

Peranan *Artificial Intelligence* Dalam Membantu Efisiensi Dan Efektivitas Proses Perancangan Interior

Evelyn Sugianto, Efata Euaggelia and Laksmi Kusuma Wardani

Petra Christian University, Surabaya

evelyn.sugianto32@gmail.com; efata.euaggelia@gmail.com; laksmi@petra.ac.id *

Abstract

Nowadays, we have witnessed the rapid advancements in technology. In this era, the use of artificial intelligence has become one of a platform that can be utilized to optimize and enhance efficiency in design. Interior design can even be assisted with the help of artificial intelligence in the stages of innovation development, conceptualization, visualization, and so forth. This journal seeks to conduct a thorough research and analysis that aims at studying and exploring various artificial intelligence. Some of the artificial intelligence to be researched include Gemini, ChatGPT, Spacely AI, Fabrie, Copilot AI, MNML AI, and Pixlr. The methodology employed will be a qualitative method, involving literature review, simulation, and data collection. Additionally, the evaluation and analysis of the effectiveness, efficiency, accuracy, and the level of creativity of each artificial intelligence will be conducted. The data derived from this analysis can be utilized to identify patterns and emerging trends across an array of artificial intelligence systems. A comparative assessment of the strength and weakness of ai can further aid in developing ideas and outcome at each design process, particularly in interior design. The result of this artificial intelligence research is hoped to have a positive impact on the industry's ability to adapt and evolving technology. Furthermore, the research endeavors to provide a selection of artificial intelligence by offering a solution that tailored the problem and needs. Additionally, it is hoped that the discoveries from this research will enable and provide insights and serve as a foundation for development regarding the use of ai. Ultimately, the optimization of artificial intelligence for more efficient and creative design processes is envisioned.

Keywords: *Artificial Intelligence*, Technology, Interior Design, Design Planning

Abstrak

Teknologi jaman sekarang telah berkembang sangat pesat. Era sekarang, penggunaan *artificial intelligence* menjadi suatu *platform* yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan dan meningkatkan efisiensi dalam mendesain. Perancangan interior dapat dibantu dengan bantuan *artificial intelligence* dalam tahap pengembangan inovasi, konsep, visualisasi, dan masih banyak lagi. Dalam jurnal ini, akan dilakukan penelitian dan analisa yang bertujuan untuk mempelajari dan mengeksplorasi berbagai *artificial intelligence*. Beberapa *artificial intelligence* yang akan diteliti meliputi, Gemini, ChatGPT, Spacely AI, Fabrie, Copilot AI, MNML AI, Luma AI dan Pixlr. Metode yang akan digunakan berupa metode kualitatif dengan pengumpulan literatur, simulasi, dan pengumpulan data. Selain itu, dilakukan juga analisa efektivitas, efisiensi, akurasi, dan tingkat kreativitas dari penggunaan *artificial intelligence*. Data dari analisa dapat digunakan untuk mengidentifikasikan pola dalam berbagai *artificial intelligence*. Perbandingan kelemahan dan kelebihan dari teknologi AI juga dapat membantu dalam mengembangkan ide dan hasil dalam tiap tahap mendesain yang akan digunakan dalam perancangan interior. Hasil penelitian *artificial intelligence* dapat memberikan dampak positif dalam industri untuk beradaptasi terhadap teknologi yang terus berkembang. Penelitian ini juga bertujuan agar memberikan pemahaman dalam pemilihan *artificial intelligence* dengan memberikan solusi yang sesuai permasalahan dan kebutuhan desain. Penemuan hasil penelitian juga diharapkan dapat memberikan wawasan dan

*Email Koresponden : laksmi@petra.ac.id

menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut mengenai penggunaan *artificial intelligence* dalam praktisi desain interior. Selain itu, temuan penelitian juga diharapkan agar nantinya, *artificial intelligence* dapat dioptimalkan untuk proses desain yang lebih efisien dan juga kreatif.

