

**PERENCANAAN PERUMAHAN  
BERWAWASAN LINGKUNGAN DI DESA  
PANGARANGAN KABUPATEN SUMENEP  
DENGAN MENGGUNAKAN 3D SKETCHUP**

**Subaidillah Fansuri<sup>1</sup>, Mohamad Harun<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas  
Wiraraja email: [subaidillah.sd@gmail.com](mailto:subaidillah.sd@gmail.com)*

<sup>2</sup>*Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas  
Wiraraja email: [mohamadharun74@gmail.com](mailto:mohamadharun74@gmail.com)*

**ABSTRAK**

*Perumahan adalah sebagai tempat dimana suatu rumah yang di bangun secara berkelompok seperti pemukiman baik perkotaan yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana beserta utilitas umum rumah layak huni. Luas keseluruhan tanah yang akan di rencanakan perumahan adalah 3,400 m<sup>2</sup>, tanah yang dimanfaatkan untuk bangunan rumah adalah 1,800 m<sup>2</sup>, dan tanah untuk fasilitas umum dan fasilitas sosial adalah 1,600 m<sup>2</sup>. Dari setiap rumah yang di rencanakan dalam perumahan ini setiap rumah di beri penampungan air hujan untuk di gunakan kembali menjadi air bersih. Hasil analisa dan perhitungan air bersih untuk type 65 sebanyak 10 unit rumah dan type 85 sebanyak 4 unit rumah pada tahun 2018 sebesar 6,72 m<sup>3</sup>/hari.*

**Kata Kunci :** *Desain, Curah hujan, Plambing, 3d Sketchup.*

**1. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Dengan di rencanakannya pembangunan perumahan yang berwawasan lingkungan, maka di rencanakan plambing untu pemanfaatan air hujan menjadi air bersih untuk bisa mengurangi air bersih yang tersedia.

Dengan berkembangnya teknologi tentang cara mendesain dan menggambar, maka mempermudah bagi perencana untuk menggambar suatu perencanaan bangunan gedung. Dengan bantuan aplikasi AutoCAD kita bisa menggambar bangunan gedung dengan mudah. Untuk mempermudah perencana mempresentasikan hasil gambar dengan bentuk nyata, perencana bisa menggunakan gambar 3D dengan aplikasi sketchup.

Perencanaan bangunan perumahan berupa bangunan rumah satu lantai dengan pilihan 2 type, tempat beribadah (masjid), penampungan air hujan yang berfungsi untuk pemanfaatan air hujan sebagai bantuan air bersih di suatu rumah, penampungan tersebut di rencanakan per-rumah.

**1.2. Rumusan Masalah**

Dari uraian – uraian identifikasi masalah dan cakupan masalah yang di kemukakan diatas maka penulis menyimpulkan “Bagaimana perencanaan kriteria rumah layak huni sesuai SNI dengan desain perumahan yang berwawasan lingkungan dengan menggunakan gambar 3d Sketchup dan Bagaimana mengetahui sistem distribusi air hujan hasil tampungan dari bak penampung air hujan (PAH)”

**1.3. Tujuan**

1. Untuk mengetahui kriteria rumah yang nyaman terhadap pemilik rumah dan lingkungan.
2. Untuk Mengetahui desain perumahan dengan menggunakan gambar 3D Sketchup.
3. Untuk mengetahui sistem distribusi air hujan hasil tampungan dari bak penampung air hujan (PAH).

**2. METODE PENELITIAN**

Rancangan penelitian tentang perencanaan perumahan berwawasan lingkungan di desa pangarangan dengan 3D scetchup ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Dalam metode deskriptif kuantitatif terdapat data berupa angka-angka. Dalam data tersebut biasanya berbentuk variabel – variabel dengan skala tertentu yaitu skala nominal, interval, ordinal.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. Perencanaan Rumah Layak Huni**

Menurut SNI 03-1733-2004 setiap rumah untuk layak huni harus terdapat Sirkulasi udara yang baik, Penerangan yang cukup, Air Bersih Yang Terpenuhi, Pembuangan air limbah, Kesehatan Rumah Tinggal, Ruang Terbuka Hijau (RTH).

