.....	23
Gambar 2. 14 Contoh global illumination.....	24
Gambar 2. 15 Contoh Dari HDR Light dan LDR	24
Gambar 2. 16 Contoh Logo Lumion 6.0	26
Gambar 2. 17 Contoh User Interface Dari Lumion.....	26
Gambar 2. 18 Contoh Logo Adobe Premiere Pro CC 2018	28
Gambar 2. 19 Contoh User Interface dari Adobe Premiere Pro	28
Gambar 2. 20 Contoh Logo After Effect	30
Gambar 2. 21 User Interface Dari Adobe After Effect 2020	30
Gambar 3. 1 Bagian Depan Kampus	34
Gambar 3. 2 Bagian Depan Kampus Dari dekat	34
Gambar 3. 3 Lorong bagian depan	35
Gambar 3. 4 Lorong Bagian Belakang	35
Gambar 3. 5 Pentas Sudut Bagian Depan	36
Gambar 3. 6 Pentas Sudut Bagian Belakang.....	36
Gambar 3. 7 Ruang Lobi	37
Gambar 3. 8 <i>Mini Market</i> Lantai 1	37

Gambar 3. 9 Koridor Sudut Bagian Depan	38
Gambar 3. 10 Koridor Sudut Bagian Belakang.....	38
Gambar 3. 11 Kafetaria Lantai 1	39
Gambar 3. 12 Ruang Dosen Lantai 1	39
Gambar 3. 13 Perpustakaan Lantai 1	40
Gambar 3. 14 Ruang Kelas Lantai 3	40
Gambar 3. 15 Lab Komputer Lantai 3	41
Gambar 3. 16 Koridor Lantai 3 Dari Depan.....	41
Gambar 3. 17 Koridor Lantai 3 Dari Belakang	42
Gambar 3. 18 Blueprint Sederhana Tampilan Luar.....	42
Gambar 3. 19 <i>Blueprint</i> Sederhana Lantai 1	43
Gambar 3. 20 <i>Blueprint</i> Sederhana Lantai 2	43
Gambar 3. 21 Pengambilan Gambar Statis Dalam <i>Lumion</i>	44
Gambar 3. 22 Ilustrasi Video Sementara Pada <i>Lumion</i>	44
Gambar 3. 23 Ilustrasi Proses Render Pada Lumion.....	45
Gambar 3. 24 Ilustrasi Pengeditan Video Di <i>Premiere Pro</i>	45
Gambar 3. 25 Logo STMIK TIME	46
Gambar 3. 26 Logo STMB MULTISMART.....	46
Gambar 3. 27 Ilustrasi Pengeditan Video Di <i>After Effect</i>	47
Gambar 4. 1 Hasil Render Video Bagian Samping	48
Gambar 4. 2 Hasil Render Video Bagian Depan Dan Parkir	49
Gambar 4. 3 Hasil Render Video Bagian Lobby.....	49
Gambar 4. 4 Hasil Render Video Koridor Lantai 1	49
Gambar 4. 5 Hasil Render Video Market.....	50
Gambar 4. 6 Hasil Render Video Ruang Umum.....	50
Gambar 4. 7 Hasil Render Video Ruang Ketua.....	50
Gambar 4. 8 Hasil Render Video Ruang Dosen.....	51
Gambar 4. 9 Hasil Render Video Perpustakaan Bagian Belakang.....	51
Gambar 4. 10 Hasil Render Video Perpustakaan Bagian Depan	51
Gambar 4. 11 Hasil Render Video kafe Bagian Depan	52
Gambar 4. 12 Hasil Render Video kafe Bagian Belakang	52
Gambar 4. 13 Hasil Render Video Koridor Lantai 2.....	52

Gambar 4. 14 Hasil Render Video Ruang Kelas Bagian Depan	53
Gambar 4. 15 Hasil Render Video Ruang Kelas Bagian Belakang	53
Gambar 4. 16 Hasil Render Video Ruang Musholla	53
Gambar 4. 17 Hasil Render Video koridor lantai 3	54
Gambar 4. 18 Hasil Render Video Ruang Lab Komputer Bagian depan	54
Gambar 4. 19 Hasil Render Video Ruang Lab Komputer Bagian Belakang	54
Gambar 4. 20 Hasil Render Video Bagian Aula	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian	5
Tabel 2. 1 Macam-Macam Rendering Software 2020	16

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan teknologi dalam industri pada zaman sekarang ini mengakibatkan semakin banyaknya perubahan yang besar diberbagai aspek kehidupan manusia. Khususnya dibidang promosi kampus, sekarang manusia sudah memiliki cara yang efisien untuk memasarkan sesuatu dengan memanfaatkan *content marketing*. [1] *Content marketing* sudah banyak diterapkan namun tidak banyak content yang menggunakan desain 3 dimensi yang lebih dikhususkan untuk *virtual tour* dalam mempromosikan kampusnya.

STMB MULTISMART merupakan kampus swasta yang berlokasi di Jalan Pajak Rambe, Martubung, Kec. Medan labuhan , Kota Medan yang memiliki tiga program studi yaitu Administrasi Bisnis, Manajemen dan akuntasnsi. [2] Karena STMB MULTISMART dibagun tidak berada di jalan besar maka jarang seseorang yang mengetahui adanya kampus di jalan tersebut sehingga pada kesempatan kali ini penulis berencana untuk membuat model *virtual tour* dari kampus STMB MULTISMART.

Virtual tour adalah sebuah simulasi lokasi yang dibuat dalam bentuk video atau susunan foto. Perjalanan maya ini juga dapat didukung elemen-elemen multimedia lain,

seperti efek suara, musik, narasi, dan teks. Hal inilah yang membuat tur virtual dapat digunakan sebagai alat tele-tourism. Kata "*Virtual Tour*" sering digunakan untuk mewakili gambar berbentuk video atau foto yang menggambarkan sebuah lokasi tanpa ada ruang kosong (360°), sehingga si pengguna bisa merasa berada di lokasi tersebut. [3] Secara garis besar virtual tour sendiri merupakan suatu bentuk pemodelan 3 dimensi yang dapat bergerak ke seluruh arah sehingga seseorang yang ingin berkuliah di STMB MULTISMART mendapat gambaran keseluruhan dari sebuah kampus tersebut.

Penting diingat bahwa agar *virtual tour* dapat berinteraksi dengan user secara baik, maka perancang harus mempertimbangkan faktor psikologis, karena pemahaman seseorang terhadap sesuatu yang dilihatnya dipengaruhi oleh pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki oleh orang tersebut. [4] Maka penulis menggunakan *software* Lumion agar dapat membuat skenario 3 dimensi dengan kualitas *real-time rendering* yang dapat menambah objek bergerak yang otomatis terlihat semakin nyata. [5]

Dengan latar belakang diatas, maka penulis akan mengembangkan sebuah animasi *virtual tour* yang akan memvisualisasikan seluruh ruangan yang berada di kampus STMB MULTISMART.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis menyatakan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang model 3d STMB MULTISMART agar dapat menjadi suatu bahan dalam pembuatan virtual tour dengan memanfaatkan beberapa software dibutuhkan?
2. Apakah dengan adanya virtual tour tersebut dapat memberikan gambaran tepat secara keseluruhan dari kampus STMB MULTISMART ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya kesalah pahaman terhadap project yang penulis kerjakan, maka ada beberapa batasan masalah yang harus diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil dari *virtual tour* merupakan sebuah bentuk animasi ruang yang tidak bersifat interaktif.
2. *Virtual tour* hanya berfokus pada bagian luar dan dalam kampus STMB MULTISMART dan tidak memvisualisasikan gedung maupun objek lain yang tidak berhubungan dengan kampus tersebut.
3. Durasi video animasi sekitar 5–6 menit (kondisional).
4. Software yang digunakan adalah 3DS MAX ,Adobe Premiere Pro, Adobe After Effect, Lumion (kondisional).

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan project virtual tour ini adalah:

1. Agar model 3D dari kampus STMB MULTISMART dapat dilihat dari keseluruhan angle dalam animasi yang berjalan.
2. Agar model 3d dari STMB MULTISMART dapat dibuat menyerupai dengan aslinya.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pembuatan pembuatan project virtual tour ini adalah:

1. Meningkatkan kemampuan penulis dalam membuat model 3D dan mendapatkan suatu pengalaman dari penganimasian ruang.
2. Dapat membangun merencanakan perbaikan maupun penambahan arsitektur tanpa datang ke lokasi.
3. Dapat dijadikan nilai tambah dalam mempromosikan kampus STMB MULTISMART.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Jadwal dan Tempat Penelitian

Dalam perancanganya penulis memperkirakan waktu yang akan ditempuh dalam mengerjakan project *virtual tour* sesuai dengan tabel dibawah, perlu diingat bahwa beberapa proses dalam pengerjaan bisa saja lebih cepat ataupun lebih lambat.

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian

N o	Keterangan	2023				2024																							
		November				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan Data																												
2	Analisis Sistem																												
3	Pra Produksi																												
4	Produksi																												
5	Pasca Produksi																												
6	Penulisan Skripsi																												

1.5.2 Bahan dan Alat

Untuk membuat project *virtual tour* ini, dibutuhkan *software* dan *hardware* yang mendukung dalam pembuatan penelitian ini:

1. *Software*

- a. *3DS MAX*: digunakan untuk membuat model 3D dari bangunan STMB MULTISMART
- b. *Lumion 6*: digunakan untuk merendering dan menganimasikan model 3D STMB MULTISMART agar dapat menjadi suatu *virtual tour*

c. *Adobe Premiere Pro* : digunakan untuk mengedit hasil dari penganimasian 3D yang sudah dibuat menggunakan software *lumion* sebelumnya.

d. *Adobe After Effect* : digunakan untuk menambahkan efek dari video yang sudah di edit menggunakan software *adobe premiere pro* sebelumnya.

2. *Hardware*

a. PC kampus STMB MULTISMART : karena *hardware* yang digunakan oleh penulis tidak memumpuni untuk menjalankan *software* diatas.

b. USB : untuk menjaga agar project yang dilakukan tidak hilang selama pengerjaan.

1.5.3 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam pembuatan gedung STMB MULTISMART adalah sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Pada tahapan ini, penulis mengambil informasi dan gambaran dari STMB MULTISMART dengan langsung melihat dan masuk ke gedung tersebut sehingga dapat langsung membuat bidang 3D di tempat.

2. Metode Studi Pustaka

Penulis mengambil data dari google scholar dan perpustakaan kampus untuk mendapatkan referensi tentang virtual tour dan pemodelan 3D.

