

## PERBANDINGAN EFISIENSI DAN KUALITAS RENDERING V-RAY DAN ENSCAPE PADA MODEL ROSTER BETON DI SKETCHUP

Nareswaranandya<sup>1</sup>, Sigit Hadi Laksono<sup>2</sup>, Mochamad Junaidi Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya  
E-mail: [nareswaranandya@itats.ac.id](mailto:nareswaranandya@itats.ac.id)

---

### ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang evaluasi perbandingan jumlah tahapan dan durasi render menggunakan mesin render VRay dan Enscape pada obyek roster dengan material beton. Metode yang digunakan yaitu dengan metode simulasi komputer dengan pengujian render yang menjabarkan proses dan tahapan render secara detail, sehingga dapat diketahui jumlah tahapan dan durasi render dengan obyek yang sama dengan hasil rendering yang menyerupai material acuan beton yang telah ditentukan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui keunggulan dan kekurangan dari masing-masing mesin render. Hasil dari penelitian ini adalah perbandingan kepraktisan tahapan render dalam skala jumlah dan perbandingan durasi render dalam skala detik antara plugin VRay dan Enscape.

**Kata kunci:** V-Ray, Enscape, SketchUp, material beton

### ABSTRACT

*Comparative Evaluation of The Efficiency and Quality of V-Ray Rendering and Enscape on Concrete Roster Models in Sketchup. This research discusses the comparative evaluation of the number of stages and duration of rendering using the VRay and Enscape rendering engines on roster objects with concrete materials. The method used is a computer simulation method with rendering testing which describes the rendering process and stages in detail, so that you can know the number of rendering stages and duration of rendering with the same object with the rendering results resembling the specified concrete reference material. The aim of this research is to determine the advantages and disadvantages of each rendering engine. The results of this research are a comparison of the practicality of rendering stages on a number scale and a comparison of rendering duration on a second scale between the VRay and Enscape plugins.*

**Keywords:** V-Ray, Enscape, SketchUp, concrete material

## 1. Pendahuluan

Penggunaan gambar rendering 3D model sebagai bahan presentasi arsitektur merupakan poin utama dalam proses perancangan karena berfungsi untuk memberikan gambaran desain yang mendekati kondisi nyata (Apriyani & Setyoko, 2016). Rendering adalah proses yang bertujuan memberikan visualisasi gambar 2D dari model 3D (Hadi, 2021; Nugraha et al., 2023) dengan menggunakan spesifikasi komputer tinggi (Hartawan & Dirgayusari, 2018). Rendering adalah proses menghasilkan gambar beresolusi tinggi menggunakan perangkat lunak, yang biasa digunakan dalam animasi, video game, dan efek visual dalam film. (Shin et al., 2020). Render 3D dapat mencakup efek photorealistic atau gaya non-photorealistic. Photorealistic renderings bertujuan untuk merubah model 3D menjadi gambar yang lebih realistis (Geis, 2017). Seiring perkembangan teknologi, perangkat keras saat ini sudah mampu memproduksi gambar rendering lebih cepat, hal ini dikarenakan fitur render saat ini telah diperbarui dengan proses render real-time, yaitu menampilkan pemodelan dan rendering dalam waktu bersamaan.

Mesin render yang cukup populer di ranah arsitektur antara lain Blender, Autodesk Revit, Lumion 3D, V-Ray, dan Corona (ArchitectureLab, 2018). Setiap mesin render tersebut memiliki cara, tahapan, durasi render dan karakter hasil rendering yang berbeda-beda. menurut survey dari pengguna merupakan software yang paling sering digunakan. Dari hasil survey sejumlah 45 responden, sebanyak 40% responden menyatakan sering menggunakan Vray, 37% responden menyatakan sering menggunakan Enscape, sedangkan responden sisanya menggunakan software rendering yang lain (Setyaningfebry, 2021). Maka berdasarkan hasil survey tersebut, fokus penelitian ini lebih difokuskan 2 mesin render yang paling sering digunakan, yaitu V-ray dan Enscape.

