Perancangan Fasad Futuristik Pada *Wahana Digital Virtual Reality* di Kota Surabaya

Maziz Bintang Pratama Sidiq[1], Failasuf Herman Hendra[2], Sigit Hadi Laksono[3]
[1,2,3]Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya, Indonesia
Email : [1]mazizbintang16@gmail.com; [2]failasuf_herman@yahoo.com; [3]sigitarci@gmail.com
Corresponding author: failasuf_herman@yahoo.com

Abstract: *The development of digital technology has significantly influenced the form of architectural structures, including the design of facades as a key architectural component. The facade is a vital element, serving to define visual identity, express character, mediate the interaction between a building and its environment, and determine the building's performance quality. Beyond mere aesthetics, the role of a facade encompasses functionality, comfort, technology, sustainability, and economic value. This study examines the application of Futuristic Architectural principles in the design of a facade for a Virtual Reality (VR) Digital Facility in Surabaya, utilizing smart glass technology. The design focuses on the integration of digital lighting, incorporating LEDs, sensors, and electronic lighting control systems into the facade materials. The methodology employed includes identification, literature review, concept development, and design exploration. The findings indicate that a futuristic facade can be achieved through unconventional forms, innovative geometry, high-tech expression, modern materials, and a distinctive building silhouette. The design of a facade as a component of a building's architectural form is expected to contribute to the visual communication of the building's function, while also playing a strategic role in establishing an architectural icon within an urban area.*

Keywords : *Futuristic Facade, Virtual Reality Digital Facility, Smart Glass, City Identity*

Abstrak: Perkembangan teknologi digital memberikan pengaruh signifikan terhadap wujud arsitektur bangunan, termasuk pada perancangan fasad sebagai komponen arsitektur bangunan. Fasad merupakan salah satu komponen arsitektur yang sangat penting karena menjadi elemen pembentuk identitas visual, pengungkap karakter, pengendali interaksi bangunan dengan lingkungan, sekaligus penentu kualitas kinerja bangunan. Peran fasad tidak hanya berkaitan dengan keindahan tampilan, tetapi juga mencakup aspek fungsi, kenyamanan, teknologi, keberlanjutan, dan nilai ekonomi bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan prinsip Arsitektur Futuristik pada perancangan Fasad Wahana Digital Virtual Reality (VR) di Surabaya berbasis teknologi kaca cerdas. Perancangan fasad ditekankan pada integrasi pencahayaan digital, dimana material fasad memadukan LED, sensor, dan sistem pengendalian pencahayaan secara elektronik. Metode yang digunakan meliputi identifikasi, studi literatur, pengembangan konsep hingga eksplorasi desain. Hasil kajian menunjukkan bahwa fasad futuristik dapat diwujudkan melalui tampilan bentuk yang tidak konvensional, geometri yang inovatif, ekspresi teknologi tinggi, material modern, dan siluet bangunan yang mudah dikenali. Rancangan fasad sebagai salah satu komponen bentuk arsitektur bangunan diharapkan berkontribusi terhadap komunikasi visual akan fungsi bangunan serta dapat berperan strategis dalam membentuk ikon arsitektur pada suatu kawasan kota.

Kata Kunci : Fasad Futuristik; Ikon Kota; Kaca Cerdas; Wahana Digital Virtual Reality,

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital mendorong perubahan signifikan dalam dunia arsitektur, khususnya melalui pemanfaatan teknologi *Virtual Reality* (VR) yang tidak hanya digunakan untuk hiburan, tetapi juga edukasi, simulasi, hingga pengembangan industri kreatif. Surabaya sebagai kota metropolitan kedua terbesar di Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan fasilitas digital yang dapat berkontribusi dalam membentuk ikon kota. Salah satu pendekatan perancangan untuk mewujudkan ini adalah penerapan prinsip arsitektur futuristik, yang mengedepankan ekspresi bentuk inovatif, teknologi material modern, dan citra masa depan (Jencks, 1973; Krier, 1988).

