

AUGMENTED REALITY (AR) DAN USER EXPERIENCE (UX) DALAM PENDEKATAN DESAIN ARSITEKTUR RUMAH TINGGAL : SEBUAH PERSPEKTIF TEORITIS

Made Suryanatha, Prabawa,^{12*}, LMF, Purwanto², Ridwan, Sanjaya², Peter, Ardianto², Prasasto, Satwiko²

1. Program studi Doktor Arsitektur Digital, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang
2. Program studi Arsitektur, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Universitas Warmadewa, Denpasar dst

*Correspondent Author: nathaprabawa@gmail.com

Tanggal masuk naskah: 2 Januari 2025 • Tanggal review: 1 & 5 Februari 2025 • Tanggal revisi: 17 Februari 2025 •

Tanggal review II: 19 & 23 Februari 2025 • Tanggal Terbit: 1 Maret 2025

DOI: 10.24167/joda.v4i2.13249



Abstrak: Teknologi *Augmented Reality* (AR) telah berkembang menjadi alat inovatif dalam desain arsitektur, khususnya rumah tinggal. Dengan mengintegrasikan prinsip *User Experience* (UX), penelitian ini mengeksplorasi potensi AR untuk meningkatkan proses desain yang personal, adaptif, dan praktis. Pendekatan ini memungkinkan penghuni berinteraksi dengan model digital rumah secara real-time, memberikan visualisasi yang lebih mendalam, dan mengakomodasi kebutuhan unik pengguna. Artikel ini mengadopsi metode telaah pustaka untuk menganalisis peran AR, prinsip UX, serta tantangan dalam mengintegrasikan keduanya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sinergi AR dan UX dapat meningkatkan efisiensi desain, memfasilitasi kolaborasi antara pengguna dan desainer, serta menghasilkan pengalaman pengguna yang lebih baik. Namun, tantangan teknis, biaya, dan literasi teknologi masih menjadi hambatan dalam penerapannya. Sebagian besar penelitian sebelumnya cenderung fokus pada penerapan AR dalam desain interior atau elemen spesifik seperti furnitur (visualisasi furnitur, hotel digital, dll.) tanpa memperhatikan aspek UX secara komprehensif. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam mendukung adopsi teknologi AR-UX di sektor arsitektur, dengan harapan dapat merevolusi desain rumah tinggal di masa depan.

Kata Kunci: *Augmented Reality, User Experience, Desain, Rumah.*

Abstract: *Augmented Reality technology has developed into an innovative tool in architectural design, particularly for residential homes. By integrating User Experience principles, this research explores the potential of AR to enhance the design process, making it more personal, adaptive, and practical. This approach enables residents to interact with a digital house model in real-time, providing deeper visualization, and accommodating the unique needs of users. This article adopts a literature review method to analyze the role of AR, UX principles, and the challenges in integrating the two. The research findings indicate that the synergy of AR and UX can improve design efficiency, facilitate collaboration between users and designers, and result in a better user experience. However, technical challenges, costs, and technological literacy remain barriers to its implementation. Most previous research tends to focus on the application of AR in interior design or specific elements such as furniture (furniture visualization, digital hotels, etc.) without comprehensively paying attention to UX aspects. This study provides theoretical and practical contributions to support the adoption of AR-UX technology in the architectural sector, with the hope of revolutionizing residential design in the future.*

Keywords: *Augmented Reality, User Experience, Design, House.*

1. Pendahuluan



Informasi tentang hunian tempat tinggal semakin penting karena rumah merupakan kebutuhan dasar manusia selain sandang dan pangan. Pemenuhan kebutuhan perumahan yang layak dapat menjadi indikator kesejahteraan masyarakat dan peningkatan kualitas hidup [1]. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif yang dapat memenuhi kebutuhan perumahan secara lebih personal, adaptif, dan berbasis teknologi. Salah satu solusi yang menjanjikan adalah penerapan *Augmented Reality* (AR) dalam desain arsitektur rumah tinggal, yang dipadukan dengan prinsip *User Experience* (UX) atau Pengalaman Pengguna. Dengan mengintegrasikan teknologi AR dan memperhatikan aspek UX, proses desain arsitektur rumah dapat menjadi lebih interaktif, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan individu pengguna. Meskipun penerapan AR dalam desain rumah telah banyak diusulkan, penelitian yang menyoroti efektivitas integrasi AR dan UX untuk menghasilkan desain yang optimal dan layak secara praktis masih terbatas. Hal ini menjadi peluang untuk mengembangkan pendekatan perancangan yang dapat menjawab tantangan teknis, sosial, dan budaya dalam menghadirkan solusi perumahan yang inovatif dan berpusat pada pengguna.

