

# ASPEK TEKNIS PENGEMBANGAN KARYA ARSITEKTURAL DI METAVERSE

Sanjaya, Ridwan<sup>1</sup>

1. Program Studi Doktor Arsitektur, Fakultas Arsitektur, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang

\*Correspondent Author: ridwan@unika.ac.id

Tanggal masuk naskah: 18-09-2022 • Tanggal review: 29-09-2022 • Tgl revisi: 11-10-2022 • Tgl review II: 12 & 17-10-2022 • Tgl siap terbit 28-10-2022

DOI: 10.24167/joda.v2i1.5549



**Abstrak:** Istilah Metaverse menjadi viral sejak Mark Zuckerberg memperkenalkan saat perubahan nama perusahaan Facebook menjadi Meta. Video ilustrasi yang dibuat untuk menjelaskan kepada publik berhasil membentuk citra Metaverse sebagai pengembangan teknologi *Virtual Reality*. Meskipun perusahaan-perusahaan lain mempunyai definisi Metaverse yang berbeda dengan teknologi *Augmented Reality* sebagai intinya, namun teknologi *Mixed Reality* diprediksi akan menyatukan keduanya. Konten-konten di dalam Metaverse juga perlu dipersiapkan untuk mengisi dunia virtual tersebut pada saat ekosistem berhasil terbentuk dengan baik. Karya-karya arsitektural sebagai salah satu konten mempunyai peluang untuk dibuat dan diperjualbelikan sebagai NFT di dalam metaverse. Tulisan ini mengeksplorasi aspek bisnis dan teknis yang perlu dilakukan dalam pengembangan karya arsitektural dalam metaverse.

**Kata Kunci:** augmented reality, metaverse, mixed reality, nft, virtual reality

**Abstract:** *The term Metaverse has become viral since Mark Zuckerberg introduced it when the company name changed from Facebook to Meta. The illustration video made to explain to the public has succeeded in shaping the image of Metaverse as the development of Virtual Reality technology. Although other companies have different definitions of Metaverse with Augmented Reality technology at its core, Mixed Reality technology is predicted to unite both technologies. The contents in the Metaverse also need to be prepared to fill the virtual world when the ecosystem is successfully formed. Architectural creations as one of the contents have the opportunity to be created and traded as NFT in the metaverse. This paper explores the business and technical aspects that need to be done in the development of architectural creations in the metaverse.*

**Keywords:** *augmented reality, metaverse, mixed reality, nft, virtual reality*

## 1. Pendahuluan

Meskipun konsep dan istilah Metaverse sudah ada sejak lama [1], Metaverse sebagai terminologi bisnis berhasil diviralkan oleh Mark Zuckerberg yang mendirikan Facebook dan merubah nama perusahaannya menjadi Meta [2]. Namun sesungguhnya konten di dalam Metaverse telah banyak digunakan, dimainkan, atau dijelajah oleh pemain game komputer berbasis jejaring internet, praktisi iklan digital, ataupun pengguna perangkat lunak konferensi virtual.

Prinsip-prinsip yang disebutkan seperti terciptanya komunikasi di dalam platform virtual, bertemunya berbagai pihak di dalam ruang virtual, dan terwujudnya kolaborasi pihak-pihak di dalam ruang bertemu, telah ada di dalam Second Life [3], Roblox,

Minecraft [4], PUBG, Fortnite, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Webex Meetings, atau VRChat.

Metaverse seakan-akan menjadi gabungan semua harapan dari berbagai pengalaman pengguna yang terpisah-pisah dalam setiap jenis perangkat lunak. Keinginan untuk membangun dunia baru di dalam realitas virtual menciptakan kebutuhan untuk berpakaian yang baik, memiliki penampilan yang sesuai, dan tempat tinggal yang mewakili pribadinya ataupun kantor yang mewakili bisnisnya.

Desain bangunan di dalam realitas virtual menjadi sebuah kebutuhan ketika ekosistem di dalamnya telah terbangun dengan baik [5]. Tanpa usaha untuk membentuk ekosistem, Metaverse hanya akan menjadi seperti ruang pameran yang kosong. Bangunan indah terbangun dengan masif namun pengunjung



enggan datang dan melihat-lihat di dalamnya, apalagi beraktivitas di sana. Namun tanpa persiapan infrastruktur fisik di dalam dunia virtual, pengunjung juga tidak mempunyai alasan untuk kembali ke dalamnya.