Berdasarkan analisis penggunaan perangkat lunak rendering (Vray, Enscape, Lumion) oleh mahasiswa, arsitek profesional, dan visualizer 3D, diketahui bahwa perangkat lunak tersebut memiliki beberapa fitur utama, antara lain: (1) antarmuka

yang ramah pengguna, (2) proses *rendering* yang relatif cepat, (3) performa yang ringan saat digunakan, (4) berbagai pilihan material dan aset yang melimpah, serta (5) *rendering* secara *real-time* (Setyaningfebry, 2021). Dari 5 hal tersebut, kendala yang umum dihadapi adalah proses render membutuhkan beberapa tahap pengulangan hingga mencapai hasil maksimal yang diinginkan. Sehingga untuk mempersingkat waktu, fitur *real-time rendering* mulai diperkenalkan pada mesin render Enscape (Ghoni & Chairiyah, 2023).

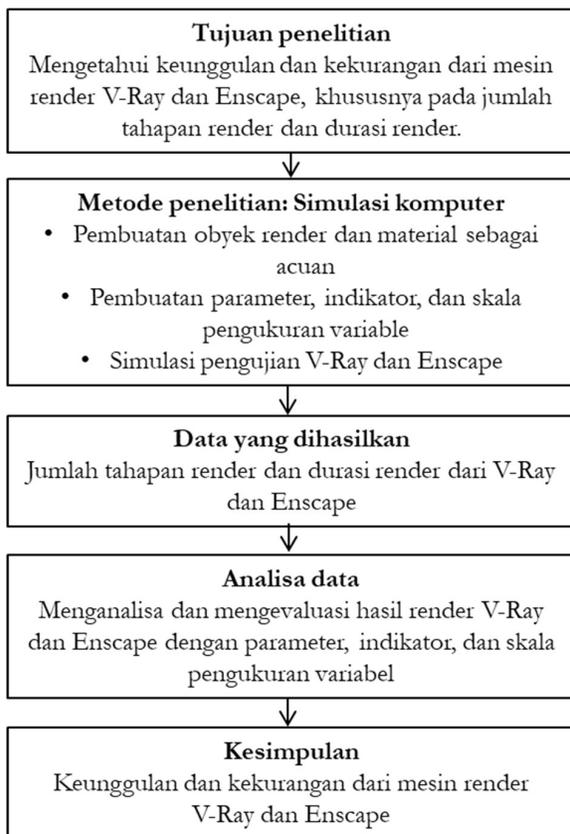
Enscape muncul sebagai alternatif *plugin render* ekstensi dalam sketchup dengan fitur yang tidak dimiliki V-Ray, yaitu fitur *real-time rendering* yang dapat mempersingkat waktu dalam pekerjaan render (Syarifudin et al., 2023). Sehingga penting untuk mengetahui bagaimana spesifik keutamaan fitur *real-time rendering* pada mesin render Enscape dibandingkan dengan V-Ray.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui keunggulan dan kekurangan dari mesin render V-Ray dan Enscape, khususnya pada jumlah tahapan render dan durasi render. Manfaat dari penelitian ini secara umum untuk memberikan gambaran kepada para perancang (pengguna mesin render) dalam memilih mesin render yang sesuai dengan harapan sang perancang. Sedangkan manfaat secara khusus dari penelitian ini adalah untuk memberikan acuan kepada para peneliti dalam mengevaluasi keunggulan dan kekurangan dari mesin render lainnya. Metode yang digunakan yaitu dengan metode simulasi, yaitu pengujian render pada obyek yang sama, yaitu material beton. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran keutamaan fitur *real-time rendering* pada pengguna mesin render.

