

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi salah satu acuan dasar dalam melakukan penelitian, sehingga memperkaya teori-teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian ini. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh peneliti yang sebelumnya dapat ditunjukkan dengan tabel sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Masterjon (2012)	Implementasi Perancangan Bangunan Menggunakan Aplikasi Google Sketchup 8	Metode Perancangan	• Dengan penggunaan aplikasi Google SketchUp dalam desain bangunan dapat langsung di rancang baik dengan desain 3 Dimensi baik desain interior maupun ekterior nya • Pemaksimalan persentasi proyek bangunan dengan visualisai 3 dimensi. Sehingga dapat menunjang proses pemasaran jasa.
2	Ahmad Nasikin (2014)	Pembuatan Visualisasi 3d Sebagai Media Promosi Perumahan, Study Kasus Pt. Inoarsitas Yogyakarta	Metode Perancangan	• Visualisasi 3d akan membantu konsumen dalam memilih tipe hunian. • Media promosi yang baru tidak mengalami kendala dalam implementasi baik dari segi teknis.

3	Wahyudin, Subandi Wahyudi, M. Isnaeni Agus Robbi (2007)	Visualisasi Masjid Agung Rangkasbitung Berbasis 3D Dengan Menggunakan Google Sketchup & After Effect	Metode Perancangan	• Terciptanya sebuah media informasi berbasis animasi bentuk konstruksi gedung yang di visualisasikan kedalam bentuk 3 dimensi pada bangunan masjid Agung Al-a'raaf Rangkasbitung-Lebak, yang dapat diterapkan sebagai kebutuhan Instansi sebagai media informasi tambahan pada promosi, yang menerapkan hasil kemampuan belajar individu mahasiswa dari Universitas Serang Raya. • Konstruksi gedung masjid Agung Al-a'raaf Rangkasbitung yang di visualisasikan kedalam 3 dimensi hanya sebagian kontruksi yang dibuat sesuai dengan kontruksi gedung masjid yang ada.
---	--	---	-------------------------------	---

4	Sari Indah Anatta Setiawan (2011)	Google Sketchup Perangkat Alternatif dalam Permodelan 3D	Metode Perancangan	• Keragaman fitur yang ditawarkan dan kemudahan dalam penggunaan maupun penerapannya membuat Google Sketchup banyak digunakan di setiap bidang mulai dari media pembelajaran, desain arsitektur hingga tata letak kota
5	Mimik Triliyanti Ningseh (2020)	Pembuatan Desain Eksterior Rumah Ukuran 7x13 Menggunakan Google Sketchup 2015	Metode Perancangan	• Dengan Penggunaan Google Sketchup dapat membuat desain eksterior berupa dinding luar, memberi komponen, membuat atap dan pewarnaan dalam bentuk 3D

2.2 Definisi Perancangan Bangunan Perumahan

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). 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).

Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni. (UURI no.1/2011)

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari berbagai elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Syifaun Nafisah, 2003 : 2).

Perancangan dapat diartikan sebagai proses optimaslisasi dari semua aspect yang disyaratkan oleh client sehingga perlu diintegrasikan untuk menghasilkan sesuatu yang efisien, ekonomis dan indah (R.S. Narayan & A.W. Beeby, 2001)

2.3 Konsep Perancangan Rumah Tinggal

Perancangan rumah tinggal merupakan konsep dalam usaha manusia mewujudkan secara fisik rencana-rencana pemenuhan kebutuhan fisik fisiologis. Hasil rancangan/desain rumah tinggal bisa begitu banyak macam dan ragamnya, namun demikian konsep dasar perencanaan dan perancangan rumah tinggal mempunyai pola yang sama. Terdapat 3 (tiga) aspek yang menjadi dasar pertimbangan dalam konsep perancangan rumah tinggal yaitu :

a. Aspek Fungsi

Aspek fungsi berkaitan program ruang yaitu : Aktivitas yang berlangsung didalam rumah tinggal, Kebutuhan Ruang untuk melakukan aktivitas tersebut,

Besaran Ruang yang minimal harus tersedia, Hubungan Ruang-Ruang yang ada, serta Organisasi (penyusunan) Ruang yang akan melancarkan aktifitas pemakai.

b. Aspek Struktural dan Persyaratan Ruang

Merupakan konsekuensi dari adanya penampilan fisik bangunan rumah tinggal. Bagaimana bentuk massa yang telah dirancang bisa berdiri. Dalam arsitektur, struktur berarti bagian-bagian pokok bangunan yang tersusun menjadi kekokohan bangunan. Dalam perancangan rumah tinggal sistem struktur yang sering digunakan adalah Struktur rangka, dimana beban-beban struktural disalurkan lewat batang-batang untuk akhirnya disalurkan ke tanah.

