



Perancangan 3D Desain Interior Rumah Minimalis Semi Modern Menggunakan Aplikasi Autodesk Maya 3D Dengan Metode MDLC

Bernadhed¹, Swandaru Reza Putri²

^{1,2} Universitas Amikom Yogyakarta, Ringroad Utara, Sleman 55283 Indonesia

Info Artikel

Kata Kunci:

Desain
Animasi
Desain Interior Rumah
Aplikasi autodesk maya 3D
MDLC

Keywords:

Design
Animation
Home Interior Design
Virtual 3D autodesk application
MDLC

ABSTRAK

Memiliki rumah yang nyaman tidak harus berukuran besar. Pemilik rumah kecil juga dapat menciptakan kenyamanan dan fungsi dalam hunian mereka. Keterbatasan ukuran tidak menghalangi kreativitas dalam menata rumah. Gaya hidup minimalis telah menjadi tren populer dan mempengaruhi desain interior rumah modern saat ini. Simulasi visual 3D, yang menciptakan ruang dan kedalaman dalam desain, memainkan peran penting dalam komunikasi dan opini publik. Autodesk Maya, atau Maya, adalah perangkat lunak desain grafis 3D yang dapat digunakan di Windows, Mac, dan Linux. Penulis memilih judul perancangan desain interior rumah minimalis semi modern menggunakan aplikasi Autodesk Maya 3D dengan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle). Tujuan dari perancangan ini adalah untuk menghasilkan desain dan animasi yang realistis dan akurat. Media yang efektif diperlukan untuk menyampaikan desain ini agar iklan simulasi berjalan sesuai harapan. Metode yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini adalah design thinking, yang mencakup penemuan masalah, observasi, analisis, ide, pembuatan prototipe, hingga implementasi menggunakan media sosial seperti Facebook, Instagram, dan Line untuk memposting foto dan video yang jelas dan detail.

ABSTRACT

Having a comfortable home doesn't have to mean having a large one. Owners of small homes can also create comfort and functionality in their living spaces. The limitation in size does not hinder creativity in home organization. The minimalist lifestyle has become a popular trend, influencing modern home interior design today. 3D visual simulation, which creates space and depth in design, plays a crucial role in communication and public opinion. Autodesk Maya, or simply Maya, is a 3D graphic design software that can be used on Windows, Mac, and Linux. The author chose the title "Designing Semi-Modern Minimalist Home Interior Using Autodesk Maya 3D with the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) Method." The goal of this design is to produce realistic and accurate designs and animations. Effective media is required to convey this design so that the simulation advertisement runs as expected. The method used in this thesis is design thinking, which includes problem discovery, observation, analysis, ideation, prototyping, and implementation using social media platforms such as Facebook, Instagram, and Line to post clear and detailed photos and videos.