## 2. Metode

Berdasarkan tujuan penelitian, yaitu mengetahui keunggulan dan kekurangan dari mesin render V-Ray dan Enscape, maka metode yang digunakan adalah simulasi komputer, yaitu pengujian dengan merender obyek 3D sederhana menggunakan mesin render V-ray dan Enscape (lihat Gambar 1). Metode ini dipilih karena disesuaikan dengan pembuatan render pada umumnya, yaitu menggunakan

komputer. Tahap pertama adalah membuat obyek render dan material sebagai acuan. Obyek 3D sederhana digunakan untuk mempercepat proses pengujian. Tahap kedua adalah pembuatan parameter, indikator, dan skala pengukuran variable. Tahap ketiga adalah simulasi komputer, yaitu pengujian V-Ray dan Enscape. Perangkat keras yang digunakan untuk proses pengujian render V-Ray dan Enscape menggunakan perangkat dengan spesifikasi yang sama, Processor Intel® Core™ i5, Ram 8 gb, VGA NVIDIA GeForce GTX 1660Ti, dan memory 6 GB. Data penelitian tersebut berupa angka yang menunjukkan jumlah tahapan render dan durasi render dari V-Ray dan Enscape. Kemudian data tersebut di analisa dengan parameter, indikator, dan skala pengukuran variabel untuk disimpulkan bagaimana keunggulan dan kekurangan dari mesin render V-Ray dan Enscape.



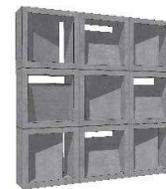
Gambar 1. Tahapan penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

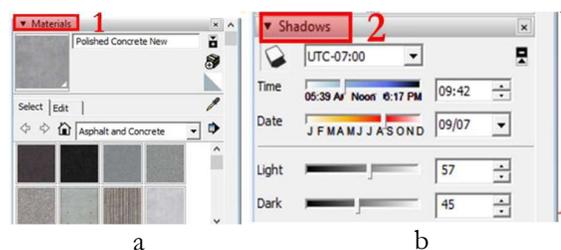
Tahap pertama adalah membuat objek yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu model 3 dimensi sederhana berupa roster berukuran 20x20x10cm dengan jumlah 9 unit yang dibuat dengan *software* Sketchup (Gambar 2).

Obyek tersebut menggunakan material Polished Concrete New (Gambar 3.a) dan menggunakan pengaturan *shadow* seperti terlihat pada gambar 3.b. Plugin render yang akan digunakan adalah V-Ray dan Enscape. Kedua plugin tersebut akan digunakan untuk menghasilkan tampilan yang mendekati material beton.

Parameter pengukuran variabel, teknik pengujian, dan skala pengukuran untuk membandingkan penggunaan plugin render V-Ray dan Enscape ditampilkan pada Tabel 1. Setelah parameter, indikator, dan skala pengukuran variabel ditentukan, tahap selanjutnya adalah pengujian render pada obyek 3D menggunakan *plugin render* V-Ray dan Enscape. Pengaturan pada *plugin render* difokuskan untuk memberikan hasil render dengan tampilan material beton pada roster mendekati material acuan, yaitu *Polished Concrete New* (Gambar 1.a). Proses pengujian dilakukan secara *real time*, yaitu menampilkan pemodelan dan rendering dalam waktu bersamaan.



Gambar 2. Obyek penelitian roster beton (Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 3. Pemilihan material dan pengaturan shadow pada obyek (Sumber: Dokumentasi Penulis)

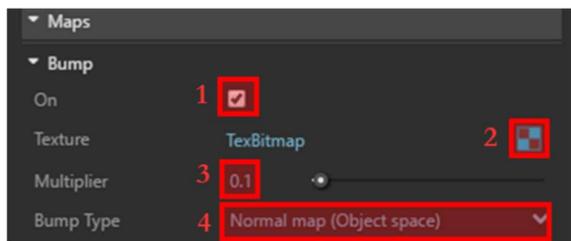
Tabel 1. Parameter, indikator, dan skala pengukuran variabel

No	Pengukuran Variabel	Indikator Variabel	Skala Pengukuran
1	Tahapan render	Membandingkan kepraktisan tahapan render	Jumlah tahapan
2	Durasi render	Membandingkan durasi render	Detik

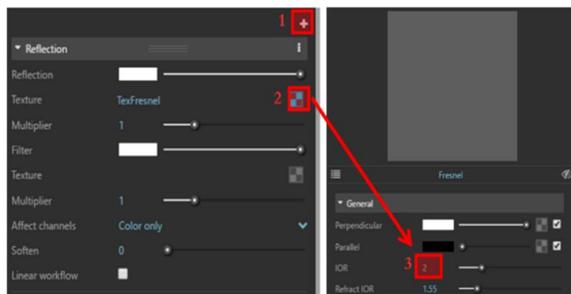
(Sumber: dokumentasi penulis)