Tujuan penelitian dalam perancangan arsitektur ini adalah mengkaji penerapan prinsip Arsitektur Futuristik guna pengembangan perancangan fasad sebagai komponen arsitektur yang signifikan membentuk identitas arsitektur, penentu kinerja bangunan, hingga interaksi bangunan dengan lingkungan.

Fasad sebagai komponen terluar bangunan memegang peranan penting dalam membentuk identitas visual dan karakter arsitektur. Fasad tidak hanya berkaitan dengan keindahan tampilan, tetapi juga mencakup aspek fungsi, kenyamanan, teknologi, keberlanjutan, dan nilai ekonomi bangunan. Dengan mengadopsi konsep futuristik, fasad dapat menjadi representasi identitas atau ikon yang mencerminkan kemajuan teknologi serta perkembangan zaman. Oleh karena itu, perancangan Fasad Wahana Digital Berbasis VR di Surabaya perlu diarahkan pada penerapan prinsip arsitektur futuristik agar dapat berkontribuasi terhadap identitas kota sekaligus pusat aktivitas digital masyarakat.

Permasalahan utama perancangan dalam hal ini menyangkut: (1) penerapan prinsip Arsitektur Futuristik pada Fasad Wahana Digital Berbasis Teknologi *Virtual Reality*, dan (2) wujud fasad dengan pendekatan arsitektur futuristik dalam berkontribusi terhadap identitas Kota Surabaya yang inovatif dan representatif terhadap perkembangan teknologi digital.

2. Tinjauan Pustaka

Fasad tidak hanya berfungsi sebagai selubung bangunan, lapisan pelindung, tetapi juga menjadi identitas dalam menyampaikan karakter arsitektur suatu bangunan. Berdasarkan penelitian Fikroh, Handajani dan Razziati (2015) dinyatakan bahwa fasad bangunan merupakan elemen penting dalam penyampaian dari fungsi, makna serta suatu masa dari kebudayaan saat bangunan itu berdiri. Menurut Amaliah (2019), identitas bangunan lebih mudah dikenal melalui fasadnya. Fasad atau muka bangunan merupakan bagian yang pertama dilihat, unsur yang tidak bisa dihilangkan, dan bagian dari karya arsitektur. Fasad menjadi ciri atau karakter dari setiap bangunan. Ching (1995) menyatakan bahwa elemen fasad bangunan terdiri dari : (1) Atap *(Roof)*, (2) Dinding *(Walls)*, (3) Kolom *(Columns)*, (4) Warna *(Color)*, (5) Material *(Materials)*, (6) Pintu Masuk *(Entrance)*, (7) Bukaan pada Dinding *(Openings)*, (8) Balkon *(Balconies)*, (9) Papan Penanda *(Signage)*

Menurut Awayna, Hendra, dan Salisnanda (2020), arsitektur *high tech* yang berorientasi masa depan (futuristik) diwujudkan melalui kejujuran struktur, permainan warna, serta pemanfaatan material inovatif seperti *Low-E Glass* dan *photovoltaic* yang tidak hanya menghadirkan ekspresi modern tetapi juga memberikan citra bangunan sebagai ikon kota. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan konsep futuristik pada fasad mampu membangun identitas visual sekaligus menghadirkan simbol kemajuan teknologi di kawasan perkotaan. Hendra (2016) menegaskan bahwa perancangan arsitektur yang berorientasi masa depan tidak hanya menekankan aspek estetika, tetapi juga harus mengintegrasikan prinsip keberlanjutan melalui efisiensi energi, efisiensi material, dan penerapan teknologi baru yang mendukung pengurangan emisi karbon. Dengan demikian, penerapan konsep fasad futuristik pada arsitektur masa depan juga perlu memperhatikan aspek keberlanjutan agar tidak hanya menjadi ikon visual, tetapi juga berkontribusi pada kualitas lingkungan yang lebih baik.

