

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mendominasi segala aspek kehidupan manusia sangat berperan dalam membantu pekerjaan ataupun mempermudah manusia dalam memproses masalah dengan cepat, tepat dan akurat. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi di tiap kalangan, maka pembangunan bisa di jadikan indikator tumbuh kembangnya kehidupan ekonomi masyarakat khususnya di perkotaan. Hal ini memotivasi banyak kalangan untuk dapat berkreasi dalam merancang infrastruktur baik itu dari pemerintah maupun swasta. Rancang bangun suatu bangunan adalah rencana awal dalam melaksanakan pembangunan suatu proyek. Perancangan saat ini yang sering dilakukan para desainer maupun instansi pemerintah masih banyak yang mengacu pada sistem manual, sehingga hasil perancangan masih berupa visualisasi 2 (dua) Dimensi. Hal ini memerlukan waktu yang relatif lama dan memakan banyak biaya. Pengoptimalisasi penggunaan teknologi komputer dalam perancangan suatu bangunan sangat berpengaruh terhadap banyak hal, baik dari segi efisiensi maupun efektifitas. Berdasarkan uraian diatas peneliti mencoba mensinkronisasikan rancang bangunan dalam bentuk 3 (tiga) dimensi sehingga hasil akhir rancangan bisa diprediksi visualisasinya. Hal inilah yang di terapkan

dalam Penelitian yang berjudul Implementasi Media Visual 3D (SKECTHUP) dalam Perancangan Bangunan Rumah Tinggal.

#### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana penggunaan *Google SkecthUp* digunakan dalam perancangan bangunan rumah tinggal?
2. Bagaimana bentuk visualisasi perancangan bangunan dengan *Google SkecthUp*?
3. Bagaimana menghitung volume pekerjaan bangunan rumah tinggal menggunakan *Google SkecthUp*?

#### C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penggunaan *Google SkecthUp* dalam perancangan bangunan rumah tinggal.
2. Untuk mengetahui bagaimana bentuk visualisasi perancangan bangunan dengan *Google SkecthUp*.
3. Untuk mengetahui bagaimana menghitung volume pekerjaan bangunan rumah tinggal menggunakan *Google SkecthUp*.

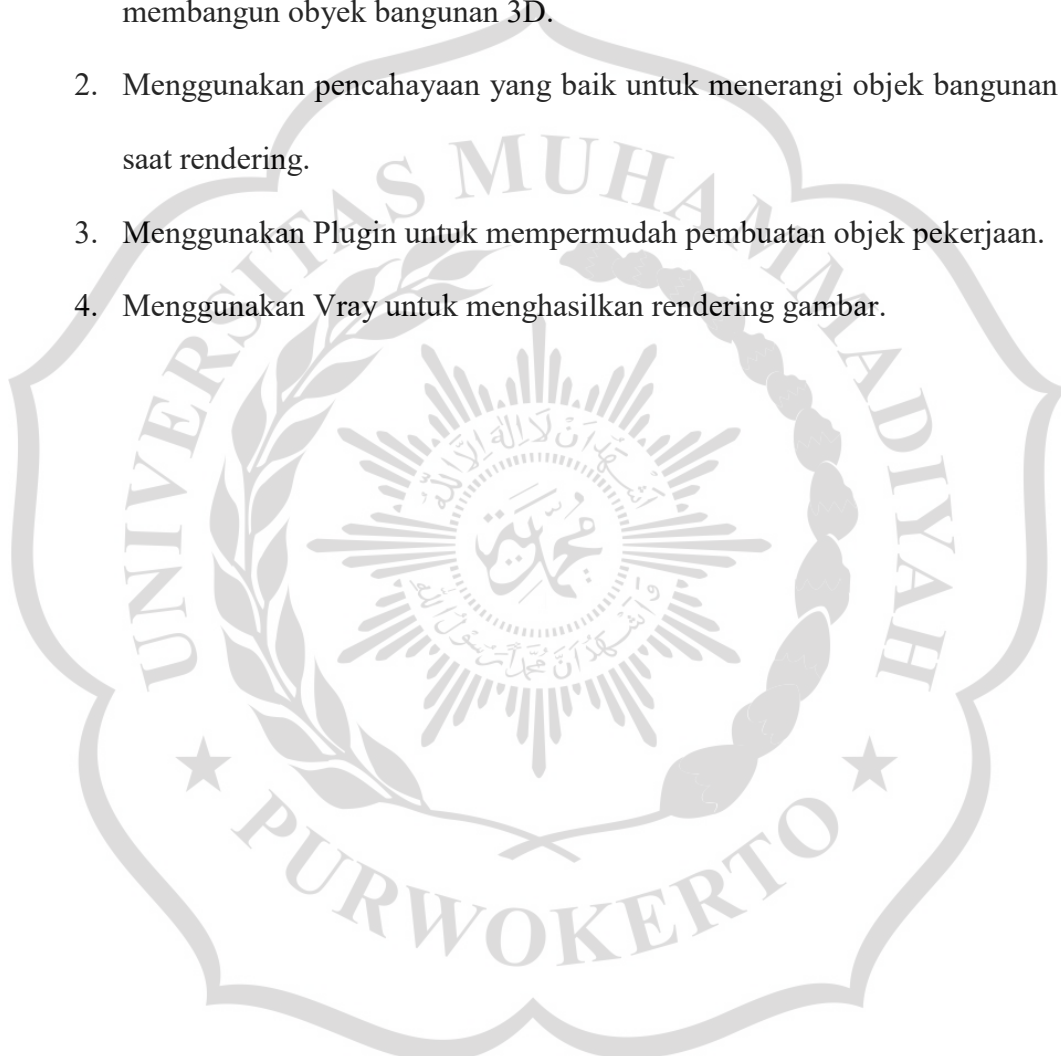
#### D. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya proses perancangan dalam bentuk visualisasi 3D (dimensi) maka hasil suatu perancangan rumah tinggal bisa dipersentasikan hasil