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

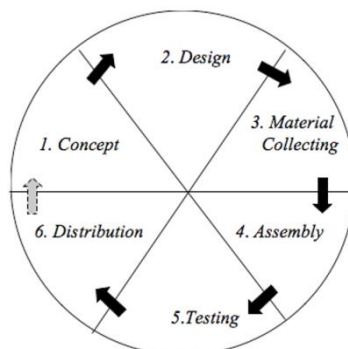
Bernadhed
Email: bernadtagger@amikom.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang terus meningkat mendorong naiknya permintaan akan jasa perumahan, terutama dalam hal desain interior yang semakin berkembang. Secara umum, peningkatan permintaan jasa desain interior ini juga didorong oleh tren properti yang semakin mengarah pada lahan sempit, sehingga pemanfaatan tata ruang yang optimal menjadi sangat penting. Dengan kemajuan teknologi yang pesat, visualisasi desain interior kini dapat lebih nyata. Tujuannya adalah untuk melihat konsep ruang yang sebenarnya, memungkinkan kreativitas manusia untuk menampilkan visualisasi desain interior dalam bentuk 3D (tiga dimensi). Objek 3D memiliki bentuk, volume, dan ruang, dengan koordinat X, Y, dan Z. Biasanya, objek 3D terdiri dari elemen-elemen seperti Vertex, Edge, dan Face. Vertex adalah titik pada koordinat X, Y, Z; dua Vertex yang dihubungkan membentuk Edge; dan tiga Vertex yang membentuk Edge akan menghasilkan Face. Kumpulan Vertex, Edge, dan Face ini membentuk objek lengkap yang disebut Mesh[1]. Simulasi visual 3D ialah simulasi yang memiliki dimensi bentuk ruang dan kedalaman pada objek yang dibuat atau pun desain dan animasi dari fasilitas atau proses dari suatu operasi dan menjadi anggapan suatu setiap bentuk komunikasi serta mempengaruhi pendapat publik. Autodesk Maya atau sering disingkat menjadi Maya, adalah software desain grafis 3D yang mampu dioperasikan pada Windows, Mac, dan Linux. Perancangan 3D Desain Interior Minimalis Semi Modern bertujuan untuk menghasilkan desain dan animasi yang realistis dan apabila dilihat persis dengan asli. Untuk itu diperlukan suatu media penyampaian sehingga desain dan animasi 3 dimensi ini dapat dibuat semenarik mungkin sehingga iklan simulasi dapat berjalan dengan sebagaimana mestinya. Hari Yudi[2] pada jurnalnya yang berjudul “Perancangan 3D Desain Interior Rumah Menggunakan Aplikasi 3D Max dengan Metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)” Dalam penelitian tersebut, terdapat kesamaan dari penelitian ini yaitu menghasilkan desain interior berupa 3D animasi. Perbedaannya adalah *Software* yang digunakan adalah 3D Max. Suci purnama,dkk[3] pada penelitian yang berjudul “Perancangan Modelling Dan Animasi 3d Interior Rumah Menggunakan Software 3ds Max” melakukan Perancangan Modelling dan animasi 3D desain interior rumah menggunakan 3D Max dan Wondershare Filmora digunakan untuk Proses editing video dan pemberian sound. Terdapat perbedaan penelitian yaitu penelitian yang telah dilakukan tidak menggunakan metode yang absah. Ketut Gus Oka Ciptahadi[4] pada jurnalnya yang berjudul “Visualisasi Animasi 3D Sebagai Promosi Produk Desain Interior Pada Perusahaan 8° *South Kitchen & Home Cabinetry Manufacturer*”. Dalam penelitian tersebut terdapat kesamaan dari penelitian ini yaitu menghasilkan desain interior berupa 2D animasi dan 3D animasi. Perbedaan yang terdapat diantara penelitian dengan penelitian ini adalah *software* yang digunakan adalah sketchup dan Desain interior menggunakan metode *Research and Development*. Penelitian yang dilakukan oleh[5] meneliti desain media cetak sebagai alat informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media cetak yang praktis guna menjelaskan penataan interior. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan design thinking. Hasil dari penelitian ini adalah media cetak yang berupa visualisasi 3D penataan interior praktis yang digunakan sebagai sarana informasi tentang gambaran penataan interior. Penelitian berikutnya[6] berfokus pada perancangan desain perabot tempat tidur minimalis melalui visualisasi dalam bentuk 3D. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mendesain perabot tempat tidur dengan menerapkan konsep minimalis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif, dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Hasil dari penelitian ini adalah gambar visualisasi 3D yang menggambarkan desain perabot tempat tidur minimalis. Penelitian yang dilakukan oleh[7] berfokus pada perancangan desain kitchen set dalam bentuk 3D modelling sebagai media ilustrasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjadikan visualisasi desain kitchen set dalam bentuk 3D modelling sebagai alat ilustrasi guna meningkatkan daya tarik dan penjualan kepada pengguna. Penelitian ini menggunakan metode MDLC, dengan mengumpulkan studi pustaka terkait dan melakukan observasi langsung kepada salah satu klien dari CV Pacific Aluminium. Hasil penelitian menghasilkan rancangan ilustrasi gambar 3D kitchen set yang sesuai dengan keinginan pengguna sebagai media penyampaian informasi. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh [8] membahas perancangan gambar ilustrasi 3D untuk desain interior kamar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyajikan desain interior kamar dalam bentuk gambar ilustrasi 3D sebagai referensi bagi masyarakat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah MDLC, dengan teknik pengumpulan data melalui studi pustaka. Hasil penelitian ini adalah gambar ilustrasi 3D dari desain interior kamar yang dapat digunakan sebagai referensi oleh masyarakat.

