

PEMBUATAN PEMODELAN TATA RUANG 3 DIMENSI GEDUNG SHOPPING CENTER PASAR ACEH

Khairunnisa¹, Desita Ria Yusian TB, S.ST., M.T²

*Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ubudiyah Indonesia, Jl.
Alue Naga, Tibang. Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia*

[*Khairunnisa2112@gmail.com*](mailto:Khairunnisa2112@gmail.com)¹, [*cytaria@gmail.com*](mailto:cytaria@gmail.com)²

Corresponding author's email : [*Khairunnisa2112@gmail.com*](mailto:Khairunnisa2112@gmail.com)

ABSTRAK

Pemodelan 3D tata ruang Gedung Shopping Center Pasar Aceh dirancang untuk memberikan informasi keseluruhan tata ruang beserta fasilitas yang ada pada Gedung Shopping Center secara 3 Dimensi. Pemodelan tata ruang dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan informasi dalam bentuk visualisasi 3D yang menampilkan keseluruhan kondisi tata ruang mulai dari *interior*, *eksterior* beserta keseluruhan fasilitas-fasilitas yang terdapat pada Gedung Shopping Center. Pembuatan pemodelan 3D dirancang dengan menggunakan *Sketchup* 2013 yang diharapkan mampu memberikan hasil berupa gambaran yang hampir mendekati bentuk aslinya. Tahap awal yang dilakukan dengan membuat denah 2D dengan perbandingan skala 1:100 untuk setiap lantai 1, 2 dan 3 gedung. Pada tahap pembuatan material dan tekstur, dilakukan dengan proses pemberian warna yang sesuai dengan data aslinya. Proses pencahayaan dilakukan untuk memberikan efek terang pada gedung. Proses akhir yang dilakukan adalah *rendering* gambar dengan memilih resolusi 1600x1200 pixels. Resolusi yang dipilih adalah resolusi paling tinggi untuk mendapatkan gambar dengan kualitas terbaik. Pilihan dengan resolusi rendah akan menghasilkan kualitas yang lebih rendah. Hasil *rendering* gambar pada pemodelan 3D tata ruang Gedung Shopping Center menampilkan gambaran berupa visualisasi *per-frame* dari bagian-bagian yang akan dirender. Bentuk visualisasi dari pemodelan dapat memberikan informasi kepada para pengunjung mengenai gambaran tata ruang *interior*, *eksterior* beserta letak fasilitas-fasilitas yang terdapat pada Gedung Shopping Center Pasar Aceh dalam bentuk akhir 3 Dimensi.

Kata Kunci : *Gedung Shopping Center, 3D, Visualisasi, Sketchup, Rendering*

ABSTRACT

3D modeling spatial Aceh Market Shopping Center Building was designed as the lack of information showing the overall layout sections and its facilities are located on Building Shopping Center in 3 Dimensions. 3D spatial modeling is done with the aim to produce information in the form of 3D visualization showing the overall condition of the spatial ranging from interior, exterior together with the whole facilities located in Aceh Market Shopping Center Building. Making 3D modeling designed using *Sketchup* 2013 that are expected to deliver results in the form of an idea that is almost close to its original form. An initial stages is to make a 2D floor plan with a ratio of 1: 100 scale for each floor 1, 2 and 3 Building Shopping Center. At this stage of the manufacture of materials and textures done with color rendering process in accordance with the data that has been collected. The process of illumination is required to give effect to light in the building. If process is done in 3D modeling is the process of rendering an image by choosing the resolution of 1600x1200 pixels which is a measure of image resolution image rendering results. The resolution is the highest resolution to get the best quality images. Options with low resolution will get the results less than the maximum because it has a lower quality. Rendering images on a 3D spatial modeling Building Shopping Center just to show a picture in the form of *per-frame* visualization of parts that will be rendered. The visualization of the model is expected to provide new information to the visitors about the spatial picture of the interior, the exterior along with the location of the facilities contained in Aceh Market Shopping Center Building in final form 3Dimensions.