akhirnya. Menambah pengetahuan tentang rancang bangun 3D menggunakan *Google SketchUp*.

#### E. Batasan Masalah

1. Menggunakan *Google SketchUp pro 2017* sebagai software untuk membangun obyek bangunan 3D.
2. Menggunakan pencahayaan yang baik untuk menerangi objek bangunan pada saat rendering.
3. Menggunakan Plugin untuk mempermudah pembuatan objek pekerjaan.
4. Menggunakan *Vray* untuk menghasilkan rendering gambar.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Visualisasi 3D

##### 1. Visualisasi

Visualisasi merupakan rekayasa dalam pembuatan gambar, diagram atau animasi untuk menampilkan suatu informasi. Secara umum, visualisasi dalam bentuk gambar yang bersifat nyata yang telah dikenal sejak awal peradapan manusia.

([http://handhina.wordpress.com/2010/04/03/pe ngertian-visualisasi/](http://handhina.wordpress.com/2010/04/03/pe-ngertian-visualisasi/)).

Visualisasi juga di bedakan menjadi 2 yaitu :

##### a. Visualisasi 2D

Visualisasi 2D atau dua dimensi adalah lingkungan yang menggunakan parameter panjang dan lebar, biasanya digunakan dalam gambar. (anonim, 2010. di dalam Mesterjon, 2012).

##### b. Visualisasi 3D

3D atau 3Dimensi adalah lingkungan yang menggunakan parameter atau pengukuran yang dibutuhkan untuk mendefinisikan sifat-sifat suatu objek panjang, lebar dan tinggi, atau bisa juga ukuran bentuk . Dalam matematika dan fisika , 3D adalah parameter yang dibutuhkan untuk menggambarkan posisi dan sifat-sifat objek dalam suatu ruang.

Dalam konteks khusus, satuan ukuran dapat juga disebut “dimensi”, meter atau inchi dalam model geografi atau biaya dan harga dalam model

ekonomi.

<http://kursusprivat.com.4201.masterweb.net/artikel.php?id=258&title=Definisi:-3D>).