Gambar 4. Pengaturan pada menu Asset Editor (Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 5. Pengaturan pada submenu material layerMaps (Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 6. Pengaturan pada submenu material layer Reflection (Sumber: Dokumentasi Penulis)

Pengujian yang pertama dilakukan pada obyek dengan menggunakan plugin render VRay. Pengaturan pada VRay yang diperlukan untuk mencapai hasil render mendekati material acuan meliputi 3 tahap, yaitu pengaturan: (1) material, (2) *sunlight*, dan (3) setting yang dapat dipilih pada menu *Asset Editor* (lihat Gambar 4).

Untuk pengaturan pada submenu material, seperti terlihat pada Gambar 5, layer yang harus diatur adalah pada *layer maps*, *reflection*, dan *glossiness*. Untuk memunculkan tekstur fraktal/kasar pada permukaan, pilih layer *Maps*: (1) Beri centang pada sub menu on, (2) Unggah file material bitmap, (3) Isi multiplier dengan 0.1, (4) Pilih *bump type – normal map (object space)* untuk obyek non-deformasi (benda yang tidak berubah bentuk).

Untuk menimbulkan efek refleksi pada material beton, (1) buat layer reflection dengan cara klik *icon* tambah, (2) Klik *icon* kotak pada bagian *texture*, (2) Ganti nilai IOR dengan 2 (lihat Gambar 6). Untuk menurunkan intensitas efek kilap pada material beton, turunkan nilai reflect menjadi 0.5 pada layer *Glossiness* (lihat Gambar 7)

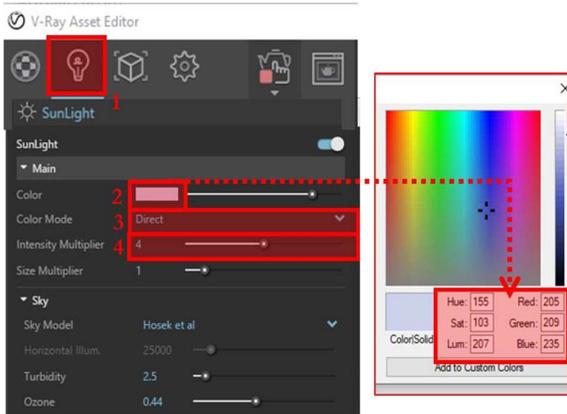
Hasil render setelah dilakukan pengaturan pada submenu material (*layer maps*, *reflection*, dan *glossiness*) ditunjukkan pada Gambar 8.a. Terlihat bahwa hasil render 8.a lebih gelap dan mempunyai tone lebih kuning dibandingkan dengan Gambar 8.b, yaitu material beton yang digunakan sebagai acuan untuk merender.



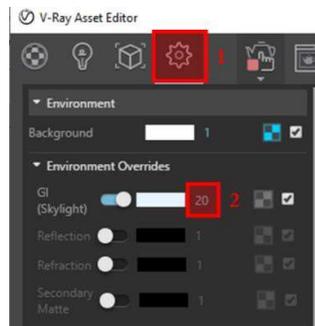
Gambar 7. Pengaturan pada submenu material layer Glossiness (Sumber: Dokumentasi Penulis)



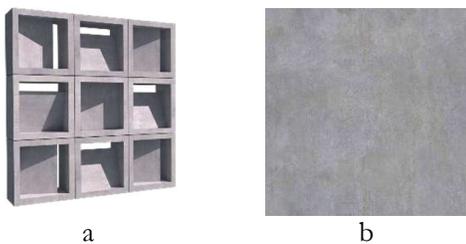
Gambar 8. Perbandingan antara (a) hasil render, dengan (b) material beton (Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 9. Pengaturan pada submenu Sunlight (Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 10. Pengaturan pada submenu Setting (Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 11. Perbandingan antara (a) hasil render, dengan (b) material beton (Sumber: Dokumentasi Penulis)

Untuk menggeser *tone* warna menjadi lebih biru pada material, pada submenu (1) *Sunlight*, (2) ubah *Color* pada layer *Main* menjadi warna biru langit (Hue 155, Sat 103, Lum 207, Red 205, Green 209, Blue 235), (3) ubah *Color Mode* menjadi *Direct*, dan (4) naikkan nilai *Intensity Multiplier* menjadi 4 (lihat Gambar 9).