Keywords: *Artificial Intelligence*, Teknologi, Desain Interior, Perancangan

1. PENDAHULUAN

Dalam proses desain, berpikir kreatif dan kritis memerlukan proses dan tahapan yang banyak dan panjang [1][2]. Proses yang panjang dan rumit membuatnya membutuhkan metode yang dapat membantu untuk mengoptimalkan waktu proses desain dan juga meningkatkan inovasi dalam mendesain [3]. Seiring perkembangannya jaman, proses dan tahapan desain bisa menjadi lebih efisien dengan menggunakan teknologi. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam proses desain adalah *artificial intelligence*. Banyak sekali model *artificial intelligence*, salah satunya GAI (*Generative Artificial Intelligence*) yang sedang tren untuk digunakan. Program GAI (*Generative Artificial Intelligence*) sendiri dapat menghasilkan teks, gambar, dan data lainnya dari instruksi dan deskripsi berupa teks yang kita berikan [4][5]. Pada tahapan *concepting*, *schematic design*, dan juga *prototyping* dapat menggunakan teknologi AI sebagai alat pendukung kreativitas dan efisiensi hanya dengan memberi instruksi dan deskripsi ke AI. [6][5][7].

Namun, banyaknya macam dan variasi *platform* AI membuatnya harus di analisa dan diteliti untuk menemukan AI yang paling efisien dan efektif dalam proses tahapan desain [8][9]. Penelitian terdahulu telah meneliti beberapa platform, namun belum banyak yang membahas tentang kapasitas kreasi dan tingkat efisiensi yang diberikan dari berbagai platform AI terutama dalam bidang ilmu interior. Pemilihan AI yang tepat untuk tahapan desain yang spesifik juga diperlukan agar penggunaan AI sendiri dapat optimal sehingga menghasilkan hasil yang sesuai dan inovatif. Penelitian akan dilakukan pada *platform* AI seperti, *Gemini*, *ChatGPT*, *Spacely AI*, *Fabrie*, *Copilot AI*, *MNML AI*, *Luma AI*, dan *Pixlr* yang masing-masing memiliki kualitas hasil yang berbeda pada setiap tahapan merancang interior [8][10][11].

Pada akhirnya, di era yang teknologi telah berkembang pesat, penggunaan AI akan menjadi suatu metode yang akan lebih sering digunakan di masa depan. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dan menemukan tentang kelebihan dan kekurangan setiap AI pada efisiensi dan efektivitas dalam proses perancangan interior untuk menghasilkan desain yang kreatif dan inovatif. Hal ini agar proses dalam desain kedepannya menjadi lebih optimal dan memberikan wawasan lebih mengenai dasar pengembangan teknologi AI dalam kebutuhan mendesain.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan adanya kajian literatur, simulasi dengan studi kasus, pengumpulan data, dan analisa data [12]. Kajian literatur akan menggunakan *database* pencarian melalui *Google Scholar*, *Wiley*, *Science Direct* dengan kata kunci *Artificial Intelligence*, desain interior, teknologi, dan juga perancangan. Simulasi yang dilaksanakan dengan studi kasus proses desain rumah tinggal dengan gaya desain *japanese scandinavian*, lalu dari simulasi akan dikumpulkan data dengan membandingkan kelebihan, kekurangan, kapasitas kreativitas dan inovasi, kualitas, potensi, efisiensi, dan ketepatan atau kesesuaian hasil secara deskriptif dan objektif. Lalu dari analisa akan dibahas lebih dalam dengan membuat kesimpulan tentang efektivitas dan efisiensi. Dari banyak *platform* AI yang digunakan akan ditemukan AI terbaik dalam segi kemampuan dan kapasitasnya membantu tahapan proses desain secara optimal.

Hasil analisa juga dapat digunakan untuk memberi wawasan dan dasar tentang potensi pengembangan teknologi AI dalam membantu proses desain, khususnya perancangan interior.

