

PERANCANGAN ENVIRONMENT ANIMASI “STATE OF THE ART” BERLATAR IBU KOTA NUSANTARA

Melisa Victoria Sugondo, Mega Iranti Kusumawardhani*¹⁾

Fakultas Seni dan Desain, Universitas Multimedia Nusantara

Jl. Scientia Boulevard, Gading Serpong, Kel. Curug Sangereng, Kec. Kelapa Dua,
Kab. Tangerang, Prop. Banten 15810

*Penulis Korespondensi: Mega Iranti Kusumawardhani, rr.mega@lecturer.umn.ac.id, Tangerang-Indonesia

Abstrak: Kehadiran *artificial intelligence* (AI) telah banyak memengaruhi sistem kehidupan manusia. Kondisi tersebut disertai pula dengan berkembangnya sejumlah teknologi baru. Dalam merancang *environment* utama untuk animasi 3d “State of the Art”, yakni kafe Hazel’s, penulis menggabungkan unsur futuristik yang berasosiasi dengan kecanggihan AI beserta unsur tradisional Indonesia yang mencerminkan harmoni manusia dan alam. Untuk mencapai hal tersebut, perancangan mengambil referensi utama dari Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara yang merupakan panduan pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN). Referensi yang didapat kemudian digabungkan dengan elemen rumah Joglo yang hadir sebagai representasi manusia sebagai makhluk berbudaya. Penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif, pengumpulan data melalui studi literatur dan observasi, serta pembahasan berdasarkan teori *environment design* dan *neo-vernacular architecture*. Hasil dari penelitian ini adalah deskripsi proses penciptaan *environment* kafe Hazel’s untuk animasi *State of the Art*.

Kata Kunci: Animasi, *Environment design*, Ibu Kota Nusantara, *Neo-vernacular*.

Abstract: Artificial Intelligence (AI) affects the human life system greatly. This condition is accompanied by the development of the latest technology. In designing the main environment for 3d animation “State of the Art”, writers combine futuristic elements that’s associated with the advanced characteristics of AI, along with Indonesian traditional elements which represents the harmony between humankind and nature. In order to achieve that objective, the design process used the construction guide of Ibu Kota Nusantara, titled Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara, as the main reference. It will then be combined with the elements of rumah Joglo which represent humans as cultural beings. The writers used qualitative-descriptive methods, do data collecting by literature review and observation, as well as a discussion based on environment design and neo-vernacular architecture theory. The result of this study is expected to elaborate the creation process of Hazel’s café for the environment of “State of the Art”.

Keywords: Animation, *Environment design*, Ibu Kota Nusantara, *Neo-vernacular*.

Pendahuluan

Pada beberapa tahun terakhir, perkembangan *artificial intelligence* (AI) meningkat pesat di berbagai bidang. AI kini diimplementasikan ke dalam berbagai sistem, baik itu administrasi, transportasi, komunikasi, dan bahkan bidang seni. Kemunculan AI dapat dirasakan sebagai sesuatu yang datang secara tiba-tiba, sehingga definisi maupun batasan dari AI sendiri masih

menuai banyak perdebatan dalam masyarakat global. Dengan kehadiran AI yang semakin menginfiltrasi kehidupan manusia, sulit untuk mengetahui sistem apa yang akan berubah, dan terlebih lagi: apakah AI akan sepenuhnya merevolusi dunia di masa mendatang (Wang, 2019).

Menanggapi fenomena *artificial intelligence* yang sedang meluas, penulis mencoba mengimajinasikan bagaimana AI akan memengaruhi kehidupan masyarakat Indonesia. Tidak hanya itu, penulis juga mempertimbangkan bagaimana perkembangan lain dalam bidang fisik, seperti mobil bertenaga listrik, pembangunan ruang terbuka hijau, serta perubahan arsitektur Indonesia. Kemajuan-kemajuan tersebut tentu mendorong transformasi kehidupan manusia, yang harus diikuti dengan adaptasi dan pengaturan yang sesuai.

Ide akan adanya sebuah kota yang didukung oleh teknologi terdepan serta prinsip *sustainability* terwujud dalam perencanaan pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN). Menurut Cetak Biru Kota Cerdas Nusantara (2023), IKN bervisi menjadi kota modern masa depan sekaligus menjadi kota berkelanjutan yang diakui dunia. Pembangunan IKN sendiri direncanakan mencapai puncaknya pada 2045, dimana *timeline* tersebut penulis terapkan sebagai latar waktu animasi *State of the Art*. Pengambilan ide di atas, didukung dengan studi literatur dan observasi, dimanfaatkan penulis untuk menciptakan *environment design* untuk animasi pendek 3D “State of the Art” yang mengambil latar Ibu Kota Nusantara di tahun 2045.