## 2. Visualisasi 3D *Google SketchUp*

*Google SketchUp* merupakan salah satu software yang mempunyai fungsi dalam desain grafis model dimensi yang digunakan dan dirancang untuk para profesional di bidang teknik sipil, arsitektur, dalam pembuatan rancangan yang terkait didalamnya. Program ini disediakan Google untuk dapat didownload secara gratis. *Google SketchUp* memiliki kelebihan pada kemudahan penggunaan dan kecepatan dalam melakukan desain, berbeda dengan program 3D CAD lainnya. Adapun kelebihan dan kekurangan *Google SketchUp* yaitu :

### a. Kelebihan *Google SketchUp* :

1. Aplikasi yang sangat mudah dimengerti baik untuk yang sudah profesional maupun pemula.
2. Banyak plugin yang mendukung kinerja *Google SketchUp*
3. Memiliki beberapa versi yang disesuaikan dengan kebutuhan pemakainya
4. Terdapat fitur import file keektensi seperti 3ds, dwg, pdf, jpg dll.
5. Aplikasi yang ringan dijalankan untuk computer berbasis standard.

6. Dapat dengan mudah mendapatkan fitur-fitur yang ada didalamnya dengan melalui *3D Warehouse*

b. Kekurangan *Google SketchUp* :

1. Karena kesederhanaan *Sketchup* menjadikan susah pemodelan tingkat lanjut meski memakai plugin sekalipun.
2. Terjadi Crash apabila terdapat banyak permukaan patch dan vertex ( terjadi apabila mengimpor model tingkat lanjut misal model manusia dari *3DS MAX* ke *SketchUp*.
3. Hasil gambar kurang memuaskan

## **B. Perancangan Bangunan Rumah Tinggal**

1. Perancangan

Perancangan adalah suatu kreasi untuk mendapatkan suatu hasil akhir dengan mengambil suatu tindakan yang jelas, atau suatu kreasi atas sesuatu yang mempunyai kenyataan fisik. Dalam bidang teknik, hal ini masih menyangkut suatu proses dimana prinsip-prinsip ilmiah dan alat-alat teknik seperti matematika komputer dan bahasa dipakai dalam menghasilkan suatu rancangan yang kalau dilaksanakan akan memenuhi kebutuhan manusia. (Zainun, 1999, di dalam Mesterjon, 2012).

Perancangan yang dilakukan dahulu masih dengan menggunakan sistem manual yaitu menggambar di atas kertas kalkir dan pulpen rapido. Untuk perancangan dengan manual ini menggunakan meja gambar dan juga

membutuhkan penggaris segitiga untuk menentukan sudut-sudutnya. Di era modern sekarang perancangan menggunakan sistem manual ini sudah jarang digunakan karena banyak aplikasi yang mendukung untuk membantu proses perancangannya contohnya *Google SkechUp*. Dengan aplikasi *Google SkecthUp* ini sangat membantu pada pembuatan perancangan dalam bidang arsitektur dan teknik sipil.

## 2. Bangunan Gedung

Bangunan Gedung adalah bangunan yang didirikan atau diletakkan dalam suatu lingkungan sebagian atau seluruhnya pada, di atas, atau di dalam tanah dan atau perairan secara tetap yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya. (Kepmen no.10/KPTS/2000, di dalam Mesterjon, 2012).

Bangunan biasanya dikonotasikan dengan rumah, gedung ataupun segala sarana, prasarana atau infrastruktur dalam kebudayaan atau kehidupan manusia dalam membangun peradabannya seperti halnya jembatan dan konstruksinya serta rancangannya, jalan, sarana telekomunikasi. (Anonim 2010, , di dalam Mesterjon, 2012).).

Umumnya sebuah peradaban suatu bangsa dapat dilihat dari teknik bangunan maupun sarana dan prasarana yang dibuat ataupun ditinggalkan oleh manusia dalam perjalanan sejarahnya.

Karena bangunan berkaitan dengan kemajuan peradaban manusia, maka dalam perjalanannya, manusia memerlukan ilmu atau teknik yang berkaitan dengan bangunan atau yang menunjang dalam membuat suatu bangunan.

Perkembangan ilmu pengetahuan tidak terlepas dari hal tersebut seperti halnya arsitektur, teknik yang berkaitan dengan bangunan. Bahkan pada masa sekarang, bangunan-bangunan berupa gedung tinggi dianggap merupakan ciri kemajuan peradaban manusia.

### 3. Rumah Tinggal

Rumah tinggal adalah tempat tinggal untuk berlindung dan bernaung dari pengaruh keadaan alam sekitarnya yang secara fisik tidak mengandung unsur-unsur kemewahan, namun tidak juga mengenyampingkan keindahan atau estetika. Rumah tinggal juga memiliki fungsi dan syarat lainnya yaitu :

#### a. Fungsi rumah tinggal :

1. Melindungi manusia dari pengaruh alam seperti hujan dan panas.
2. Sebagai tempat beristirahat setelah beraktivitas.
3. Sebagai wadah aktivitas harian seperti : mandi, makan, masak, dan lainnya.