Berdasarkan beberapa penelitian dan teori, *Generative AI* dapat dibagi menjadi beberapa macam berdasarkan cara dan instruksi yang diberikan. Pertama, *text-to-text AI* yang meliputi *Gemini* dan *ChatGPT* yang dapat digunakan dalam tahapan *concepting*. Kedua merupakan *text-to-image based AI* dengan beberapa contoh seperti, *Copilot AI*, *Pixlr*, dan *Gemini* sebagai alat membantu dalam tahapan *schematic-design* dan *prototyping*. Terakhir merupakan *image-to-image* yang memiliki contoh seperti *Spacely AI*, *MNML AI*, *Gemini*, dan *Copilot* yang dapat membantu pada tahapan *prototyping*. [2][3][5][13]

Simulasi awal yang dilakukan adalah *text-to-text generated AI* dengan mencari konsep yang cocok untuk desain rumah tinggal dengan gaya desain *japanese scandinavian*. Prompt yang diberikan setiap AI sama yaitu 'Buatlah konsep desain interior rumah tinggal yang cocok untuk 5 anggota keluarga dengan gaya desain *japanese scandinavian* dan menerapkan sustainable design goals nomor 3'.



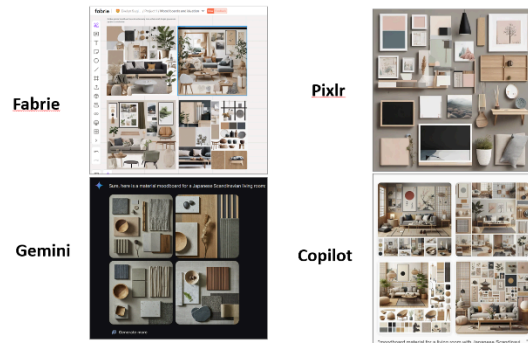
Gambar 1 dan 2. Konsep oleh Gemini



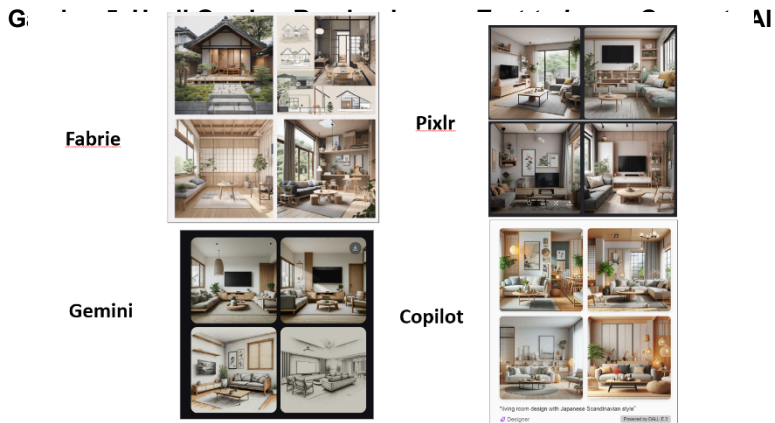
Gambar 3. Konsep oleh ChatGPT

Selanjutnya, simulasi yang dilakukan adalah dengan menggunakan *text-to-image AI* dengan *prompt* yang sama pada semua AI yaitu, 'Berikan gambar *moodboard* material untuk ruang tamu untuk rumah dengan gaya desain *japanese scandinavian*' untuk *moodboard*. Lalu untuk mencoba pada tahap *prototyping*,