**3.2. Perencanaan Sistem Plambing**

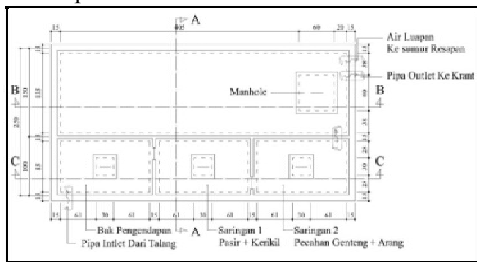
Untuk menghitung kebutuhan air baku rumah tinggal digunakan standar SNI 03-7065-2005 untuk pemakaian kebutuhan air sesuai fungsi bangunan. Untuk rumah tinggal keseluruhan memiliki Total luasan atap : 2.272,8 m<sup>2</sup>.

Untuk mendapatkan curah hujan andalan dapat ditentukan langsung dengan memilih data hujan dengan probabilitas 80% atau sebesar 81,82% yang berada pada tahun 2015. Data hujan pada tahun tersebut tidak dapat mewakili keseluruhan data hujan lainnya dikarenakan masih ada data hujan dengan probabilitas yang lebih diatas 81,82%. dengan memilih curah hujan bulanan yang nilainya mendekati CH rerata. Bulan Januari curah hujan bulanan yang mendekati 156 mm/bulan adalah curah hujan tahun 2015 yaitu 175 mm/bulan.

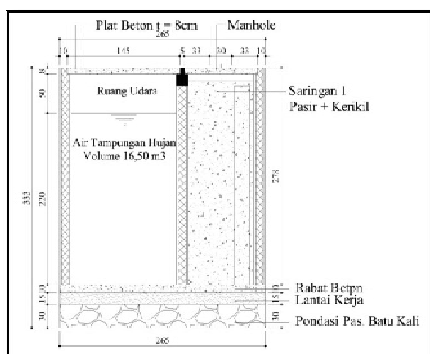
Dari grafik dapat dilihat curah hujan pada bulan Juni, Juli, Agustus, September dan Oktober

sangat kecil yaitu  $< 50$  mm/bulan cenderung mengalami musim kemarau. Selanjutnya dari perhitungan curah hujan andalan ini dihitung volume suplai air yang bisa ditampung untuk tiap bulannya, Volume air tertampung untuk type 65 yaitu 1118,3488 dan untuk type 85 yaitu 372,608.

Berdasarkan perbandingan antara suplai air hujan dan kebutuhan air baku  $V_{suplay} > V_{demand}$ . Sehingga suplai air hujan mencukupi untuk memenuhi keseluruhan kebutuhan air baku rata-rata penghuni rumah. Dari perhitungan untuk penampungan air hujan type 65 yaitu  $1.50m \times 4.00m$  dengan kedalaman  $1.20$  m dan menampung air hujan  $16,50$  m<sup>3</sup> per-rumah.

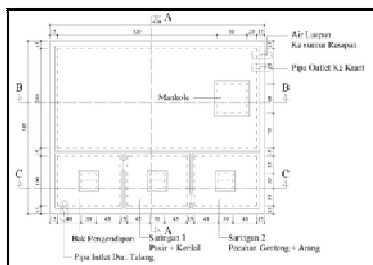


Gambar 1. Tampak Atas Penampungan Air Hujan  $1,50m \times 5.00$  m untuk rumah Type 65 (Sumber : Hasil Olahan, 2018)

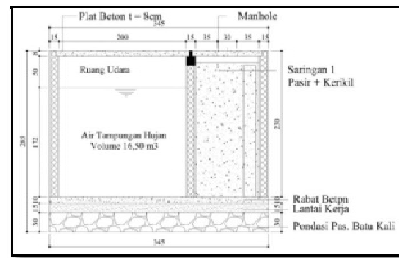


Gambar 2. Potongan A - A untuk rumah Type 65 (Sumber : Hasil Olahan, 2018)

Dan untuk penampungan air hujan type 85 yaitu  $2.00$  m x  $4.00$  m dengan kedalaman  $1.72$  m dan menampung air hujan  $13,75$  m<sup>3</sup> untuk 10 rumah.