Keywords : *Building Shopping Center, 3D, Visualization, Sketchup, Rendering*

I. PENDAHULUAN

Dewasa ini teknologi komputer menjadi kebutuhan yang paling utama untuk seluruh aspek kehidupan manusia. Salah satu teknologi komputer yang paling berperan saat ini dan erat kaitannya dengan arsitektur adalah pemodelan 3 Dimensi. Sesuai dengan teknologi yang digunakan, pemodelan 3D secara keseluruhan dikerjakan melalui komputer. Melalui *software* komputer, keseluruhan objek yang didesain dapat diperlihatkan secara lebih nyata kedalam bentuk 3 Dimensi. Di dalam pemodelan, teknik 3 Dimensi sangat dibutuhkan untuk membuat objek agar terlihat lebih nyata. Teknik yang digunakan untuk menggambarkan objek adalah visualisasi 3D sehingga dapat dimanfaatkan sebagai solusi yang menarik untuk

mengetahui letak tata ruang setiap gedung. Informasi yang dilengkapi dengan visualisasi akan lebih mudah dipahami oleh semua kalangan karena manusia lebih mudah menangkap dan memahami informasi dengan cara mendengar dan melihat.

Pada skripsi ini penelitian utama berfokus pada Gedung Shopping Center sebagai salah satu pusat perbelanjaan gedung bertingkat dengan tata ruang lantai 1, 2 dan 3 serta beberapa fasilitas yang terdapat di dalam gedung seperti ATM, eskalator, lift, tangga, musholla, toilet dan *basement*. Hal yang menjadi pokok dalam penulisan tugas akhir ini adalah belum adanya informasi dalam bentuk visualisasi 3D yang menampilkan keseluruhan tata ruang beserta petunjuk fasilitas dari Gedung Shopping Center. Pemodelan 3D tata ruang Gedung Shopping Center dirancang dengan

menggunakan *Google Sketchup* 2013. Pemodelan 3D dirancang untuk mengenalkan kondisi dari tata ruang Gedung Shopping Center. Informasi mengenai pemodelan 3D Gedung Shopping Center diharapkan dapat mempermudah serta membantu setiap pengunjung untuk mengetahui tata ruang beserta letak fasilitas-fasilitas yang terdapat di dalam gedung sebagai salah satu bentuk media promosi dalam menarik minat pengunjung untuk datang ke pusat perbelanjaan Shopping Center.

TINJAUAN PUSTAKA

Pemodelan 3D adalah sebuah objek atau ruang yang sudah memiliki tiga dimensi geometris yang terdiri dari panjang, lebar dan tinggi. Teknik 3D dapat didefinisikan sebagai teknik yang dapat dilihat dari berbagai sudut pandang (*point of view*). Tahapan 3D secara keseluruhan dikerjakan melalui komputer, mulai dari proses *modeling*, *texturing* sampai dengan *rendering*.

Google Sketchup dimiliki oleh *Trimble Navigation* pada tahun 2000-2006 dan sekarang telah dimiliki oleh Google. *Google Sketchup* merupakan program milik pengembang Google yang saat ini banyak memberikan fasilitas lebih banyak kepada para penggunanya. *Google Sketchup* terdiri dari dua versi, yaitu versi gratis dan versi berbayar. *Google Sketchup Trial* merupakan versi gratis yang disediakan oleh Google, sedangkan versi berbayarnya adalah *Google Sketchup Pro*. Pada dasarnya kedua versi ini hampir sama, yang membedakan antara versi gratis dengan versi berbayar yaitu versi berbayar lebih dilengkapi dengan fasilitas yang memungkinkan pengguna untuk mengeksport file pekerjaan ke dalam program aplikasi 3 Dimensi lainnya. Program ini memberikan hasil utama berupa gambaran pemodelan 3 Dimensi yang hampir menyerupai bentuk aslinya.

II. METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

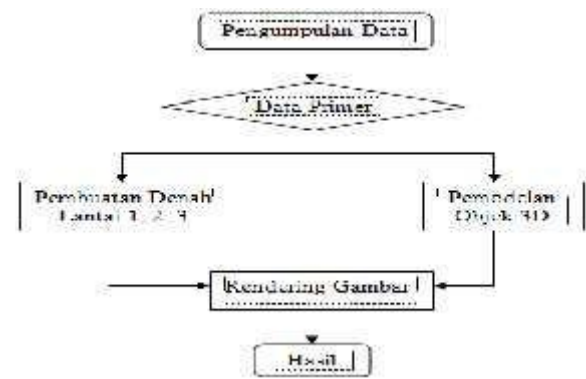
Jenis penelitian yang digunakan penelitian ini adalah deskriptif, karena suatu metode penelitian yang bertujuan menyajikan gambaran secara sistematis dan akurat beserta hubungan antara fenomena-fenomena yang akan diteliti.

2. Sumber Data

Sumber data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah darimana data diperoleh. Adapun yang dijadikan sumber data dalam penelitian ini berupa data primer yang diperoleh secara langsung seperti hasil dokumentasi dalam bentuk foto serta hasil wawancara yang berkaitan dengan tata ruang dan fasilitas yang terdapat di dalam Gedung Shopping Center. Foto bagian luar (*eksterior*) dan bagian dalam (*interior*) beserta fasilitas yang terdapat di dalam gedung akan dijadikan acuan dalam merancang pemodelan 3D.

3. Alur Penelitian

Adapun tahapan dalam penelitian digambarkan dengan diagram alir (*flowchart*) dan dapat dilihat pada Gambar 3.1

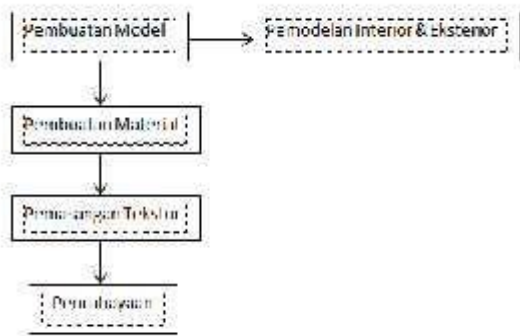


Gambar 3.1 Alur Penelitian

4. Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi beberapa tahapan mulai dari proses pengumpulan data sampai menjadi hasil 3D. Proses pengumpulan data menjelaskan mengenai data yang dikumpulkan dan dihasilkan berasal dari data primer yang berhubungan dengan penelitian. Setelah itu dilanjutkan dengan pembuatan denah lantai 1, 2, 3 berdasarkan keadaan sebenarnya.

Setelah pembuatan denah langkah selanjutnya adalah pemodelan objek 3D untuk mendapatkan dimensi kedalaman (Z) sehingga objek 3D yang dihasilkan telah memiliki bentuk volume. Objek 3D diperoleh dari pembuatan objek dasar 2D yang terdiri dari garis lurus dan segiempat. Dalam tahapan perencanaan kerja dijelaskan urutan kerja mulai dari proses pembuatan model 3D sampai dengan proses pencahayaan dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Tahapan Perencanaan Kerja

Tahap awal adalah pembuatan model yang mengacu pada skala panjang, lebar dan tinggi denah gedung. Tahapan kedua adalah pembuatan material yang dibutuhkan dalam proses pembuatan material lantai, pondasi, dinding, tangga, atap, kaca, pintu, pagar, paving, jalan dan lainnya. Tahap ketiga adalah pemasangan tekstur yaitu tahap untuk memasukkan tekstur (warna) pada objek yang sudah dimodelkan secara 3D. Tahap keempat adalah pencahayaan untuk proses pengaturan cahaya. Proses pencahayaan terbagi menjadi 2, yaitu pencahayaan lampu dan pencahayaan matahari.