Meskipun Metaverse identik dengan modernitas, wujud dan tema bangunan tidak selalu harus modern, namun bisa menyesuaikan pribadi pemiliknya atau organisasinya melalui tangan-tangan arsitek pengembangnya. Desain tiga dimensi bangunan yang dihasilkan bisa berwujud rumah adat, tradisional, mediterania, minimalis, futuristik, atau lainnya. Bangunan cagar alam yang pernah ada namun punah juga bisa menjadi konten Metaverse [2], [6], [7]. Bangunan tersebut bisa bercampur menjadi satu atau berkelompok dalam klaster-klaster tema sejenis. Dalam kondisi ini, Arsitek mengisi celah kebutuhan yang ada.

Namun yang menjadi permasalahan, darimana Arsitek harus memulai untuk masuk ke dalam metaverse? Keahlian seperti apa yang harus dipersiapkan untuk berkontribusi di dalam metaverse? Bagaimana menyajikan karya-karya yang dihasilkan Arsitek untuk Metaverse kepada publik? Bagaimana komersialisasi karya di dalam metaverse? Aspek bisnis tersebut akan dieksplorasi di dalam tulisan ini.

## 2. Tinjauan Konsep

Belum ada definisi yang baku dalam mengartikan kata metaverse, namun semuanya merujuk pada dunia virtual yang di dalamnya dimungkinkan untuk terjadinya interaksi sesama pengguna. Dengan pemahaman yang luas tersebut, Meta mempunyai pemahaman yang mengarah kepada *virtual reality* dengan posisi pengguna masuk ke dalam dunia virtual dan berinteraksi di dalamnya. Sedangkan NVidia mempunyai istilah Omniverse [8] yang merujuk pada platform kolaborasi banyak pihak untuk membuat konten digital. Ruang virtual yang dimaksudkan adalah platform NVidia yang berisi jaringan pengguna alat-alat grafis dari berbagai *vendor* yang bekerjasama membentuk produk 2D dan 3D.

MagicLeap dengan istilah MagicVerse [9], [10] merujuk pada *Augmented Reality* yang menghadirkan berbagai objek virtual ke dalam dunia nyata. Penggunaan kacamata dimaksudkan untuk melihat objek virtual yang ditambahkan ke lingkungan di sekitar pengguna. Selain menghadirkan benda mati, dimungkinkan juga untuk menampilkan benda hidup, binatang, atau bahkan manusia. Interaksi yang dimaksudkan memungkinkan penggunaanya

menyentuh, berbicara, maupun melakukan eksperimen pada objek *Augmented Reality*.

Huawei memiliki istilah Cybervers [10], [11] dengan menggunakan *Augmented Reality* seperti halnya MagicLeap melalui tampilan layar di dalam ponsel cerdas. Pengguna dapat melihat berbagai objek virtual yang ditambahkan ke dalam dunia nyata melalui ponsel. Cybervers mengkombinasikan peta digital dengan presisi yang tinggi sehingga memungkinkan integrasi berbagai objek digital di berbagai lokasi.

Perbedaan konsep tersebut dimungkinkan akan mengerucut menjadi *Mixed Reality* yang menggabungkan baik *Augmented Reality* maupun *Virtual Reality* ke dalam metaverse [12]. Pengguna dapat berada di dunia nyata maupun dunia virtual sesuai kebutuhan, mampu menghadirkan objek virtual dimanapun berada, dan bisa berinteraksi dengan objek-objek virtual tersebut. Pada saat dibutuhkan, pengguna dapat hadir ke ruang nyata di pengguna lainnya yang merupakan ruang virtual bagi dirinya, sekaligus berinteraksi dengan objek-objek virtual yang ada di sisi pengguna lainnya. Namun pada kesempatan lain, keduanya tetap dapat bertemu di ruang virtual yang diinginkan, sehingga batasan ruang virtual dan ruang nyata menjadi tidak tampak.

Di dalam Metaverse dimungkinkan terjadinya transaksi antar penggunaanya secara global [13]. NFT atau *Non-Fungible Token* menjadi salah satu cara yang dinilai dapat digunakan dalam menjembatani kebutuhan tersebut. NFT merupakan sertifikasi publik yang menyatakan kepemilikan dan dapat diperjualbelikan dengan menggunakan alat tukar berupa mata uang atau aset crypto yang diadopsi dalam pasar NFT [14].