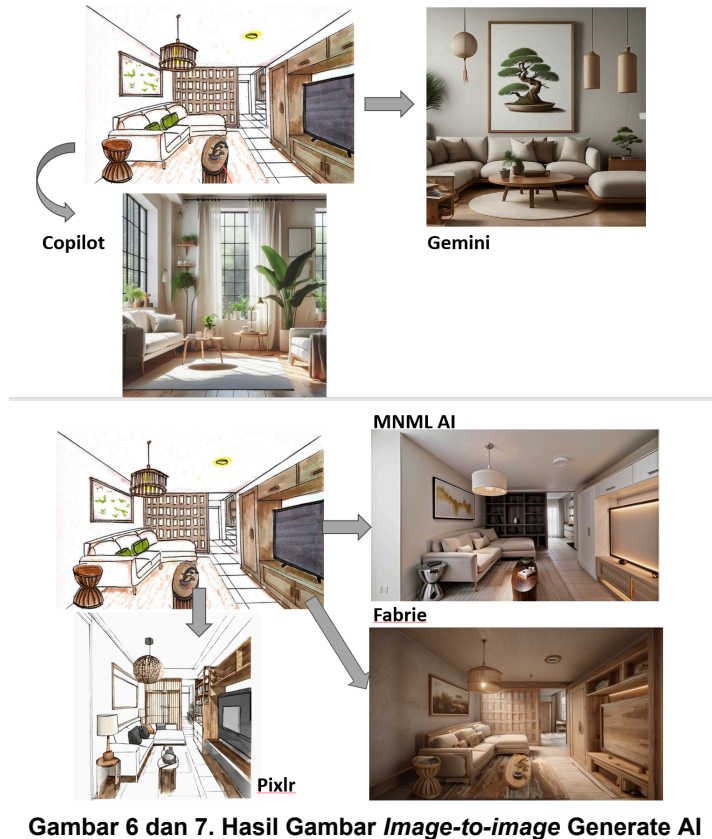
'Berikan render desain ruang tamu untuk rumah dengan gaya desain *japanese Scandinavian* untuk 5 anggota keluarga' sebagai *prompt*.



Gambar 4. Hasil *Moodboard Material* dengan *Text-to-image Generate AI*



Ketiga, simulasi yang dilakukan adalah dengan membuat *prototype render* dari gambar sketsa kasar tangan dari ruang tamu menjadi foto *render* untuk visualisasi yang lebih baik tentang suasana ruangan.



Gambar 6 dan 7. Hasil Gambar *Image-to-image* Generate AI

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari simulasi yang dilakukan beberapa yang dianalisa yang dibagi dengan beberapa tabel sesuai dengan kategori tahap. Tabel 1 membahas simulasi dari gambar 1,2, dan 3 pada tahapan concepting. Tabel 2 membahas dari gambar 4, tabel 3 membahas simulasi hasil gambar gambar 5 pada tahapan schematic design dan prototyping. Terakhir, pada tabel 4 membahas tentang hasil simulasi pada gambar 6 dan 7.

Tabel 1. Hasil Analisa *Text-to-text* Generated AI Tahap Concepting

AI yang digunakan	<i>Gemini</i>	<i>ChatGPT</i>
Kelebihan	Deskripsi detail, lengkap, rinci, dan jelas, bahkan hingga per ruangan. Berbentuk poin dengan penjelasan singkat padat dan jelas	Berbentuk poin-poin
Kekurangan	-	Penjelasan tidak terlalu detail dan rinci, tidak ada detail per ruangan. Penjelasan per poin terlalu panjang

Ketepatan dan kesesuaian dengan <i>prompt</i>	Tepat dan sesuai	Tepat dan sesuai
Kualitas, inovasi, dan kreativitas	Inovasi dan kreatif dalam membuat konsep detail setiap poin sehingga konsep yang dihasilkan berkualitas	Inovasi dan kreativitas dalam konsep desain kurang, hanya penjelasan secara garis besar
Efisiensi	<i>Prompt</i> hanya membutuhkan 1 kalimat perintah untuk hasil yang detail sehingga efisien	Untuk <i>prompt</i> , dibutuhkan kalimat panjang deskriptif untuk hasil yang maksimal sehingga kurang efisien