Setelah keseluruhan proses selesai dikerjakan, langkah terakhir adalah proses *rendering* gambar. Semua data yang sudah dimasukkan ke dalam proses *modeling* dan *texturing* akan diterjemahkan ke dalam bentuk akhir keluaran (*output*) seperti gambar visual.

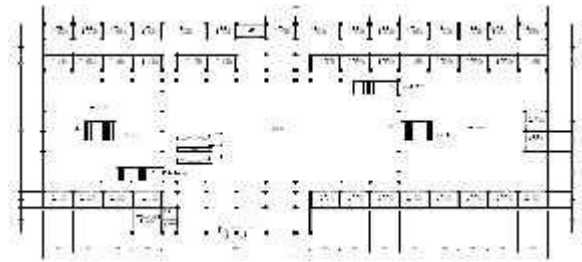
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembahasan

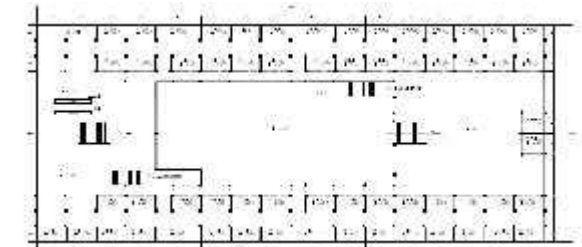
Proses awal yang dilakukan dengan pengumpulan data adalah model objek dari data yang diambil dalam bentuk foto dan diubah menjadi bentuk 3 Dimensi. Data yang dikumpulkan berasal dari data primer yang berhubungan dengan penelitian. Data primer diperoleh berdasarkan hasil dokumentasi yang diambil dalam bentuk foto dari objek penelitian

2. Pembuatan Denah

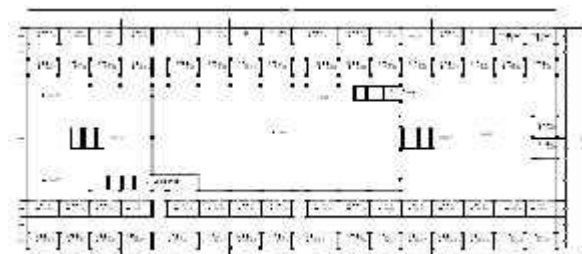
Pada tahap ini telah dilakukan pengambilan data sesuai dengan kondisi yang sebenarnya dari Gedung Shopping Center. Penulis melakukan pengambil data dalam bentuk foto setiap tata ruang lantai 1, 2, 3 sesuai panjang, lebar dan tinggi bangunan. Proses pengambilan foto dilakukan untuk mendapatkan denah sesuai dengan keadaan sebenarnya. Denah yang dihasilkan berdasarkan foto dari setiap tata ruang lantai 1, 2 dan 3 Gedung Shopping Center dapat dilihat pada ketiga gambar dibawah ini.



Gambar 4.1 Denah Lantai 1



Gambar 4.2 Denah Lantai 2



Gambar 4.3 Denah Lantai 3

Pada tahap pembuatan denah lantai 1, 2, 3 merupakan tahapan dalam pembuatan objek 2D dari Gedung Shopping Center dan dibuat menggunakan objek sederhana seperti garis lurus (*line*), segiempat (*rectangle*), lingkaran (*circle*), segi banyak (*polygon*) dan setengah lingkaran (*arc*). Pada tahap pembuatan objek 2D Gedung Shopping Center menggunakan bentuk dasar dari garis lurus (*line*) dan segiempat (*rectangle*), sehingga perancangan objek 2D belum memiliki dimensi kedalaman (*Z*) karena masih berbentuk datar (*flat*). Objek 2D dirancang sebagai bentuk dasar dalam pembuatan model objek 3D.