Aspek Persyaratan Ruang dipertimbangkan karena kegiatan manusia di dalam bangunan mempunyaiuntutannya masing-masing. Sebagai contoh kegiatan membaca menuntut terang cahaya, kegiatan tidur menuntut kondisi ruangan yang sehat jauh dari kelembaban dan sebagainya.

c. Aspek Estetika

Aspek estetika berkaitan dengan keindahan. Menurut kamus Oxford keindahan adalah nilai-nilai yang menyenangkan pemikiran, mata dan telinga. Menurut Socrates: keindahan ialah bentuk yang fungsional. Menurut Hegel keindahan adalah ekspresi luhur. Aspek estetika dalam perancangan rumah tinggal diwujudkan dalam penampilan bangunan. Bagaimana bentuk bangunan rumah tinggal dan bagaimana ekspresi yang ditimbulkan, apakah telah mencerminkan karakter yang ada didalamnya yaitu personal manusia sebagai pengguna. Keindahan terdiri dari dua unsur utama, yaitu:

1) Keindahan bentuk

Keindahan bentuk berbicara mengenai sesuatu yang lebih nyata, yang dapat diukur atau dihitung. Keindahan bentuk mempunyai patokan-patokan tertentu yang berlaku bagi segala macam keindahan, yaitu terpenuhinya syarat-syarat keterpaduan (unity), keseimbangan (balance), proporsi (proportion), dan skala (scale). Unity berarti keterpaduan yang berarti tersusunnya beberapa unsure menjadi satu kesatuan yang utuh dan serasi. Dalam perancangan rumah tinggal bukanlah sekedar rancangan eksterior atau tampak bangunan, tetapi merupakan penggabungan semua segi tampak eksterior dan interior menjadi “satu” disain yang serasi, sehingga terdapat keterpaduan antara denah, dan tampak bangunan. Keseimbangan atau balance adalah suatu nilai yang ada pada setiap obyek dengan daya tarik visual di kedua sisi pusat keseimbangan. Pusat keseimbangan adalah titik istirahat mata, titik perhentian mata yang menghilangkan keresahan dan kekacauan. Manusia secara naluri mencari pusat keseimbangan dan berjalan ke arah itu. Bisa dicontohkan pada lay out denah rumah tinggal dengan banyak ruang tersusun mengelilingi pusat keseimbangan berupa ruang keluarga. Proporsi adalah perbandingan. Dalam arsitektur dapat dianggap sebagai dimensi untuk ukuran tinggi, lebar dan kedalaman dari unsur-unsur bangunan. Atau massa keseluruhan bangunan sehingga menghasilkan penampilan bangunan yang “proporsional terhadap suatu criteria disain yang telah ditentukan. Skala menunjukkan ukuran besar atau kecil dengan jelas sebagaimana tujuannya. Demikian sebuah bangunan dikatakan mempunyai skala. Skala sebuah bangunan ialah kesan yang ditimbulkan bangunan itu mengenai ukuran besarnya. Skala biasanya diperoleh dengan membandingkan besar bangunan terhadap unsur-unsur berukuran manusiawi. Untuk bangunan rumah tinggal yang memang

diperuntukan bagi kegiatan manusia yang paling dasar, maka ukuran-ukuran yang dipakai didasarkan pada ukuran yang ada pada manusia, misal tinggi kunci daun pintu adalah sama dengan tinggi siku manusia dewasa kurang lebih 90 cm, demikian juga lebar daun pintu minimal 60 cm sesuai kebutuhan lebar bahu manusia.

2) Keindahan ekspresi.