1.6 Analisis Sistem

Pada tahap ini penulis melakukan observasi terhadap gedung STMB MULTISMART ,baik di dalam gedung maupun di luar gedung (namun masih area kampus). Agar mendapatkan visualisasi obajek 3D menggunakan *3DS MAX*. Penulis mempertimbangkan menggunakan *3DS MAX* karena dapat membuat suatu bentuk *polygon* yang terbilang cukup rumit. Namun kekuranganya adalah software tersebut terbilang cukup berat dan penggunaanya tidak sesederhana *sketch up*.

1.7 Perancangan Sistem

Pada tahap ini, Penulis merancang beberapa tahapan yang akan digunakan dalam pembuatan *virtual tour* yang terdiri dari tiga tahap yaitu.

1. Tahap Pra - Produksi : Pemilihan perangkat lunak, pengumpulan data tentang bagaimana pembuatan *virtual tour* dari berbagai sumber dan referensi terdahulu.
2. Tahap Produksi : Membuat pemodelan, Cahaya, tekstur dan Penganimasian sesuai dengan objek semirip mungkin .
3. Tahap Pasca Produksi : Merender dan mengedit bagian yang seharusnya ditambahkan, dibuang, maupun diperbaiki.

1.8 Sistematika Penulisan

Berikut akan dipaparkan sistematika penulisan yang akan menjadi pedoman pembuatan skripsi yang sedang diteliti sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini, penulis membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat apa saja yang didapat dari pembuatan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi literasi terdahulu mengenai teori teori yang akan diterapkan dalam pembuatan skripsi.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi mengenai mengamatan pribadi dan perancangan dalam pembuatan *virtual tour* yang akan dibangun.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil dari karya yang sudah dibuat dan membahas beberapa pengalaman penulis dalam pembuatan virtual tour yang sedang dilaksanakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari penulis, apakah hasil yang sudah dibuat bermanfaat, apakah ada kekurangan atau pun kelebihan. Serta saran untuk penelitian kedepanya agar dapat menambah panduan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi *Virtual Tour*

Menurut waraney et al (2017) *virtual tour* merupakan teknologi yang menempatkan pengguna dalam sebuah gambar, selain meningkatkan daya tangkap, lihat dan menganalisa data secara virtual. *Virtual tour* juga memungkinkan pengguna untuk meningkatkan kesadaran situasional. *Virtual tour* dapat dijadikan sebagai media yang dapat menampilkan dan menghidupkan imajinasi pengguna seolah-olah pengguna sedang mengalami dan merasakan keadaan yang sebenarnya. menurut daud et al (2016) virtual tour adalah sebuah simulasi dari sebuah lokasi yang terdiri dari rentetan gambar kemudian rentetan gambar tersebut digabungkan (*stitch*) agar menghasilkan foto panorama 360 derajat. secara garis besar virtual tour sendiri biasanya digunakan untuk memberikan pengalaman seolah-olah pernah berada di suatu tempat hanya berdasarkan tepat yang dilihat melalui layar monitor.

2.1.1 Format *Virtual Tour*

Virtual tour adalah suatu bentuk media yang sudah dihubungkan atau di *stitched* (dijahit) oleh *editor* dan dapat dinikmati dalam berbagai bentuk seperti :

1. Gambar atau foto

salah satu cara untuk menyalurkan pesan dari penerima sumber ke penerima pesan secara efektif adalah melalui media visual berupa gambar dan foto.

2. Video

Video didefinisikan sebagai bagian-bagian individual dari sebuah gambar yang disebut *frames*. karena otak tidak dapat menangkap gambar secara individual maka otak menciptakan ilusi seolah itu adalah gambar bergerak. video-video ini juga dapat diakses melalui komputer, televisi, *smartphone*, ataupun melalui *web*.

3. *virtual reality photography (VRP)*

VRP merupakan teknik foto panorama yang menampilkan suasana dengan pemandangan secara *spherical view*, teknik foto panorama merupakan penggabungan dari beberapa foto atau media dengan tujuan untuk mendapatkan foto dengan sudut pandang yang dapat mencakup pemandangan yang luas. foto panorama bahkan mampu mempresentasikan objek hingga 360°.

4. 360° Video

Video 360 derajat merupakan suatu bentuk dari realitas virtual dimana pengguna memiliki sudut pandang berupa bola atau hampir melingkar, dan fokus video berada di bagian tengah. video 360 derajat direkam menggunakan kamera 360 derajat atau dengan beberapa kamera yang dapat merekam lingkungan sekitar, lalu hasil dari video tersebut digabungkan untuk membuat video 360 derajat dan dapat diakses melalui google card board yang memanfaatkan *smartphone* untuk

memberikan pengalaman realitas virtual kepada pengguna seolah-olah mereka benar-benar berada di lingkungan tersebut.

5. *Interactive 360° Video*

Video 360° interaktif merupakan evolusi dari video 360° dengan kualitas yang telah ditingkatkan. beberapa kualitas yang ditambahkan adalah *Uniform Resource Locators (URL)*, mengubah adegan melalui tombol klik, dan menambahkan efek khusus sehingga kecil kemungkinan terlihatnya perbedaan dalam penggabungan video-video tersebut. meskipun begitu, video 360° interaktif ini masih minim digunakan. [6]

2.2 *3D Modeling*

3D modeling adalah proses menciptakan suatu objek 3D yang ingin digambarkan dalam bentuk visual nyata, baik secara tekstur, bentuk, dan ukuran objeknya. pengertian lainnya yaitu sebuah representasi digital dari suatu objek dalam tiga dimensi baik benda mati maupun hidup yang diciptakan menggunakan teknik dalam suatu komputer grafis. pemodelan sendiri adalah proses dalam pembentukan suatu benda-benda atau objek sehingga terlihat seperti hidup. proses pembuatan model 3D dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis software, seperti *unity*, *blender*, *Fusion 360*, dan lain-lain. [7]

Pemodelan juga merupakan suatu proses pembentukan satu atau lebih objek, yang didesain agar terlihat seperti keadaannya nyata menurut objek dan basisnya, proses ini berjalan sepenuhnya di komputer. banyak kalangan yang menyebut hasil ini adalah pemodelan 3D karena konsep dan proses desain yang memungkinkan

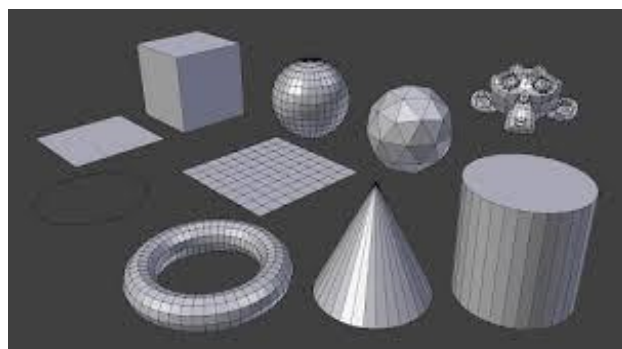
semua objek direpresentasikan dalam 3D. Pemodelan 3D juga merupakan proses yang digunakan untuk membuat suatu model yang dapat merepresentasikan seluruh objek yang sedang dipelajari. pembuatan model 3D dengan menggabungkan titik-titik dalam ruang 3D menggunakan berbagai data geometris, seperti bidang, garis, dan bidang lengkung. [8]

2.2.1 Metode Pembuatan 3D Model

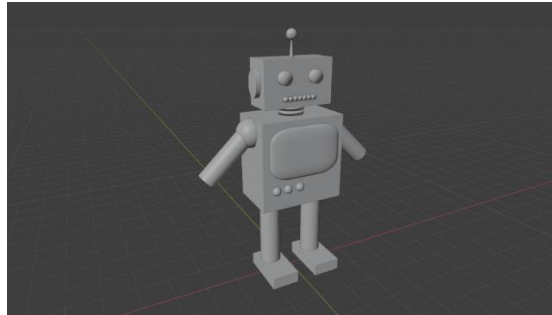
Terdapat 4 metode dalam pembuatan model 3D yaitu:

1. Primitive Modelling

Merupakan cara paling sederhana dalam pembuatan model 3D karena menggunakan objek yang terbilang primitif. Metode ini menggunakan objek geometri sederhana seperti kerucut, silinder, bola dan kubus. Pembuatan model yang dibutuhkan dan kompleks dapat dilakukan dengan cara menggabungkan objek primitif yang berbeda. Pemodelan primitif terutama digunakan untuk mengembangkan model 3D dalam aplikasi teknik seperti pemodelan desain interior, arsitektur, teknik, dan teknik struktural.



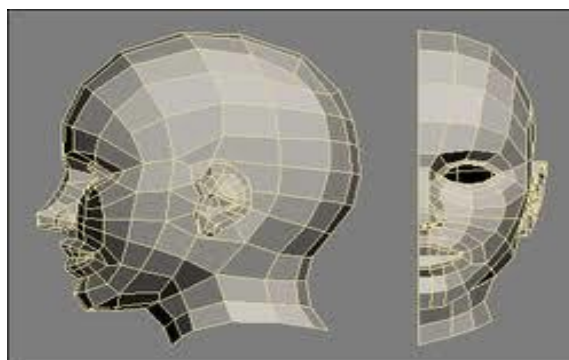
Gambar 2. 1 Hasil Awal Primitive Modeling



Gambar 2. 2 Hasil Akhir Primitive Modeling

2. *Polygonal Modeling*

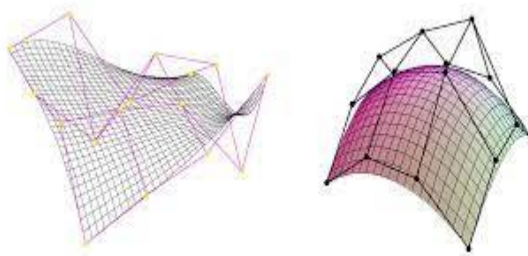
Adalah model 3D yang dibuat menggunakan teknik pemodelan tekstur poligon. Pemodelan poligon adalah metode dalam membuat model 3D dengan menghubungkan beberapa segmen garis melalui titik-titik dalam ruang 3D. Titik-titik dalam ruang tersebut bisa juga disebut sebagai *vertex*. Model poligon sangat fleksibel dan dapat dirender dengan sangat cepat di komputer. Salah satu kerugian dalam penggunaan metode pemodelan poligon adalah tidak dapat membuat permukaan dengan dimensi geometris yang akurat.