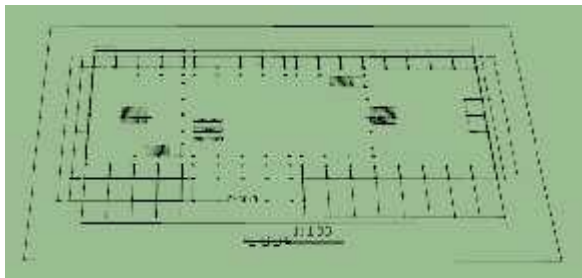
3. Tahapan Pemodelan Objek 3D

Pada tahap ini dilakukan pemodelan 3D pada Gedung Shopping Center menggunakan *Software Sketchup Pro 2013* dengan versi 13.0.3689. Langkah awal yang dilakukan adalah memilih *template Meters* sebagai satuan dasar dalam mendesain 3D. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan skala sebelum melakukan proses pembuatan model tata ruang lantai 1 pada titik kartesius *viewport Sketchup*.

4. Tahapan Penentuan Skala

Tahap penentuan skala adalah tahap yang paling utama dalam proses pengerjaan pemodelan 3D Gedung Shopping Center. Perhitungan skala digunakan sebagai perbandingan antara luas gedung sebenarnya dengan luas gedung pada gambar yang

akan didesain di *Sketchup*. Luas outlet sebenarnya pada denah lantai dasar gedung adalah 4 m x 4 m dengan mengabaikan sumbu Z (tinggi) dan skala pada *Sketchup* dapat dilihat pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Import Denah Lantai 1

Berdasarkan denah sebenarnya dan denah gambar pada *Sketchup* maka dapat dibuat setiap ukuran 1 m pada denah sebenarnya mewakili 1 m pada denah gambar di *Sketchup*, sehingga dapat ditentukan skala 1 m pada denah sebenarnya = 1 m pada *Sketchup* dan skala yang didapatkan adalah 1 : 100.

Skala 1 : 100 merupakan skala dengan perbandingan sama antara denah sebenarnya dengan denah pada media gambar *Sketchup*. Setiap panjang 1 meter pada denah sebenarnya sebanding dengan panjang pada area *Google Sketchup*. Skala 1 : 100 menggambarkan ukuran objek sesuai dengan ukuran yang sebenarnya. Pada denah bangunan sebenarnya, objek memiliki luas 4 m x 4 m, maka pada media gambar *Sketchup* juga akan digambarkan luas objek dengan ukuran 4 m x 4 m.

5. Pembuatan Material

Hasil import denah pada halaman kerja *Sketchup* akan dimodelkan dalam bentuk 3 Dimensi. Tahap awal dalam pemodelan 3D Gedung Shopping Center dimulai dari pembuatan material yang terdiri dari objek lantai dasar, pondasi, dinding, tangga, atap, kaca, lift, genteng, pintu, pagar, paving, jalan dan lainnya. Hasil pemodelan objek 3D pada lantai 1 dapat dilihat pada Gambar 4.5



Gambar 4.5 Hasil Pemodelan Lantai 1

6. Pemasangan Tekstur

Setelah pembuatan material lantai 1 maka dilanjutkan dengan pemasangan tekstur yang bertujuan untuk memberikan tekstur (warna) sesuai dengan gambar yang sebenarnya. Pemasangan tekstur dimulai dari menentukan warna yang sesuai dengan data yang telah dikumpulkan sebelumnya dan dapat dilihat pada Tabel 4.1:

7. Pencahayaan

Pada proyek akhir ini proses *lighting* terbagi menjadi 2, yaitu pencahayaan menggunakan lampu dan matahari. Pencahayaan lampu digunakan pada area *interior* gedung sebagai pemberi efek terang pada bagian dalam gedung. Pada pemodelan 3D Gedung Shopping Center, pencahayaan bagian dalam gedung menggunakan *Lighting Rectangular* agar keseluruhan koridor di dalam gedung terkena efek cahaya lampu secara merata. Pada program *Sketchup* 2013 pengaturan *lighting* dapat diatur pada *Setting V-Ray Light Editor* dan dapat dilihat pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Pengaturan Cahaya