Keindahan ekspresi berbicara mengenai sesuatu yang lebih abstrak, yang lebih sukar diukur atau dihitung, karena patokan-patokan yang lebih samar. Ada tiga syarat penting untuk mencapai keindahan ekspresi : pertama karakter, kedua gaya (langgam), ketiga warna. Karakter mewakili suatu kelompok dengan fungsi tertentu. Sekelompok rumah-rumah tinggal sederhana. Yang dibuat menurut fungsinya memerlukan bentuk dan ukuran tertentu, akhirnya mempunyai ciri-ciri yang sama yang menjadi karakter bangunan tersebut. Karakter adalah ekspresi dari fungsi. Menurut Lousi Sullivan : “Tampak luar adalah cermin dari fungsi yang ada di dalamnya”. Rumah tinggal yang baik harus mampu menceritakan bahwa di dalamnya terdapat kegiatan-kegiatan yang berklaitan dengan hunian (tinggal). Gaya (langgam) arsitektur didapatkan karena ada ungkapan yang sama pada bangunan arsitektur pada suatu daerah, masa atau iklim. Rumah tinggal dengan Gaya Arsitektur Mediterania tentu awalnya dirancang untuk rumah-rumah tinggal di daerah Mediteran sesuai budaya dan iklim setempat. Namun kemudian karena gaya tersebut mempunyai ekspresi tersendiri, maka akhirnya sering dipakai bagi suatu rancangan arsitektur, walaupun lokasinya tidak di daerah Mediteran. Warna dalam arsitektur sangat penting. Hampir semua bahan/material bangunan mempunyai warna tersendiri. Warna dapat memperkuat

bentuk. Warna memberi ekspresi kepada pikiran atau jiwa manusia yang melihatnya, sehingga warna dalam bangunanpun ikut menentukan karakter. Dengan warna dapat diciptakan sebuah karakter maupun suasana yang diinginkan.

2.4 Perizinan Sebelum Mendirikan Bangunan

Negara kita adalah negara hukum dan negara birokrasi. Jadi ketika kita berencana mendirikan bangunan dimanapun harus mengikuti prosedur perizinan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Sebelum kita mendirikan bangunan terlebih dahulu kita melengkapi IMB (Izin Mendirikan Bangunan) dari pemerintah daerah setempat. Berikut syarat mendapatkan IMB (Izin Mendirikan Bangunan) yaitu :

- a. Memiliki sertifikat atau surat hibah.
- a. Tanah tidak dalam sengketa.
- b. Tidak berada di bantaran sungai, rel kereta api, dibawah kabel aluran tegangan tinggi PLN, tidak didaerah penghijauan
- c. Tidak dalam lahan pengolahan

Proses izin mendirikan bangunan biasanya dilaksanakan di Dinas Tata Kota atau kantor Walikota, di daerah biasanya dilaksanakan di Pemerintah Kabupaten atau Kecamatan. Setelah Izin Mendirikan Bangunan didapat dan Pembangunan selesai maka pemilik bangunan diwajibkan mengurus Sertifikat Layak Fungsi. Hal ini sesuai dengan UU No.27 Tahun 2002. Sertifikat Layak Fungsi diberikan oleh Pemerintah Daerah terhadap bangunan yang telah dibangun dan memenuhi persyaratan kelengkapan fungsi berdasarkan hasil pemeriksaan, kelayakan, gedung.

2.5 Visualisasi

Pengertian visualisasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yaitu “Pengungkapan suatu gagasan atau perasaan dengan menggunakan bentuk gambar, tulisan (kata dan angka), peta, grafik, dan sebagainya”.

Visualisasi adalah suatu bentuk penyampaian informasi yang digunakan untuk menjelaskan sesuatu dengan gambar, animasi atau diagram yang bisa diekslore, dihitung dan dianalisa datanya.

Menurut McCormick, Bruce Hetal (1987:3), Visualisasi adalah metode komputasi. Mengubah simbolik dalam geometris, memungkinkan peneliti untuk mengamati simulasi dan perhitungan. Visualisasi menawarkan metode untuk melihat yang tak terlihat. Memperkayaproses penemuan ilmiah dan mendorong pengetahuan yang tak terduga. Dalam banyak bidang hal ini sudah merevolusi cara pandang ilmuwan terhadap ilmu pengetahuan. Visualisasi mencakup baik pemahaman gambar dan perpaduan gambar. Artinya, visualisasi adalah alat untuk menafsirkan data gambar yang dimasukkan ke komputer, dan untuk menghasilkan gambar dari data multi-dimensi yang kompleks. Mempelajari mekanisme tersebut pada manusia dan komputer yang memungkinkan dengan tujuan untuk memahami, menggunakan dan mengkomunikasikan informasi visual.