## 3. Teknis Implementasi

Berbagai pihak telah membangun platform Metaverse yang sampai saat ini belum terhubung satu sama lain, sehingga tampak seperti dunia-dunia virtual yang berdiri sendiri-sendiri. Secara teknis, semua platform tersebut dimungkinkan terhubung. Namun secara bisnis, tentu dibutuhkan timbal balik yang sesuai untuk menghubungkan satu sama lain platform yang telah ada. Butuh waktu yang cukup panjang untuk menunggu satu sama lain terhubung. Salah satu platform Metaverse yang telah digunakan oleh banyak pengembang konten digital adalah Mozilla Hubs [15], [16]. Ruang virtual yang dibangun di dalamnya dimungkinkan terhubung ke ruang virtual yang lain melalui fitur *link* atau tautan. Bentuk ruang-ruang virtual yang dihasilkan tidak jauh berbeda dengan model arsitektur bangunan tiga

dimensi yang dihasilkan selama ini melalui perangkat lunak desain yang ada. Desain bangunan di dalam Metaverse meliputi tampilan luar beserta desain interior di dalamnya. Apabila ada yang berminat untuk menggunakan bangunan virtual tersebut, maka arsitek dapat menjualnya melalui platform yang ada. NesterCity yang beralamat di <https://www.nester.city> [17] merupakan salah satu platform yang memungkinkan arsitek untuk menjual desain bangunan tiga dimensi berbasis Mozilla Hubs. Platform sejenis juga bisa ditemukan di metanesia.id yang dikembangkan oleh PT Telkom Indonesia Tbk [18], Jagat Nusantara yang dikembangkan BAPPENAS [19], dan Nusameta yang diperkenalkan oleh PT WIR Asia Tbk [20].

Di dalam NesterCity, setiap karya arsitektural yang dihasilkan akan didaftarkan dan diperjualbelikan sebagai NFT untuk kemudian digunakan di dalam Nesteria, Exteria, dan Nestsylum. Berdasarkan konsepnya, masing-masing memiliki konsep dan tema yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi bentuk bangunan, lingkungan, dan budaya. Aset-aset 3D yang dibutuhkan oleh pemilik bangunan juga bisa dibuat dan diperjualbelikan, bahkan arsitek pembuatnya akan mendapatkan royalti setiap kali aset NFT 3D berpindah tangan [21]. Dengan demikian, kolaborasi antara arsitek, seniman 3D, kolektor NFT, perusahaan arsitektur dan konstruksi, dan *real estate*, dapat tercipta di dunia virtual maupun ketika diwujudkan di dunia nyata [22].

Untuk mengembangkan aset di dalam Mozilla Hubs, tersedia perangkat lunak Spoke [23] di alamat <https://hubs.mozilla.com/spoke> yang memungkinkan setiap orang tanpa latar belakang pemrograman dapat menggunakannya. Spoke merupakan program pengembang lingkungan 3D berbasis web yang terintegrasi dengan Sketchfab dan Google Poly. Pengguna perangkat lunak desain 3D seperti Blender [24], [25], Maya, dan 3D Studio Max, akan semakin memudahkan dalam menghasilkan aset 3D karena ukurannya lebih kecil dan ringan ketika ditampilkan di dalam Mozilla Hubs.

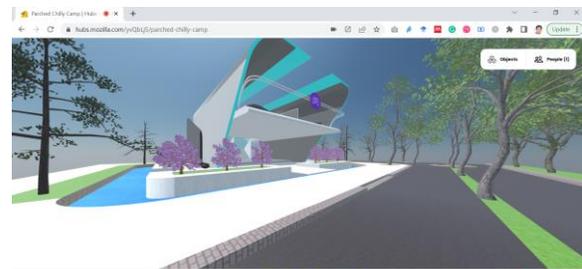
Semua aset yang dihasilkan dari perangkat lunak desain 3D akan diimpor ke dalam Spoke untuk dibuat situasi yang diinginkan, baik bangunan, suasana di dalam bangunan, maupun asesoris yang dibutuhkan dalam dan di luar bangunan. Karya 3D yang dihasilkan melalui Spoke bisa diekspor dalam bentuk file yang bisa didaftarkan sebagai NFT dan dijual untuk platform Metaverse yang berbasis Mozilla Hubs. Ketika ekosistem di dalam platform Metaverse berhasil terbentuk, maka setiap karya 3D yang

dihasilkan akan memiliki nilai yang berbeda pada saat awal dikembangkan.