Berdasarkan studi Meliyunita (2024), ditegaskan bahwa Arsitektur Futuristik digambarkan sebagai suatu bentuk ekspresi desain yang berorientasi pada visi masa depan, di mana kebebasan ide, inovasi, dan penerapan teknologi terbaru menjadi dasar dalam perancangannya. Arsitektur futuristik tidak hanya menghadirkan bangunan sebagai wadah fungsi, tetapi juga sebagai manifestasi dari perkembangan peradaban, teknologi, dan imajinasi manusia. Lebih lanjut, Meliyunita menekankan bahwa prinsip futuristik juga berpadu dengan nilai minimalisme, yakni pengurangan ornamen yang tidak perlu, penekanan pada esensi fungsi dan kualitas ruang, serta kebebasan berekspresi dalam hal bentuk. Dengan demikian, estetika futuristik tidak selalu diwujudkan melalui bentuk kompleks yang berlebihan, melainkan melalui kesederhanaan yang canggih (*sophisticated simplicity*), di mana setiap elemen memiliki makna fungsional sekaligus simbolis.

Wahana *Digital Virtual Reality* (VR) merupakan fasilitas atau sarana berbasis teknologi digital yang memungkinkan pengguna mengalami, menjelajahi, dan berinteraksi dengan lingkungan virtual tiga dimensi (3D) yang disimulasikan secara digital melalui perangkat seperti *VR headset*, sensor gerak, pengendali (*controller*), dan perangkat pendukung lainnya. *Wahana Digital Virtual Reality* (VR) bukan sekadar ruang untuk bermain menggunakan perangkat VR, melainkan fasilitas pengalaman digital imersif yang mengintegrasikan teknologi, interaksi manusia, dan desain ruang untuk menciptakan pengalaman hiburan, pembelajaran, simulasi, dan eksplorasi virtual (Sherman, W. R., & Craig, A. B., 2018)..

3. Metode

Penelitian dalam perancangan ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk mengkaji tentang penerapan prinsip arsitektur futuristik pada perancangan Fasad Wahana *Digital Virtual Reality* di Surabaya. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran sistematis dan faktual mengenai fenomena arsitektural yang dikaji tanpa melibatkan pengukuran kuantitatif. Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi dan studi literatur yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman mengenai fasad bangunan, prinsip arsitektur futuristik serta studi banding bangunan yang serupa sebagai preseden. Selanjutnya dilakukan analisis tapak untuk inventarisasi kondisi lokasi yang meliputi luas lahan, peruntukan, serta ketentuan tata ruang seperti KDB, KLB, KDH, dan GSB. Hasil analisis tapak yang disesuaikan dengan program ruang dan program rancangan selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam pengembangan konsep rancangan, dimana konsep futuristik diimplementasikan melalui pengembangan bentuk, material, dan integrasi teknologi pencahayaan yang relevan. Pembahasan merupakan deskripsi hasil perancangan berdasarkan pengembangan konsep yang telah dilakukan. Sedangkan kesimpulan merupakan pernyataan sintesis yang merangkum hasil kajian, temuan, dan jawaban atas rumusan masalah penelitian, yang kemudian diterjemahkan menjadi dasar pertimbangan, prinsip, kriteria, dan rekomendasi perancangan arsitektur.

4. Pembahasan

Lokasi tapak pada perancangan Wahana Digital Berbasis Teknologi Virtual Reality terletak di Jl. Kusuma Bangsa No.114, Tambaksari, Kota Surabaya, Jawa Timur, 60136. Lahan memiliki luas ±1,8 hektar dan berada di kawasan strategis dengan aksesibilitas tinggi, berdekatan dengan fasilitas publik seperti Hi-Tech Mall dan area komersial.