Pada saat ini visualisasi telah berkembang dan banyak dipakai untuk keperluan ilmu pengetahuan, rekayasa, visualisasi disain produk, pendidikan, multimedia interaktif, kedokteran, dll. Pemakaian dari grafika komputer merupakan perkembangan penting dalam dunia visualisasi, setelah ditemukannya teknik garis perspektif pada zaman Renaissance. Perkembangan bidang animasi juga telah membantu banyak dalam bidang visualisasi yang lebih kompleks dan canggih.

2.5.1 Visualisasi 2D

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

2.5.2 Visualisasi 3D

Visualisasi 3D atau 3Dimensi adalah lingkungan yang menggunakan parameter atau penngukuran yang dibutuhkan untuk mendefinisikan sifat-sifat suatu objek yang 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”, atau “matra”, meter atau inch dalam model geografi atau biaya dan harga dalam, model dan ekonomi. (<http://kursusprivat.com.4201.masterweb.net/artikel.php?id=258&title=Definisi:-3D>)

2.6 Permodelan 3D

Menurut Simarmata, Janner (2007:123) Pemodelan 3D dari objek diperlukan untuk dua tujuan. Tujuan pertama adalah bahwa model tersebut, bersama-sama dengan informasi tentang lokasi pengamat, akan digunakan untuk mensintesis citra dari objek yang dimaksud. Tujuan kedua adalah untuk memodifikasi dan menganalisa objek-objek yang akan ditampilkan.

Ada 6 tahap dalam pembuatan animasi 3D menurut Yudistira (2007) yaitu modelling, desain warna atau textur, cahaya, camera, animasi, dan render.

- a. Modelling, Modeling merupakan proses awal setiap setiap membuat virtual 3 dimensi
- b. Texturing, Proses kedua setelah modelling adalah pemberian warna atau textur. Dengan material dapat membuat hasil yang tampak nyata dengan menentukan urutan karakteristik permukaan objek.
- c. Lighting, Lighting yaitu sebagai media penerangan.
- d. Camera, camera berperan penting terutama hendak membuat sebuah animasi.
- e. Animasi, Animasi merupakan proses pergerakan objek.
- f. Render, Render adalah suatu proses dimana setiap efek yang dihasilkan oleh cahaya dan warna atau textur terlihat tampak lebih nyata. Rendering merupakan proses terakhir.

2.7 Sketchup

2.7.1 Definsi Sketchup

Sketchup adalah aplikasi berupa model 3D intuitif yang memungkinkan kita membuat dan mengedit model 2D dan 3D menggunakan teknik cara “push and Pull” yang telah dipatenkan. Menggunakan perangkat push & Pull, desainer dapat mengubah permukaan datar apa pun menjadi bentuk 3D. Yang bisa anda lakukan yaitu klik pada objek dan setelah itu seret sampai anda menyukai apa yang anda lihat. Sketchup merupakan program yang dipakai untuk berbagai proyek serta model 3D seperti arsitektur, desain interior, arsitektur lanscape, desain video game, dan desain

yang berhubungan. (<https://4winmobile.com/sketchup-pengertian-jenis-fungsi-kelebihan-dan-kekurangannya>)

Sketchup merupakan salah satu dari sekian banyak software untuk membuat gambar 3D (tiga dimensi). Sebenarnya program ini dirancang untuk arsitektur, insinyur sipil, pembuat film, game developer, dan profesi terkait. Sketchup juga mencakup fitur-fitur untuk memfasilitasi model penempatan di google earth. Perbedaan Sketchup dengan software-software 3D lainnya adalah segi userfriendly, artinya sketchup didesain se-familiar mungkin dan mudah digunakan oleh siapapun tanpa harus menguasai teknik-teknik yang rumit dan penuh perhitungan.