Dalam animasi “State of the Art”, penciptaan konsep *environment* tidak hanya didasarkan pada bagaimana visual Indonesia di masa depan terbentuk, tapi juga bagaimana *environment* tersebut dapat mendukung penyampaian cerita dan karakter dalam film. Secara singkat, “State of the Art” menyuguhkan pertanyaan tentang identitas: arti eksistensi manusia ketika dihadapkan pada kecanggihan AI yang dianggap mampu menyelesaikan pekerjaan manusia, bahkan mampu “membuat seni”. Pertanyaan ini menuai kontroversi, terlebih lagi karena seni yang sebelumnya disebut sebagai karya eksklusif manusia dapat direplikasi oleh mesin. Berdasarkan hal tersebut, desain kafe Hazel’s sebagai konsep *environment* utama dirancang melalui penggabungan antara aspek futuristik dan keberlanjutan yang menjadi ciri khas IKN dengan elemen-elemen rumah Joglo yang merepresentasikan kebudayaan sebagai keunikan manusia. Perancangan ini diharapkan dapat menunjukkan kontrasnya perbedaan antara *artificial intelligence* dan manusia, sekaligus menggambarkan hubungan tak terpisahkan antara keduanya.

Artikel ini mencoba menjawab pertanyaan sebagai berikut: Bagaimana *environment* kafe Hazel’s dengan latar Ibu Kota Nusantara dalam animasi 3d “State of the Art” dirancang?

Penelitian terhadap perancangan *environment design* yang dilakukan untuk animasi 3d “State of the Art”, yang meliputi proses *pre-production* dan *production*. Subjek dari penelitian ini dibatasi pada aset bangunan dan properti yang berinteraksi secara langsung dengan karakter “D10” dan “Hazel”, yaitu kafe Hazel’s yang mencakup aspek eksterior dan interior. Pembahasan berfokus pada penerapan desain *neo-vernacular* Joglo dan instalasi spesifikasi fungsional dari Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara.

Konsep Media

Environment Design

Menurut LoBrutto (2002), *environment* dalam film berperan sebagai alat pendukung naratif. Dalam hal ini, *environment designer* harus mampu menerjemahkan lokasi, waktu, latar belakang, suasana, dan semua aspek pembentuk cerita menjadi bentuk fisik *environment*. LoBrutto memaparkan bahwa *environment design* bekerja melalui arsitektur, bentuk, ruang,



warna, dan tekstur, dimana sebuah *environment* diharapkan memiliki relasi yang natural dengan karakter dan selaras dengan visi ataupun *style* yang ditunjukkan dalam film. Semua unsur dalam *environment* akan membantu penonton dalam memahami konsep dan naratif film melalui bentuk visual (Rahardja & Lukmanto, 2020).

Sebagai salah satu elemen utama dalam film maupun animasi, perancangan *environment* berkaitan erat dengan *worldbuilding*. Pembentukan *worldbuilding* dimulai dari perancangan peta geografis yang menampilkan jenis dataran serta lokasi dari tempat-tempat yang penting dalam penceritaan. Rancangan geografis ini disebut juga sebagai “geofiction”, yang dalamnya mencakup lingkungan alami seperti pegunungan, hutan, dan laut, serta lingkungan buatan (*built environment*) seperti perkotaan yang membentuk dunia sebuah film. Lingkungan tersebut kemudian dilengkapi dengan ekologi, yaitu flora, fauna, dan manusia. Kombinasi antara *environment* dan komponen di dalamnya harus diatur sedemikian rupa agar menciptakan interaksi yang realistis (Karacah, 2022).

Layaknya di dunia nyata, dunia dalam animasi menampilkan kebudayaan sebagai hasil peradaban manusia. Dalam animasi, pembentukan kebudayaan buatan (*constructed cultures*) disebut Karacah (2022) sebagai kunci utama *worldbuilding*. *Constructed culture* mencerminkan budaya dan keadaan yang relevan dengan dunia nyata sehingga dapat mendorong pemahaman yang lebih baik terhadap *worldbuilding* sebuah animasi.

Salah satu bentuk utama dari *constructed culture* adalah arsitektur. Karacah (2022) menegaskan bahwa dengan mengobservasi struktur dari sebuah arsitektur, penonton dapat memahami kondisi ekonomi, level teknologi, serta organisasi sosial dalam sebuah animasi. Arsitektur juga berperan besar dalam penyampaian visual cerita karena kemampuannya dalam mengatur ruang (*physical space*) dalam *worldbuilding*. Berdasarkan pemaparan tersebut, arsitektur berfungsi sebagai dasar perancangan lingkungan buatan (*built environment*) yang mengacu pada kebudayaan yang dipilih (Karacah, 2022).

Neo-Vernacular Architecture

Pengertian arsitektur *neo-vernacular* dapat dimulai dari dua kata yang membentuk istilah ini, yaitu “neo” dan “vernacular”. Kata “neo” memiliki arti “baru”, sementara “vernacular” berarti “asli” atau “tradisional”. Dari pengertian tersebut, diketahui bahwa arsitektur *neo-vernacular* adalah bentuk kontemporer dari arsitektur *vernacular* atau arsitektur tradisional. Secara lengkap, arsitektur *neo-vernacular* dapat dipahami sebagai bentuk arsitektur yang dibangun oleh masyarakat dengan material lokal, dimana rancangannya memadukan unsur budaya dan tradisi dengan arsitektur modern (Fajrine et al, 2017).