Pengembangan

Pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle versi Luther-Sutopo yang telah dimodifikasi oleh Iwan Binanto. Modifikasi ini dapat ditemukan dalam buku karya Iwan Binanto (2010: 259) dan meliputi enam tahap utama[9]



Gambar 1. Siklus Model Pengembangan MDLC Luther-Sutopo, dalam Setiawan[10]

Tahapan-tahapan dalam MDLC yang disusun secara sistematis meliputi:

- 1) *Konsep (Concept)*: Pada tahap ini, ditetapkan tujuan dari aplikasi dan diidentifikasi siapa saja yang akan menggunakan aplikasi tersebut (menentukan audiens)[11]. Tahap ini berfokus pada penetapan tujuan utama pembuatan aplikasi serta identifikasi calon pengguna yang akan memanfaatkan aplikasi tersebut. Selain itu, dalam tahap ini juga dilakukan analisis kebutuhan sistem animasi, termasuk aspek-aspek seperti gerakan animasi dan pemilihan warna interior yang akan dikembangkan[12]. Pada penelitian ini, bertujuan menghasilkan desain dan animasi yang realistis dan apabila dilihat persis dengan asli.
- 2) *Perancangan (Desain)*: Menguraikan secara rinci spesifikasi mengenai arsitektur proyek, termasuk tampilan, kebutuhan material, dan gaya yang diinginkan. Pada tahap ini, storyboard digunakan untuk mengilustrasikan rangkaian cerita atau penelitian setiap adegan sehingga mudah dipahami oleh pengguna. Semua objek multimedia serta tautan ke adegan lainnya disertakan dalam storyboard tersebut.
- 3) *Pengumpulan Bahan (Material Collecting)*: Tahap ini melibatkan pengumpulan materi yang diperlukan sesuai kebutuhan proyek. Materi tersebut bisa berupa gambar, foto, animasi, video, audio, serta teks, baik yang sudah final maupun yang masih memerlukan modifikasi. Materi ini bisa didapatkan secara gratis atau melalui pembelian dari pihak ketiga, sesuai dengan rencana yang telah disusun pada tahap sebelumnya.
- 4) *Pembuatan (Assembly)*: Proses pembuatan seluruh bahan multimedia. Aplikasi yang akan dikembangkan mengikuti tahap desain, termasuk storyboard. Tahap ini umumnya memanfaatkan perangkat lunak authoring, seperti Macromedia Director atau Adobe Flash.
- 5) *Pengujian (Testing)*: Uji coba dilakukan untuk memastikan bahwa hasil pengembangan aplikasi multimedia sesuai dengan yang direncanakan. Terdapat dua jenis uji coba yang dilakukan, yaitu uji alpha dan uji beta. Uji alpha mencakup pemeriksaan setiap halaman, fungsi tombol, serta suara yang dihasilkan. Jika ditemukan kerusakan atau malfungsi, aplikasi akan segera diperbaiki. Setelah aplikasi berhasil melewati uji alpha, maka akan dilanjutkan dengan uji beta. Uji beta melibatkan pengguna akhir yang diminta untuk memberikan masukan melalui kuisisioner terkait aplikasi yang telah dibuat.
- 6) *Distribusi (Distribution)*: Distribusi dapat dilakukan setelah aplikasi dinyatakan layak untuk digunakan. Pada tahap ini, aplikasi akan ditempatkan dalam media penyimpanan seperti CD, perangkat mobile, atau situs web. Jika media penyimpanan tidak cukup besar untuk menyimpan aplikasi, maka aplikasi tersebut akan dikompresi. Evaluasi juga merupakan bagian dari tahap ini, di mana evaluasi diperlukan untuk meningkatkan produk yang sudah ada agar menjadi lebih baik.

