



Visualisasi 3D Gedung dan Fasilitas Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Sambas

Try Valdo¹, Noferianto Sitompul², Ahmad Ridho³

¹Politeknik Negeri Sambas, Indonesia, e-mail:tryvaldo420@gmail.com

²Politeknik Negeri Sambas, Indonesia, e-mail:noferiantositompul@gmail.com

³Politeknik Negeri Sambas, Indonesia, e-mail:ridhozahtra@gmail.com

*Coessponding author)

Info Artikel

Diajukan: 13-11-2025

Direvisi: 14-11-2025

Diterima: 26-11-2025

Diterbitkan: 30-11-2025

Kata Kunci:

Visualisasi 3D;

Animasi 3D;

Blender;

Dinas Tenaga Kerja;

Multimedia.

Keywords:

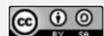
3D Visualization;

3D Animation;

Blender;

Labor Department

Multimedia.



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2025 by Author.

Published by Faatuatua Media Karya

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi model visualisasi tiga dimensi dari gedung dan fasilitas Disnakertrans. Instansi ini tidak hanya bergerak dalam pelayanan administrasi, tetapi juga memiliki kebutuhan dokumentasi dan pengelolaan informasi visual yang bisa dikembangkan ke arah media. Instansi ini didukung oleh berbagai sarana dan prasarana seperti gedung utama pelayanan, ruang administrasi atau resepsionis, aula rapat, gedung bidang penempatan tenaga kerja, gedung bidang transmigrasi, gedung hubungan industril dan mushola. Dokumentasi aset gedung yang dimiliki instansi sebagian besar masih berupa arsip foto atau data administrasi. Visualisasi 3D sebagai media digital yang dapat membantu pihak instansi dalam memahami desain, perencanaan, serta potensi untuk pengembangan fasilitas. Visualisasi ini dirancang untuk menggambarkan denah bangunan, struktur ruangan, dan fasilitas penunjang secara digital melalui pendekatan pemodelan 3D. Hasil dari penelitian ini adalah video 3D visualisasi gedung dan fasilitas DisnakerTrans yang mampu memberikan representasi visual yang informatif. Berdasarkan evaluasi dari penelitian ini hasil dari video 3d visualisasi gedung dan fasilitas DisnakerTrans sangat layak untuk dipublikasikan.

Abstract

This research aims to develop and evaluate a three-dimensional visualization model of the Disnakertrans building and facilities. This agency not only handles administrative services but also has needs for documentation and management of visual information that can be developed toward media. This agency is supported by various facilities and infrastructure such as the main service building, administrative or reception rooms, meeting halls, buildings for the labor placement division, buildings for the transmigration division, buildings for industrial relations, and a prayer room. Documentation of building assets owned by the agency is still largely in the form of photo archives or administrative data. 3D visualization as a digital medium that can help institutions understand designs, planning, and potential for facility development. This visualization is designed to digitally depict building floor plans, room structures, and supporting facilities thru a 3D modeling approach. The result of this research is a 3D video visualization of the DisnakerTrans building and facilities that is capable of providing informative visual representation. Based on the evaluation of this research, the results of the 3D video visualization of the DisnakerTrans building and facilities are highly suitable for publication.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini memberikan dampak signifikan terhadap berbagai bidang, termasuk dalam hal penyajian informasi publik dan perencanaan tata ruang. Teknologi digital membantu arsitek ataupun desainer dalam proses menghasilkan produk gambar maupun dalam proses menciptakan suatu desain. Bahkan akhir-akhir ini teknologi digital juga membantu arsitek hingga ke tahap pembangunan [1]. (McCormick, 1987) mendefinisikan visualisasi sebagai teknik yang