Menurut Jenks (1984), arsitektur *neo-vernacular* memiliki lima ciri utama:

1. Menggunakan material yang tersedia secara lokal
2. Mengembalikan bentuk-bentuk tradisional
3. Mengutamakan kesatuan dengan lingkungan/alam
4. Memiliki warna-warna yang kuat dan kontras
5. Menggunakan bentuk atap bubungan

Selain itu, arsitektur *neo-vernacular* tidak murni menerapkan prinsip-prinsip arsitektur *vernacular*. Hal ini karena tujuan dari *neo-vernacular* sendiri adalah menggunakan elemen tradisional sebagai dasar untuk menciptakan karya visual yang sepenuhnya baru (Saidi, Astari, & Prayoga, 2019).

Perkembangan arsitektur *neo vernacular* di Indonesia pada beberapa tahun terakhir bermula karena adanya ketertarikan sejumlah arsitek terhadap preservasi dan restorasi arsitektur *vernacular*, yakni rumah tradisional atau rumah adat. Namun, fenomena ini tidak

berhenti pada upaya mempertahankan bentuk *vernacular* saja. Dalam prosesnya, banyak arsitek yang memasukan makna filosofis atau ornamen tradisional ke dalam rancangan bangunan baru, yang kemudian melahirkan arsitektur *neo vernacular* di Indonesia. Dalam kasus ini, teknologi dan material yang digunakan beradaptasi dengan perkembangan saat ini, namun konsep dan nilai sebuah bangunan diambil dari tradisi yang ada. Oleh karena itu, sebagai arsitektur yang menggabungkan desain tradisional dan kontemporer, penerapan *neo vernacular* di Indonesia banyak menciptakan arsitektur modern yang mengambil bentuk-bentuk rumah adat (Alfaiz, 2023).

Rumah Joglo

Joglo adalah rumah tradisional suku Jawa yang digunakan sebagai tempat tinggal masyarakat. Rumah Joglo dikenal sebagai arsitektur yang memiliki makna filosofis serta menunjukkan strata sosial masyarakat Jawa. Keragaman bentuk maupun tatanan ruang yang terdapat dalam rumah Joglo berkaitan dengan nilai budaya serta keyakinan masyarakat Jawa, sehingga arsitektur Joglo dipandang penting untuk dijaga kelestariannya.

Menurut Moniaga & Gunawan (2019), tatanan ruang dalam rumah Joglo dapat dibagi menjadi enam jenis, yaitu pendhapa, pringgitan, omah dalem, gandhok, pawon, dan gadri. Dari keenam ruangan tersebut, pendhapa adalah satu-satunya ruangan yang bersifat publik. Hal ini karena pendhapa merupakan bagian paling depan yang digunakan sebagai ruang tamu maupun tempat pertunjukan. Di samping pembagian ruang, rumah joglo memiliki struktur bangunan yang unik. Beberapa elemen seperti sakaguru dan tumpangsari, telah menjadi ciri khas rumah Joglo yang dikenal masyarakat luas. Sakaguru sendiri adalah empat tiang utama yang berfungsi sebagai penyangga keseluruhan rumah Joglo. Sakaguru umumnya didirikan di atas umpak, yaitu empat tumpuan batu yang berada di dasar sakaguru. Sementara itu, tumpangsari adalah susunan balok kayu berbentuk mengerucut yang dipasang di langit-langit Joglo. Posisi tumpangsari berada di area *rectangular* yang dibentuk oleh tiang sakaguru (Moniaga & Gunawan, 2019).

Sementara itu, Iswanto (2008) memaparkan mengenai ragam hias pada rumah Joglo, yakni motif yang ditambahkan pada bangunan untuk tujuan estetika. Ragam hias yang sering ditemukan pada bagian pendhapa umumnya terinspirasi dari bentuk-bentuk flora dan alam. Ragam hias flora contohnya adalah lung-lungan (berbentuk tanaman melengkung) dan wajikan (berbentuk segi empat yang berisi daun/bunga), sementara ragam hias alam misalnya gunung (berbentuk mirip gunung yang berisi banyak lengkungan) dan panah (berbentuk setengah atau seperempat lingkaran yang berisi garis-garis satu arah). Untuk bagian rumah lain, seperti lantai dan furnitur, motif dapat diambil dari bentuk motif tradisional Jawa Tengah, seperti batik kawung dan batik parang.

Menurut Utomo (2006), perkembangan zaman yang membawa perubahan nilai budaya masyarakat dapat memengaruhi tampilan fisik dari bangunan *vernacular* seperti rumah Joglo. Perubahan juga terlihat dari segi fungsi, konstruksi, dan kepemilikan, sehingga filosofi dan makna yang terkandung dalam rumah Joglo pun bergeser. Kiswari (2019) menyatakan bahwa rumah Joglo telah banyak mengalami alih fungsi, yakni dari yang sebelumnya rumah tinggal menjadi tempat usaha/bisnis. Dalam hal ini, dilakukan renovasi pada rumah Joglo asli yang dapat mengubah tatanan ruang maupun struktur bangunan awal. Namun, perubahan tersebut biasanya bersifat minor karena adanya kecenderungan untuk mempertahankan nilai filosofis dari rumah Joglo (Kiswari, 2019).