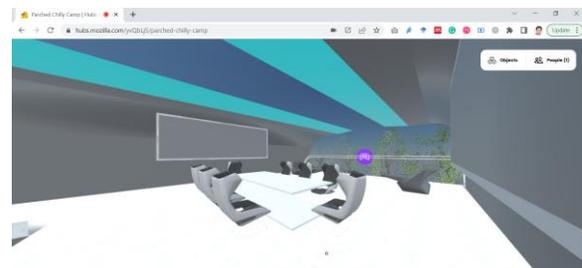
#### 4. Pembahasan

Dari eksplorasi aspek teknis pengembangan karya arsitektural di Metaverse, telah memungkinkan untuk dimulainya keterlibatan Arsitek dalam pengembangan konten-konten tiga dimensi yang kelak dibutuhkan oleh penggunanya maupun memulai penawaran kepada berbagai pihak yang tertarik untuk bergabung ke dalam Metaverse. Seperti halnya teknologi yang telah ada sebelumnya, terdapat waktu adopsi yang memungkinkan setiap orang untuk bersiap diri lebih awal sebelum kondisi benar-benar siap.

Proses pembelajaran platform Metaverse seperti halnya Mozilla Hubs dibutuhkan dan harus dialokasikan waktunya sebagai awalan bagi para Arsitek untuk memasuki dunia baru dengan keahlian yang dimiliki. Perangkat lunak desain 3D umumnya serupa dengan yang dipelajari selama studi, dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih cepat. Dengan begitu, pengembang aset 3D bisa beradaptasi lebih cepat dalam pembuatan karya arsitektural di dalam Metaverse.



Gambar 1. Karya arsitektural di Nester City



Gambar 2. Desain interior di dalam bangunan

Melalui platform Metaverse seperti Nester City yang dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2, Metanesia, Jagat Nusantara, atau Nusameta,

pengembangan karya arsitektural dimungkinkan memiliki nilai finansial yang memadai. Untuk Nester City, paras.id digunakan sebagai marketplace NFT yang menjembatani terjadinya transaksi antar penjual dan pembeli karya arsitektural yang telah dijadikan NFT menggunakan mata uang crypto NEAR [26]. Nilai karya yang diperjualbelikan dapat ditentukan sendiri, termasuk besaran persentase royalti yang ingin didapatkan oleh pembuatnya pada saat terjadi penjualan kembali.

Dengan menggunakan mata uang crypto, karya arsitektural dapat diperjualbelikan secara global. Namun dengan nilai mata uang crypto yang berubah-ubah, dibutuhkan pemahaman bisnis tentang investasi dan penjualan mata uang, terutama terkait dengan crypto. Selain hal tersebut, Arsitek hanya perlu fokus pada karya-karya yang sesuai dengan tema di masing-masing platform Metaverse.

### 5. Kesimpulan

Arsitek dapat terlibat dalam pengembangan konten Metaverse melalui keahlian di bidang pembuatan desain bangunan dengan menggunakan perangkat lunak desain 3D seperti Blender, Maya, atau 3D Studio Max. Hasilnya dikompilasi menggunakan perangkat lunak Spoke yang telah disediakan untuk mengisi konten di Mozilla Hubs. Apabila didaftarkan sebagai NFT, kreasi arsitektural untuk metaverse dapat diperjualbelikan melalui berbagai platform metaverse dan marketplace NFT. Selain nilai karya, Arsitek juga mendapatkan royalti setiap kali karyanya dijual ke pihak lain. Beberapa marketplace NFT bahkan memberi kebebasan untuk mengatur sendiri nilai royalti yang ingin diperoleh. Dengan demikian, karya arsitektural memiliki nilai di lingkungan nyata dan virtual, sekaligus dapat diterapkan di kedua lingkungan.