Tabel 2. Hasil Analisa *Text-to-image* Generated AI Tahap Schematic-Design

AI yang digunakan	<i>Gemini</i>	<i>Copilot AI</i>	<i>Pixlr</i>	<i>Fabrie</i>
Kelebihan	Jelas	Lengkap	Jelas	Jelas dan opsi yang diberikan banyak macam dan lengkap
Kekurangan	Opsi yang diberikan tidak terlalu berbeda dan kurang detail	Tidak rapi dan banyak opsi tidak relevan	Opsi yang diberikan tidak sesuai dan kurang detail	-
Ketepatan dan kesesuaian dengan <i>prompt</i>	Tepat dan sesuai dengan <i>prompt</i>	Beberapa opsi tidak sesuai dengan <i>prompt</i> yang diinginkan	Beberapa opsi tidak sesuai dengan <i>prompt</i> yang diinginkan	Tepat dan sesuai dengan <i>prompt</i>
Kualitas, inovasi, dan kreativitas	Kualitas sudah bagus, hanya inovasi dan kreativitas setiap opsi	Kualitas bagus dan kreasi dan inovasi cukup	Kurang menunjukkan kreativitas namun kualitas gambar bagus	Kualitas bagus, kreativitas setiap opsi dan inovasi banyak

	kurang maksimal			
Efisiensi	Cukup efisien, namun perlu <i>prompt</i> lebih untuk membuat n-ya lebih detail	Kurang efisien karena tidak tepat dengan <i>prompt</i>	Kurang efisien karena tidak tepat dengan <i>prompt</i>	Sangat efisien penggunaan, hanya memerlukan 1 kali <i>prompt</i> untuk hasil yang bagus dan banyak

Tabel 3. Hasil Analisa *Text-to-image* Generated AI Tahap Prototyping

AI yang digunakan	<i>Gemini</i>	<i>Copilot AI</i>	<i>Pixlr</i>	<i>Fabrie</i>
Kelebihan	Ada beberapa opsi	Detail, opsi banyak macam	Detail, opsi banyak macam	Sangat detail, hingga gambar kerja dan diberi beberapa opsi
Kekurangan	Opsi yang kurang memuaskan	Beberapa gambar distorsi kecil (tidak terlalu tampak)	Beberapa gambar distorsi (tidak terlalu tampak)	Beberapa gambar distorsi kecil (tidak terlalu tampak)
Ketepatan dan kesesuaian dengan <i>prompt</i>	Hasil tidak sesuai dengan <i>prompt</i>	Tepat dan sesuai dengan <i>prompt</i>	Tepat dan sesuai dengan <i>prompt</i>	Tepat dan sesuai dengan <i>prompt</i>
Kualitas, inovasi, dan kreativitas	Kualitas gambar kurang, inovasi dan kreativitas juga kurang	Kualitas gambar tinggi, inovasi dan kreativitas cukup	Kualitas gambar tinggi, inovasi dan kreativitas setiap opsi bermacam-macam	Kualitas gambar tinggi, inovasi dan kreativitas lengkap
Efisiensi	Kurang efisien karena tidak tepat dengan <i>prompt</i> . Memerlukan <i>prompt</i> lebih detail	Cukup efisien, membantu dalam visualisasi cepat karena cukup detail	Cukup efisien, membantu dalam visualisasi cepat karena cukup detail	Sangat efisien, membantu dalam visualisasi cepat karena sangat detail