Meski demikian, hal yang sama tidak terjadi pada bangunan baru yang mengadopsi elemen-elemen rumah Joglo. Bangunan publik seperti restoran, hotel, dan kafe yang dibangun

berdasarkan arsitektur neo vernacular Jawa, umumnya mengutamakan nilai fungsional. Dalam hal ini, bagian dari rumah Joglo berfungsi sebagai identitas visual budaya yang menunjukkan ciri khas kebudayaan Jawa. Nilai filosofis yang ditunjukkan hanya terbatas pada beberapa struktur atau elemen Joglo yang diterapkan, sementara bagian arsitektur lain dibangun untuk tujuan praktikal (Pangestu, Gandarum, & Purnomo, 2022).

Konsep Perancangan

Konsep Karya

“State of the Art” adalah film animasi tiga dimensi yang menampilkan pertanyaan seputar eksistensi manusia bersama *artificial intelligence* sebagai tema utamanya. Film ini menjadi respon terhadap gambaran hidup masa depan, dimana kehidupan sehari-hari akan didominasi oleh penggunaan *artificial intelligence* (AI) sebagai alat pembantu manusia. Melihat kemampuan AI dalam menghasilkan bentuk visual baru dalam beragam *style*, bahkan menciptakan gambar bergerak/video dengan tingkat realisme yang tinggi, penulis mempertanyakan batas-batas antara status manusia dan AI yang semakin dimampukan untuk melakukan hal-hal yang dianggap manusiawi. Dalam “State of the Art”, hal tersebut diceritakan melalui sudut pandang D10, sebuah unit *artificial intelligence* yang ingin menjadi seorang pelukis namun terhalang oleh fungsinya sebagai robot pembersih.

Dengan *setting* Ibu Kota Nusantara (IKN) pada 2045, *environment* dalam film “State of the Art” terdiri dari area perkotaan modern yang berprinsip pada keberlanjutan. Untuk desain bangunan yang mengisi kota tersebut, penulis mengambil inspirasi dari Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara (2023).

Konten dari Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara berfokus pada ciri-ciri visual bangunan di IKN beserta fungsinya sebagai arsitektur cerdas yang berkelanjutan. Dari rekam gambar di atas, terlihat bahwa *solar panel* dipilih sebagai sumber energi wajib bagi setiap gedung. Bangunan yang ada juga harus memiliki ruang terbuka hijau atau setidaknya area yang dapat ditumbuhi pohon atau tanaman. Beberapa fitur lain yang harus dipenuhi sebagai spesifikasi fungsional di antaranya sistem kontrol akses tanpa sentuh, sistem energi terbarukan dengan pembaca meter otomatis, sistem media komunikasi digital, dan sistem pencahayaan cerdas. Meski fitur-fitur tersebut tertulis secara jelas, tidak ada referensi visual yang menggambarkan rupa spesifikasi fungsional yang dimaksud. Oleh karena itu, penulis mencari referensi teknologi *holographic* terkini yang dapat memvisualkan spesifikasi tersebut (Susantono & Berawi, 2023).

Dalam film “State of the Art”, IKN adalah perwujudan *constructed culture* yang berperan sebagai dasar *worldbuilding* Indonesia futuristik (Karacah, 2022). Berdasarkan referensi visual dan informasi tertulis dari Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara, penulis merancang arsitektur IKN yang secara khusus disesuaikan untuk kebutuhan cerita dan visual film. Dalam hal ini, penulis tidak mengutamakan kemiripan dengan IKN di dunia nyata, tapi sebatas mengambil elemen-elemen dasar yang membentuk IKN dari aspek visual dan fungsional. Hal ini karena referensi, observasi, dan kebutuhan cerita perlu dipertimbangkan secara setara dalam pembuatan konsep *environment* (Aditya, 2020).

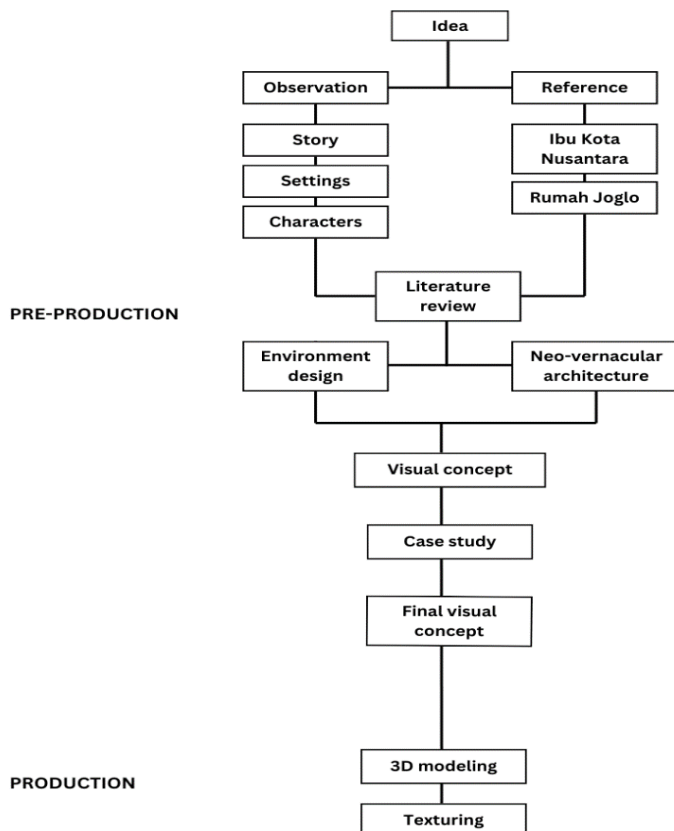
Di samping itu, penulis menyadari perlunya referensi yang menjembatani konsep visual IKN yang realistis dengan media animasi yang *stylized*. Oleh karena itu, penulis menggunakan *environment* dari film animasi 3D “Zootopia” sebagai referensi gaya visual *environment* dalam “State of the Art”. Pada film “Zootopia”, *environment* kota Zootopia memiliki penataan yang rapi dan berkesan *clean*, dengan penambahan sejumlah vegetasi di beberapa sudut. Hal ini cukup