menggunakan komputer untuk mengubah simbol menjadi bentuk geometris sehingga peneliti dapat melihat simulasi komputasi yang dapat meningkatkan proses penemuan ilmiah dan menghasilkan pengetahuan yang lebih mendalam dan mengejutkan. Deskripsi ini membawa kita pada kesimpulan bahwa visualisasi berfungsi sebagai media perantara untuk representasi visual data yang lebih interaktif, yang memfasilitasi pemahaman dan meningkatkan pengertian [2]. Visualisasi adalah media yang memungkinkan penggambaran data secara visual dengan cara yang lebih partisipatif. Menggunakan perspektif visual, hal ini dapat dipahami sebagai cara untuk menyampaikan konsep atau pesan melalui berbagai representasi, termasuk gambar, teks, grafik, ilustrasi, dan animasi [3]. Dengan memungkinkan peneliti melihat simulasi dan perhitungan, visualisasi meningkatkan penemuan ilmiah dan mendorong pemahaman yang lebih mendalam dan mengejutkan. Grafik, struktur pohon, pola, dan warna adalah beberapa contoh visualisasi [4].

Visualisasi dalam bentuk tiga dimensi memiliki keunggulan lebih dibandingkan dengan visualisasi dua dimensi dalam menyampaikan informasi visual dari suatu objek. Ini disebabkan karena objek 3D mampu menampilkan objek-objek dari berbagai sudut pandang sehingga memberikan kesan ruang yang lebih nyata. Dengan adanya visualisasi objek 3D mempermudah untuk melakukan pengamatan yang lebih detail terhadap bentuk, struktur, maupun posisi suatu elemen pada objek [5]. Visualisasi 3D merupakan proses menciptakan representasi digital tiga dimensi dari objek, lingkungan, atau data menggunakan perangkat lunak khusus, untuk tujuan simulasi, analisis, presentasi, atau edukasi [6].

DisnakerTrans Kabupaten Sambas sebagai instansi pemerintah yang berperan penting dalam pelayanan ketenagakerjaan dan transmigrasi memiliki berbagai fasilitas penunjang yang perlu diketahui oleh masyarakat luas. Berdasarkan hasil observasi terhadap sistem dokumentasi di DisnakerTrans Kabupaten Sambas, diketahui bahwa belum tersedia media dokumentasi dalam bentuk visualisasi tiga dimensi terhadap Gedung dan Fasilitas. Seluruh dokumentasi aset gedung yang dimiliki instansi sebagian besar masih berupa arsip foto atau data administrasi.

Untuk mendukung kegiatan instansi pemerintah khususnya DisnakerTrans Kabupaten Sambas, diperlukan media yang mampu menampilkan rancangan bangunan dan fasilitas instansi secara jelas. Visualisasi 3D sebagai media digital yang dapat membantu pihak instansi dalam memahami desain, perencanaan, serta potensi untuk pengembangan fasilitas Visualisasi ini dirancang untuk menggambarkan denah bangunan, struktur ruangan, dan fasilitas penunjang secara digital melalui pendekatan pemodelan tiga dimensi. Proses perancangannya meliputi pengumpulan data melalui survei lapangan seperti dokumentasi foto gedung dan fasilitas di DisnakerTrans. Pembuatan model 3D menggunakan perangkat lunak seperti Blender pemberian material dan pencahayaan, serta rendering.

Teknik menghasilkan representasi tiga dimensi (3D) dari latar belakang atau objek apa pun dengan bekerja dengan poligon, tepi, dan simpul di dalam ruang simulasi 3D dikenal sebagai pemodelan 3D. Dengan memindai benda-benda dunia nyata menjadi serangkaian titik data yang dapat digunakan untuk menggambarkan objek secara digital, seniman dapat menghasilkan model 3D secara manual menggunakan perangkat 3D khusus [7].