Pengalaman pengguna dalam perancangan arsitektur atau desain interior rumah tinggal memang memiliki peran yang sangat penting. Ini karena pengguna, dalam hal ini penghuni, akan merasakan langsung kenyamanan, keamanan, dan kemudahan akses dalam beraktivitas sehari-hari di rumah. Selain itu, preferensi dan gaya hidup penghuni juga sangat [2]. Memahami dan mengakomodasi kebutuhan, keinginan, dan perilaku pengguna menjadi kunci dalam menciptakan desain rumah tinggal yang sesuai dengan pengalaman penghuni secara optimal. Konsep Pengalaman Pengguna atau *User Experience* (UX) semakin diakui pentingnya dalam desain arsitektur rumah tinggal. Pendekatan UX ini menekankan pada bagaimana penghuni atau pemangku kepentingan lain memahami, berinteraksi, dan bereaksi terhadap lingkungan binaan. Dalam desain rumah, aspek UX dapat diwujudkan melalui berbagai fitur, seperti kenyamanan, kemudahan, keindahan, dan keselamatan penghuni [3]. Berdasarkan pemahaman sebelumnya, pendekatan desain arsitektur rumah tinggal berbasis UX dapat menjadi solusi inovatif untuk menghasilkan produk hunian yang lebih responsif, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan penghuninya [4]. Meskipun teknologi AR dan UX telah diterapkan di berbagai sektor, penerapan keduanya dalam desain rumah tinggal masih menghadapi tantangan, seperti

kesenjangan antara visualisasi digital dan realisasi fisik, keterbatasan personalisasi desain, serta kendala teknis dan biaya. Penelitian ini juga bertujuan menjawab permasalahan tersebut dan memberikan kontribusi praktis maupun teoritis untuk mendukung adopsi teknologi ini secara lebih luas. Artikel ini mengkaji potensi dan tantangan penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang diintegrasikan dengan prinsip-prinsip *User Experience* (UX) khususnya dalam proses desain rumah tinggal, dengan fokus pada bagaimana pendekatan tersebut dapat meningkatkan probabilitas desain yang personal, adaptif, dan layak secara praktis bagi calon penggunanya.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Teknologi *Augmented Reality* (AR)

Augmented Reality (AR) adalah teknologi inovatif yang memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan dan berinteraksi dengan objek virtual dalam lingkungan nyata secara real-time [5]. Teknologi ini menggabungkan dunia nyata dengan dunia digital, sehingga pengguna dapat melihat dan memanipulasi objek digital yang terproyeksi ke dalam lingkungan fisik [6]. *Augmented Reality* memiliki karakteristik yaitu kemampuan mengkombinasikan dunia nyata dan dunia maya, menyajikan informasi secara interaktif dan real-time, serta mampu menampilkan dalam bentuk tiga dimensi [7]. Karakteristik utama AR adalah kemampuannya untuk [6]:

- 1) Menggabungkan dunia nyata dan dunia maya;
- 2) Bersifat interaktif dan real-time;
- 3) Menampilkan objek tiga dimensi;
- 4) Dapat dilakukan menggunakan berbagai perangkat, seperti smartphone, kacamata pintar, atau komputer.

Teknologi AR telah diterapkan dalam berbagai sektor, termasuk desain produk, ritel, hiburan, kesehatan, dan pendidikan. Dalam konteks arsitektur dan perancangan rumah tinggal, AR memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan dan berinteraksi dengan model 3D rumah secara interaktif, bahkan sebelum konstruksi fisik diwujudkan. Jika merujuk pada salah satu prinsip mendesain rumah tinggal yang efektif yakni prinsip desain partisipatif, sistem AR dapat dikembangkan dengan fokus pada empati, aksesibilitas, dan kegunaan untuk memenuhi beragam kebutuhan dan preferensi pengguna akhir [8]. Melalui lensa AR, banyak peneliti telah mengeksplorasi bagaimana perpaduan elemen fisik dan virtual dapat menciptakan pengalaman yang imersif dan menarik

bagi pengguna, yang berpotensi mengarah pada peningkatan kolaborasi, pengambilan keputusan, dan peningkatan nilai kepuasan keseluruhan terhadap proses desain [9]. AR sangatlah berguna dalam sinergitas proses mendesain arsitektur rumah tinggal yang kolaboratif, sehingga dengan menerapkan AR juga dapat meminimalisir aspek resiko ketidakpuasan pengguna. Peminimalisiran dapat terjadi, karena tingkat keterlibatan pemangku kepentingan khususnya calon pengguna dalam proses desain meningkat, dan juga calon pengguna dapat lebih detail memahami desain yang sudah dirancang.