serupa dengan desain IKN, namun bentuk bangunan Zootopia terdiri dari struktur bentuk dasar yang lebih *simple* dan *straightforward*. Penggunaan *color palette complementary* dengan dominasi warna dan pencahayaan yang *warm* memberi kesan perkotaan yang *vibrant* serta menambah *appeal* dari *environment* tersebut.

Film “State of the Art” akan berpusat pada transformasi D10 dari robot yang tidak memiliki kebebasan berekspresi menjadi sebuah entitas yang mampu menciptakan seni. Proses tersebut akan terjadi di *environment* utama film, yakni kafe Hazel’s. Dalam hal ini, penulis ingin merancang kafe Hazel’s sebagai tempat yang menyimbolkan transformasi D10 menuju makhluk berbudaya. Oleh karena itu, desain kafe Hazel’s akan dibentuk dari dua elemen, yakni bangunan cerdas yang mencirikan IKN dengan rumah tradisional Joglo. Penggabungan kedua bentuk tersebut didasari oleh arsitektur *neo-vernacular* yang memadukan arsitektur kontemporer dengan arsitektur tradisional (*vernacular*).

Penulis akan memanfaatkan elemen rumah Joglo yang sesuai dengan lima ciri utama arsitektur *neo-vernacular* menurut Jencks (1984) dengan teknologi dan material yang sesuai dengan prinsip keberlanjutan IKN. Penulis juga akan mengaplikasikan spesifikasi fungsional yang dibutuhkan untuk bangunan di IKN sesuai Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara (2023). Proses perancangan ini akan menghasilkan kafe Hazel’s sebagai karya visual baru yang dapat mewakili identitas budaya tradisional namun tetap sesuai keberadaannya di tengah Ibu Kota Nusantara yang modern.

Tahapan Kerja



Gambar 1.
Skema perancangan *environment* “State of the Art”
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2024)

Gambar 1 menampilkan alur perancangan *environment* “State of the Art”. Perancangan dibagi menjadi dua tahap, yaitu pra-produksi dan produksi. Di tahap pra-produksi, penulis mengembangkan ide/gagasan awal melalui observasi dan pengumpulan referensi, lalu mengkaji hasil pengembangan ide dengan kajian literatur. Hasil dari proses tersebut berupa konsep tertulis serta *moodboard* yang siap diterjemahkan menjadi konsep visual (*concept art*). Penulis kemudian menentukan adanya kebutuhan untuk revisi melalui studi kasus. Hasil akhir dari tahap pra-produksi adalah konsep visual final (*final concept art*) yang akan digunakan sebagai dasar pembuatan *3D modeling* dan *texturing* di tahap produksi.

Ide/gagasan

Ide untuk *environment* “State of the Art” didapat dari pertimbangan antara unsur pembentuk film (cerita, latar, dan karakter) dengan konsep Nusantara yang ingin ditampilkan melalui film ini. Berdasarkan pemikiran tersebut, penulis membawa Ibu Kota Nusantara (IKN) sebagai referensi utama untuk *environment* keseluruhan dan rumah Joglo untuk *environment* utama, yakni kafe Hazel’s. Untuk menggabungkan elemen rumah Joglo ke dalam lingkungan IKN, diperlukan modifikasi terhadap bentuk Joglo agar kafe Hazel’s mencerminkan apa yang ingin disampaikan film, yakni kebudayaan dan teknologi yang hidup berdampingan.

Observasi

Penulis melakukan kunjungan ke beberapa lokasi dengan arsitektur yang menunjukkan sisi Nusantara sekaligus aspek modern. Kunjungan pertama adalah ke kafe Kopi Se-Indonesia Gading Serpong. Dari kunjungan pertama, penulis memperhatikan interior dari bangunan kafe yang meliputi ruang, warna, motif, material, serta furnitur. Secara bentuk, Kopi Se-Indonesia Gading Serpong menempati bangunan ruko 2 lantai, namun area kafe hanya dibuka di lantai 1. Area kafe terdiri dari satu ruangan memanjang dengan kapasitas maksimal 17 orang (dihitung berdasarkan jumlah kursi yang tersedia). Di sebelah ruangan tersebut terdapat area dapur yang dibatasi oleh etalase kue dan meja kasir sehingga denah kafe menyerupai bentuk L.