Untuk meningkatkan kecerahan pada material, pada submenu Setting, ubah nilai GI (skylight) pada layer Environment menjadi 20 (lihat Gambar 10).

Hasil render setelah dilakukan pengaturan pada submenu material (*layer maps*, *reflection*, dan *glossiness*), *Sunlight* (layer *Main*), dan *Setting* (layer *Environment*) ditunjukkan pada gambar 11a. Terlihat bahwa hasil render 11.a sudah menampilkan material beton seperti gambar acuan 11.b (*Polished Concrete New*).

Pada pengujian render dengan menggunakan plugin render Vray, rendering berjalan secara real time dengan durasi 58 detik setiap pengaturan. Pengujian dilakukan meliputi 11 tahap (layer) dengan total waktu yang dibutuhkan adalah 696 detik. Sedangkan, pengujian yang kedua dilakukan dengan menggunakan plugin render Enscape. Pengaturan pada Enscape yang diperlukan untuk mencapai hasil render mendekati material acuan meliputi 2 tahap, yaitu pengaturan pada menu: (1) *enscape material* dan (2) *visual setting*.

Untuk pengaturan pada menu *enscape material*, seperti terlihat pada gambar 1, layer yang harus diatur adalah pada layer *Height* dan layer *Reflections*. Untuk mencapai tampilan material beton yang natural, maka pada layer *height* diberikan *efek* tekstur dengan cara klik + *Use Albedo*, merubah *type* menjadi *Normal Map*, menaikkan nilai *intensity* menjadi 150,4% untuk meningkatkan tingkat ketajaman tekstur material (lihat gambar 12).

Untuk memberikan efek *glossy matte* pada material, dilakukan dengan cara merubah nilai pada *layer reflection*. Perubahan nilai yang diberikan untuk unsur *metallic* sebesar 66,8% sedangkan untuk *specular* sebesar 44,1 % (lihat Gambar 13).

Untuk memberikan efek natural seperti pada material acuan, maka perlu adanya pengaturan dari segi pencahayaan dan lingkungan pada menu *Visual Setting* di layer *Atmosphere* dan layer *Sky*. Pada layer

*Atmosphere*, bagian yang diatur adalah mengatur nilai *Illumination*, yaitu untuk *Sun brightness* sebesar 15%, *Night Sky Brightness* sebesar 156%, *Shadow Sharpness* sebesar 8%, *Artificial Light Brightness* sebesar 100%, dan *Ambient Brightness* sebesar 50 % (lihat Gambar 14).

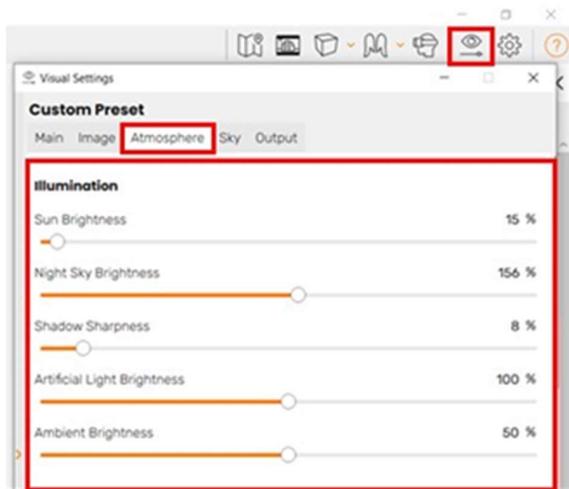
Sedangkan, untuk layer *Sky* yang perlu diatur adalah dengan memberikan centang pada bagian *White Background* serta merubah bagian *Horizon* menjadi *Clear*. Selain itu, nilai pada bagian *Clouds* perlu diatur, yaitu pada *Density* sebesar 88%, *Variety* sebesar 24%, *Cirrus Amount* sebesar 10%, *Contrails* sebesar 2, *Longitude* sebesar 602m, dan *Latitude* sebesar 8.364 (lihat Gambar 15).