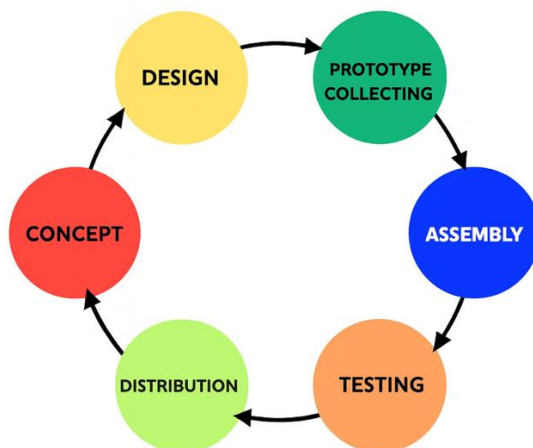
Objek tiga dimensi adalah media yang memiliki karakteristik fisik berupa panjang, lebar, tinggi, serta memiliki ketebalan, lengkap dengan tekstur yang dapat dilihat secara visual. Keunggulan utama dari objek jenis ini adalah kemampuannya untuk dilihat dari berbagai sudut pandang, sehingga memberikan persepsi bentuk yang lebih nyata dibandingkan objek dua dimensi. Berdasarkan bentuk fisiknya, objek tiga dimensi juga dikelompokkan sebagai media visual karena dapat dilihat langsung [8].

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan visualisasi dokumentasi dalam bentuk 3D. Hasil dari proses perancangan dan pembuatan visualisasi 3D ini berupa video visualisasi animasi tiga dimensi gedung dan fasilitas yang menampilkan bentuk bangunan utama beserta fasilitas yang ada di lingkungan DisnakerTrans Kab. Sambas.

Penelitian ini menggunakan perangkat lunak blender merupakan sebuah aplikasi yang banyak digunakan dalam membuat konten 3D interaktif. Aplikasi blender ini mempunyai banyak fungsi seperti proses modelling, texturing, rendering, simulation membuat animasi, editing video dan juga dapat membuat game [9].

2. METODE PENELITIAN

Memvalidasi visualisasi 3D gedung dan fasilitas DisnakerTrans Kab. Sambas terhadap bentuk aslinya, penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pengumpulan data langsung di lapangan. Enam tahap Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Konsep, Desain, Pengumpulan Materi, Perakitan, Pengujian, dan Distribusi digunakan dalam proyek ini [10]. Pendekatan pengembangan sistem diimplementasikan menggunakan metode MDLC karena memfasilitasi proses pembuatan yang terorganisir dengan baik [11]. Metodologi metode MDLC diringkas sebagai berikut Adapun ringkasan proses menggunakan metode MDLC adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1. Pra produksi


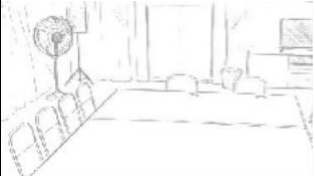

Tahap pra-produksi mencakup perencanaan awal dan pengumpulan bahan sebelum pengerjaan visualisasi dilakukan. Pada tahap ini yaitu tahap pra-produksi terdapat penerapan metode MDLC yang dibuat adalah:

1. Concept (*Konsep*)
2. Perancangan (*Design*)

Konsep yang telah ditentukan kemudian diimplementasikan kedalam bentuk storyboard sebagai panduan dalam menentukan alur visual, sudut pandang kamera, komposisi adegan, serta elemenelemen visual yang akan ditampilkan dalam proses pembuatan visualisasi 3D.

Tabel 1. Storyboard

No	Deskripsi	Sketsa Visual 3D	Durasi
1	Intro Logo Pemda Kab. Sambas, Bumper Logo Pemerintahan Kabupaten Sambas		00:00 – 00:07
2	Tampak Depan Pagar dan Gedung DisnakerTrans Kab.Sambas		00:08 – 00:18
3	Tampak 75 derajat halaman dan gedung DisnakerTrans Kab.Sambas		00:19 – 00:28
4	Tampak atas denah dari gedung DisnakerTrans Kab.Sambas		00:28 – 00:59

5	Tampak samping area ruang tunggu pelayanan DisnakerTrans Kab.Sambas		00:59 – 01:23
6	Tampak depan Aula Rapat Fasilitas DisnakerTrans Kab.Sambas		01:23 – 02:57
7	Outro Logo DisnakerTrans Kab.Sambas		02:58 – 03:03