Sementara itu, kafe Kopi Se-Indonesia memiliki *warm color palette* yang didominasi variasi warna coklat. Warna tersebut didapat dari pemakaian kayu, rotan, dan anyaman yang merupakan bahan-bahan alami lokal. Sisi tradisional terlihat dari penggunaan ornamen, seperti motif batik yang menghiasi dinding, lampu yang terbuat dari sangkar burung, serta bentang ayaman yang menggantung dari langit-langit. Hal ini diimbangi dengan aspek modern yang tercermin dari penggunaan kaca untuk pintu dan sebagian dinding, meja kasir yang terbuat dari marmer, meja dan kursi berdesain *simple*, serta pemilihan lampu *downlight* yang memberi kesan *clean* dan modern.

Penulis melakukan kunjungan kedua ke cabang kafe Kopi Se-Indonesia di BSD. Di kunjungan kedua, penulis berfokus pada struktur eksterior serta tata ruang yang digunakan. Bangunan kafe Kopi Se-Indonesia BSD merupakan ruko 3 lantai yang berada di ujung sehingga sisi kiri bangunan menghadap ke jalan. Sama seperti di Gading Serpong, area kafe hanya berada di lantai 1. Perbedaannya terletak ukuran ruangan yang lebih besar serta denah yang sepenuhnya berbentuk persegi panjang. Area kafe *indoor* dan area dapur yang berada di ruangan yang sama, tanpa adanya sekat, menambah kesan luas pada keseluruhan ruangan. Terdapat pula area kafe *outdoor* yang terletak di depan, samping, dan belakang bangunan. Dengan jumlah kursi dan meja yang tersedia, kapasitas kafe ini mencapai 65 orang.

Penulis melakukan kunjungan ketiga ke Djati Lounge Malang untuk melihat penerapan arsitektur *neo-vernacular* Joglo pada bangunan publik. Djati Lounge sendiri adalah bangunan restoran 2 lantai yang memadukan arsitektur tradisional Joglo dengan arsitektur modern. Terlihat bahwa struktur dan bentuk dari Joglo, seperti bentuk persegi, adanya empat tiang

utama (sakaguru) dan tumpangsari, bentuk atap bubungan, serta dinding dan ukiran kayu yang menjadi identitas visual dari bangunan tersebut. Meski demikian, terdapat sejumlah modifikasi yang dilakukan, yaitu bangunan yang hanya terdiri dari satu ruang besar tanpa sekat (tergolong sebagai pendhapa), memiliki lantai 2, dan semua sisi bangunan dipenuhi jendela kaca. Penulis juga mendapati adanya instalasi tambahan, yaitu lorong tangga dan lorong masuk, serta penempatan kolam di sekeliling bangunan. Modifikasi-modifikasi tersebut bersifat fungsional, tapi juga menambah sisi modern pada Djati Lounge. Selain itu, pemilihan furnitur yang *simple* dan *updated* juga mendukung aspek “neo” dari arsitektur ini.

Studi Pustaka

Berdasarkan kajian literatur, penulis melakukan penjabaran terhadap elemen-elemen yang dibutuhkan untuk proses perancangan *environment*. Penulis kemudian menyusun tabel pertimbangan antara teori *environment design* dan bentuk rumah Joglo dengan menggunakan teori arsitektur *neo-vernacular* sebagai alat pengambil keputusan. Karena *environment design* berfungsi untuk menerjemahkan aspek pembentuk cerita (LoBrutto, 2002), kolom *environment design* akan diisi berdasarkan kebutuhan plot, karakter, serta latar belakang dari film. Tabel 1 menjabarkan proses pengambilan keputusan penulis dalam menerjemahkan setiap elemen arsitektur menjadi konsep tertulis yang terperinci.

Tabel 1. Penerapan literatur

Elemen	<i>Environment design</i>	Rumah Joglo	Arsitektur <i>neo-vernacular</i>	Hasil yang diterapkan
Struktur bangunan	Dua area/lantai yang memisahkan area kafe dengan tempat tinggal Hazel.	Satu lantai yang digunakan sepenuhnya untuk tempat tinggal (Moniaga & Gunawan, 2019).	Sesuai dengan kebutuhan, terutama jika terjadi alih fungsi menjadi tempat usaha (Utomo, 2006).	Dua lantai: Lantai 1 untuk kafe, lantai 2 untuk tempat tinggal Hazel.
Tata ruang	Satu ruang dengan minim sekat agar keseluruhan ruang terlihat dari semua sudut dan dari luar jendela. Adanya ruang terbuka yang berisi tanaman.	Terdiri dari enam jenis ruang: pendhapa, pringgitan, omah dalem, gandhok, pawon, dan gadri. Terdapat pula teras di depan rumah (Moniaga & Gunawan, 2019).	Modifikasi ruang dari arsitektur <i>vernacular</i> agar sesuai kebutuhan/fungsi baru (Pangestu, Gandarum, & Purnomo, 2022) dan memiliki kesatuan dengan alam (Jencks, 1984).	Lantai 1 adalah ruangan tidak bersekat yang dilengkapi area bar/dapur. Terdapat ruang <i>outdoor</i> kecil di sisi luar bangunan untuk area kafe. Lantai 2 adalah area <i>indoor</i> untuk ruangan pribadi Hazel dan area terbuka yang berisi vegetasi.
Unsur penyusun	Area kafe memiliki jendela	Memiliki sakaguru dan	Dapat menyatukan	Terdapat jendela kaca di dua sisi