Gambar 2. 3 Contoh Polygonal Modeling

3. *NURBS (Non Uniform Rational B-Spline)*

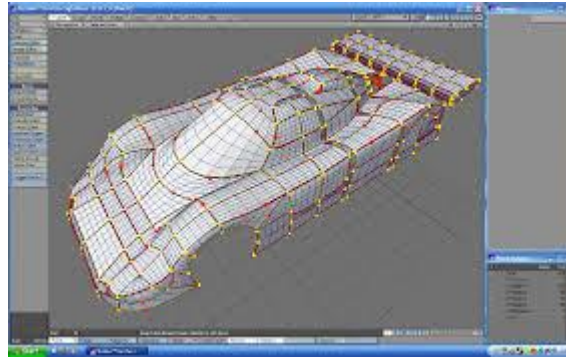
Pemodelan *NURBS* termasuk dalam perangkat lunak populer seperti *Maya* dan *3DSMAX*. Merupakan metode pemodelan untuk memahat objek 3D berdasarkan kurva halus. Dalam teknik pemodelan ini pengembang dapat membuat permukaan halus dalam model 3D. Tidak seperti teknik pemodelan poligon, di mana anda dapat membuat permukaan dengan beberapa pendekatan poligon, pemodelan *NURBS* sebenarnya menciptakan permukaan yang halus dengan splines yang akurat. Pemodelan *NURBS* banyak digunakan untuk membuat model 3D objek geometris dengan tingkat presisi yang tinggi seperti mobil dan pesawat terbang.[8]



Gambar 2. 4 Contoh NURBS Modeling

4. *Patch Modeling*

Metode ini memiliki cara yang hampir sama dengan metode pemodelan *NURBS* yaitu dengan membuat model 3D menggunakan kurva untuk mengidentifikasi permukaan yang terlihat. Dalam pemodelan *patch* (tambal), objek 3D terdiri dari beberapa permukaan segitiga atau persegi panjang yang saling terhubung.



Gambar 2. 5 Contoh Patch Modeling

2.3 *Rendering*

Render atau biasa sering disebut *rendering* adalah proses membangun suatu gambar dari model dengan memanfaatkan aplikasi pada komputer. secara garis besar render adalah proses membuat gambar hasil akhir dari sebuah desain mentah yang masih terpisah, tidak menentu, masih belum bersih dan lain-lain. Maka dengan adanya *render* atau *rendering* kita dapat mengetahui seperti apa *output* dari sebuah model atau desain yang telah di ciptakan. Istilah *render* atau *rendering* sering ditemukan dalam aplikasi edit video, aplikasi edit suara, aplikasi 3D dan lagu, sampai dengan aplikasi 2D. [9]

2.3.1 *Sejarah Software 3D Rendering*

Rendering adalah komponen dasar untuk grafik suatu komputer. *Rendering* juga menjelaskan proses mengubah *scene* 3D menjadi gambar. Agar hasil pekerjaan dapat dipresentasikan dalam bentuk gambar maka Algoritma untuk animasi, pemodelan garfis, tekstur, dan grafis komptuter harus diberikan proses *rendering*. Pada awal kemunculanya, rendring digunakan untuk memecahkan masalah dasar

seperti menentukan objek mana yang terlihat dari sudut pandang tertentu. Namun seiring perkembangan zaman, *rendering* mulai digunakan di banyak bidang seperti biologi, astronomi, studi persepsi, arsitektur dan ilmu terapan lainnya.

Tahap akhir dari suatu proses animasi 3D sering juga disebut sebagai 3D *rendering* yang di dalamnya mencakup semua perhitungan yang diperlukan untuk mengubah pemodelan 3D menjadi film atau *file* gambar. Sudah terdapat banyak software untuk 3D *rendering* saat ini dengan kriteria yang bermacam-macam. Agar dapat memaksimalkan hasil pemodelan 3D, dibutuhkan *software rendering* yang tepat. Proses *rendering* dari pemodelan 3D dapat menghabiskan waktu yang cukup lama untuk sebuah frame jika diubah ke film atau gambar. Waktu yang dibutuhkan untuk *rendering* akan semakin lama jika tekstur yang diberikan pada pemodelan semakin banyak dan ingin menghasilkan model yang lebih detail. [10]

Tabel 2. 1 Macam-Macam Rendering Software 2020

No	Nama	Harga	Hardware	OS	Plugin
1.	Atlantis	\$705	CPU	MacOs, Windows	Standalone.
2.	Blender	Free	CPU/GPU	MacOs, Windows	RagdollTolls, MagicUV, Amarath.
3.	Corona	\$30/month	CPU	Windows	Cinema 4D, 3Ds Max.
4.	Enscape	\$469/year	GPU	Windows	Archicad, Revit, Rhino, SketchUp.
5.	Keyshot	\$995	GPU	MacOs, Windows	Standalone.
6.	Lumion	\$1.630	GPU	Windows	ArchiCAD, SketchUp, Autodesk, Vectorworks, Revit, Rhinoceros, Bentley, Allplan, 3DsMax.

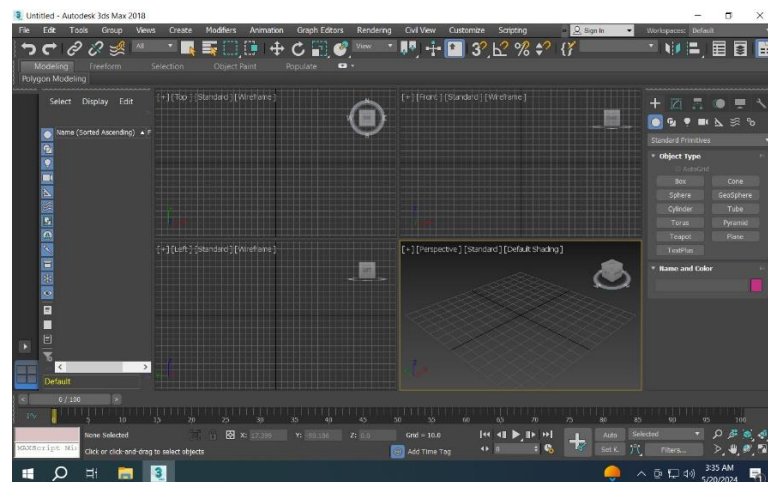
7.	Maxwell Render	\$520	CPU/GPU	MacOS, Linux, Windows.	ArchiCAD, 3DsMax, Cinema4D, FormZ, Modo, Rhinoceros, Maya, SketchUp, Revit, Solidworks.
8.	Octane Render	\$699/year	GPU	MacOS, Windows, Linux.	ArchiCAD, Belnder, AutoCAD, 3DsMAX, Cinema 4D, Carrara, DAZ Studio, Poser, Inventor, Houdini, Lightwave, Maya, Rhinoceros, Modo, SketchUp, Nuke, Softimage, Poser, Revit,
9.	Thea Render	\$270	CPU/GPU	MacOS, Windows, Linux.	Rhinoceros, SketchUp, Cinema 4d.
10	V-Ray	\$350/year	CPU/GPU	MacOS, Linux, Windows.	Cinema 4D, Maya, 3Ds Max, Blender, Rhinoceros, Modo, SketchUp, Revit, Nuke, Unreal Engine.

2.4 Software 3Ds Max

3DS Max atau sering juga disebut *3D Studio Max* adalah sebuah software visualisasi tiga dimensi yang sering digunakan untuk melakukan kegiatan yang berhubungan dengan dunia pendidikan, *entertainment*, perkantoran dan bidang-bidang lainnya. *3DS Max* sering digunakan dalam proses pembuatan animasi. Software ini memiliki performa yang merata dalam aspek 3D yang dimilikinya, baik dalam bentuk gambar diam maupun bergerak. Sangat memungkinkan untuk perangkat yang menggunakan *3DS Max* dapat menambahkan suatu algoritma tertentu pada proses pencahayaan agar dapat menampilkan bayangan terhadap objek sehingga dapat memantulkan cahaya. [11]



Gambar 2. 6 Contoh Logo 3DS Max 2018 – 2022



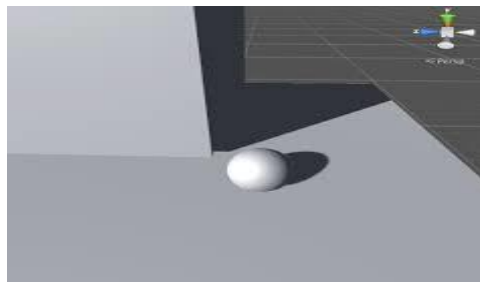
Gambar 2. 7 User Interface dari 3DS max 2018

2.5 Jenis – jenis Pencahayaan Dalam 3D

Dalam menggunakan aplikasi 3D, pencahayaan adalah salah satu unsur terpenting dalam mempengaruhi nuansa akhir dan tampilan dari sebuah desain 3D maupun adegan. Terdapat beberapa jenis pencahayaan yang sering digunakan dalam suatu aplikasi 3D, masing-masing dari jenis pencahayaan memiliki karakteristik tersendiri dan kegunaan yang berbeda. Maka dalam segemen ini penulis ingin menjabarkan jenis-jenis pencahayaan yang sering digunakan dalam aplikasi 3D.

2.5.1 *Directional Light*

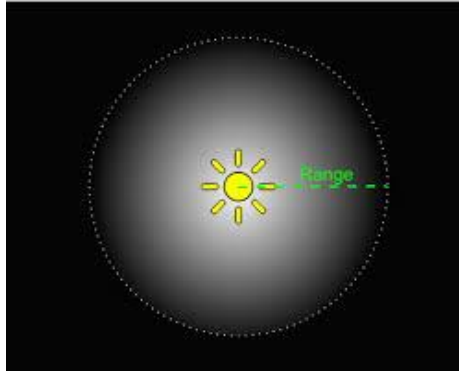
Jenis pencahayaan *directional light* merupakan jenis pencahayaan yang berasal dari satu arah tertentu, seolah-olah cahaya yang berasal dari jarak yang sangat jauh dan memberikan cahaya yang sejajar kepada semua objek, mirip dengan cara kerja cahaya pada matahari. jenis pencahayaan ini tidak memiliki titik asal dan merata ke semua objek. cahaya jenis ini sering digunakan dalam simulasi pencahayaan matahari atau sumber cahaya besar yang sangat jauh dari objek. objek yang terpapar oleh jenis pencahayaan ini biasanya memiliki satu arah bayangan yang sama.



Gambar 2. 8 Contoh Directional Light

2.5.2 *Point Light*

Point light merupakan teknik pencahayaan dalam 3D yang memiliki sifat memancarkan cahaya dari satu titik ke segala arah, prinsip seperti ini juga dapat ditemukan pada bola lampu atau lilin yang juga dapat menyebarkan cahaya ke segala arah. Jenis pencahayaan ini juga memiliki sifat *falloff*, yaitu sifat dimana semakin jauh cahaya berada maka intensitas cahaya yang dipaparkan juga ikut berkurang secara signifikan. oleh karena itu jarak juga berperan penting dalam memaksimalkan potensi dari pencahayaan point light.