3. Pengumpulan Material (*Material Collection*)

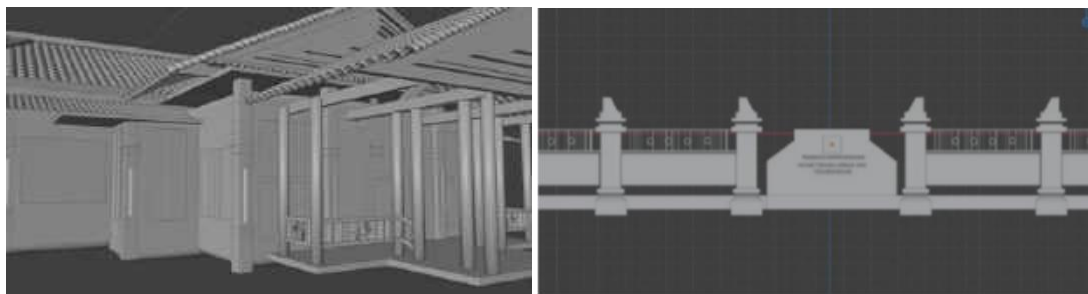
Tahap Material Collecting merupakan langkah penting yang berfungsi untuk mengumpulkan seluruh sumber daya dan referensi yang dibutuhkan sebelum proses produksi visual dimulai. Dalam proyek visualisasi 3D Gedung dan Fasilitas DisnakerTrans Kab.Sambas, dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan berbagai jenis data visual dan arsitektural yang mendukung proses modeling dan texturing.

3.2. Produksi

Tahap produksi mencakup proses teknis mulai dari modelling, pemberian tekstur, pencahayaan hingga rendering animasi kemudian dilanjutkan dengan tahap editing video.

1. Modelling

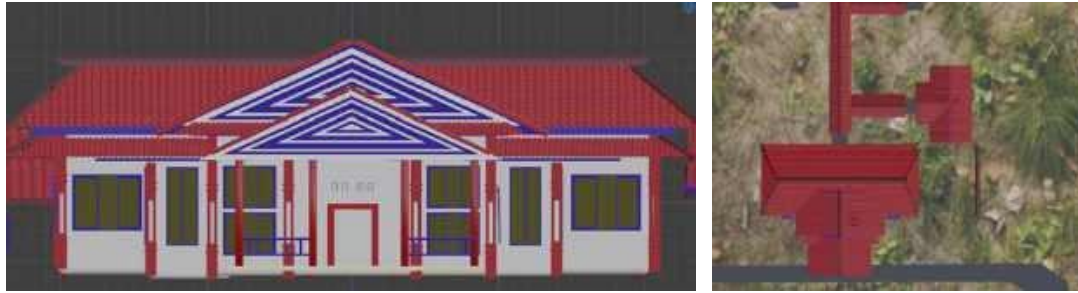
Modeling adalah proses membangun bentuk digital dari gedung secara tiga dimensi. Modeling dilakukan menggunakan metode Primitive Modeling, yaitu membuat bentuk dasar menggunakan objek solid yang sudah ada pada standar geometri kemudian dimodifikasi dengan extrude, scale, dan loop cut. Objek objek yang dimaksud adalah box, sphere, cylinder, plane dan objek standar lainnya.



Gambar 3. Modelling Gedung dan Pagar

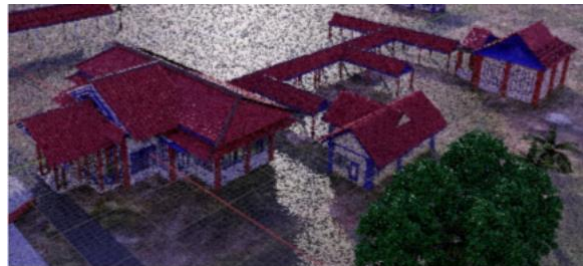
2. Pemberian Tekstur

Pemberian tekstur bertujuan untuk menampilkan kesan permukaan yang realistis pada model 3D. Pemberian tekstur bisa menggunakan solid color, bisa juga menggunakan image texture.