Tabel 4. Hasil Analisa *Image-to-image* Generated AI Tahap Prototyping

AI yang digunakan	<i>Gemini</i>	<i>Copilot AI</i>	<i>MNML AI</i>	<i>Fabrie</i>	<i>Pixlr</i>
Kelebihan	-	-	Visualisasi yang bagus dan detail	-	Visualisasi cocok dan bagus
Kekurangan	Sangat beda dari sketsa, tidak bisa di-visualisasikan	Sangat beda dari sketsa, tidak bisa di-visualisasikan	Secara detail, masih ada beberapa distorsi material	Visualisasi kurang jelas dan detail	Hasil tidak terlalu detail
Ketepatan dan kesesuaian dengan <i>prompt</i>	Hasil tidak sesuai keinginan	Hasil tidak sesuai keinginan	Sesuai <i>prompt</i>	Sesuai <i>prompt</i>	Sesuai <i>prompt</i>
Kualitas, inovasi, dan kreativitas	Kualitas gambar kurang, inovasi dan kreativitas juga kurang	Kualitas gambar tinggi, inovasi dan kreativitas cukup	Kualitas gambar tinggi, inovasi dan kreativitas setiap opsi bermacam-macam	Kualitas gambar kurang, inovasi dan kreativitas juga kurang	Kualitas gambar tinggi, inovasi dan kreativitas setiap opsi bermacam-macam
Efisiensi	Kurang efisien karena tidak tepat dengan <i>prompt</i> . Memerlukan <i>prompt</i> lebih detail	Kurang efisien karena tidak tepat dengan <i>prompt</i> . Memerlukan <i>prompt</i> lebih detail	Cukup efisien, membantu dalam visualisasi cepat karena cukup detail	Sangat efisien, membantu dalam visualisasi cepat karena sangat detail	Sangat efisien, membantu dalam visualisasi cepat karena sangat detail

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemanfaatan macam-macam AI dalam tahap proses perancangan interior sangat efisien sehingga dapat menghasilkan desain yang optimal dan efektif. Platform AI yang beraneka ragam, dapat digunakan sesuai kebutuhan pada tahapan masing-masing. Melihat kualitas yang dihasilkan pada studi kasus dari setiap AI,

mendukung penggunaan AI dalam setiap tahapan desain perancangan interior. Kekurangan dan kelebihan setiap platform yang telah dijabarkan menyimpulkan bahwa setiap AI memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri.

Pada tahap *concepting*, dengan platform AI dengan tipe *text-to text generated* AI dianalisa tabel bahwa *Gemini* merupakan yang terbaik untuk penjelasan yang detail dan jelas. Untuk membuat konsep yang sesuai. Pengerjaan juga menjadi sangat efisien dan efektif karena bentuk poin dengan deskripsi singkat namun jelas. Inovasi desain dan kapasitas kreativitas dapat dimaksimalkan dengan penggunaan prompt yang lebih sesuai. Penggunaan *ChatGPT* tidak se-efisien dan se-efektif penggunaan *Gemini*

Tahapan *schematic design* yang menggunakan *text-to-image* generative AI menghasilkan tabel yang telah dianalisa, bahwa dibutuhkan hasil opsi yang lebih banyak dan bervariasi dengan menggunakan AI. Daya untuk inovasi dan kreativitas juga dapat bertambah dengan opsi yang banyak. Temuan penting lainnya adalah dengan menambah *prompt* lebih detail jika ingin melihat hasil secara detail. Platform AI yang paling efektif dan efisien dari analisa penelitian sendiri adalah *Pixlr* yang cepat namun hasil kualitas gambar tetap bagus. *Copilot AI* merupakan platform yang perlu dikembangkan untuk tahap ini dikarenakan penggunaan deskripsi *prompt* kurang efektif dalam memproduksi gambar.

Proses desain pada tahap prototyping dapat dilakukan oleh 2 metode AI, *text to image* dan *image to image*. Simulasi yang dilakukan adalah membuat render dari instruksi berupa kalimat dan render dari sketsa kasar. Platform terbaik, paling efisien dan juga efektif dalam membantu pembuatan prototyping sendiri adalah *MNML AI* dan *Pixlr*, dimana masing-masing bekerja secara optimal dan cepat untuk digunakan. Penggunaan *Gemini* dan *Copilot AI* tidak disarankan karena ketidaksesuaian dari *prompt* dan juga kualitas yang cukup buruk.