Gambar 2. 9 Ilustrasi Point Light

2.5.3 *Spot Light*

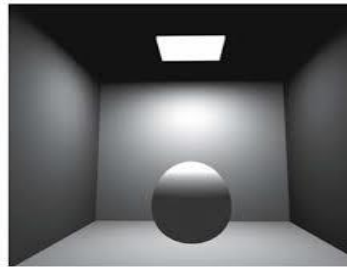
Spot light merupakan jenis pencahayaan dalam aplikasi 3D yang memiliki sifat memancar dari satu titik dan menyebar dalam kerucut, prinsip pencahayaan ini serupa dengan pencahayaan yang ada di lampu sorot, lampu panggung maupun lampu mobil. Pencahayaan jenis ini sering digunakan untuk menyorot suatu objek utama dan menghiraukan pencahayaan di sekelilingnya. Pencahayaan jenis ini juga memiliki titik asal dan arah. Pengaruh jarak (*falloff*) dan sudut (*penumbra*) juga dapat merubah intensitas cahaya pada jenis pencahayaan spot light.



Gambar 2. 10 Contoh Spot Light pada 3Dsmax

2.5.4 *Area Light*

Area light merupakan jenis pencahayaan yang memunculkan sumber cahaya dari permukaan dua dimensi, memiliki prinsip dan cara kerja yang sama dengan pencahayaan pada jendela yang bersinar atau panel dari tv yang menyala. *area light* memiliki keunggulan dalam menghasilkan cahaya yang lebih lembut dibandingkan dengan titik cahaya sehingga pencahayaan ini sering digunakan untuk simulasi pencahayaan realistis.



Gambar 2. 11 Contoh area light

2.5.5 *Ambient Light*

Jenis pencahayaan *ambient light* memiliki karakter pencahayaan yang tanpa arah tertentu dan bersifat merata di seluruh objek sehingga dapat memberikan cahaya dasar yang mengisi bayangan atau sering disebut gradasi. Jenis pencahayaan ini sering digunakan untuk memastikan tidak ada area yang benar-benar gelap. pencahayaan *ambient light* juga tidak memiliki sumber atau arah asal cahaya dan memberikan pencahayaan dasar yang seragam.



Gambar 2. 12 Contoh ambient light

2.5.6 *Environment Light*

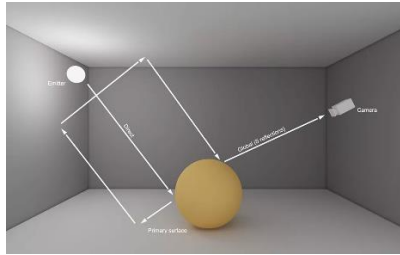
Environment light merupakan jenis pencahayaan dimana cahaya yang dihasilkan berasal dari lingkungan sekitar atau dari *environment map* yang dihasilkan dari gambar *HDR* dan bukan berasal dari satu titik atau arah tertentu. Jenis pencahayaan ini biasanya mencakup seluruh lingkungan sekitar seperti langit, dinding, dan objek lain yang memantulkan cahaya sehingga menciptakan efek pencahayaan global yang lebih alami dan realistis. *Environment light* dapat memberikan pencahayaan yang meyebar secara merata di seluruh objek sehingga membantu mengurangi kontras tajam antara area terang dan gelap. *environment light* juga berperan dalam menciptakan refleksi realistis pada permukaan yang mengkilap atau reflektif, cahaya dari *environment light* dapat memantul dari permukaan objek sehingga menghasilkan pencahayaan tidak langsung yang lebih alami.



Gambar 2. 13 Contoh Environment Light

2.5.7 *Global Illumination light (GI)*

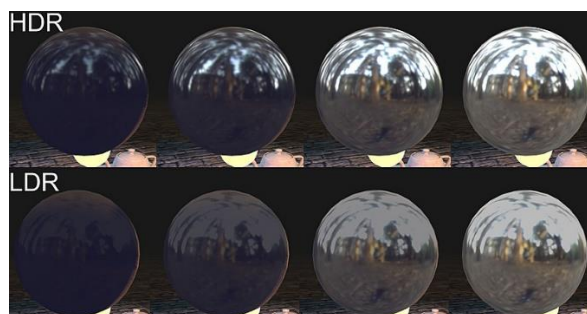
Pencahayaan *Global Illumination* merupakan teknik pencahayaan yang mensimulasikan semua interaksi cahaya dalam sebuah adegan, termasuk pencahayaan langsung maupun tidak langsung. *GI* juga mempertimbangkan bagaimana cahaya memantul dari permukaan ke permukaan lain, agar dapat menghasilkan pencahayaan yang lebih realistis dan alami. Pencahayaan *GI* memiliki karakteristik, memperhitungkan cahaya langsung dari sumber cahaya serta pantulan cahaya dari permukaan lain sehingga menciptakan pencahayaan tidak langsung agar menimbulkan efek pencahayaan yang lebih lembut. Walaupun teknik pencahayaan *GI* dapat menghasilkan efek yang sangat realistis dan kualitas gambar yang sangat tinggi, namun teknik ini memerlukan perhitungan yang lebih kompleks dan intensif secara komputasi dibandingkan dengan metode pencahayaan lainnya yang mengakibatkan kecepatan rendering juga menurun secara signifikan jika menggunakan pencahayaan jenis ini.



Gambar 2. 14 Contoh global illumination

2.5.8 *High Dynamic Range (HDR) Light*

Pencahayaan *high dynamic range* atau biasanya disingkat (HDR) , merupakan pencahayaan yang memberikan rentang dinamis tinggi untuk memberikan pencahayaan yang lebih kaya dan realistis. dengan rentang dinamis yang cukup jauh, pencahayaan *HDR* dapat memberikan detail pada sisi yang terlalu terang maupun terlalu gelap. teknik pencahayaan ini juga sering digunakan bersamaan dengan pencahayaan lainnya terutama digunakan bersamaan dengan gambar *HDR*.



Gambar 2. 15 Contoh Dari HDR Light dan LDR

2.6 *Software Lumion*

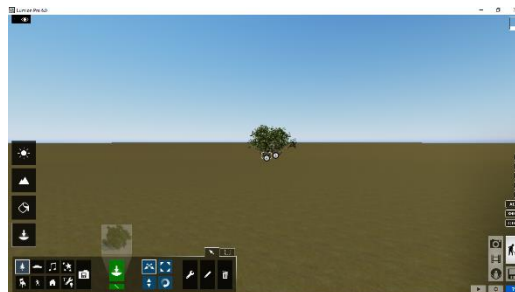
Lumion merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk rendering dan pemodelan 3D, dengan menggunakan teknologi *real-time rendering*, *software* ini dapat memenuhi berbagai kebutuhan di bidang desain, arsitektur, dan visualisasi dalam menciptakan skenario 3D dengan kualitas yang bagus. Selain kemampuannya dalam rendering yang superior, *Lumion* juga menyediakan fleksibilitas yang tinggi dengan mendukung impor objek dan pengaturan dari berbagai perangkat lunak lain, seperti *AutoCad*, *Google sketchup*, *Vray*, *3Dsmax* dan *software* multimedia lainnya. sehingga memungkinkan pengguna untuk memanfaatkan model yang telah mereka buat di aplikasi lain dan dapat langsung mengintegrasikannya ke dalam *lumion* tanpa kehilangan kualitas atau detail. Kemampuan *real-time rendering* yang dimiliki oleh *lumion* sangat bermanfaat pada pengguna karena dapat melihat perubahan dan hasil akhir secara langsung saat mereka bekerja. Ini juga mencakup visualisasi objek 3D dengan tingkat detail yang sangat tinggi, sehingga setiap elemen dalam adegan terlihat sangat nyata. dengan teknologi ini, pengguna dapat membuat adegan yang terlihat sempurna dengan efek pencahayaan, bayangan, dan ekstensi tekstur yang telah ditambahkan.

Lumion juga menawarkan berbagai fitur tambahan yang dapat meningkatkan kemampuan visualisasi, seperti efek khusus untuk cuaca, vegetasi dan air, serta beberapa alat untuk penganimasian kamera dan model yang sangat membantu dalam pembuatan presentasi yang dinamis. fitur-fitur inilah yang menjadikan *lumion* cocok sebagai alat yang sangat efektif dalam menghasilkan presentasi visual yang tidak hanya menarik secara estetika tetapi juga informatif dan dapat memberikan kesan bagi klien ataupun audiens. dengan demikian, *lumion* tidak hanya

mempermudah proses penbuaan dan rendering adegan 3D yang kompleks, tetapi juga memastikan bahwa hasil akhir yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi yang memenuhi standar industri. Teknologi dan fitur-fitur yang ditawarkan oleh lumion menjadikannya pilihan utama bagi para professional yang membutuhkan software visualisasi yang cepat, efisien, dan mampu menghasilkan hasil yang diinginkan. [12]



Gambar 2. 16 Contoh Logo Lumion 6.0



Gambar 2. 17 Contoh User Interface Dari Lumion

2.7 Software *Adobe Premiere Pro*

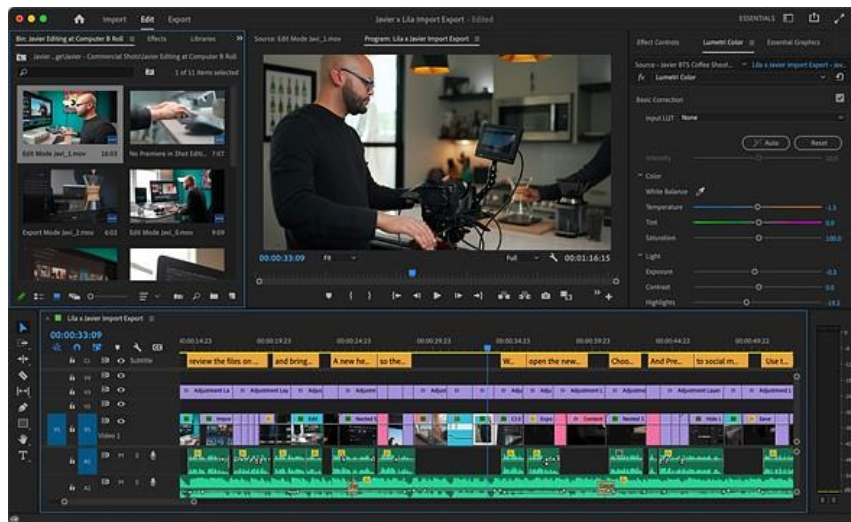
Adobe premiere pro merupakan program untuk mengelola video yang dilengkapi dengan 45 efek video dan 12 efek audio yang berguna untuk mengubah pola tampilan serta menciptakan animasi baik video maupun audio. Agar perangkat yang menggunakan software *adobe premiere pro* dapat berjalan dengan optimal dan

dapat menjalankan berbagai efek tersebut, perangkat membutuhkan kartu grafis berkualitas tinggi. Secara khusus, dari 45 efek video yang tersedia, hanya 3 efek yang dapat dioperasikan dengan bantuan kartu grafis seperti *AMD* atau *NVIDIA*. kartu grafis ini diperlukan untuk menerapkan efek secara efektif dalam pembuatan klip video.