Gambar 4. Pemberian Tekstur pada Gedung dan halaman

3. **Pencahayaan (*Lighting*)**
Pencahayaan (*lighting*) digunakan untuk menambah dimensi lingkungan seperti realistis pada hasil visualisasi.



Gambar 5. Pencahayaan (*Lighting*)

4. **Animasi Kamera**
Kamera merupakan elemen penting dalam visualisasi 3D di Blender karena berfungsi sebagai sudut pandang untuk merekam adegan dan objek yang telah dibuat. Menganimasikan kamera memungkinkan untuk membuat narasi visual yang dinamis dan menarik.



Gambar 6. Animasi kamera

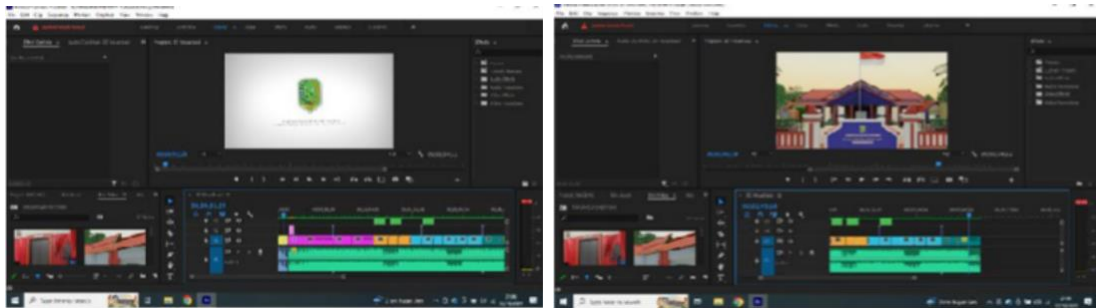
5. **Rendering**
Rendering dilakukan menggunakan Eevee Render Engine dengan pengaturan resolusi rendering ditetapkan sebesar 1920 x 1080 piksel untuk kebutuhan presentasi digital



Gambar 7. Rendering Animasi

6. *Editing*

Proses editing yaitu menggabungkan beberapa scene yang sudah dirender menjadi satu kesatuan hingga menjadi sebuah video visualisasi 3d yang menarik untuk ditonton.



Gambar 8. Editing Video Animasi

3.3. Pasca Produksi

Pasca produksi dilakukan tahap pengujian dilakukan untuk menilai tingkat keberhasilan dan kelayakan hasil visualisasi 3D gedung dan fasilitas DisnakerTrans. Pengujian dilakukan menggunakan metode kuesioner yang diberikan kepada sejumlah responden yang terdiri dari Ahli materi dan Masyarakat umum.

a Pengujian kepada ahli materi pertama

Berikut bentuk form pertanyaan dan jawaban pengujian yang dilakukan terhadap ahli materi pertama.

Tabel 2. Pengujian Ahli Materi Pertama

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Desain Visualisasi 3D sudah menarik	✓				
2	Informasi mengenai gedung dan fasilitas instansi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	✓				
3	Desain visualisasi 3D sudah menggambarkan bentuk dan tata letak gedung dengan akurat	✓				
4	Penggunaan warna, pencahayaan, dan tekstur dalam media mendukung penyampaian informasi	✓				
5	Tampilan bangunan sesuai dengan struktur bangunan asli	✓				
6	Animasi video berjalan dengan baik dan menarik	✓				
7	Video memberikan gambar yang baik tentang Gedung dan fasilitas dinas tenaga kerja dan transmigrasi	✓				
8	Media visualisasi 3D ini layak digunakan sebagai sarana publikasi dan promosi instansi	✓				
9	Durasi video sudah sesuai dan tidak membosankan	✓				
10	Secara keseluruhan, saya puas dengan isi dan tampilan media visualisasi 3D	✓				

SARAN
 Video yang agar lebih detail dan lebih menarik

b Pengujian kepada ahli materi kedua

Berikut bentuk form pertanyaan dan jawaban pengujian yang dilakukan terhadap Ahli Materi kedua.