Pada opsi pencahayaan *interior* Gedung Shopping Center menggunakan intensitas cahaya sebesar 110,0 karena cahaya yang dihasilkan sudah hampir mendekati. Cahaya dengan intensitas rendah tidak akan terlihat pada hasil render. Jika nilai render yang ditetapkan terlalu rendah akan menghasilkan lebih banyak kesalahan, tetapi akan membuat proses render menjadi lebih cepat. Nilai render yang lebih besar akan menghasilkan gambar yang lebih halus tetapi akan membutuhkan waktu render yang lebih lama.

Opsi Shadow Bias sebesar 0,1 dengan bias bayangan bergerak menuju atau menjauhi objek. Jika nilai bias terlalu rendah, bayangan dapat bocor melalui tempat yang tidak seharusnya, hal ini akan membuat area objek 3D menjadi gelap. Jika bias terlalu tinggi, bayangan dapat terlepas dari objeknya. Jika nilai bias terlalu ekstrim ke salah satu arah maka bayangan tidak akan dirender sama sekali.

Pencahayaan matahari akan digunakan pada bagian luar Gedung Shopping Center. *Setting Shadow* dapat dilihat pada Gambar 4.7



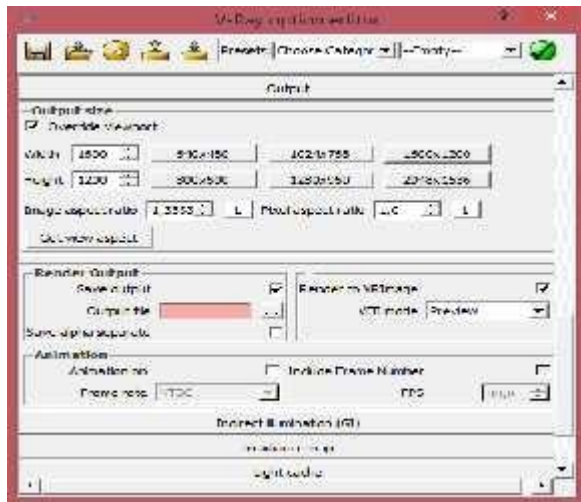
Gambar 4.7 Pengaturan Bayangan

Efek *light* dan *dark* tidak boleh dipasang terlalu terang atau terlalu redup karena dapat menghasilkan pencahayaan yang tidak sempurna.

8. Rendering Gambar

Rendering gambar pada *Sketchup* menggunakan *Vray* untuk mendapatkan hasil akhir berupa gambar visual 3D. Jika ingin menampilkan hasil 3D yang lebih *realistis* (nyata) maka diperlukan *Plug-in Vray*. Fungsi *tool Plug-in Vray for Sketchup* adalah untuk *rendering* gambar per-*frame* tidak untuk *rendering* gambar secara keseluruhan gedung.

Pilihan pada opsi *O* digunakan untuk mengubah pengaturan ukuran *rendering* gambar. *V-Ray Option Editor* dapat dilihat pada Gambar 4.8