2. METODE

Berikut adalah beberapa metode yang dilakukan oleh penulis guna untuk membantu dalam proses pembuatan penelitian ini :

Metode analisis

Analisis dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih jelas dan spesifik, sehingga dapat mendukung perancangan desain interior rumah yang lebih optimal. Selain itu, analisis juga bertujuan untuk memastikan bahwa desain interior yang dirancang dapat berkontribusi pada kemajuan perusahaan. Dalam penelitian ini, penulis merancang sebuah desain interior rumah dengan tujuan untuk menciptakan inovasi desain baru. Aplikasi ini dipilih sebagai sarana untuk menampilkan kemampuan dan fitur yang ditawarkan kepada pengguna, sehingga dapat menunjukkan keunggulan program tersebut.

Metode Observasi

Observasi dilakukan pada rumah tinggal minimalis modern Ibu Yulli Indah yang berada di Griya Selo Asri Jalan Granit, Griya Selo Asri, Wedomartani, Kec. Ngemplak, Kab. Sleman, Yogyakarta.

Metode Wawancara

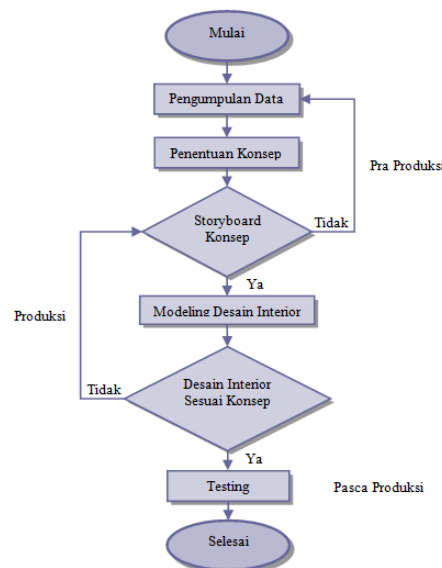
Wawancara dilakukan dengan narasumber yang merupakan praktisi atau penghuni rumah tinggal minimalis modern yang bekerja sebagai penjahit seprei dan memiliki keahlian di bidang menjahit serta perencanaan, selain itu juga dengan seorang ahli desain interior. Praktisi atau penghuni rumah minimalis ini adalah Ibu Yulli Indah. Sementara itu, narasumber ahli desain interior adalah Bapak Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom, seorang dosen arsitektur, dan Bapak Robby Trisnawan, seorang desainer interior yang juga pendiri serta pemilik layanan jasa desain interior melalui situs web www.scandinaland.com.

Metode Perancangan

Metode perancangan terbagi menjadi beberapa bagian, berikut penjelasannya:

Kerangka Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis ini merupakan sebuah perancangan yang menghasilkan produk baru dalam memperbaharui sistem desain interior rumah semi modern dengan ruangan yang minimalis.











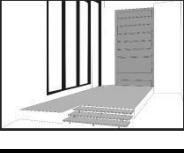

Gambar 1. Kerangka Penelitian


Storyboard

Storyboard adalah sketsa umum dari sebuah aplikasi yang diatur secara berurutan layar demi layar dan dilengkapi dengan penjelasan spesifikasi untuk setiap gambar. Storyboard digunakan untuk mendesain antarmuka atau interface. Storyboard adalah kombinasi dari narasi atau teks dan visual atau gambar yang terkoordinasi satu sama lain[13].