Gambar 1. Lokasi Tapak Perancangan

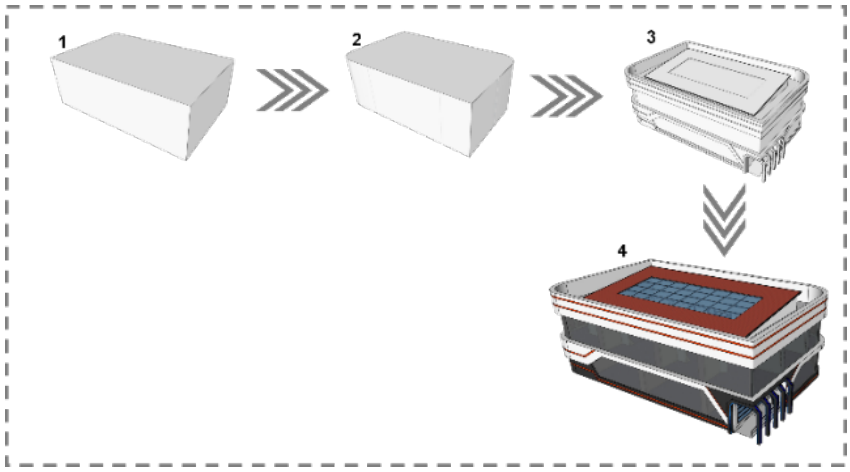
Gambar 1 lokasi tapak perancangan berdasarkan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Surabaya, tapak termasuk dalam zona Sarana Pelayanan Umum (SPU) dengan sub-zona Sosial Budaya (SPU-5). Kegiatan yang diperbolehkan meliputi tempat usaha wisata dan penunjangnya, sehingga sesuai untuk fungsi wahana hiburan dan edukasi berbasis teknologi.
Ketentuan intensitas dan tata bangunan:

KDB (Koefisien Dasar Bangunan) maksimum	: 60%
KLB (Koefisien Lantai Bangunan) maksimum	: 2
KDH (Koefisien Dasar Hijau) minimum	: 10%
GSB (Garis Sempadan Bangunan)	: sesuai ketentuan RDTR
Tinggi bangunan maksimum	: 25 meter
Basement	: maksimum 1 lantai (jalan ≥16 m)

4.1.Konsep Fasad

Konsep fasad dikembangkan berdasarkan prinsip arsitektur futuristik dengan penjabaran sebagai berikut: (1) Fasad menampilkan komposisi bentuk yang tidak konvensional, menggunakan garis tegas, tekukan, dan layering bidang yang menghasilkan kesan dinamis serta futuristik. (2) Penggunaan material seperti *Low E-Glass*, panel komposit, dan *LED Flex* dipilih untuk memperkuat kesan modern, efisien, serta sesuai dengan iklim tropis. (3) Fasad dilengkapi dengan *LED strip* dan *LED Flex* transparan yang dapat menampilkan visualisasi berbeda sesuai kebutuhan acara, sehingga fasad menjadi media komunikasi publik. (4) Prinsip minimalisme diterapkan dengan mengurangi ornamen berlebihan dan menekankan kejelasan bentuk serta fungsi. Hal ini menciptakan kesan *sophisticated simplicity* yang modern. (5) Fasad dirancang agar mudah dikenali dari berbagai sudut pandang kota, menjadikannya landmark baru Surabaya yang mencerminkan citra inovatif dan teknologi masa depan. (6) Selain estetika, fasad berfungsi untuk mengontrol pencahayaan alami, meminimalkan panas matahari, serta meningkatkan kenyamanan termal bagi pengguna di dalam bangunan.

Gambar 2 transformasi bentuk bangunan menjadi dasar dalam perumusan konsep fasad. Prosesnya diawali dengan massa sederhana berbentuk balok solid yang kemudian diolah melalui tahapan desain futuristik (1). Pertama, dilakukan pelunakan sudut (*cornering*) untuk mengurangi kesan kaku sehingga tercipta bentuk yang lebih dinamis dan aerodinamis (2). Selanjutnya, penerapan metode subtraktif dan aditif dilakukan dengan menambahkan artikulasi fasad, *layering*, kaca, serta aksen *entrance* yang memperkuat karakter visual (3). Tahap berikutnya adalah pengaplikasian tekstur, lekukan, dan *groove* futuristik untuk menghadirkan kedalaman visual, permainan bayangan, serta aksen berteknologi canggih (4).