Selain memiliki banyak efek, *adobe premiere pro* juga menawarkan 30 jenis transisi yang memudahkan pergantian antar satu klip video dengan klip berikutnya, menciptakan transisi yang lebih dinamis dan halus. Beberapa transisi ini juga membutuhkan dukungan dari kartu grafis *AMD* dan *NVIDIA* untuk menghasilkan efek yang lebih baik dan lancar. *Adobe premiere pro* juga memiliki berbagai fitur unggulan lainnya yang sangat berguna saat bekerja dengan media. Menurut para ahli, *adobe premiere pro* adalah aplikasi editing video yang dirancang untuk menghasilkan media dalam bentuk audio-visual atau video dengan kualitas profesional. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai jenis pengeditan, mulai dari dasar hingga lanjutan, serta menawarkan integrasi yang baik dengan perangkat lunak adobe lainnya seperti *after effect* dan *photoshop* sehingga dapat memperluas kemampuan kreatif pengguna. Dengan fitur canggih dan kemampuan integrasi yang luas, dapat disimpulkan software *adobe premiere pro* merupakan alat yang sangat berguna bagi para profesional di industri kreatif, khususnya dalam menghasilkan konten video yang berkualitas tinggi. [13]



Gambar 2. 18 Contoh Logo Adobe Premiere Pro CC 2018



Gambar 2. 19 Contoh User Interface dari Adobe Premiere Pro

2.8 *Software Adobe After Effect*

Adobe After Effects merupakan salah satu software editor video yang dikembangkan oleh *Adobe Inc.* Aplikasi ini digunakan untuk membuat video, *motion graphics*, animasi dan efek visual (*VFX*). Beberapa fitur utama yang dimiliki *Adobe After Effects* adalah sebagai berikut :

1. Animasi Teks

Merupakan fitur yang memungkinkan pengguna membuat efek pada suatu teks, seperti membuat teks bergerak, mengubah warna, mengubah teks menjadi 3D, dan menambahkan transparansi. Menurut *Design Shack*, *After Effect* memiliki fitur

kinetic typography, yaitu teknik menggabungkan teks yang bergerak untuk menyampaikan pesan atau cerita sehingga membuat teks tampak hidup.

2. *VFX (Visual Effects)*

Fitur ini dapat mempermudah dalam pembuatan efek profesional pada video, seperti efek cuaca, *cinema 4D renderer* untuk mengubah teks atau objek menjadi 3D dan *warp stabilizer VFX* untuk mentabilkan rekaman.

3. *Motion Graphics*

Merupakan fitur yang digunakan untuk membuat animasi karakter dan latar dan mengubah grafik 2d menjadi 3d.

4. *Rotoscoping*

Merupakan fitur untuk memisahkan objek dari latar belakang atau latar depan.

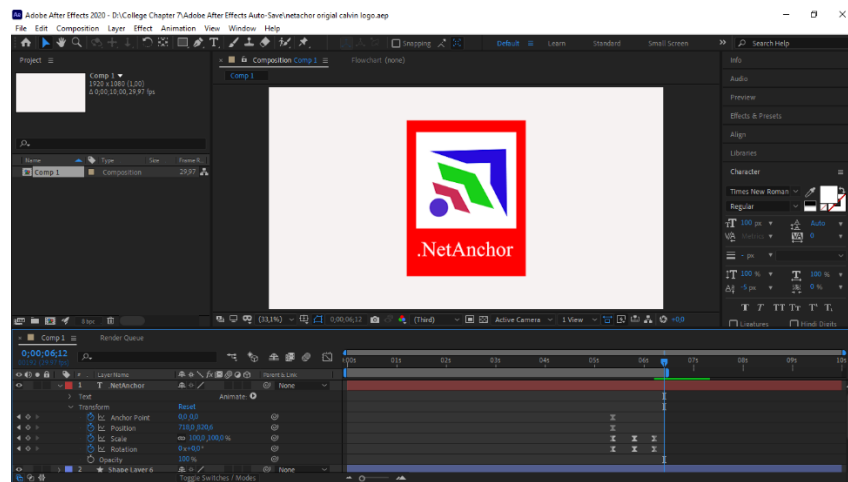
5. *Motion Tracking*

Merupakan fitur yang memungkinkan pembuatan efek pada teks atau objek yang bisa digerakan secara tiba-tiba.

Adobe After Effects sering digunakan dalam pembuatan efek khusus dari suatu video animasi, selain itu aplikasi ini juga populer di kalangan editor video karena kemampuannya dalam menjaga kualitas gambar walau video telah dikompresi. Tetapi memiliki kekurangan dalam penyimpanan file karena memakan banyak ruang *disk* pada *PC* atau laptop, sehingga dapat menyebabkan aplikasi berjalan dengan lambat atau bahkan crash. Format penyimpanan secara default dalam Adobe After Effect berbentuk *AVI*, dan bukan *MP4*, sehingga seringkali perlu konversi file dari *AVI* ke *MP4*. [14]



Gambar 2. 20 Contoh Logo After Effect



Gambar 2. 21 User Interface Dari Adobe After Effect 2020

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Analisis Penulis

Suatu proses untuk memperkenalkan sebuah kampus sekarang semakin bervariasi, terutama dengan menggunakan desain visual yang telah dibuat dengan sebaik mungkin agar dapat menarik minat para mahasiswa, namun terkadang mahasiswa merasa kurang puas diakibatkan oleh minimnya informasi yang disampaikan terkait lingkungan yang berada di sekitar area kampus, jika mahasiswa ingin menjelajahi area kampus sebelum mendaftar maka harus dilaksanakannya room tour yang mungkin akan memakan waktu dan biaya. Oleh karena itu penulis memutuskan untuk melanjutkan penelitian mahasiswa terdahulu yang terakhir kali hanya menampilkan desain visual berupa gambar menjadi bentuk video yang menampilkan lingkungan dan ruangan kampus STMB MULTISMART beserta penjelasan visual didalamnya. Penulis juga ingin melihat perbandingan grafis yang ditampilkan mengingat ada beberapa perbedaan perangkat lunak yang digunakan oleh penulis yakni mengganti enscape menjadi lumion.

3.1.1 Analisis Proses

Penulis memutuskan untuk mengambil data secara langsung dengan meminta izin kepada resepsionis kampus STMB MUTISMART demi merekam kondisi dan lingkungan yang berada di kampus STMB MULTISMART yang akan digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan model 3D. Dalam video tersebut penulis menemukan bahwa ada perubahan di area perpustakaan, mini market dan kafetaria kampus dengan penelitian mahasiswa sebelumnya. Walaupun masih ada beberapa dekorasi imlek yang belum di lepas di beberapa area kampus, penulis memutuskan untuk tidak menambahkan elemen imlek yang belum di lepas karena dapat mengurangi kenetralitasan model 3D yang akan dirancang oleh penulis.

3.1.2 Metode Yang Digunakan

dalam pembuatan 3d model STMB MULTISMART, penulis berencana menggunakan metode polygonal modelling. Yaitu metode untuk menghasilkan bentuk geometris yang terdiri dari sejumlah titik (*vertex*) yang dihubungkan oleh garis (*edge*) sehingga menciptakan bidang tertutup. namun tidak menutup kemungkinan penulis menggunakan metode yang lain seperti *nurbs* dan *primitive modelling* jika diperlukan.

3.2 Perancangan

Dalam membuat project ini, penulis menggunakan tiga tahapan yaitu, pra-produksi, produksi dan pasca-produksi.

3.2.1 Tahap Pra Produksi

Dalam tahapan pra-produksi penulis menentukan software dan hardware yang akan digunakan dan menentukan konsep yang akan dijadikan model.

3.2.2 *Software dan Hardware yang digunakan*

Adapun software dan hardware yang digunakan sebagai berikut:

1. Perangkat Lunak (*Software*)

Merupakan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan *virtual tour* kampus STMB MULTISMART.

- a. *Operating System(OS) Windows 10 Pro 64-bit*
- b. *3DS MAX 2018*
- c. *Lumion 6.0*
- d. *Adobe After Effects 2023*
- e. *Adobe Premiere pro 2023*

2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Merupakan perangkat keras dari kampus yang penulis manfaatkan dalam pembuatan *virtual tour* kampus STMB MULTISMART.

- a. *Processor Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU 2.70GHZ (4 CPUs)*
- b. *RAM 8 GB*
- c. *Vga NVIDIA GeForce GTX 1050*

3.2.3 Menentukan Konsep

Dengan video dan foto yang sudah diambil penulis, penulis dapat membuat area penting yang telah disorot oleh penulis, namun karena penulis lupa untuk menangkap beberapa gambar maka penulis memutuskan untuk mengambil

beberapa tangkapan layar melalui video, yang akan mengurangi kualitas foto sehingga akan tampak sedikit buram. Adapun area yang disorot oleh penulis dalam pembuatan virtual tour kampus STMB MULTISMART adalah sebagai berikut.

Hasil *Printscreen* bagian depan dari kampus STMB MULTISMART yang diambil dari rekaman penulis.



Gambar 3. 1 Bagian Depan Kampus

Berikut merupakan hasil foto kampus STMB MULTISMART bagian depan yang diambil dari dekat dengan sudut 35° keatas dibagian kiri.



Gambar 3. 2 Bagian Depan Kampus Dari dekat

Hasil *printscreen* lorong bagian depan dari lantai 1 kampus STMB MULTISMART yang diambil dari rekaman penulis.



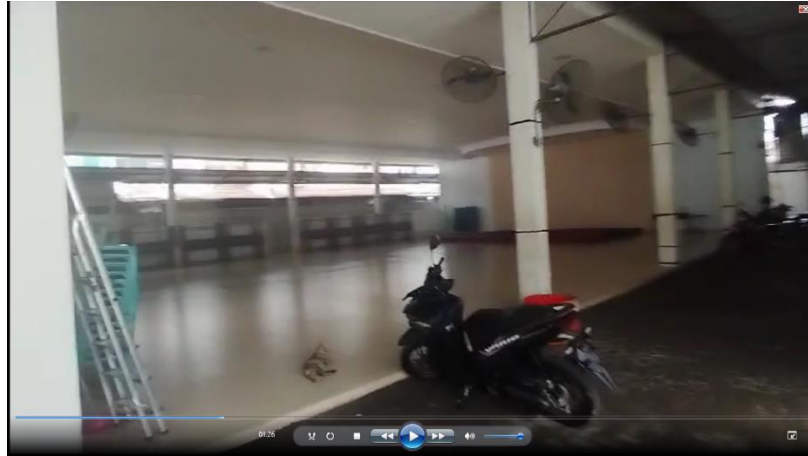
Gambar 3. 3 Lorong bagian depan

Hasil *printscreen* lorong bagian belakang dari lantai 1 kampus STMB MULTISMART yang diambil dari rekaman penulis.