Tabel 1. Storyboard Anything For You.

SC/ SH	Picture	Visual	Duration	Time

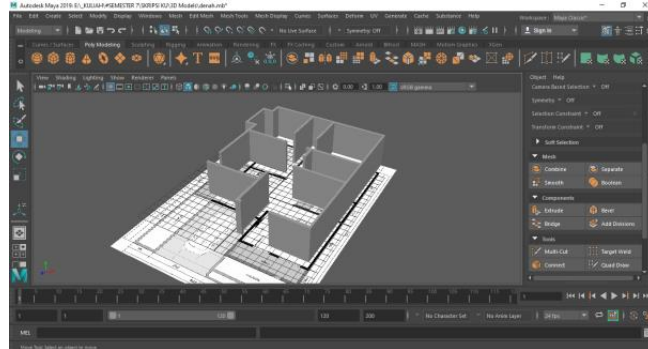
1/11		Menampilkan intro judul video dengan visual efek.	5 s	00.00 - 00.05
		Asset: <i>Background</i> : Opening Video <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
2/11		Menampilkan kondisi luar rumah secara keseluruhan.	36 s	00.05 -00.39
		Asset: <i>Background</i> : Tampak Luar Rumah <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
3/11		Menampilkan kondisi interior ruang tamu.	32 s	00.39 -01.13
		Asset: <i>Background</i> : Ruang Tamu <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
4/11		Menampilkan kondisi interior kamar utama.	34 s	01.13 -01.47
		Asset: <i>Background</i> : Kamar Tidur Utama <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
5/11		Menampilkan kondisi interior kamar anak.	35 s	01.47 -02.23
		Asset: <i>Background</i> : Kamar Tidur Anak <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
6/11		Menampilkan kondisi interior kamar mandi.	34 s	02.23 -02.57
		Asset: <i>Background</i> : Kamar Mandi <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
7/11		Menampilkan kondisi interior lorong dan ruang atap sebagai gudang.	36 s	02.57 -03.34
		Asset: <i>Background</i> : Lorong <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
8/11		Menampilkan tempat ruang dapur yang berdekatan dengan meja makan.	35 s	03.34 -04.10
		Asset: <i>Background</i> : Apr & Ruang Makan <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
9/11		Menampilkan eksterior samping rumah yaitu teras, halaman dan pintu samping keluar rumah.	45 s	04.10 -04.55
		Asset: <i>Background</i> : Teras & Halaman Samping <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
10/1 1		Menampilkan nama pembuat dari desain interior 3D animasi.	5 s	04.55 -05.00
		Asset: <i>Background</i> : Nama Pembuat <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
11/1 1		Menampilkan logo Universitas Amikom Yogyakarta untuk tanda pengenal asal kampus.	9 s	05.00 -05.09

		Asset: <i>Background</i> : Logo Amikom <i>Sound</i> : Emotional Guitar Rap Beat _ Paradise (Prod. By Syndrome)		
--	---	---	--	--