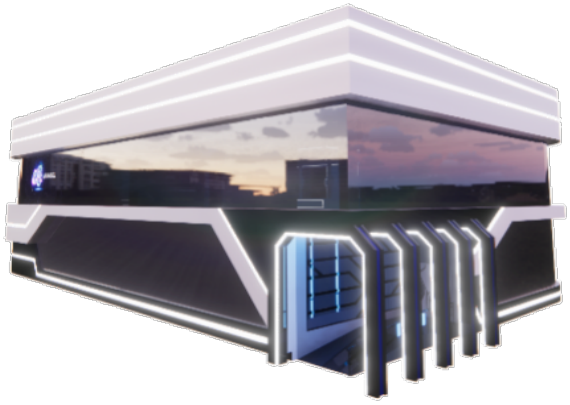


Gambar 2. Transformasi Bentuk

4.2.Arsitektur Futuristik sebagai Identitas Fasad Bangunan

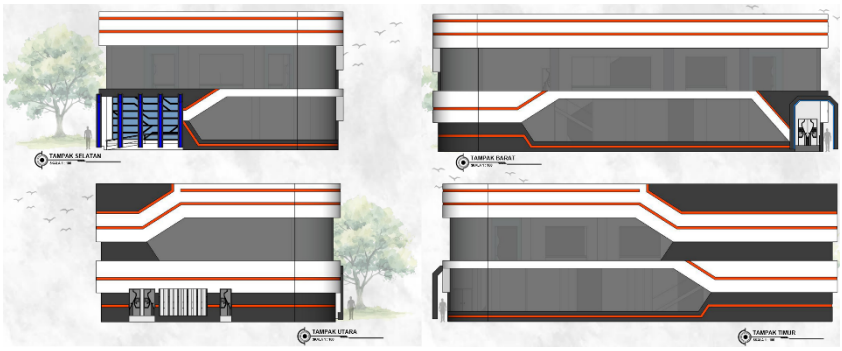
Prinsip futuristik diterapkan pada desain fasad dengan menonjolkan bentuk geometris dinamis, garis tegas, serta permainan *layering* bidang yang memberi kesan modern dan berorientasi ke masa depan. Citra futuristik ini diperkuat melalui: (1) Material Futuristik seperti *Low E-Glass*, *LED Flex* dan panel komposit. (2) Integrasi pencahayaan LED interaktif yang memperkuat karakter bangunan di malam hari. (3) Bentuk asimetris dan ekspresif, menegaskan peran bangunan sebagai ikon kota.

Dengan pendekatan ini, fasad tidak hanya sebagai lapisan pelindung, selubung estetis, tetapi juga berfungsi sebagai identitas visual bangunan yang mencerminkan inovasi teknologi dan mendukung *branding* Surabaya sebagai kota modern berbasis digital



Gambar 3. Perspektif Bangunan Eksplorasi VR

Gambar 3 memperlihatkan visualisasi 3D perspektif sebagai implementasi atmosferik dari konsep fasad futuristik dengan menampilkan ekspresi material, pencahayaan, dan identitas bangunan secara nyata. Prinsip yang tampak meliputi: (1) penggunaan material reflektif *Low E-Glass* yang memberikan kesan modern sekaligus efisiensi iklim tropis; (2) integrasi *LED strip* dan *LED Flex* transparan yang menjadikan fasad sebagai media komunikasi publik dengan tampilan visual dinamis; (3) pengolahan bentuk berupa lekukan, *groove*, dan warna netral memperkuat nuansa teknologi tinggi