### Pustaka

- [1] J. D. N. Dionisio, "3D Virtual Worlds and the Metaverse : Current Status and Future Possibilities," *ACM Comput. Surv.*, vol. 45, no. 3, pp. 1–38, 2013.
- [2] A. A. Gaafar, "Metaverse in Architectural Heritage Documentation & Education," *Adv. Ecol. Environ. Res.*, vol. 6, no. 10, pp. 66–86, 2021.
- [3] D. Livingstone and J. Kemp, "Putting a Second Life 'Metaverse' Skin on Learning Management Systems," in *Proceedings of the Second Life Education Workshop at the Second Life Community Convention*, 2006, pp. 13–18.
- [4] P. 'asher' Rospigliosi, "Metaverse or Simulacra? Roblox, Minecraft, Meta and the Turn to Virtual Reality for Education, Socialisation and Work," *Interact. Learn. Environ.*, vol. 30, no. 1, pp. 1–3, 2022.
- [5] M. Wang, H. Yu, Z. Bell, and X. Chu, "Constructing an Edu-Metaverse Ecosystem: A New and Innovative Framework," *IEEE Trans. Learn. Technol.*, pp. 1–13, 2022.
- [6] A. Moneta, "Architecture, Heritage and Metaverse: New Approaches and Methods for the Digital Built Environment," *Tradit. Dwellings Settlements Rev.*, vol. 32, no. 2, pp. 37–49, 2020.
- [7] Y. Wang, "Re-Empowerment of Intangible Cultural Heritage under the Meta-Cosmos: The Case of Dunhuang Cave Art," *Int. J. Arts Humanit. Stud.*, vol. 2, no. 2, pp. 54–59, 2022.
- [8] Y. Alimzhanov, A. Absadyk, and O. Turar, "Leveraging Real-Time Simulation and Collaboration Platform for Project-Based Learning: Case Study of Astana IT University," in *2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology & Education (TALE)*, 2021, pp. 1130–1134.
- [9] S. Melnik, M. Magnotti, C. Butts, C. Putman, and F. Aqlan, "A concept relationship map for industry 4.0," *Proc. Int. Conf. Ind. Eng. Oper. Manag.*, no. August, pp. 3435–3448, 2020.
- [10] C. Li, "Real-Time 3D Reconstruction of Dynamic Scenes," The University of Texas, 2020.
- [11] G. Zhang, X. Zhou, F. Tian, H. Zha, Y. Wang, and H. Bao, "The present and future of mixed reality in China," *Commun. ACM*, vol. 64, no. 11, pp. 64–69, 2021.
- [12] S. Mystakidis, "Metaverse," *Encyclopedia*, vol. 2, no. 1, pp. 486–497, 2022.
- [13] H. Ning et al., "A Survey on Metaverse: the State-of-the-art, Technologies, Applications, and Challenges," 2021.
- [14] A. Fischer, "Architecture as Art in Metaverse," 2022.
- [15] N. von Urff Kaufeld, V. Chari, and D. Freeme, "Critical Success Factors for Effective IT Leadership," *Electron. J. Inf. Syst. Eval.*, vol. 12, pp. 119–128, 2009.
- [16] L. Erickson, "Building the Metaverse with Open Source," *OpenSource.com*, 2022.
- [17] NesterCity, "NesterCity: Architects, Metaverse, and NFT," NEAR, 2022. [Online]. Available:

- <https://gov.near.org/t/introduction-nestercity-architects-metaverse-and-nft/30378>.
- [18] B. Anggoro, "Telkom Luncurkan Metanesia, Metaverse Baru," *Media Indonesia*, 29-Jul-2022AD.
- [19] S. Bahfein, "Metaverse di IKN Itu Bernama Jagat Nusantara," *Kompas*, 29-Oct-2022.
- [20] C. Anestia, "WIR Group Memperkenalkan Metaverse 'Nusameta,'" *DailySocial*, 01-Sep-2022.
- [21] M. Tunç, T. van den Heuvel, H. Cavusoglu, and Z. (Eric) Zheng, "Impact of resale royalty on primary and secondary sale prices in the non-fungible token marketplace," in *32nd Workshop on Information Systems and Economics (WISE) 2021*, 2021.
- [22] M. Qu, Y. Sun, and Y. Feng, "Digital Media and VR Art Creation for Metaverse," in *2022 2nd Asia Conference on Information Engineering (ACIE)*, 2022, pp. 48–51.
- [23] M. Chase, "The Metaverse Librarian: Building 3D Virtual Reality Learning Environments with Mozilla Spoke," in *Lifelong Information Literacy (LILi)*, 2022.
- [24] R. Brown et al., "Employing Mozilla Hubs as an Alternative Tool for Student Outreach: A Design Challenge Use Case," in *New Realities, Mobile Systems and Applications*, 2022, pp. 213–222.
- [25] C. Mouzakis, D. Ververidis, L. M. Girao, N. Patz, S. Nikolopoulos, and I. Kompatsiaris, "Holistic requirements analysis for specifying new systems for 3d media production and promotion," *Sustain.*, vol. 13, no. 15, pp. 1–22, 2021.
- [26] E. I. Amalia, "Definisi dan Mekanisme Near Protocol, Pesaing Tangguh Ethereum," *Hybrid.co.id*, 2022.