(ciri khas bangunan)	kaca besar di dua sisi. Adanya teknologi futuristik (hologram dan layar tanpa sentuh) serta <i>solar panel</i> .	tumpangsari. Jendela tidak berkaca, melainkan dilengkapi penutup kayu. Atap Joglo memiliki bentuk piramida segi empat (Moniaga & Gunawan, 2019).	elemen <i>vernacular</i> yang ada dengan elemen modern, termasuk di dalamnya adalah teknologi (Alfaiz, 2023). Jencks (1984) menambahkan adanya bentuk atap bubungan.	kafe. Tumpangsari ditempatkan di tengah area kafe. Bagian atap diganti menjadi <i>solar panel</i> . Teknologi hologram dan layar tanpa sentuh digunakan untuk kebutuhan kafe.
Material bangunan	Material konstruksi yang ramah lingkungan dan mendukung keberlanjutan.	Seluruh dinding dan tiang terbuat dari kayu, lantai umumnya dari batu atau keramik, atap dari genteng (tanah liat) (Moniaga & Gunawan, 2019).	Material yang tersedia secara lokal dan beradaptasi dengan zaman (Jencks, 1984).	Penggunaan batu bata untuk dinding, WPC (<i>wood plastic composite</i>) untuk pelapis dinding & plafon, kaca rendah emisi untuk jendela, keramik untuk lantai, serta bambu dan genteng untuk ornamen.
Motif & warna	Motif yang menunjukkan identitas budaya Nusantara, kombinasi warna yang menunjukkan perpaduan tradisional dan modern.	Variasi warna coklat kayu mendominasi, dengan ragam hias flora dan alam yang menghiasi pendhapa (Iswanto, 2008).	Arsitektur <i>neo-vernacular</i> memiliki warna-warna yang kuat dan kontras serta mengembalikan bentuk-bentuk tradisional (Jencks, 1984), motif dapat diambil dari arsitektur <i>vernacular</i> .	Palet warna eksterior terdiri dari coklat, putih, biru, dan hijau, dengan ragam hias pada ukiran kayu di area pintu dan sisi jendela. Palet warna interior terdiri dari putih, hijau, dan coklat, dengan motif pada lantai dan bagian tengah tumpangsari.

Eksplorasi Bentuk dan Teknis

Penulis melakukan eksplorasi desain visual kafe Hazel's berdasarkan poin-poin yang telah didapat dari studi pustaka. Melalui dua variasi desain, penulis menetapkan *environment* kafe berada di pojok pertigaan jalan, sehingga bagian yang terlihat adalah sisi depan dan sisi kiri. Penulis melanjutkan eksplorasi dalam bentuk 3 dimensi, dimana penulis membangun bentuk-bentuk dasar dari bangunan kafe di dalam *software* Blender. Penulis kemudian meng-*export*

hasil *render single frame* dari bangunan tersebut dan melakukan *paint-over* untuk menambahkan detail dan tekstur yang diperlukan.

Dari dua variasi konsep pertama, penulis melakukan revisi terhadap bentuk bangunan. Perubahan yang dilakukan adalah menambah sistem hidroponik di area balkon lantai 2 serta mengubah *solar panel* konvensional menjadi *solar shingles (solar roof tiles)* yang disusun ke dalam bentuk atap Joglo. Revisi dilakukan pula pada desain eksterior lantai 2, yakni mengganti dinding bata bagian depan dan samping menjadi kaca sepenuhnya. Hasil revisi tersebut menjadi konsep final untuk eksterior kafe Hazel’s.

Struktur bangunan dan tata ruang untuk interior mengambil referensi dari penataan kafe Kopi Se-Indonesia BSD, namun penulis membuat kapasitas kafe serupa dengan kafe Kopi Se-Indonesia Gading Serpong. Keputusan ini diambil karena menyesuaikan dengan latar belakang Hazel, yakni seorang wirausahawan muda yang baru merintis usaha kafanya di Ibu Kota Nusantara.

Produksi

Proses produksi dimulai dari *modeling*, dimana penulis sudah memulai tahap ini ketika membuat bentuk dasar 3D untuk *concept art*. Setelah hasil model 3D selesai, *environment* masuk ke proses *texturing*. Dalam proses ini, kafe Hazel’s memerlukan dua jenis tekstur, yakni tekstur *procedural* dan tekstur manual. Tekstur *procedural* digunakan untuk mayoritas bangunan, dimana prosesnya dilakukan secara langsung pada model di Blender. Sebaliknya, tekstur manual diperlukan untuk area bangunan yang detail, seperti motif batik, ukiran, dan tulisan. Pembuatan tekstur manual di tahap ini menjadi tanggung jawab penulis. Proses diawali dengan meng-*export* masing-masing bagian yang perlu ditekstur ke *software* Procreate. Penulis kemudian melukis tekstur secara manual dan mengirim kembali bagian yang telah ditekstur ke Blender.