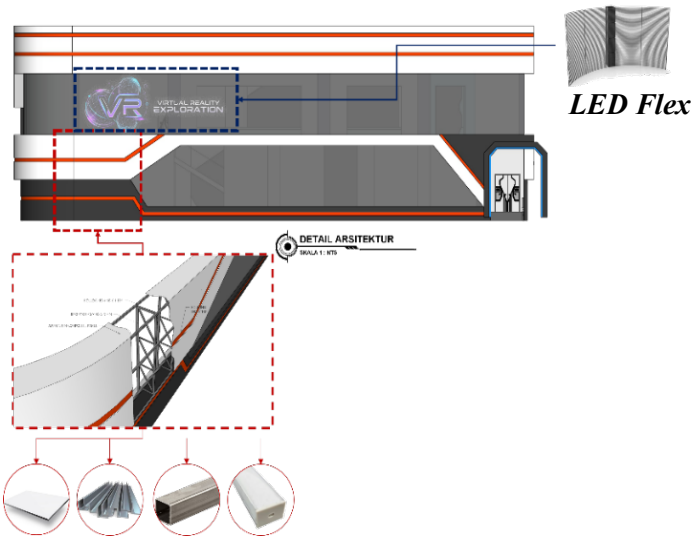


Gambar 4. Tampak Bangunan Eksplorasi VR

Gambar 4 menampilkan tampak bangunan dalam representasi 2D, yang memperlihatkan prinsip futuristik pada tahap teknis perancangan. Elemen *layering* bidang horizontal dan aksen garis kontras menjadi ciri utama, sementara sudut bangunan yang dilunakkan (*cornering*) mengurangi kesan kaku dan menghadirkan bentuk yang lebih aerodinamis.

4.3.Rancangan Fasad

Lingkup fasad pada perancangan Wahana *Digital Virtual Reality* ini difokuskan sebagai representasi utama konsep futuristik. Fasad dipandang bukan sekadar lapisan pelindung, melainkan sebagai identitas visual bangunan yang mencerminkan perkembangan teknologi, kreativitas desain, dan inovasi arsitektur. Penerapan prinsip futuristik dalam fasad meliputi permainan bentuk dinamis, pemilihan material kontemporer, pemanfaatan teknologi pencahayaan digital, serta pendekatan minimalis yang menekankan fungsi dan efektivitas**.**



Gambar 5. Desain Arsitektur

Gambar 5 menunjukkan perancangan fasad bangunan eksplorasi *virtual reality* yang menggunakan material utama *Aluminium Composite Panel* (ACP) yang ditopang oleh rangka hollow galvanis. Sebagai elemen estetika dan pencahayaan, fasad ini dilengkapi dengan *LED strip* yang dirancang dengan sistem *housing diffuser*. Selain itu, di bagian atas terdapat *Flexible Transparent LED Display* yang mampu menampilkan visual dinamis dengan tingkat transparansi tinggi.

4.4.*Value Proposition*

Seluruh aktivitas dalam perancangan bangunan yang dilakukan telah menghasilkan beberapa keuntungan (*Value Proposition*) yang berorientasi pada kualitas perancangan fasad futuristik sebagai identitas bangunan, yaitu: (1) Kebaruan (*Newness*): Memberikan tampilan fasad yang inovatif dan belum pernah ada sebelumnya, sehingga memperkuat citra bangunan sebagai ikon baru kota. (2) *Performance*: Fasad tidak hanya berfungsi sebagai pelindung, tetapi juga sebagai media komunikasi visual, penunjuk identitas, serta mendukung efisiensi energi. (3) *Customization*: Desain fasad memungkinkan penyesuaian tampilan, misalnya melalui permainan cahaya LED atau *LED Flex* yang dapat berubah sesuai tema acara atau kebutuhan tertentu. (4) *Getting the Job Done*: Menjawab kebutuhan akan sebuah bangunan hiburan dan edukasi digital yang mampu tampil menonjol, sekaligus memberikan pengalaman visual yang mengesankan bagi pengunjung. (5) *Design*: Mewujudkan prinsip arsitektur futuristik dengan bentuk dinamis, *layering* geometris, dan material futuristik yang mendukung kesan modern serta berorientasi masa depan. (6) *Accessibility*: Fasad dirancang agar mudah dikenali dari berbagai arah pandang kota, menciptakan landmark baru yang inklusif dan dapat dinikmati masyarakat luas. (7) Kenyamanan (*Convenience*): Mendukung kenyamanan pengguna melalui pengendalian cahaya alami, perlindungan terhadap panas matahari langsung, serta pemilihan material yang sesuai dengan iklim tropis.