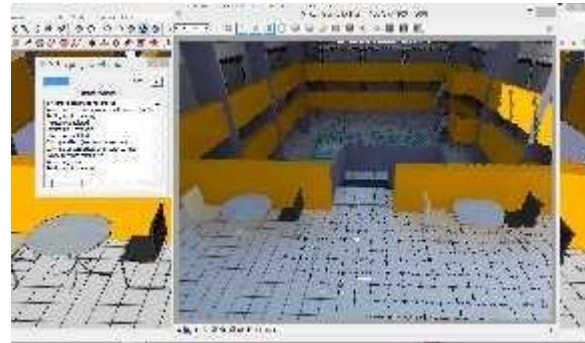


Gambar 4.8 Pengaturan *Rendering* Gambar

Pada opsi digunakan resolusi 1600 x 1200 pixels sebagai ukuran resolusi citra dari hasil *rendering* gambar. Resolusi tersebut merupakan jenis resolusi layar dari gambar, semakin tinggi resolusi layar maka kualitas gambar akan semakin bagus dan ukuran file yang dihasilkan akan menjadi lebih besar. Pilihan dengan resolusi besar akan menghasilkan *output* berupa gambar dengan kualitas terbaik karena gambar yang dihasilkan akan menjadi lebih tajam.

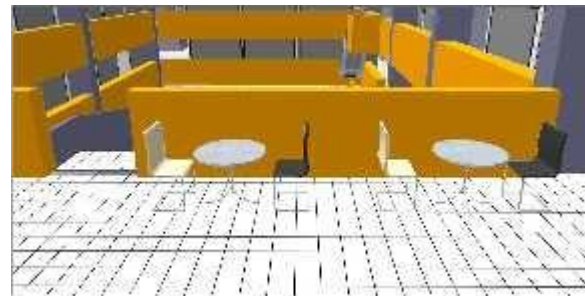
Dalam menghasilkan *output* berupa gambar caranya dengan mengklik ikon *R* pada *tool V-Ray*

dan secara otomatis proses *rendering* akan berjalan seperti terlihat pada Gambar 4.9



Gambar 4.9 Tampilan Proses *Render V-Ray*

Setelah proses *rendering* selesai, langkah selanjutnya adalah mengklik ikon *save* dan pilih tempat penyimpanan gambar hasil *rendering* kemudian klik *OK*. Hasil dari proses *rendering V-Ray* dapat dilihat pada Gambar 4.10



Gambar 4.10 Tampilan Hasil *Rendering*

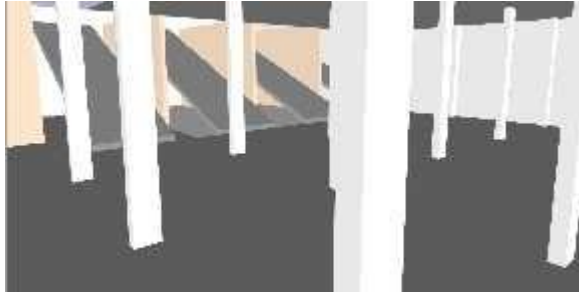
Gambar diatas merupakan hasil *rendering* dari *interior* Lantai 3 Gedung Shopping Center, hasil *rendering* dari *eksterior* Gedung Shopping Center juga dapat dilihat pada Gambar 4.11



Gambar 4.11 Tampilan Hasil *Rendering Eksterior* Gedung Shopping Center

Pada *eksterior* Gedung Shopping Center terdapat fasilitas area parkir (*basement*). Fasilitas area parkir

4.12 *basement* dapat dilihat pada Gambar



Gambar 4.12 Area Parkir (*Basement*)

9. Hasil Pemodelan 3D Gedung SCPA

Luas keseluruhan area gedung mencakup $\pm 125 \text{ m}^2$ dengan panjang $\pm 16 \text{ m}^2$, lebar $\pm 9 \text{ m}^2$ dan tinggi $\pm 6 \text{ m}^2$. Berikut adalah keseluruhan bangunan tampak dari depan dan dapat dilihat pada Gambar 4.13