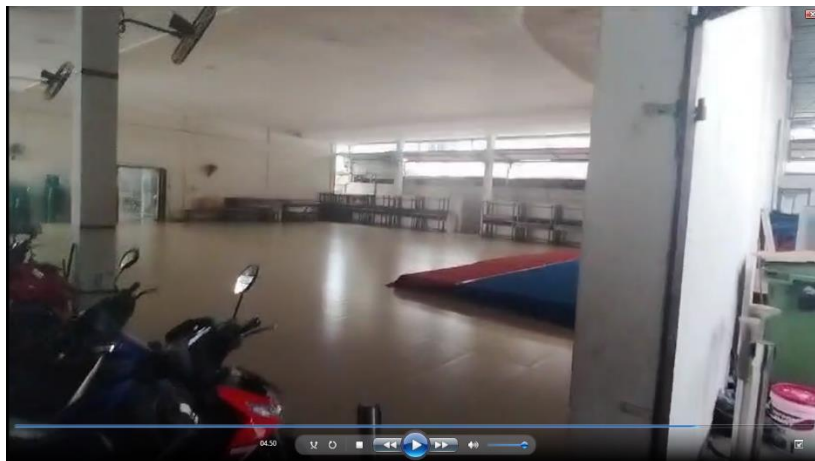
Gambar 3. 4 Lorong Bagian Belakang

Hasil *printscreen* pentas bagian depan dari lantai 1 kampus STMB MULTISMART yang diambil dari rekaman penulis.



Gambar 3. 5 Pentas Sudut Bagian Depan

Hasil *printscreen* pentas bagian belakang dari lantai 1 kampus STMB MULTISMART yang diambil dari rekaman penulis.



Gambar 3. 6 Pentas Sudut Bagian Belakang

Hasil *printscreen* ruangan lobi lantai 1 kampus STMB MULTISMART yang diambil dari rekaman penulis.



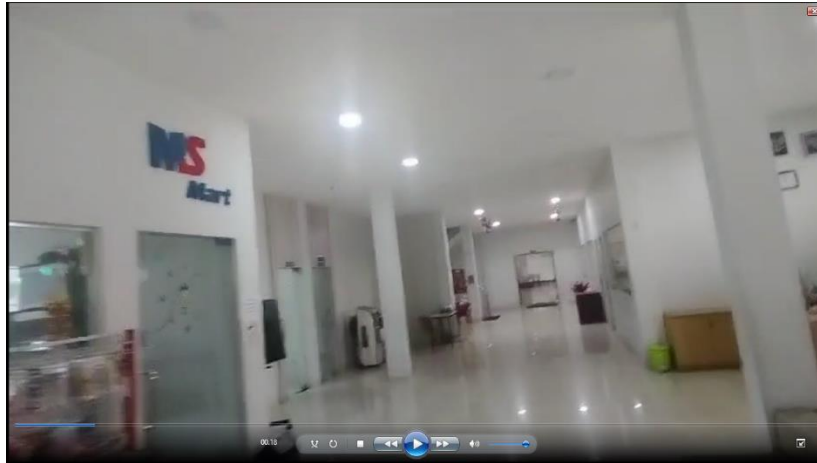
Gambar 3. 7 Ruang Lobi

Berikut merupakan hasil foto dari *mini market* dari lantai 1 kampus STMB MULTISMART yang diambil dari luar.



Gambar 3. 8 Mini Market Lantai 1

Hasil *printscreen* koridor lantai 1 kampus STMB MULTISMART dari depan yang diambil dari rekaman penulis.



Gambar 3. 9 Koridor Sudut Bagian Depan

Berikut merupakan hasil foto dari koridor lantai 1 yang diambil dari bagian belakang dalam kampus STMB MULTISMART.



Gambar 3. 10 Koridor Sudut Bagian Belakang

Berikut merupakan hasil foto dari kafetaria lantai 1 yang diambil dalam kampus STMB MULTISMART.



Gambar 3. 11 Kafetaria Lantai 1

Berikut merupakan hasil foto dari ruang dosen lantai 1 yang diambil dalam kampus STMB MULTISMART.



Gambar 3. 12 Ruang Dosen Lantai 1

Berikut merupakan hasil foto dari ruang perpustakaan lantai 1 yang diambil dalam kampus STMB MULTISMART.



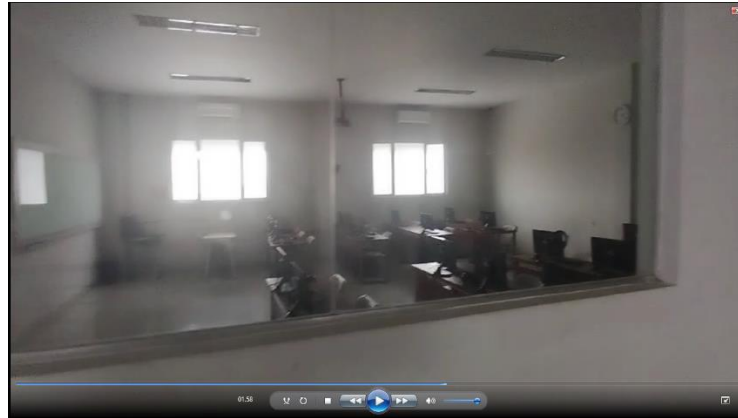
Gambar 3. 13 Perpustakaan Lantai 1

Hasil dari printscreen ruang kelas lantai 3 kampus STMB MULTISMART dari luar yang diambil dari rekaman penulis.



Gambar 3. 14 Ruang Kelas Lantai 3

Hasil dari printscreen lab komputer lantai 3 kampus STMB MULTISMART dari luar yang diambil dari rekaman penulis.



Gambar 3. 15 Lab Komputer Lantai 3

Hasil dari printscreen koridor lantai 3 kampus STMB MULTISMART dari depan yang diambil dari rekaman penulis.



Gambar 3. 16 Koridor Lantai 3 Dari Depan

Hasil dari printscreen ruang kelas lantai 3 kampus STMB MULTISMART dari luar yang diambil dari rekaman penulis.

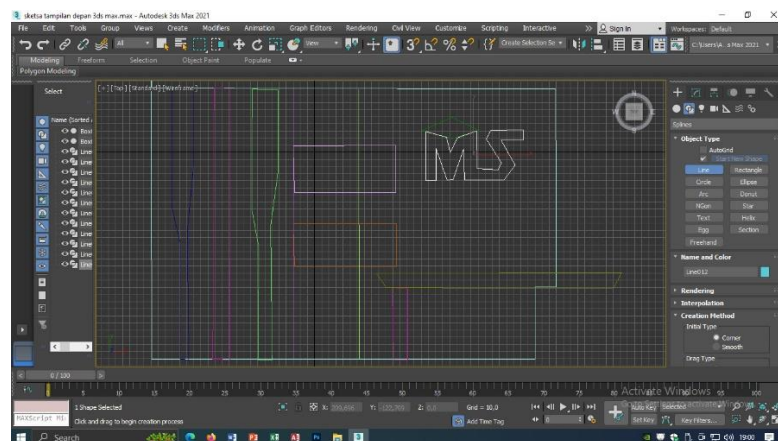


Gambar 3. 17 Koridor Lantai 3 Dari Belakang

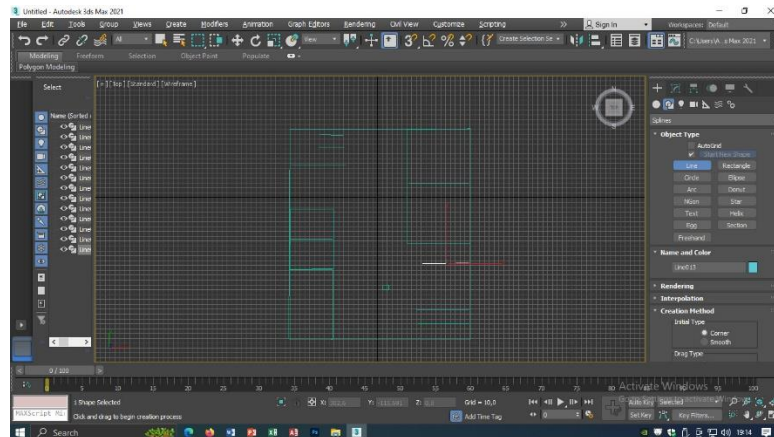
3.2.4 Tahap Produksi

Dalam tahap produksi penulis melakukan modeling sketsa sederhana sesuai dengan konsep yang dibuat, melakukan texturing, menambahkan object lain yang perlu ditambahkan dan mengekspor model ke lumion agar dapat dianimasikan.

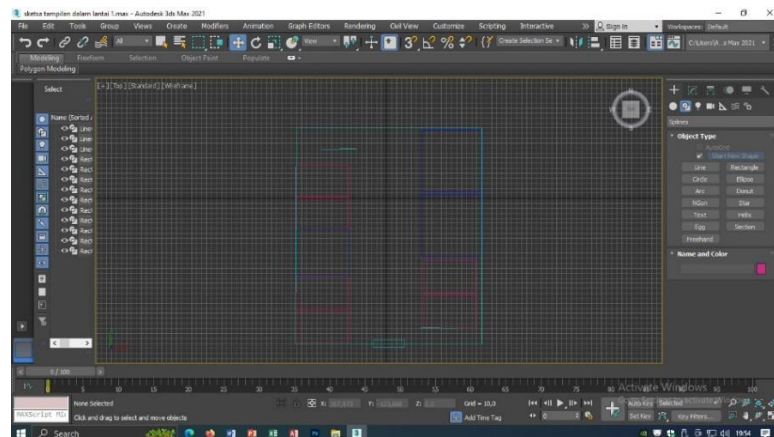
Penulis membuat beberapa contoh *blueprint* kasar sebagai panduan gambaran model yang nanti akan dibuat.



Gambar 3. 18 Blueprint Sederhana Tampilan Luar



Gambar 3. 19 *Blueprint* Sederhana Lantai 1



Gambar 3. 20 *Blueprint* Sederhana Lantai 2

Penulis mencoba mengimport beberapa bangunan sederhana dari 3ds max ke lumion, namun objek tersebut tidak dapat diekspor ke lumion jika tidak dalam format *.fbx*. Pada tahap ini penulis akan memberikan ilustrasi suatu proses pembuatan video jika model yang dirancang penulis sudah selesai nantinya.