Gambar 1. Penerapan AR dalam Perancangan Interior Rumah [1]

2.2 Prinsip User Experience (UX)

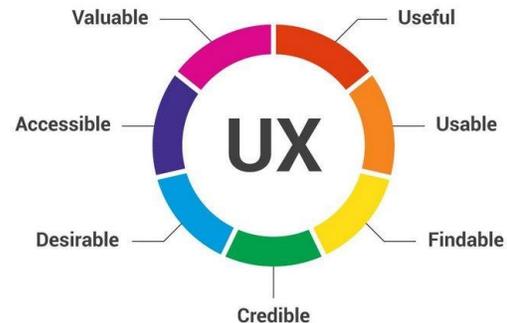
User Experience (UX) atau pengalaman pengguna merupakan pendekatan yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap perilaku, kebutuhan, dan motivasi pengguna [10]. Dalam dunia teknologi informasi, UX berkaitan dengan bagaimana pengguna berinteraksi dengan produk atau layanan, serta sejauh mana produk tersebut dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif, efisien, dan memuaskan [11]. Terdapat beberapa prinsip dasar dalam penerapan UX, antara lain:

- 1) Kegunaan (*Useful*): Seberapa mudah pengguna dapat menggunakan dan memahami suatu produk atau sistem;
- 2) Keefektifan (*Usable*): Seberapa baik suatu produk atau sistem dapat membantu pengguna mencapai tujuan;
- 3) Kebertemuan (*Findable*): produk/ objek mudah untuk ditemukan atau dikenali;
- 4) Aksesibilitas (*Accesible*): Seberapa mudah pengguna, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus, dapat mengakses dan

berinteraksi dengan suatu produk atau sistem;

- 5) Emosional (*Desireable*): Seberapa baik suatu produk atau sistem dapat memicu tanggapan atau perasaan emosional yang positif dari pengguna.
- 6) Personalitas (*Valueable*): Seberapa baik suatu produk atau sistem dapat mencerminkan identitas dan kepribadian pengguna.
- 7) Kontekstual (*Credible*): Sejauh mana kualitas suatu produk atau sistem dapat beradaptasi dengan lingkungan dan situasi penggunaan yang berbeda-beda.

UX menjadi penting dalam desain arsitektur, terutama untuk rumah tinggal, karena berkaitan dengan bagaimana penghuni dapat berinteraksi, melakukan aktivitas, dan merasakan kenyamanan di lingkungan tempat tinggal mereka. Pendekatan UX yang efektif tidak hanya dapat meningkatkan keterlibatan pengguna, tetapi juga memastikan bahwa desain yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan unik setiap individu.



Gambar 2. Penerapan AR dalam Perancangan Interior Rumah [12]

3. Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi metode telaah pustaka. Metode telaah pustaka merupakan kajian yang menganalisis dan mensintesis informasi yang relevan yang diperoleh dari sumber-sumber pustaka primer maupun sekunder [13]. Penelitian akan dilakukan dengan pendekatan narrative literature review untuk kemudian disintesis dan dianalisis secara kritis tentang integrasi aspek AR dan UX dalam pendekatan desain rumah tinggal dari perspektif teoritis. Tinjauan literatur naratif adalah metode yang melibatkan

analisis komprehensif, kritis, dan kontekstual terhadap penelitian yang tersedia mengenai topik tertentu, yang bertujuan untuk mengidentifikasi pola, tema, dan kesenjangan dalam pengetahuan yang ada [14].

Dalam pelaksanaan pendekatan ini peneliti melaksanakan Langkah-langkah sebagai berikut [15]:

- 1) Mengidentifikasi dan mengumpulkan sumber yang relevan, termasuk artikel jurnal, prosiding konferensi, dan publikasi ilmiah lainnya;
- 2) Menganalisa konten secara kritis, dengan fokus pada konsep utama, metodologi, temuan, dan implikasi;
- 3) Mensintesis wawasan yang ditemukan untuk mengembangkan pemahaman komprehensif dan mengidentifikasi bidang penelitian lanjutan di masa depan.