3. HASIL DAN DISKUSI

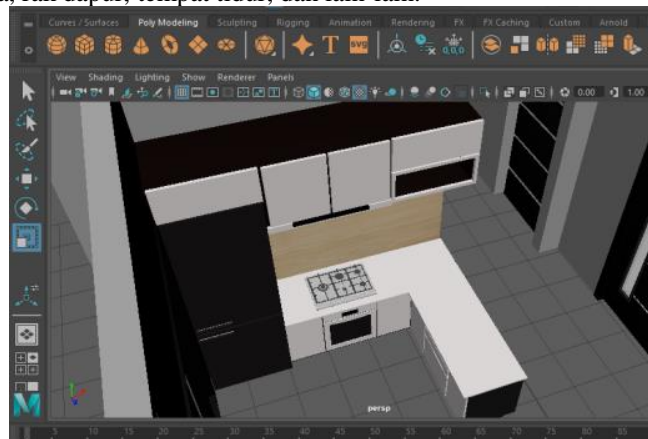
1. Tahap Produksi

Pada tahap ini penulis menjelaskan proses pembuatan rumah minimalis modern seperti eksterior dan interior untuk visualisasi 3D. Pada tahap produksi, menjelaskan proses pembuatan modeling eksterior dan interior rumah minimalis modern menggunakan aplikasi Autodesk Maya 3D 2019. Perangkat lunak ini dikembangkan oleh Alias/Wavefront Systems Corporation, yang kemudian bergabung dengan Autodesk, Inc[14] Perangkat lunak ini dapat dijalankan di sistem operasi Mac, Windows, dan Linux[15]



Gambar 2. Tampilan dinding rumah

Kemudian dilanjutkan dengan tahap perancangan desain interior, pada proses perancangan bagian dalam rumah seperti sofa, meja, rak dapur, tempat tidur, dan lain-lain.



Gambar 3. Bentuk Rak Dapur

Tahapan selanjutnya adalah tahap perancangan desain eksterior untuk mempercantik tampilan luar rumah minimalis modern. Dengan menambahkan hiasan seperti lampu dinding luar, halaman rumput, tanaman, dan lain-lain. Berikut tampilan objek rumah secara keseluruhan tampak perspektif.



Gambar 4. Tampilan Rumah tampak Perspektif

2. Implementasi

Implementasi pada gambar animasi yang telah sesuai yaitu dengan menggunakan aplikasi Autodesk Maya 3D 2019, dimana gambar ini akan rendering mulai dari awal sampai akhir dengan mengekspor gambar per scene sehingga output gambar yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Semua desain dan visualisasi 3D yang telah dibuat pada tahap perancangan sebelumnya di render, yang berupa output video visualisasi namun pada tahap ini belum melalui proses video editing. Tahap ini aplikasi Adobe After Effect CS6. Pada tahap video editing ini menggunakan aplikasi Adobe Premiere Pro CS6, langkah awal adalah mengimport hasil render video visualisasi dari aplikasi Adobe After Effects CS6.

4. KESIMPULAN

Perancangan 3D desain interior rumah minimalis semi modern menggunakan aplikasi Autodesk Maya 3D yaitu: Perancangan desain interior rumah ini dibangun menggunakan aplikasi Autodesk Maya 3D yaitu sebuah aplikasi yang dikhususkan dalam pemodelan 3 dimensi ataupun untuk pembuatan animasi 3 dimensi untuk menghasilkan desain dan animasi yang realistis dan apabila dilihat persis dengan asli dan juga banyak digunakan dalam pembuatan desain furniture, konstruksi, maupun desain interior. Kontribusi perancangan 3D desain interior rumah minimalis semi modern menggunakan aplikasi Autodesk Maya 3D dengan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) dapat memberikan solusi bahwa desain interior yang telah dibuat memberikan kemungkinan bagaimana cara memilih ide-ide untuk contoh konsep perancangan desain interior rumah-rumah minimalis semi modern serta sudah menarik dan memberikan kenyamanan untuk pemilik rumah minimalis semi modern dan anggota keluarga.

Beberapa saran yang dapat diberikan sebagai pengembangan dari penelitian ini adalah:

1. Pembuatan desain rumah minimalis sebaiknya diperbanyak dengan model-model interior rumah lainnya.
2. Pengembang dapat menggunakan scenario yang lebih menarik, dan objek pendukung yang lebih banyak lagi. Dalam proses rendering camera ditambahkan lighting supaya lebih realistis.