Gambar 3. Tampak Atas Penampungan Air Hujan  $2.00$  m x  $4.00$  m untuk rumah Type 85 (Sumber : Hasil Olahan, 2018)



Gambar 4. Potongan A - A untuk rumah Type 85 (Sumber : Hasil Olahan, 2018)

### 3.3. Desain 3D Menggunakan Sketchup

Sketchup, program pemodelan 3D yang paling diminati saat ini. Menggunakan perangkat lunak ini, menggambar sebuah desain bangunan terasa lebih mudah dan cepat. Sketchup merupakan aplikasi desain grafis 3D (3 Dimensi) yang biasanya sering digunakan untuk membuat rumah dan beberapa aplikasi lainnya.

Manfaat sketchup sangatlah banyak, di antaranya untuk membuat beberapa desain interior dan eksterior. 3D sketchup memang sangatlah mudah untuk kita pelajari. Sketchup dapat kita gunakan untuk menggambarkan suatu object 3D yang sangat detail dan dengan hasil yang sangat memuaskan bahkan sama seperti aslinya ketika sudah melalui rendering.

Berikut ini hasil desain 3D Sketchup dan AutoCAD2008, meliputi :



Gambar 5. Type 65 Menggunakan Aplikasi AutoCAD 2008 (Sumber : Hasil Olahan, 2018)



Gambar 6. Type 65 Menggunakan Aplikasi 3D Skethcup (Sumber : Hasil Olahan, 2018)



Gambar 7. Type 65 Menggunakan Aplikasi AutoCAD 2008  
(Sumber : Hasil Olahan, 2018)



Gambar 8. Type 85 Menggunakan Aplikasi 3D Skethcup  
(Sumber : Hasil Olahan, 2018)

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan hasil penelitian yang sudah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisa, perencanaan rumah layak huni menurut SNI 03-1733-2004 setiap rumah untuk layak huni harus terdapat ventilasi di setiap ruangnya, Penerangan yang cukup, Air Bersih Yang Terpenuhi, Pembuangan air limbah, kesehatan rumah tinggal, dan adanya ruang terbuka hijau (RTH).
2. Sketchup merupakan aplikasi desain grafis 3D (3 Dimensi) yang biasanya sering digunakan untuk membuat rumah dan beberapa aplikasi lainnya, Manfaat sketchup sangatlah banyak, di antaranya untuk membuat beberapa desain interior dan eksterior.
3. Perencanaan system pendistribusian air yang di tampung di bak penampungan air hujan (PAH) di distribusikan secara *Pumping System* (System pompa) yang melalui mesin pompa yang kemudian sytem pendistribusian menuju saluran rumah yang ada pada daerah layanan, dalam hal ini perumahan di desa Pangarangan ini.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional. 2004. Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan (SNI 03-1733-2004).

Bhirawa WT, SE, ST, MT, MM. 2012. Penggunaan Google Sketch Up Software Dalam Merancang Kopleng Flans. Universitas Suryadarma Jakarta : Jakarta.

Chandra Handi. 2012. 80 Trik Tersembunyi Autocad 2012. Maxikom : Palembang.

Harjanto Totok. 2016. Strategi Pembangunan Perumahan Di Kawasan Perkotaan, Jurnal Ekonomi, Vol. 5 No. 2 Juli-Desember 2016 : 47 – 48 (online)

Widoyoko, Eko Putro. 2012. Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.