Sajikan temuan secara terstruktur dan koheren, dengan menyoroti perspektif teoretis dan implikasinya bagi peneliti dan praktisi desain perumahan

4. Pembahasan

4.1 Telaah Literatur Sejenis

Sebagai sebuah artikel perspektif teoritis, dengan metode *narrative literature review* dapat memberikan landasan untuk memahami perkembangan teknologi AR dan prinsip UX dalam konteks arsitektur rumah tinggal. Dalam pelaksanaan Langkah mengumpulkan dan mengidentifikasi artikel ilmiah dipergunakanlah kata kunci untuk mempermudah tabulasi yakni : 1) "*Augmented Reality in Architecture*" / "*Augmented Reality* dalam Desain Arsitektur" ; dan 2) "*User Experience in Architectural Design*" / *User Experience* dalam Perancangan Arsitektur". Kata kunci yang langsung mengarah pada Korelasi AR dan UX tidak ditemukan, begitupula dengan kontkes fokus pada desain rumah tinggal yang sesuai atau masih minim tersedia dalam platform Google Scholar.

Untuk dapat memperdalam bahasan, maka disusun pula kriteria inklusi dan eksklusi untuk memfokuskan ranah bahasan artikel. Untuk Kriteria Inklusi terdiri dari :

- 1) Studi yang membahas penggunaan AR dalam desain arsitektur
- 2) Penelitian yang meninjau AR disertai UX dalam konteks interaksi digital arsitektur dalam proses desain.
- 3) Artikel yang diterbitkan dalam jurnal bereputasi atau prosiding konferensi internasional.

- 4) Literatur dalam bahasa Inggris atau Indonesia yang diterbitkan 5 tahun terakhir (2019-2024).

Kriteria Eksklusi:

- 1) Artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian.
- 2) Studi yang hanya membahas aspek teknis AR tanpa kaitan dengan UX atau desain arsitektur.
- 3) Literatur yang tidak dapat diakses secara penuh.

Berdasarkan kata kunci (1) Ditemukan sebanyak 17.000 temuan pada Google Scholar, sedangkan pada kata kunci (2) ditemukan sebanyak 18.800 temuan. Dari hasil temuan artikel tidak semua secara penuh terkorelasi dengan kata kunci serta kriteria 1-2 inklusi artikel, sehingga seleksi artikel dilaksanakan dan ditemukan 8 artikel terdiri dari artikel Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia yang dapat dijadikan bahasan pendalaman topik.

Tabel 1: Telaah Literatur

| No | Artikel | Temuan Utama | Keterbatasan |
|----|---|--|--|
| 1 | <i>Augmented Reality in Interior Design</i> [16] | AR meningkatkan pemahaman pengguna terhadap penempatan furnitur dan memfasilitasi keputusan desain. | Studi terbatas pada visualisasi furnitur; tidak mencakup elemen arsitektur lainnya. |
| 2 | Penerapan Augmented Reality dalam Desain Arsitektur Sebagai Upaya Keberlanjutan di Dunia Konstruksi [17] | AR membantu mengidentifikasi potensi masalah desain lebih awal, mengurangi limbah, dan meningkatkan efisiensi. | Tidak ada evaluasi empiris terhadap implementasi AR di proyek nyata. |
| 3 | <i>Explore Digital Hotel Bedrooms Using Augmented Reality</i> [18] | AR memberikan pengalaman interaktif yang meningkatkan kepuasan pengguna dalam memilih kamar hotel. | Studi terbatas pada industri perhotelan; tidak langsung terkait dengan desain rumah tinggal. |
| 4 | Pembangunan Desain UI/UX pada Aplikasi Augmented Reality sebagai Media Promosi Perumahan Podomoro Park [19] | Desain UI/UX yang baik pada aplikasi AR meningkatkan minat dan interaksi pengguna. | Studi terbatas pada aspek promosi; tidak mencakup proses desain arsitektur secara keseluruhan. |