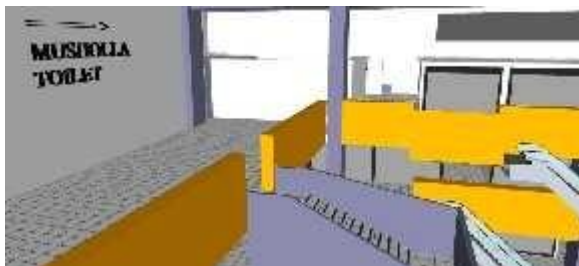


Gambar 4.13 Tampak Gedung SCPA Dari

Depan Fasilitas Gedung Shopping Center

meliputi eskalator, lift, tangga, musholla, tempat wudhu', ATM dan *basement*. Adapun beberapa komponen 3D yang digunakan pada pembuatan pemodelan 3D Gedung Shopping Center, yaitu: ATM, *eskalator*, pintu toko, patung manekin, meja, kursi, makanan, minuman kaleng, kulkas minuman, rak makanan dan rak jualan.

Luas keseluruhan masing-masing lantai 1, 2 dan 3 mencakup $\pm 94 \text{ m}^2$ dengan panjang $\pm 15 \text{ m}^2$ dan lebar $\pm 7 \text{ m}^2$. Lantai yang sudah menjadi model 3D dapat dilihat pada Gambar 4.14



Gambar 4.14 Tampilan 3D Lobi Lantai 3

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan penulisan Skripsi yang berjudul “ Pembuatan Pemodelan Tata Ruang 3 Dimensi Gedung Shopping Center Pasar Aceh ”, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan model tata ruang 3 Dimensi dapat dijadikan sebagai salah satu media informasi terbaru dalam memberikan gambaran visual keadaan tata ruang Gedung Shopping Center kepada pengunjung secara 3D.
2. *Google Sketchup* merupakan salah satu perangkat lunak desain grafis yang dikembangkan oleh Google dan dapat digunakan untuk mendesain bangunan 3D bagi para desainer dalam merancang bangunan-bangunan rumit.
3. Pemodelan 3D Gedung Shopping Center merupakan salah satu pemodelan 3D dari gedung bertingkat yang bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tata ruang dan fasilitas-fasilitas di dalam gedung.

Setelah membuat pemodelan 3D terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan ke arah yang lebih baik, diantaranya:

1. Melakukan perbaikan yang lebih detail dalam menentukan dimensi dari objek 3D yang telah didesain sebelumnya.
2. Mempertimbangkan faktor penunjang dalam menghasilkan objek 3D yang sempurna, misalnya cahaya. Proses pencahayaan akan menjadi bermasalah jika intensitas yang digunakan terlalu rendah ataupun terlalu besar, sehingga perlu diseimbangkan dalam penggunaan intensitas cahaya.
3. *Plug-in* yang digunakan dalam proses *rendering* maupun pengaturan *rendering* gambar masih versi standar (*beta*), sehingga gambar masih banyak terdapat beberapa kekurangan dalam mengem- bangkan pemodelan 3D ke tahap yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfari, U. 2012. Pembuatan Aplikasi Tata Ruang Tiga Dimensi Gedung Serba Guna Menggunakan Teknologi Virtual Reality. Sistem Informasi Institut Teknologi Sepuluh November.
- Faramadhani, A. 2012. Pemodelan 3D Kampus J2 Universitas Gunadarma Menggunakan Virtual Reality Modelling Language (VRML 97). Teknik Informatika Universitas Gunadarma.
- Murtaza, E. 2014. Implementasi Pemodelan 3D Di Kawasan Pelabuhan Ulhee Lheu Dengan Menggunakan Sketchup 2013 dan Google Earth. Teknik Informatika Universitas Ubudiyah Indonesia.
- Nurfatihmah. 2013. Penelitian Deskriptif. [Online] Tersedia:<http://nurfatihmahdaulay18.blogspot.co.id/?m=1> [15 April 2016]
- Prasetyo, D. J. 2008. Desain 3D Menggunakan Google Sketchup. Yogyakarta: Andi
- Punaji, S. 2010. Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan. Jakarta: Kencana
- Sugihartono, R.A., dkk. 2010. Animasi Kartun dari Analog Sampai Digital. Jakarta: PT. Indeks