Gambar 12. Pengaturan pada Menu Enscape Material layer Height (Sumber: Dokumentasi Penulis)



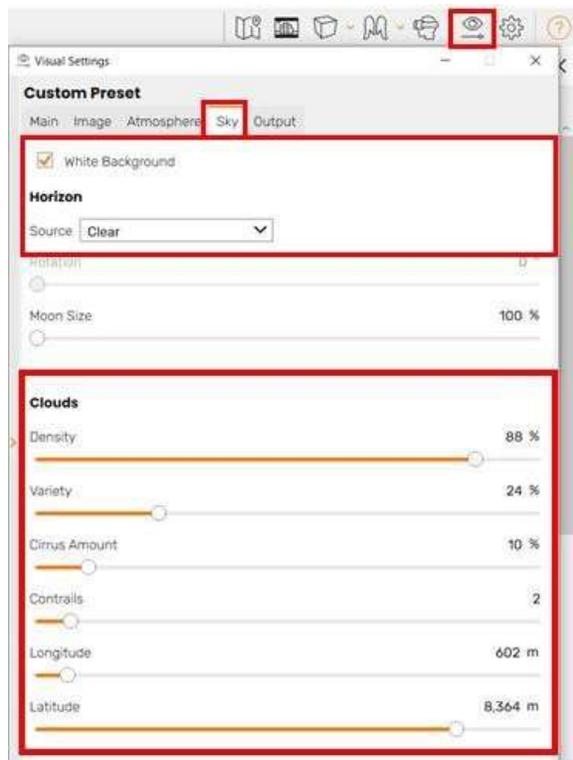
Gambar 13. Pengaturan pada Menu Enscape Material layer Reflections (Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 14. Pengaturan pada menu Visual Setting layer Atmosphere (Sumber: Dokumentasi Penulis)

Hasil render setelah dilakukan pengaturan pada menu Enscape material (layer *Height* dan layer *Reflections*) dan menu *Visual Setting* (layer *Atmosphere* dan layer *Sky*) ditunjukkan pada Gambar 16.a. Terlihat bahwa hasil render 16.a sudah menampilkan material beton seperti gambar acuan 16.b (*Polished Concrete New*).

Pada pengujian render dengan menggunakan *plugin* render Enscape, rendering berjalan secara *real time* dengan durasi +1-2 detik setiap pengaturan. Pengujian dilakukan meliputi 18 tahap (layer) dengan total waktu yang dibutuhkan adalah 36



Gambar 15. Pengaturan pada menu Visual Setting layer Sky (sumber: pribadi, 8 Juni 2024)



Gambar 16. Perbandingan antara (a) hasil render, dengan (b) material beton (Sumber: Dokumentasi Penulis)

Tabel 2. Data hasil pengujian render V-Ray dan Enscape dengan parameter dan variable

Variabel	V-Ray	Enscape
Tahapan render	Submenu Material -Bump : 4 -Reflections : 3 -Glossiness : 1	Menu Enscape Material -Height : 3 -Reflections : 3
	Submenu Sunlight -Main : 3	Submenu Visual Setting -Atmosphere : 5
	Submenu Setting -Environment : 1	-Sky : 7
Durasi render	Total : 12 tahap -Durasi render : 58 detik	Total : 18 tahap -Durasi render (realtime) : 2 detik
	-Durasi render : jumlah tahap X durasi render = 12 x 58 = 696 detik	-Durasi render : jumlah tahap X durasi render = 18 x 2 = 36 detik

(Sumber: dokumentasi penulis)

detik. Setelah hasil render dari kedua plugin render, yaitu V-Ray dan Enscape, sudah sesuai dengan material acuan, maka selanjutnya adalah menganalisa pengujian render dengan parameter, indikator, dan skala pengukuran variabel (Tabel 2).