#### b. Syarat rumah tinggal :

##### 1. Akseibilitas

- a. Kebutuhan transportasi terpenuhi dengan mudah dan murah.

- b. Jarak ke fasilitas umum mudah dan cepat.
- c. Jalan menuju lokasi aman, nyaman hendaknya lancar.

## 2. Lingkungan

- a. Kesehatan lingkungan terpenuhi, misalnya : jauh dari polusi (pabrik maupun kendaraan umum).
- b. Penataan lingkungan cukup alami.
- c. Prasarana dan sarana memadai, misalnya : jalan lingkungan, tempat ibadah, olahraga, taman, sekolah, dll.

## 3. Secara fisik rumah

- a. Sesuai dengan keinginan keluarga.
- b. Sehat
- c. Nyaman dihuni
- d. Aman

<http://bangunkanrumah.blogspot.com/2015/08/pengertian-rumah.html>

## 4. Volume Pekerjaan

Volume pekerjaan adalah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan. Volume juga disebut sebagai kubikasi pekerjaan. Volume (kubikasi) yang dimaksud dalam pengertian ini bukanlah merupakan volume (isi sesungguhnya), melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan. <http://kampus-sipil.blogspot.com/2015/05/pengertian-defenisi-volume-pekerjaan.html>

Di era modern seperti sekarang ini menghitung volume pekerjaan jauh lebih mudah karena sudah banyak perangkat lunak yang mendukung untuk memudahkan kita untuk menghitung. Di era terdahulu perhitungan volume pekerjaan masih menggunakan manual yaitu dengan cara menghitung. Dengan adanya aplikasi *Google SketchUp* akan sangat membantu mempercepat perhitungan dalam suatu pekerjaan. *Google SketchUp* juga dapat langsung mengetahui berapa volume pekerjaan yang sedang di kerjakan. Dengan adanya aplikasi *Google SketchUp* ini membantu mempercepat perancangan dan perhitungan volume pekerjaan.

Volume pekerjaan sebagai acuan untuk menghitung RAB, kebutuhan material yang dipakai dan berapa banyak anggaran yang dikeluarkan.

### C. Penelitian Terdahulu

1. Mesterjon, ( 2012 ) yang berjudul “ Implementasi Perancangan Bangunan Menggunakan Aplikasi Google Sketchup”. Metode penelitian yang digunakan adalah metode perancangan. Dari hasil perancangan desain yang dilakukan di PT. Bumi Permata Sentosa ( BPS ) terdapat, kelebihan dan kekurangan :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

| No. | Sistem Lama   | Sistem Baru  |
|-----|---|--|
| 1.  | Dengan menggunakan desain secara manual di kertas gambar, dan komputerisasi | Dengan menggunakan aplikasi Google SketchUp dalam desain bangunan dapat langsung dirancang |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | 2D sehingga jika terjadi kesalahan gambar maka akan dilaksanakan penggambaran ulang. Sehingga kurang efektif dan efisien | baik dengan desain 3 Dimensi baik desain interior maupun exteriornya.   |
| 2. | Persentasi yang dilakukan pihak PT belum maksimal karena konsumen hanya mendapat informasi dari team marketing.          | Pemaksimalan persentasi proyek bangunan dengan visualisasi 3 Dimensi. Sehingga dapat menunjang proses pemasaran jasa. |
|    |  |   |

Sumber : Mesterjon, ( 2012 )

2. A. Alaudin Sultoni S, Ummul Khair, Ari Usman, yang berjudul “ Implementasi 3D Modeling Dalam Bangunan Pada Study Kasus PT. Graha Insani Mandiri Traso”. Metode yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan 3 teknik pengumpulan data yaitu studi literatur, observasi lapangan, dan dokumentasi. Proses awal yang penulis lakukan dari hasil pengumpulan data adalah memodelkan objek dari data yang diambil dalam bentuk foto menjadi 3 Dimensi. Data yang dihasilkan dan dikumpulkan berasal dari data primer yang berhubungan langsung dengan penelitian.