Berikut merupakan contoh ilustrasi pembuatan video dengan mengambil beberapa gambar statis dari sudut yang diinginkan melalui perintah *record*. Gambar statis yang diambil penulis merupakan jalur yang akan dilewati video.



Gambar 3. 21 Pengambilan Gambar Statis Dalam *Lumion*

Setelah mengambil beberapa gambar statis kita dapat melihat video sementara yang belum di render.



Gambar 3. 22 Ilustrasi Video Sementara Pada *Lumion*

Berikut merupakan ilustrasi proses *rendering* untuk menciptakan suatu video yang utuh dan merender semua *texture* yang sudah diterapkan.

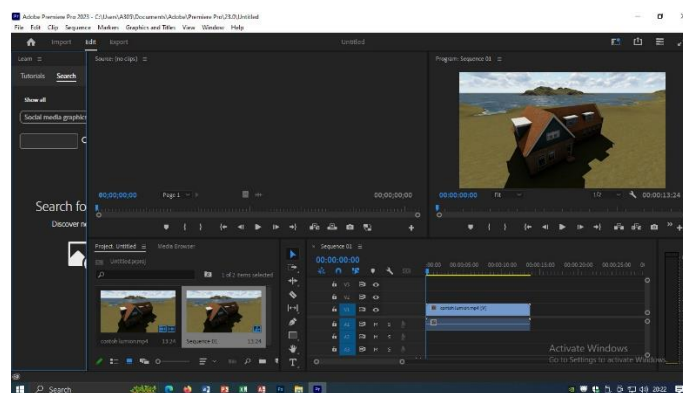


Gambar 3. 23 Ilustrasi Proses Render Pada Lumion

3.2.5 Tahap Pasca Produksi

Proses terakhir adalah tahap pasca produksi ,yaitu penulis mengedit hasil sesuai konsep yang ditentukan dan menambahkan beberapa efek yang dibutuhkan, seperti audio maupun text menggunakan software *Adobe Premiere Pro* dan *After Effect*.

Ketika video telah selesai dirender, video tersebut akan dipotong di beberapa adegan yang ingin dihilangkan dan memposisikan sebagian adegan yang dikira cocok untuk dipindahkan dengan menggunakan *Adobe Premiere Pro*.



Gambar 3. 24 Ilustrasi Pengeditan Video Di *Premiere Pro*

Penulis berencana menerapkan logo kampus STMIK TIME dan STMB MULTISMART pada awal video menggunakan *Adobe After Effect*.



Gambar 3. 25 Logo STMIK TIME



Gambar 3. 26 Logo STMB MULTISMART

Penulis berencana menambahkan text di beberapa ruangan penting menggunakan *Adobe After Effect* sebagai deskripsi tambahan agar responden mengetahui nama dari lokasi yang sedang ditampilkan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Pada bab ini penulis ingin memaparkan hasil perancangan virtual tour dari kampus STMB MULTISMART yang dalam pemodelanya menggunakan software *3D Studio Max 2018* dan menggunakan software *Lumion* dalam merangkai model dari hasil *3D Studio Max* sekaligus menyusun scene yang akan di render dalam bentuk mp4. Berikut hasil tangkapan layar dari video yang telah selesai :

1. Gedung Kampus STMB MULTISMART bagian luar

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian samping gedung STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 1 Hasil Render Video Bagian Samping

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian depan dan lapangan parkir gedung STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 2 Hasil Render Video Bagian Depan Dan Parkir

2. Bagian dalam gedung STMB MULTISMART

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian lobby gedung STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



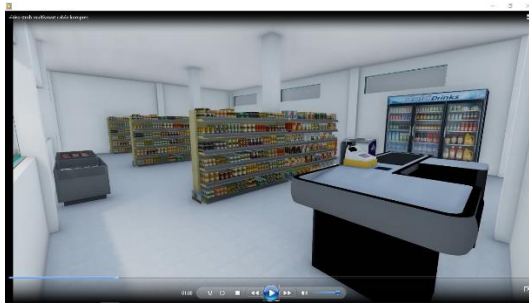
Gambar 4. 3 Hasil Render Video Bagian Lobby

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian koridor lantai 1 gedung STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



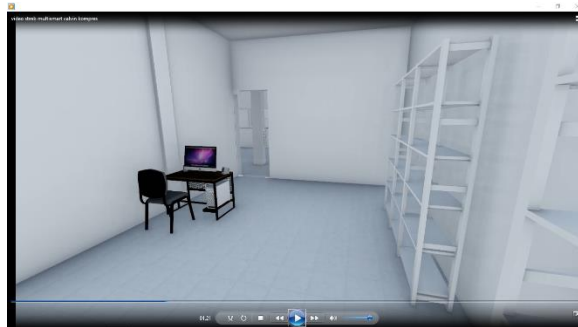
Gambar 4. 4 Hasil Render Video Koridor Lantai 1

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian Market gedung STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 5 Hasil Render Video Market

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian ruang umum gedung STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 6 Hasil Render Video Ruang Umum

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian ruang ketua gedung STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 7 Hasil Render Video Ruang Ketua

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian ruang dosen gedung STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 8 Hasil Render Video Ruang Dosen

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian perpustakaan gedung STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 9 Hasil Render Video Perpustakaan Bagian Belakang



Gambar 4. 10 Hasil Render Video Perpustakaan Bagian Depan

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian kafe gedung STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 11 Hasil Render Video kafe Bagian Depan



Gambar 4. 12 Hasil Render Video kafe Bagian Belakang

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian koridor lantai 2 STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 13 Hasil Render Video Koridor Lantai 2

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian ruang kelas STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 14 Hasil Render Video Ruang Kelas Bagian Depan



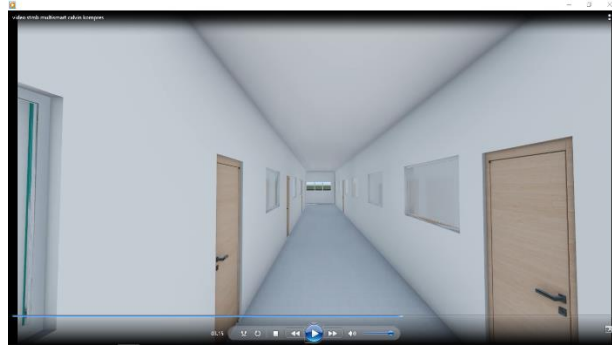
Gambar 4. 15 Hasil Render Video Ruang Kelas Bagian Belakang

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian musholla STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 16 Hasil Render Video Ruang Musholla

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian koridor lantai 3 STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.

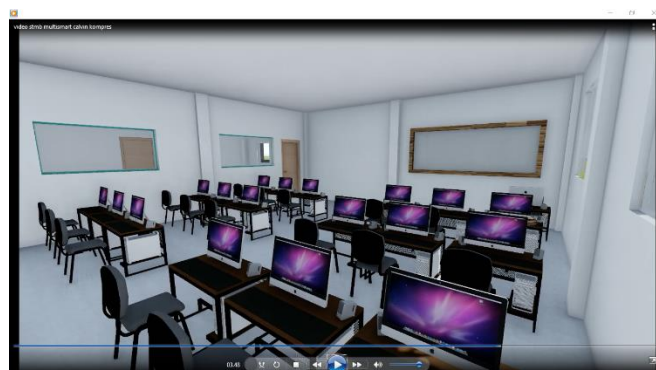


Gambar 4. 17 Hasil Render Video koridor lantai 3

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari ruangan lab komputer STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 18 Hasil Render Video Ruang Lab Komputer Bagian depan



Gambar 4. 19 Hasil Render Video Ruang Lab Komputer Bagian Belakang

Berikut merupakan hasil tangkapan layar dari bagian aula STMB MULTISMART dari video yang sudah di render menggunakan *Lumion*.



Gambar 4. 20 Hasil Render Video Bagian Aula

4.2 Pembahasan

Dalam hasil dari pembuatan *virtual tour* gedung STMB MULTISMART menggunakan *lumion*, penulis dapat menyimpulkan kelebihan dan kekurangan dalam project yang dibuat ,terkhususnya dalam software lumion:

1. Kelebihan yang dimiliki software lumion dalam pembuatan virtual tour :
 - a. Dalam mengaplikasikan sebuah model, *Lumion* dapat dengan cepat menampilkan model 3D yang kita import.
 - b. Sangat fleksibel dalam menerapkan material ke dalam objek yang dimasukan, baik dalam bentuk ekstensi file fbx(*film box*) maupun dae(*digital asset exchange*).
 - c. Kemudahan navigasi oboek 3D yang dimasukan kelumion menjadikanya aplikasi yang mudah dalam mengatur posisi objek.
2. Adapun kelemahan yang dimiliki lumion dalam pembuatan virtual tour yaitu :
 - a. Merupakan aplikasi yang tergolong berat dan dianjurkan menjalankan software tersebut menggunakan perangkat yang memadai agar dapat digunakan secara optimal.

- b. Memiliki waktu rendering yang tergolong lama jika dibandingkan software render sejenis seperti enscape.
- c. Tidak dapat scaling object pada salah satu axis, termasuk axis x,y dan z.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari project yang telah penulis paparkan pada bab-bab sebelumnya maka penulis dapat menyimpulkan mengenai model 3D dan video dari STMB MULTISMART yaitu:

1. Bahwa hasil pemodelan 3D gedung STMB MULTISMART secara keseluruhan sudah mendekati seperti bentuk aslinya, seperti penambahan mushola dan aula.
2. Bahwa virtual tour ini efektif dalam menyajikan informasi visual yang diperlukan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kampus STMB MULTISMART. Pengguna merasa terbantu dalam memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang kampus, mulai dari tata letak ruangan hingga fasilitas yang tersedia.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat penulis ajukan sebagai bentuk penyempurnaan maupun perbaikan dalam pembuatan video gedung STMB MULTISMART kedepanya adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengimplementasikan model 3D gedung STMB MULTISMART sebagai asset dalam suatu video game terlepas apapun genrenya.