Gambar 6. *Value Proposition*

Gambar 6 menunjukkan beberapa keuntungan dari perancangan fasad futuristik pada Wahana *Digital Virtual Reality* di Surabaya yang menggunakan paduan *smart glass* dengan *LED strip* dan *Flexible Transparent LED Display* serta material-material berteknologi canggih lainnya yang mampu meningkatkan tampilan maupun kinerja bangunan, karena sifat material cerdas yang lebih tanggap terhadap iklim dan lingkungan.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa penerapan prinsip arsitektur futuristik pada fasad Wahana *Digital Virtual Reality* di Surabaya tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika dan lapisan pelindung bangunan, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam membentuk identitas

arsitektur kota. Melalui pendekatan perancangan yang menekankan bentuk dinamis, pemilihan material futuristik, serta integrasi teknologi pencahayaan digital, fasad mampu merepresentasikan inovasi teknologi sekaligus memperkuat citra kota sebagai kota modern berbasis digital.

Hasil kajian menunjukkan bahwa konsep fasad futuristik yang diwujudkan melalui ekspresi minimalis, fleksibilitas tampilan, dan fungsi adaptif pada fasad sangat potensial dalam memberikan nilai tambah terkait keberlanjutan, kenyamanan termal, serta daya tarik visual secara signifikan. Hal ini memperlihatkan bahwa perancangan fasad dapat melampaui perannya sebagai elemen konstruktif menuju peran simbolis dan komunikatif yang memiliki dampak terhadap *branding* kota.

Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya kajian arsitektur futuristik, khususnya dalam konteks peran fasad sebagai media representasi teknologi dan identitas kota. Implikasi lebih lanjut dari kajian ini adalah perlunya integrasi antara prinsip perancangan futuristik dan teknologi cerdas (*smart façade*) pada penelitian selanjutnya guna mengoptimalkan aspek efisiensi energi, interaktivitas, dan keberlanjutan lingkungan dalam perancangan arsitektur yang berorientasi masa depan.

Referensi

Amaliah, D. (2019). Identitas Visual Fasad Bangunan Kampus Universitas Pendidikan Indonesia *[Skripsi]*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Awayna, A., Hendra, F. H., & Salisnanda, R. P. (2020). Arsitektur High Tech pada Rancangan Gedung Futura Mega Electric Automobile di Surabaya. *TEKSTUR: Journal of Architecture*, 1(2), 59–68.

Ching, F. D. K. (1996). *Architecture: Form, Space, and Order* (2nd ed.). Van Nostrand Reinhold.

Fikroh, M. N., Handajani, R. P., & Razziati, R. H. A. (2016). Kriteria Desain Fasade Pembentuk Karakter Visual Bangunan Universitas Tanjungpura. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Brawijaya*, 4(2).

Hendra, F. H. (2016). Pembangunan Perumahan Rendah Emisi Karbon di Surabaya Timur. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Terapan*, 111–121. itats.ac.id

Jencks, C. (1973). *Modern Movements in Architecture*. Penguin Books.

Krier, R. (1996). *Komposisi Arsitektur*. (Penerjemah: Ir. Effendi Setiadharma, MBS). Penerbit Erlangga.

Meliyunita, F. (2024). Konsep desain arsitektur futuristik pada bangunan. *DESA: Jurnal Desain dan Arsitektur*, *5*(2).

Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). *Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design* (2nd ed.). Morgan Kaufmann.