Tabel 3. Pengujian Ahli Materi Kedua

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Desain Visualisasi 3D sudah menarik	✓				
2	Informasi mengenai gedung dan fasilitas instansi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	✓				
3	Desain visualisasi 3D sudah menggambarkan bentuk dan tata letak gedung dengan akurat	✓				
4	Penggunaan warna, pencahayaan, dan tekstur dalam media mendukung penyampaian informasi	✓				
5	Tampilan bangunan sesuai dengan struktur bangunan asli	✓				
6	Animasi video berjalan dengan baik dan menarik	✓				
7	Video memberikan gambar yang baik tentang Gedung dan fasilitas dinas tenaga kerja dan transmigrasi	✓				
8	Media visualisasi 3D ini layak digunakan sebagai sarana publikasi dan promosi instansi	✓				
9	Durasi video sudah sesuai dan tidak membosankan	✓				
10	Secara keseluruhan, saya puas dengan isi dan tampilan media visualisasi 3D	✓				

SARAN
 Tambahkan Logo instansi, Foto Pagar Kaman, dan Video

- c Pengujian kepada masyarakat umum
 Berikut bentuk form pertanyaan dan jawaban pengujian yang dilakukan terhadap masyarakat umum.

Tabel 4. Pengujian Masyarakat Umum

R	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
1	SS	S	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
2	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
3	SS	S	SS	S	SS	S	S	SS	SS	SS	SS
4	SS	SS	SS	SS	SS	S	S	SS	SS	SS	SS
5	SS	SS	SS	S	SS	S	S	SS	SS	S	SS
6	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
7	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS
8	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
9	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
10	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS
11	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	S	S	SS
12	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	S	SS	SS
13	SS	SS	S	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS
14	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS
15	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	S
16	SS	S	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS
17	SS	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS
18	S	S	SS	S	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS
19	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS
20	SS	SS	SS	S	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS

Jadi hasil persentase dari 2 penguji Ahli Materi adalah 97% dengan interval Sangat Setuju (SS) dan hasil penilaian dari 20 responden yaitu sebesar 96,55% dengan interval Sangat Setuju (SS). Sehingga disimpulkan bahwa Visualisasi 3D Gedung dan Fasilitas DisnakerTransKab. Sambas dengan menerapkan metode MDLC sangat layak untuk digunakan atau dipublikasikan.

3.4. Hasil

Hasil merupakan tahap akhir dari MDLC yaitu distribusi, dimana proyek yang telah selesai dikembangkan disebarakan kepada pengguna akhir. Video yang dibuat ini berdurasi 03:03 menit dengan format video MP4 video ini di disebar atau didistribusi menggunakan media Youtube dengan link <https://youtu.be/IJlvJDnT180>



Gambar 9. Sampul Video / Hasil Akhir

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai, Visualisasi 3D Gedung dan Fasilitas DisnakerTrans Kab.Sambas yang dikembangkan menggunakan perangkat lunak Blender telah selesai Melalui proses pemodelan, teksturisasi, pencahayaan, serta rendering, hasil visualisasi mampu menampilkan tata letak bangunan dan fasilitas secara menyeluruh, sehingga memudahkan pihak instansi dalam kegiatan perencanaan, dokumentasi, dan publikasi informasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dihaturkan Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada DisnakerTrans Kab.Sambas yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam proses pengumpulan data serta pelaksanaan proyek visualisasi 3D ini.