Data Tabel 2 menunjukkan bahwa V-Ray membutuhkan 12 tahap untuk menghasilkan hasil render material beton acuan. Durasi render masing-masing tahap adalah 58 detik. Sehingga total durasi V-Ray yang dibutuhkan untuk menghasilkan obyek roster beton adalah 696 detik. Sedangkan, Enscape membutuhkan tahapan yang lebih banyak daripada V-Ray, yaitu 18 tahap. Durasi realtime render masing-masing tahap adalah 2 detik. Sehingga, total durasi Enscape yang dibutuhkan adalah 36 detik. Durasi yang dihitung tidak termasuk durasi proses kegiatan pengujian.

#### 4. Kesimpulan

Keunggulan dari V-Ray adalah untuk mencapai hasil render yang diinginkan, jumlah tahapan V-Ray 67% lebih sedikit daripada Enscape. Namun kekurangan V-Ray adalah pada durasi render V-Ray 29 kali lebih lama daripada Enscape. Hal ini

menunjukkan bahwa render yang bersifat realtime pada Enscape lebih unggul dalam hal durasi render, yaitu lebih cepat 0,03 kali daripada V-Ray, sehingga dapat menjadi pertimbangan bagi pengguna untuk menentukan mesin render yang tepat yang dapat mempersingkat waktu pengerjaan render.

#### Kepustakaan

- Apriyani, M. E., & Setyoko, I. (2016). Analisis Perbandingan Teknik Rendering V-Ray dan Mental Ray pada Film Animasi 3D Robocube. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1). DOI: <https://doi.org/10.15408/jti.v9i1.5578>
- Chaosgroup. (2020). *The ultimate visualization solution for SketchUp artists and designers*. Chaosgroup.Com. Retrieved from <https://www.chaosgroup.com/vray/sketchup>
- Geis, J. (2017). Photorealistic Renderings From Your Sketchup Models with Twilight Render – Plugin of The Week #42. *TheSketchupEssentials*. Retrieved from <http://www.thesketchupessentials.com/photorealistic-renderings-sketchup-models-twilight-render-plugin-week-42/>
- Ghoni, A. A., & Chairiyah, R. (2023). *Analisis Tingkat Penerimaan Pengguna Terhadap Penyajian Gambar Arsitektur Rumah Tinggal Menggunakan Software Enscape Versi 3.4*. Retrieved from <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/47258>
- Hadi, E. K. (2021). Perancangan Animasi 3D 'Remember' dengan Metode Pose to Pose. *Nuansa Informatika*, 15(2), 14–20. DOI: <https://doi.org/10.25134/nuansa.v15i2.4260>
- Hartawan, I. N. B., & Dirgayusari, A. M. (2018). Analisis Rendering Video Animasi 3D Menggunakan Aplikasi Blender Berbasis Network Render. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 1(1), 25–33. DOI: <https://doi.org/10.31598/jurnalresistor.v1i1.223>
- Nugraha, B. S., Nurriszky, A., Ariatmanto, D., & Lukman. (2023). Studi Perbandingan Kecepatan, Ukuran, Kualitas Vray Dan Arnold Dalam Proses Rendering 3D Model

Arsitektural. *Information System Journal (INFOS)*, 6(2), 44–50. DOI: <https://doi.org/10.24076/infosjournal.2023v6i02.1333>

Setyaningfebry, F. U. (2021). *Evaluasi Penggunaan Software 3D Rendering Arsitektur sebagai Dasar Penyusunan Konsep Website Rendering*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Retrieved from <https://e-journal.uajy.ac.id/23483/>

Shin, D., Cho, K., & Bahn, H. (2020). File Type and Access Pattern Aware Buffer Cache Management for Rendering Systems. *Electronics*, 9(1), 164. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics9010164>

Syarifudin, I., Prabawasari, V. W., & Nugroho, A. (2023). Studi Komparasi Penggunaan Tools Cahaya Omni Sebagai Pendukung Cahaya Spotlight Pada Render Exterior Dengan Software Rendering Lumion 11, Enscape 3.4 Dan Twinmotion Edu 2022. *Journal Teknik Dan Science*, 2(2), 61–71. DOI: <https://doi.org/10.56127/jts.v2i2.792>