REFERENSI

- [1] Muhammad Rapi, Rachmat Aulia, and Ari Usman, "RANCANGAN GEDUNG SERBAGUNA UNIVERSITAS HARAPAN FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER SEBAGAI MEDIA PROMOSI KAMPUS BERBASIS ANIMASI 3D," in *SNASTIKOM*, Medan, 2019.
- [2] Hari Yudi, "Perancangan 3D Desain Interior Rumah Menggunakan Aplikasi 3D Max dengan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle)," *Pelita Informatika Budi Dharma*, pp. 116–210, 2017.
- [3] Suci Purnama Nst, Dodi Siregar, and Yunita Sari Siregar, "PERANCANGAN MODELLING DAN ANIMASI 3D INTERIOR RUMAH MENGGUNAKAN SOFTWARE 3DS MAX," in *SNASTIKOM*, Medan: Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan, 2020.
- [4] Ketut Gus Oka Ciptahadi, "Visualisasi Animasi 3D Sebagai Promosi Produk Desain Interior Pada Perusahaan 8Â° South Kitchen & Home Cabinetry Manufacturer," in *Proceedings KNS&I*, Bali: STIKOM Bali, 2017.
- [5] Azmi Redy Pradana and Muh Arifudin Islam, "PERANCANGAN ZINE SEBAGAI DISPLAY PENJELASAN 3D PRACTICAL INTERIOR KANTOR PT. DIGITAL VISION INDONESIA," *BARIK - Jurnal S1 Desain Komunikasi Visual*, vol. 2, no. 3, 2021.
- [6] Putra and Septhian Bagas Anjasmara Riyanto, "Pengembangan Desain Furniture Tempat Tidur untuk Mempertahankan Luas Ruang Gerak pada Ruang (Studi Kasus: Rumah Tipe 36 Perumahan Mirah Delima Regency Gresik)," Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya., Surabaya, 2019.
- [7] M. Faisal, W. S. Utami, and R. Supriati, "Perancangan Desain 3D Modelling Sebagai Media Ilustrasi Pada CV. Pacific Aluminium," *MAVIB Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 53–62, Feb. 2022, doi: 10.33050/mavib.v3i1.1799.
- [8] S. Sultan, S. Samsudin, F. Yumita, and I. Ilyas, "PERANCANGAN DESAIN INTERIOR KAMAR MENGGUNAKAN SOFTWARE SKETCHUP DAN 3D BLENDER," *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, vol. 8, no. 3, pp. 231–239, Dec. 2022, doi: 10.47521/selodangmayang.v8i3.271.
- [9] Iwan Binanto, *Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya*, 1st ed. Yogyakarta: Andi Publisher, 2010.

- [10] Setiawan, Mudiyanto, Lumenta, Ari S.M, Tulenan, and Virginia, “Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Untuk Sekolah Dasar (Studi Kasus: SD Negeri 1 Bitung, Kelas VI),” *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 5, no. 4, 2016.
- [11] Idris Kautsar, Rohmat Indra Borman, and Ari Sulistyawati, “APLIKASI PEMBELAJARAN BAHASA ISYARAT BAGI PENYANDANG TUNA RUNGU BERBASIS ANDROID DENGAN METODE BISINDO,” in *SEMNASTEKNOMEDIA*, Yogyakarta: Universitas Amikom Yogyakarta, 2015.
- [12] Ardi Zulkarnais, Purwono Prasetyawan, and Adi Sucipto, “Game Edukasi Pengenalan Cerita Rakyat Lampung Pada Platform Android,” *JPIT Jurnal Informatika* , vol. 3, no. 1, 2018.
- [13] Güntürkün, Pascal, T. Haumann, and Wieseke, “ The dynamic effects of customers’ attributions of coproduction motives for customer’s satisfaction over time,” in *AMA Winter Marketing Educators*, 2016.
- [14] Wendy - Wendy and Yandi Hendra, “Perancangan Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran Sistem Anatomi Tumbuhan Sekolah Dasar Berbasis Android,” *Journal of Information System and Technology (JOINT)*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [15] Muhammad Dody Firmansyah and Nagano, “Perancangan dan Pengembangan Simulasi Gerak Hewan Jenis Equidae Menggunakan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) pada Animasi 3D,” *Journal of Information System and Technology*, vol. 3, no. 2, 2022.