Namun, dari seluruh hasil analisa yang telah didapatkan tentang seluruh data, kelebihan dan kekurangan untuk mencari platform AI yang paling efisien dan efektif diperlukan penelitian lebih lanjut. Hal ini dikarenakan platform AI di luar sana masih banyak dan banyak platform AI yang memiliki potensi besar dan harus dikembangkan lagi.

REFERENSI

[1] L. K. Wardani, "Berpikir kritis kreatif (Sebuah model pendidikan di bidang desain interior)," **Dimensi Interior**, vol. 1, no. 2, pp. 97-111, 2003. doi: 10.9744/interior.1.2.pp.97-111.

[2] A. F. Almaz, E. A. E. A. El-Agouz, M. T. Abdelfatah, and I. R. Mohamed, "The future role of Artificial Intelligence (AI) design's integration into architectural and interior design education is to improve efficiency, sustainability, and creativity," **Civil Engineering and Architecture**, vol. 12, no. 3, pp. 1749-1772, 2024. doi: 10.13189/cea.2024.120336.

[3] J. Chen, Z. Shao, and B. Hu, "Generating interior design from text: A new diffusion model-based method for efficient creative design," **Buildings**, vol. 13, no. 7, p. 1861, 2023. doi: 10.3390/buildings13071861.

[4] E. V. P. Beyan and A. G. C. Rossy, "A review of AI image generator: Influences, challenges, and future prospects for architectural field," **Journal of Artificial Intelligence in Architecture**, vol. 2, no. 1, pp. 53-65, 2023. doi: 10.24002/jarina.v2i1.6662.

[5] J. Ploennigs and M. Berger, "AI art in architecture," **AI in Civil Engineering**, vol. 2, no. 1, p. 8, 2023. doi: 10.1007/s43503-023-00018-y.

[6] P. Laseau, **Graphic Thinking for Architects and Designers**, John Wiley & Sons, 2000.

[7] M. L. C. Pena, A. Carballal, N. Rodríguez-Fernández, I. Santos, and J. Romero, "Artificial intelligence applied to conceptual design: A review of its use in architecture," **Automation in Construction**, vol. 124, p. 103550, 2021. doi: 10.1016/j.autcon.2021.103550.

[8] M. Tahsin and M. A. Afkar, "Analisis komprehensif: Perbandingan platform perangkat lunak Artificial Intelligence (AI) untuk meningkatkan inovasi dalam desain interior," **Journal of Engineering and Science**, vol. 2, no. 2, pp. 97-111, 2023. doi: 10.56347/jes.v2i2.182.

[9] R. Verganti, L. Vendraminelli, and M. Iansiti, "Innovation and design in the age of artificial intelligence," **Journal of Product Innovation Management**, vol. 37, no. 3, pp. 212-227, 2020. doi: 10.1111/jpim.12523.

[10] M. U. Kahraman, Y. Şekerci, M. Develier, and F. Koyuncu, "Integrating artificial intelligence in interior design education: Concept development," **Journal of Computational Design**, vol. 5, no. 1, pp. 31-60, 2024. doi: 10.53710/jcode.1418783.

[11] A. M. Thantawi and S. A. Indriyati, "Conceptual design impacts in new normal era: The use of Artificial Intelligence (AI) and Internet of Things (IoT) (Case studies: Classroom and restaurant)," **Acta Informatica Malaysia (AIM)**, vol. 6, no. 2, pp. 39-42, 2022. doi: 10.26480/aim.02.2022.39-42.

[12] C. R. Semiawan, **Metode Penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik dan Keunggulannya**, Grasindo, 2010.

[13] A. Jaruga-Rozdolska, "Artificial intelligence as part of future practices in the architect's work: MidJourney generative tool as part of a process of creating an architectural form," **Architectus**, no. 3, issue 71, 2022. doi: 10.37190/arc220310.