| No | Artikel | Temuan Utama | Keterbatasan |
|----|--|---|--|
| 5 | <i>Integrating Augmented Reality in Architectural Design : A New Paradigm</i> [20] | AR memfasilitasi kolaborasi antara desainer dan klien, meningkatkan kecepatan iterasi desain. | Fokus pada keterkaitannya dengan VR dan efektivitas komunikasi antar pemangku kepentingan desain, dan tidak membahas UX secara mendalam |
| 6 | Fenomena Teknologi Virtual Digital Di Dunia Arsitektur Dalam Proses Perencanaan dan Desain Perancangan Arsitektur [21] | AR membantu pengguna memahami dimensi dan aliran ruang dengan lebih baik. | Tidak mengeksplorasi aspek UX secara mendalam. |
| 7 | <i>User Experience and Interaction Design in Augmented Reality</i> [22] | UX dan interaction design sangat penting dalam aplikasi AR. Pengalaman AR yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan hasil pembelajaran, kinerja tugas, dan pengalaman hiburan. Pendekatan User-Centered Design penting dalam proses desain AR. | membahas UX dan interaction design dalam AR secara umum, bukan khusus pada konteks desain arsitektur rumah tinggal. Oleh karena itu, artikel ini kurang membahas kebutuhan dan pertimbangan khusus dalam desain rumah tinggal. |
| 8 | <i>Enhancing users involvement in architectural design using mobile augmented reality</i> [23] | Penggunaan AR dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman pengguna terhadap proyek desain. AR memungkinkan pengguna untuk menghasilkan berbagai alternatif desain, yang berbeda dari pendekatan tradisional di mana pengguna terlibat dan memahami | Artikel ini berfokus pada keterlibatan pengguna dalam proses desain, namun kurang membahas aspek-aspek pengalaman pengguna secara komprehensif, seperti kegunaan, efektivitas, kepuasan, aksesibilitas, emosional, personalitas, |

| No | Artikel | Temuan Utama | Keterbatasan |
|----|---------|-------------------------|------------------|
| | | desain secara terbatas. | dan kontekstual. |

Telaah kritis ini menunjukkan bahwa penerapan AR dan UX memiliki potensi besar untuk meningkatkan keterlibatan dan kepuasan pengguna dalam berbagai konteks khususnya desain rumah tinggal karena masih minimnya pelaksanaan. Namun, berdasar pada kajian artikel sebelumnya desain arsitektur rumah tinggal dengan pendekatan AR dan UX masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti:

1. Kesenjangan antara visualisasi virtual dan implementasi nyata;
2. Keterbatasan personalisasi dalam desain berbasis AR;
3. Kendala teknis dan biaya pengembangan aplikasi AR berkualitas tinggi.

Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menjembatani celah tersebut, dengan menekankan pada pendekatan teoritis yang holistik dan relevan dengan kebutuhan masyarakat lokal.

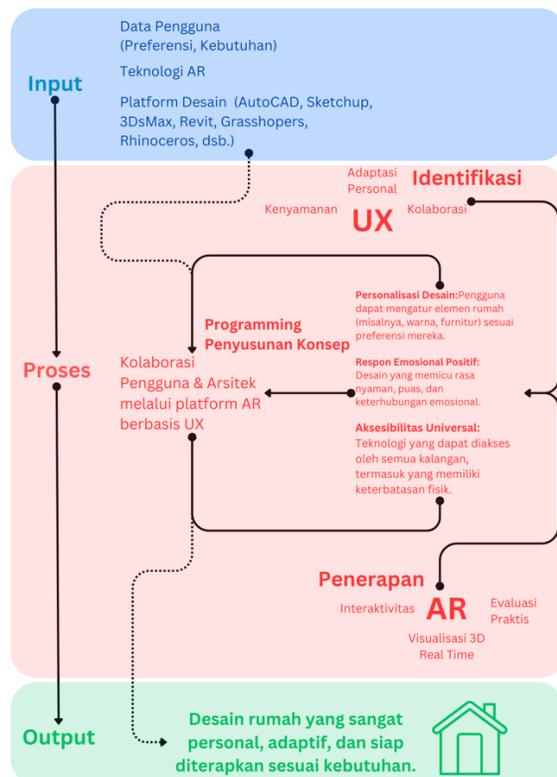
4.2 Sinergi AR dan UX

Berdasarkan hasil telaah literatur yang dilakukan dapat dipahami bahwa dengan memanfaatkan AR pengguna rumah dapat berinteraksi langsung dan memahami secara mendalam desain rumah yang akan mereka gunakan. AR membuat pengguna dapat langsung mengubah, mengamati, dan berinteraksi dengan model 3D bangunan, memfasilitasi proses desain yang lebih partisipatif dan kolaboratif [24]. Untuk memastikan desain sesuai kebutuhan pengguna, pendekatan AR sangatlah perlu dipadukan dengan prinsip UX yang menjamin produk akhir memenuhi harapan dan preferensi pengguna secara efektif, sehingga penggunaan rumah nantinya akan mencapai optimalitas yang tinggi dari sisi kebutuhan pengguna. Integrasi AR dan UX dalam desain arsitektur rumah tinggal dapat memberikan manfaat, seperti:

1. **Personalisasi:** Dengan AR, pengguna dapat secara langsung mengubah dan menyesuaikan model digital rumah sesuai preferensi dan gaya hidup mereka.
2. **Adaptasi:** AR dapat memungkinkan pengguna untuk melihat bagaimana rumah dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan penghuni di masa depan.
3. **Evaluasi praktis:** AR memungkinkan pengguna untuk memeriksa apakah desain dapat diimplementasikan secara praktis dan efektif sebelum konstruksi.

4. **Kolaborasi:** AR memfasilitasi kolaborasi antara arsitek, klien, dan pemangku kepentingan lain dalam proses desain secara langsung dan interaktif.
5. **Emosi dan pengalaman:** Dengan mempertimbangkan prinsip UX, desain yang mengadopsi AR dapat memicu respon emosional positif pengguna dan memberikan pengalaman yang menyenangkan.
6. **Aksesibilitas:** Kombinasi AR dan UX dapat meningkatkan aksesibilitas desain bagi pengguna dengan kebutuhan khusus.

Berdasarkan telaah literatur dan pemahaman yang terkumpul, kerangka pemahaman (framework) terkait penerapan sinergi AR dan UX dalam proses desain rumah tinggal dapat tersusun dengan detail pada gambar 3.



Gambar 3. Kerangka Penerapan Sinergi AR dan UX dalam Desain Rumah Tinggal

Melalui kerangka tersebut dapat dipahami pula bahwa Integrasi antara AR dan UX dalam arsitektur rumah tinggal tidak hanya bersifat inovatif tetapi juga fungsional. Beberapa keterkaitan yang perlu diperhatikan antara kedua konsep ini adalah:

- 1) **AR sebagai Media Visualisasi, UX sebagai Pengalaman Interaktif:** AR memberikan kemampuan untuk melihat desain dalam bentuk tiga dimensi, sedangkan UX memastikan bahwa pengalaman tersebut mudah diakses, nyaman, dan memberikan nilai tambah bagi pengguna.
- 2) **Pengaruh UX terhadap Efektivitas AR dalam Desain:** Jika antarmuka AR tidak mempertimbangkan prinsip UX, pengguna akan kesulitan dalam menginterpretasikan desain yang ditampilkan, yang dapat menghambat proses pengambilan keputusan dalam perancangan rumah.
- 3) **Fleksibilitas Desain dengan Integrasi AR dan UX:** Dengan kombinasi yang tepat, pengguna dapat bereksperimen dengan berbagai alternatif desain secara langsung, mempercepat keputusan dan meningkatkan kepuasan terhadap hasil akhir.
- 4) **Simulasi Pengalaman Ruang dalam AR:** UX berperan dalam memastikan bahwa simulasi ruang yang diberikan oleh AR benar-benar sesuai dengan kondisi dan kebutuhan nyata pengguna.

Meski integrasi AR dan UX dalam desain arsitektur rumah tinggal memiliki potensi besar, terdapat pula beberapa tantangan relaitas yang perlu dipertimbangkan dalam penerapannya. Beberapa tantangan tersebut antara lain:

1. **Literasi Teknologi:** Tidak semua pengguna rumah, terutama mereka dengan latar belakang dan usia yang lebih tua, terbiasa dengan teknologi AR.
2. **Keterbatasan Perangkat:** Penggunaan AR membutuhkan perangkat dengan spesifikasi memadai, yang dapat menjadi hambatan bagi sebagian pengguna.
3. **Kompleksitas Integrasi:** Mengintegrasikan prinsip-prinsip UX ke dalam desain berbasis AR dapat menjadi tantangan tersendiri bagi para arsitek dan pengembang.
4. **Biaya:** Pengembangan aplikasi AR yang terintegrasi dengan prinsip UX dapat membutuhkan investasi yang cukup besar.
5. **Privasi dan Keamanan:** Pengguna mungkin khawatir tentang masalah privasi dan keamanan yang terkait dengan teknologi AR.
6. **Standarisasi:** Belum ada standar yang jelas terkait integrasi AR dan UX dalam desain arsitektur.

Untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, diperlukan upaya komprehensif dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk arsitek, pengembang, akademisi, dan pemerintah, dalam mengembangkan praktik terbaik, panduan, dan insentif yang dapat mendorong adopsi AR dan UX dalam desain arsitektur rumah tinggal.

5. Kesimpulan

Melalui penelitian ini dapat diketahui bahwa integrasi AR dan UX dalam desain arsitektur rumah tinggal dapat menciptakan pengalaman yang lebih interaktif dan personal bagi pengguna. Namun, untuk mencapai optimalisasi, dibutuhkan pengembangan lebih lanjut dalam aspek teknologi, desain UX yang lebih matang, serta pendekatan yang lebih partisipatif dalam perancangan rumah berbasis AR. Studi ini memberikan wawasan kritis terhadap tren masa depan dalam perancangan rumah tinggal yang lebih adaptif dan berbasis pengalaman digital. Dalam pelaksanaan penelitian ini juga masih terdapat tantangan, seperti kesenjangan teknologi, keterbatasan perangkat, dan kurangnya literasi teknologi pengguna, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut. Penelitian lanjutan yang dapat dilakukan mencakup: (1) pengembangan *framework* standar yang dapat diimplementasikan dalam berbagai konteks desain rumah tinggal, (2) evaluasi empiris mengenai efektivitas integrasi AR-UX terhadap hasil desain, dan (3) eksplorasi teknologi baru untuk meningkatkan aksesibilitas dan keterjangkauan aplikasi AR. Dengan dukungan dari berbagai pihak, termasuk akademisi, praktisi, dan pengembang teknologi, pendekatan ini memiliki potensi untuk merevolusi proses desain rumah tinggal dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat luas.

Pustaka

- [1] R. Cahyana and A. Fadlilah, "Pengembangan Aplikasi Perumahan Berbasis Mobile," *Jurnal Algoritma*, vol. 18, no. 1, pp. 113–118, Aug. 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.862.
- [2] N. S. Sohaimi, "Should Young Professional Buy or Rent a Home?," *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, vol. 11, no. 1, Jan. 2021, doi: 10.6007/IJARBS/v11-i1/9009.
- [3] R. Wibowo, R. Hariyanto, and A. A. Widodo, "PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PEMBELAJARAN KONEKSI JARINGAN," *Rainstek Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 4, pp. 310–319, Dec. 2020, doi: 10.21067/jtst.v2i4.4929.
- [4] N. Agusniyasyah and K. Widiastuti, "KONSEP PENGOLAHAN DESAIN RUMAH TUMBUH," *MODUL*, vol. 16, no. 1, p. 1, Jan. 2016, doi: 10.14710/mdl.16.1.2016.1-12.
- [5] I. P. T. Aditya, A. A. G. B. Udayana, and I. W. Swandi, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Ensiklopedia Wayang Kamasan Berbasis Augmented Reality," *AMARASI: JURNAL DESAIN KOMUNIKASI VISUAL*, vol. 1, no. 01, pp. 9–21, Jan. 2020, doi: 10.59997/amarasi.v1i01.32.
- [6] I. K. Wardana, "ANALISIS KEMAMPUAN VISUALISASI SPASIAL MATEMATIS SISWA SMP BERBANTUAN APLIKASI BERBASIS AUGMENTED REALITY," *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, vol. 9, no. 1, p. 66, Jul. 2022, doi: 10.26714/jkpm.9.1.2022.66-77.
- [7] J. Pramana, D. T. Ardianto, and E. Erandaru, "Aplikasi Teknologi Augmented Reality dalam Meningkatkan Kuantitas Konten Caption display Koleksi Artefak Etnografi Museum Panji," *Mudra Jurnal Seni Budaya*, vol. 36, no. 2, pp. 214–221, Jun. 2021, doi: 10.31091/mudra.v36i2.1470.
- [8] A. H. Duin, D. M. Armfield, and I. Pedersen, "Human-Centered Content Design in Augmented Reality," in *Content Strategy in Technical Communication*, Routledge, 2019, pp. 89–116. doi: 10.4324/9780429201141-6.