2. Diharapkan untuk penelitian kedepanya dapat menggunakan spesifikasi *hardware* komputer yang berkualitas tinggi, agar proses rendering dan kualitas video lebih baik dan presisi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. F. Azizah, M. R. Ronny and F. R. Mimin, "E-catalogue packaging berbasis augmented reality di cv. Zona grafika multikarya," *repositori institusi universitas islam majapahit*, pp. 1-2, 2023.
- [2] J. hippy, "Visualisasi Pemodelan Gedung Stmb Multismart medan utara berbasis 3 dimensi menggunakan teknik polygonal modeling," *jurnal TIMES*, pp. 1-2, 2022.
- [3] M. S. Mahardika and R. W. Putra, "Perancangan Virtual Tour Universitas Budi Luhur Sebagai Media Penunjang Promosi," *fakultas ilmu komunikasi universitas budi luhur*, p. 1, 2021.
- [4] A. Yuliana and E. R. Amrin, "3d Virtual Tour 360° Sebagai Media Promosi Perumahan (Studi Kasus Firdaus Garden)," *jurnal polieknik TEDC bandung*, p. 2, 2019.
- [5] P. Kurniawan, K. H. Basuki and Y. Kesuma, "Simulasi Environment Setting dalam Penyajian Objek Arsitektur Dengan Lumion dalam Pengalaman Interaksi Komunikasi Berbasis 3d Visual di Era Ri 4.0," *lppm unila-institutional repository (sinta)*, p. 185, 2019.
- [6] R. M. Riesa and A. Haries, "virtual tourism dalam literature review," *jurnal pariwisata bunda*, pp. 3-4, 2020.
- [7] M. A. Sholihin, "Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka Pembuatan Aset 3d Model Gamaifikasi Fitur BNI Candy Crush Environment Menu," *Universitas Teknologi Digital Indonesia*, p. 10, 2023.
- [8] A. Roziqin, O. Gustin and R. W. Pratama, "Rekonstruksi Model 3D Menggunakan Foto Udara," *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, p. 890, 2020.
- [9] J. Y. Mambu and M. Y. Chirst, "APLIKASI PENGENALAN CERITA RAKYAT SULAWESI UTARA “BURUNG KEKEKOW” MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID," *Jurnal Informatika Kaputama*, pp. 358-359, 2021.
- [10] F. U. Setyaningfebry, "EVALUASI PENGGUNAAN SOFTWARE 3D RENDERING ARSITEKTUR SEBAGAI DASAR PENYUSUNAN KONSEP WEBSITE RENDERING," *UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA*, pp. 10-12, 2020.
- [11] A. K. Panggabean, S. Khairani and D. , "PEMBUATAN ANIMASI DALAM MENJALANKAN RUKUN ISLAM MENGGUNAKAN APLIKASI 3DS

MAX," *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, p. 55, 2021.

- [12] M. S. Hariyani and D. Sunardi, "VIDEO ANIMASI 3D SEBAGAI KONTEN PROMOSI PADA PERUSAHAAN AIR MINERAL TEBO PDAM TIRTA RATU SAMBAN MENGGUNAKAN TEKNIK PEMODELAN SKETCHUP DAN LUMION," *Rekursif: Jurnal Informatika*, pp. 121-122, 2 november 2021.
- [13] M. S. Zaini and J. Nugraha, "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Premiere Pro Pada Kompetensi Dasar Mengelola Kegiatan Humas Kelas XI Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 2 Buduran Sidoarjo," *Jpap (Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran)*, p. 352, 2021.
- [14] A. I. Widyana and H. D. Waluyanto, "PENGEMBANGAN KREATIVITAS DESAINER MELALUI APLIKASI GRAFIS DALAM PERANCANGAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL," *Jurnal DKV Adiwarna, Universitas Kristen Petra*, pp. 6-7, 2022.

RIWAYAT HIDUP

Nama : Calvin Marcellino
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 2 Januari 2003
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Buddha
Alamat : Jl.Marelan Raya Pasar.II, Rengas Pulau, Kec. Medan
Marelan, Kota Medan, Sumatera Utara.
Email : calvinmarsellino3@gmail.com

Pendidikan Formal :

2008 – 2014	SD Dr. Wahidin Sudirohusodo
2014 – 2017	SMP Dr. Wahidin Sudirohusodo
2018 – 2020	SMA Dr. Wahidin Sudirohusodo
2020 – 2024	S1 Teknik Informatika STMIK TIME Medan

Medan, Agustus 2024



Calvin Marcellino

No : 064/KET/TI/STMIKTIME/VII/2024

Lamp : -

Hal : Kerja Sama Penempatan Mahasiswa Studi Kasus

Kepada Yth

Bapak/Ibu Ketua

STMB MULTISMART

Jl. Pajak Rambe No.92, Martubung, Kec. Medan Labuhan,

Kota Medan, Sumatera Utara 20252

Dengan hormat,

Dengan ini kami sampaikan bahwa dalam rangka penyusunan skripsi mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Strata-1 STMIK TIME Medan diwajibkan melakukan penelitian.

Kami memohon bantuan Bapak/Ibu agar sudi kiranya menerima mahasiswa kami untuk mengadakan Penelitian di STMB MULTISMART.

Adapun data mahasiswa tersebut adalah :

NIM	Nama Mahasiswa
2044072	Calvin Marcellino

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama saudara diucapkan terima kasih.

Medan, 10 Juli 2024

Ketua Jurusan

Teknik Informatika



Robet. M. Kom

Nomor : 051/KET/STMBMULTISMART/VII/2024

Medan, 10 Juli 2024

Hal : Surat Balasan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Pimpinan
STMIK TIME

Dengan hormat,

Menanggapi surat permohonan izin melaksanakan kegiatan Penelitian di STMB MULTISMART dengan nomor surat 064/KET/STMIKTIME/VII/2024 Tanggal 10 Juli 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Feriani Astuti Tarigan, M.Kom., M.M

NIDN : 012302800

Menerangkan bahwa :

NO	NIM	NAMA MAHASISWA	JURUSAN
1	2044072	Calvin Marcelino	Teknik Informatika

Telah Kami setuju mengadakan kegiatan Penelitian di STMB MULTISMART.

Demikian surat balasan izin melaksanakan kegiatan Penelitian ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 10 Juli 2024

Ketua STMB MULTISMART



Feriani Astuti Tarigan, M.Kom., M.M

NIDN : 012302800

SURAT KEPUTUSAN
NO. 099/SK/P1/STMIKTIME/XII/2023

Tentang
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
STMIK TIME

1. **Membaca** : a. Hasil pemeriksaan berkas dan kelengkapan mahasiswa.
b. Presentasi Proposal Judul Skripsi mahasiswa tertanggal 09 Oktober – 18 November 2023.
2. **Mengingat** : a. Kurikulum Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK)Time Program Studi Teknik Informatika.
b. Penyesuaian teknis pelaksanaan Skripsi Program Studi Teknik Informatika.
3. **Menimbang** : Bahwa skripsi mahasiswa merupakan wujud aplikasi kristalisasi sikap kemampuan dan ketrampilan mahasiswa/i dalam upaya menerapkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari dibangku kuliah, serta skripsi merupakan salah satu mata kuliah yang memiliki bobot 6 SKS, maka dipandang perlu untuk menetapkan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II Skripsi.

4. **Menetapkan** :
Pertama :

Mengangkat Saudara :

Pembimbing I	Johanes Terang Kita Perangin Angin, S.Kom., M.TI
Pembimbing II	Leony Hoki, S.Kom., M.M

Sebagai Dosen Pembimbing Skripsi atas :

2044072	Calvin Marcelino	Teknik Informatika
---------	------------------	--------------------

Dengan Judul Skripsi :

Perancangan Virtual Tour Gedung Stmb Multismart Menggunakan Lumion
--

Mahasiswa Program Strata Satu (S1) Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK)Time.

- Kedua : Apabila terdapat kekeliruan di kemudian hari tentang penetapan Dosen Pembimbing Skripsi ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya
- Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan 07 Desember 2023.

Ditetapkan di
Medan, 07 Desember 2023



Hendri, M.Kom
Pembantu Ketua I STMIK TIME



STMIK TIME

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & KOMPUTER - TIME

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : Calvin Marcelino
NIM : 2044072
JUDUL SKRIPSI : Perancangan Virtual Tour Gedung STMB Multismart Menggunakan Lumion
NAMA DOSEN : Johanes Terang Kita Perangin Angin, S.Kom., M.TI.
DOSEN PEMBIMBING : ☒ I (SATU) ☐ II (DUA)

TANGGAL BIMBINGAN	CATATAN BIMBINGAN	PARAF
3 Januari 2024	Kontrak Bimbingan, Upload SK Bimbingan, pengarahan dikampus.	
3 Januari 2024	Revisi BAB 1 sesuai arahan dan petunjuk	
24 April 2024	ACC BAB , lanjut BAB 2	
26 Mei 2024	Revisi BAB 2 pada kajian teori	
28 Mei 2024	ACC BAB 2, Lanjut ke BAB 3	
07 Juni 2024	ACC BAB 3 untuk seminar proposal	
10 Agustus 2024	Revisi Video, bab 4-5, dan paper	
11 Agustus 2024	Revisi Kesimpulan dan paper, video buat ada opening dan backsound	
12 Agustus 2024	ACC Ujian Skripsi Meja Hijau	

Ketentuan :

1. Bimbingan dengan dosen pembimbing minimal 8 (delapan) kali
2. Formulir Bimbingan wajib diisi dan ditunjukkan ke dosen pembimbing tiap bimbingan
3. Formulir Bimbingan Skripsi ini dianggap sah, apabila telah mendapatkan Pengesahan dari dosen pembimbing
4. Jika tidak memenuhi ketentuan di atas, skripsi dapat **DIBATALKAN**

Medan, 12 Agustus 2024

Dosen Pembimbing,



Johanes Terang Kita Perangin Angin,
S.Kom., M.TI.

Mahasiswa,

Calvin Marcelino



STMIK TIME

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & KOMPUTER - TIME

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : Calvin Marcelino
NIM : 2044072
JUDUL SKRIPSI : Perancangan Virtual Tour Gedung STMB Multismart Menggunakan Lumion
NAMA DOSEN : Leony Hoki, S.Kom., M.M
DOSEN PEMBIMBING : ☐ I (SATU) ☒ II (DUA)

TANGGAL BIMBINGAN	CATATAN BIMBINGAN	PARAF
5 Januari 2024	Revisi bab 1.	
7 Januari 2024	Acc bab 1	
30 April 2024	Revisi bab 2	
27 Mei 2024	Acc bab 2	
30 Mei 2024	Revisi bab 3	
09 Juni 2024	Acc bab 3	
9 Agustus 2024	Revisi Video, bab 4-5, dan paper	
11 Agustus 2024	Revisi Kesimpulan dan paper, video memiliki opening dan backsound	
12 Agustus 2024	ACC Ujian Skripsi Meja Hijau	

Ketentuan :

1. Bimbingan dengan dosen pembimbing minimal 8 (delapan) kali
2. Formulir Bimbingan wajib diisi dan ditunjukkan ke dosen pembimbing tiap bimbingan
3. Formulir Bimbingan Skripsi ini dianggap sah, apabila telah mendapatkan Pengesahan dari dosen pembimbing
4. Jika tidak memenuhi ketentuan di atas, skripsi dapat **DIBATALKAN**

Medan, 09 Juni 2024

Dosen Pembimbing,



Leony Hoki, S.Kom., M.M

Mahasiswa,

Calvin Marcelino