2.7.2 Tools Sketchup

Tabel 2.2 Main Tools Sketchup

No	Gambar	Tools	Penjelasan
1		Select	Berfungsi untuk menyeleksi obyek-obyek yang ada di area
2		Line	Berfungsi untuk membuat obyek garis lurus
3		Rectangle	Berfungsi untuk membuat obyek berbentuk persegi empat
4		Circle	Sama halnya dengan line, namun bedanya tools hanya untuk membuat obyek berbentuk lingkaran
5		Arc	Sama halnya dengan line, namun tools ini digunakan untuk membuat obyek garis lengkung
6		Make component	Berfungsi membuat obyek-obyek yang terseleksi menjadi satu bagian/ komponen
7		Eraser	Bedanya dengan eraser yang ada pada software 2D, eraser ini hanya untuk menghapus line. Karena pada
8		Tape measure	Berfungsi untuk membuat sebuah garis putus-putus
9		Paint bucket	Berfungsi untuk menambahkan material / warna / texture pada sisi obyek

Tabel 2.3 Lanjutan Main Tools Sketchup

10		Push / pull	Berfungsi untuk meng-extrude sisi obyek yang terseleksi
11		Move	Berfungsi untuk pindah obyek
12		Rotate	Rotasi
13		Offset	Membuat kloningan dari grid sisi obyek yang terseleksi
14		Orbit	Rotate untuk merotasi obyek yang terseleksi, sedangkan orbit digunakan untuk merotasi view terhadap obyek
15		Pan	Hampir sama dengan fungsi dari move, namun bedanya tools ini digunakan untuk memindahkan posisi view terhadap obyek
16		Zoom	Berfungsi untuk menzoom out / zoom in view terhadap obyek
17		Zoom extens	Hampir sama dengan zoom, bedanya tools ini membuat kita menzoom out view kita terhadap seluruh obyek yang ada di area

2.7.3 Alasan Memilih Sketchup

- a. Cara menggunakan aplikasi Sketchup lebih sederhana dan mudah dipahami serta interface yang menarik dan simple.
- b. Memiliki beberapa versi yang disesuaikan dengan kebutuhan pemakainya
- c. Bisa dijadikan sebagai tambahan referensi dalam hal perancangan bangunan
- d. Terdapat fitur import file ke ekstensi 3ds (untuk 3ds max), dwg (untuk autocad), kmz (untuk google earth), pdf, jpg, bmp, dxf, dan lain-lain

2.7.4 Kelebihan Sketchup

- a. Mudah dioperasikan

SketchUp tergolong aplikasi yang mudah untuk digunakan, bahkan untuk seorang desainer pemula. Ini karena SketchUp punya user interface yang tergolong sederhana dan tidak terlalu banyak menggunakan panel-panel menu seperti pada aplikasi modeling 3D yang lain.

- b. Banyak pilihan komponen yang bisa didownload

Kelebihan lain dari SketchUp ini adalah dukungan komponen yang dengan mudah bisa didapatkan secara gratis. Misalnya, jika kamu ingin mendesain rumah dan kesulitan mendapatkan model 3D untuk furniture? Santai saja, karena SketchUp menyediakan banyak pilihan furniture 3D yang bisa langsung didownload dan digunakan dalam desain. Jadi bisa menghemat waktu sekaligus tenaga. Selain komponen 3D, banyak juga open source dan plugin pendukung yang bisa digunakan untuk meningkatkan fungsi SketchUp.

c. Fitur import dan render

Sekalipun terlihat sederhana, namun SketchUp nyatanya juga punya fungsi yang tak kalah lengkap. Contohnya fitur import ke ekstensi lain seperti 3ds, dwg, pdf, jpg dan masih banyak format lainnya. Selain fitur import tadi, ada juga plugins rendering untuk menjadikan hasil desain kita terlihat lebih real seperti foto asli. Plugins untuk rendering bisa kamu download sendiri, salah satu yang umum digunakan adalah V-Ray.

2.7.5 Kekurangan Sketchup

a. Tidak bisa membuat model kompleks

Seperti dijelaskan sebelumnya, SketchUp dibuat dengan interface yang sederhana dan tidak memakan banyak sumberdaya komputer. Di sisi lain, hal ini menjadikan aplikasi ini berjalan ringan, namun karena kesederhanaannya tadi menjadikan SketchUp sulit digunakan untuk pemodelan tingkat lanjut. Sekalipun dengan bantuan plugin.

b. Sering terjadi crash

Kondisi ini terjadi ketika dalam desain memuat banyak permukaan patch dan vertex (terjadi saat mengimpor model 3D tingkat lanjut misal model manusia dari 3ds max ke SketchUp).

c. Hasil rendering terkadang kurang memuaskan

Tergantung kepada tujuan, terkadang untuk rendering beberapa model tingkat lanjut, hasil renderingnya kurang memuaskan. Hal ini juga berlaku kepada hasil impor ke format jpg atau pdf