- [9] B. Shouman, A. A. E. Othman, and M. Marzouk, "Enhancing users involvement in architectural design using mobile augmented reality," *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 29, no. 6, pp. 2514–2534, Jun. 2022, doi: 10.1108/ECAM-02-2021-0124.
- [10] U. U. Sufandi, D. Trihapningsari, and W. Mellysa, "Peluang Penelitian UI/UX pada Pengembangan Aplikasi Mobile: Systematic Literature Review," *Techno.Com*, vol. 21, no. 3, pp. 411–433, Aug. 2022, doi: 10.33633/tc.v21i3.6059.
- [11] A. Mustajib and I. Kurniawati, "Implementasi Metode Design Thinking Dalam Rancang Bangun UI/UX Pada Website Rumah Sakit Pusdikkes Puskesmas Menggunakan Figma," *JoMMIT: Jurnal Multi Media dan IT*, vol. 7, no. 1, pp. 048–057, Aug. 2023, doi: 10.46961/jommit.v7i1.805.
- [12] P. Morville, "The 7 Factors that Influence User Experience," <https://www.interaction-design.org/>.
- [13] R. Fitramadhana, "Creating Social Innovation: Lesson Learned from Community Development Practice at PT ANTAM UBP Emas Pongkor and PT Kilang Pertamina Internasional Unit III Plaju," *Indonesian Journal of Social Responsibility Review (IJSRR)*, vol. 1, no. 2, pp. 136–147, Oct. 2022, doi: 10.55381/ijsrr.v1i2.30.
- [14] S. H. Cha, C. Koo, T. W. Kim, and T. Hong, "Spatial perception of ceiling height and type variation in immersive virtual environments," *Build Environ*, vol. 163, p. 106285, Oct. 2019, doi: 10.1016/j.buildenv.2019.106285.
- [15] B. N. Green, C. D. Johnson, and A. Adams, "Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade," *J Chiropr Med*, vol. 5, no. 3, pp. 101–117, Sep. 2006, doi: 10.1016/S0899-3467(07)60142-6.
- [16] R. S P., H. A., and S. S., "Augmented Reality in Interior Design," *Journal of Innovative Image Processing*, vol. 6, no. 3, pp. 305–313, Sep. 2024, doi: 10.36548/jiip.2024.3.007.
- [17] A. Sahputra, D. Institut, T. Kalimantan, H. Hijriah, and I. T. Kalimantan, "Penerapan Augmented Reality dalam Desain Arsitektur Sebagai Upaya Keberlanjutan di Dunia Konstruksi," *Widya Teknik*, vol. 23, no. 2, Nov. 2024, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/385695724>
- [18] D. Andrey Cholisyah Putra and C. Taurusta, "Explore Room(xR): Jelajah Kamar Hotel Digital Menggunakan Augmented Reality," in *Procedia of Engineering and Life Science Vol. 4 June 2023 Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains dan Teknologi (SENASAINS 6th) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jun. 2023.
- [19] H. Alghifari, Y. Siradj, and A. P. Kurniawan, "Pembangunan Desain UI/UX Pada Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Perumahan Podomoro Park," Dec. 2020.
- [20] V. Alekhya, S. Jose, S. Lakhanpal, I. Khan, S. Paul, and Q. Mohammad, "Integrating Augmented Reality in Architectural Design: A New Paradigm," *E3S Web of Conferences*, vol. 505, p. 03009, Mar. 2024, doi: 10.1051/e3sconf/202450503009.

- [21] H. P. Doloksaribu, R. Mohamad, and W. Ibadi, "Fenomena Teknologi Virtual Digital Di Dunia Arsitektur Dalam Proses Perencanaan dan Desain Perancangan Arsitektur," *Jurnal LingKAr (Lingkungan Arsitektur)*, vol. 3, no. 2, pp. 2828–9234, 2024, doi: 10.37477/lkr.v%vi%i.543.
- [22] F. Jiboku and Z. Obarayi, "User Experience and Interaction Design in Augmented Reality," in *6th SPAS National Conference*, The Federal Polytechnic, Ilaro, Jan. 2024. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/377402065>
- [23] B. Shouman, A. A. E. Othman, and M. Marzouk, "Enhancing users involvement in architectural design using mobile augmented reality," *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 29, no. 6, pp. 2514–2534, Jun. 2022, doi: 10.1108/ECAM-02-2021-0124.
- [24] M. Menrisal and I. Wijaya, "Pengembangan aplikasi media pembelajaran perangkat komputer berbasis augmented reality (AR)," *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, vol. 10, no. 1, p. 119, Jun. 2022, doi: 10.29210/177400.