REFERENSI

- [1] R. A. Putra, "Peran teknologi digital dalam perkembangan dunia perancangan arsitektur," vol. 4, no. 1, pp. 67–78, 2018.
- [2] T. I. W. Hasyim, "Visualisasi 3D Interaktif Masjid Agung Demak," vol. 4, no. 1, pp. 61–65, 2022.
- [3] M. B and A. N.A., "Perbandingan Teknologi Visualisasi Manual Dan Digital Dalam Pendidikan Desain Arsitektur," *JoDA J. Digit. Archit.*, vol. 4, no. 1, pp. 16–21, 2024, doi: 10.24167/joda.v4i1.12773.
- [4] P. N. Sambas and J. R. Sejangkung, "PENGEMBANGAN KONSEP AREA INDUSTRI KOPI BERBASIS TEACHING FACTORY MELALUI VISUALISASI 3D ENVIRONMENT MODELING Prihartini , 2 Milda Surgani Firdania , 3 Fiqih Akbari," vol. 6, no. 1, pp. 180–187, 2023.
- [5] F. dan Darmawan, "Graphic Library," *J. Ilm. Indones.*, vol. 7, no. 10, 2022.
- [6] A. Surahman, A. Deni Wahyudi, and S. Sintaro, "Implementasi Teknologi Visual 3D Objek Sebagai Media Peningkatan Promosi Produk E-Marketplace," *J. Buana Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 123–131, 2020, doi: 10.24002/jbi.v11i2.3701.
- [7] V. Apriliaca, "Visualisasi 3D Exterior Masjid Penyengat," vol. 9, no. 1, pp. 1–12, 2025.
- [8] A. Aryanto, T. Hisyam Muhammad Umar, and D. Winarso, "Analisis Perbandingan Teknik 3D Rendering Cycles Dan Eevee Pada Software Blender," *J. Fasilkom*, vol. 10, no. 1, pp. 11–19, 2020, doi: 10.37859/jf.v10i1.1902.
- [9] M. Sari, Y. Soepriyanto, and A. Wedi, "Digitalisasi Media Objek 3 Dimensi Kabel Fiber Optic Berbantuan Piramida Hologram Untuk Sekolah Menengah Kejuruan," *JKTP J. Kaji. Teknol. Pendidik.*, vol. 3, no. 4, pp. 366–376, 2020, doi: 10.17977/um038v3i42020p366.
- [10] Sultan, Samsudin, F. Yunita, and Ilyas, "Desain Software Interior Kamar," *J. Selodang Mayang*, vol. 8, no. 3, pp. 231–239, 2022.
- [11] M. Fadya and I. P. Sari, "Modelling 3D dan Animating Karakter pada Game Edukasi 'World War D' Berbasis Android," *Multinetics*, vol. 4, no. 2, pp. 43–48, 2018, doi: 10.32722/multinetics.v4i2.1243.
- [12] A. Ardi, A. R. Nurrahman, E. V. Aurum, and B. Styawan, "3D Animasi Menggunakan Blender 3D Sebagai Media Promosi Pada Usaha Kafe," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 3, p. 741, 2022, doi: 10.35889/jutisi.v11i3.983.
- [13] K. Ainiyah, N. Hidayah, F. P. Damayanti, I. N. Hidayah, J. N. Fadila, and F. Nugroho, "Rancang Bangun Film Animasi 3D Sejarah Terbentuknya Kerajaan Samudra Pasai Menggunakan Software Blender," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 5, no. 3, pp. 164–176, 2020, doi: 10.14421/jiska.2020.53-04.
- [14] M. D. Firmansyah, "Perancangan dan Pengembangan Simulasi Gerak Hewan Jenis Equidae Menggunakan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) pada Animasi 3D," *J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 3, no. 2, p. 44, 2022, doi: 10.37253/joint.v3i2.6756.
- [15] N. Sitompul, V. Wijaya, and U. H. Mulyanto, "Development Of The Sambas State Polytechnic Campus Virtual Tour Application By Applying The Multimedia Development Life Cycle Method," *J. Info Sains Inform. dan Sains*, vol. 13, no. 3, pp. 785–791, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/InfoSains>