Hasil Perancangan

Hasil Karya

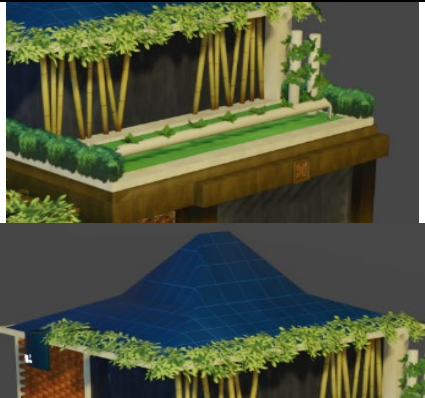
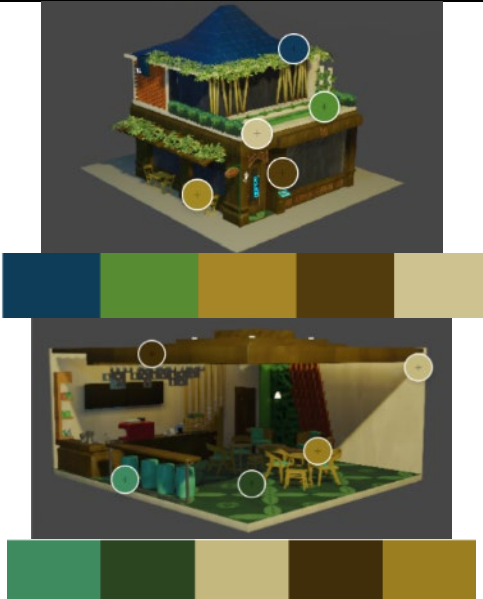
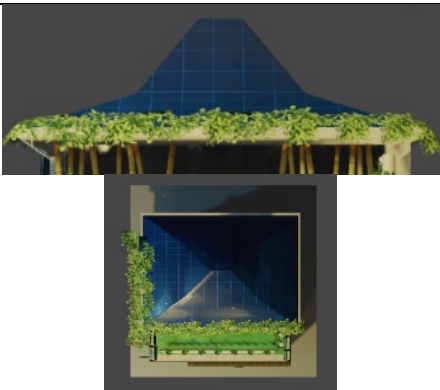
Penjelasan mengenai hasil karya akan berfokus pada implementasi terhadap studi pustaka dan observasi visual yang telah dilakukan, menghasilkan sebuah rancangan environment yang digunakan untuk film animasi 3D yang sesuai dengan visi cerita.

Arsitektur Neo-vernacular Joglo

Tabel 2. Penerapan 5 karakteristik arsitektur neo-vernacular Joglo pada kafe Hazel’s

Teori neo-vernacular (Jencks, 1984)	Elemen rancangan	Hasil rancangan
Menggunakan material yang tersedia secara lokal	Eksterior: Batu bata & WPC (wood plastic composite) (dinding), kaca rendah emisi (jendela), bambu (ornamen)	 1: Batu bata

	Interior: Batu bata (dinding), WPC (plafon), keramik (lantai), genteng (ornamen)	2: WPC (wood plastic composite) 3: Kaca rendah emisi 4: Bambu  1: Batu bata 2: WPC (wood plastic composite) 3: Keramik 4: Genteng
Mengembalikan bentuk-bentuk tradisional	Eksterior: Model dinding dan pintu kayu khas Joglo dengan ukiran yang diberi ragam hias lung-lungan Bagian sisi jendela bawah memiliki ukiran dengan ragam hias panah dan lung-lungan, dengan penambahan huruf 'H' sebagai modifikasi di bagian tengah Bagian sisi jendela atas diberi ukiran dengan ragam hias wajikan Interior: Lantai bermotif batik kawung & langit-langit berbentuk tumpang sari	

Mengutamakan kesatuan dengan lingkungan/alam	Terdapat area outdoor di lantai 2 yang berfungsi sebagai area hidroponik serta penempatan tanaman di sejumlah sudut bangunan. Sumber energi didapat seluruhnya dari solar shingles (solar panel roof tiles) yang juga menyusun atap	
Memiliki warna-warna yang kuat dan kontras	Palet warna analogus dengan kombinasi warna coklat dan hijau dengan warna putih dan biru. Pada gambar di samping, warna putih mengalami distorsi menjadi beige karena pengaruh pencahayaan pada scene pagi hari	
Menggunakan bentuk atap bubungan	Bentuk atap limas segi empat berundak (khas Joglo)	

Tabel 2 menjabarkan penerapan lima karakteristik arsitektur *neo-vernacular* pada kafe Hazel's. Penerapan yang dilakukan pada eksterior dan interior kafe dijelaskan secara tertulis pada kolom elemen rancangan. Penjelasan didukung oleh sejumlah *screenshot* dari karya final *environment* kafe Hazel's yang menampilkan hasil pembahasan secara visual.

Ibu Kota Nusantara

Tabel 3. Penerapan spesifikasi fungsional bangunan IKN berdasarkan Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara

Spesifikasi bangunan IKN (Susantono & Berawi, 2023)	Elemen rancangan	Hasil rancangan
Sistem kontrol akses tanpa sentuh	Hologram <i>open/closed</i> otomatis yang tersinkronisasi dengan jam buka dan tutup kafe, serta papan “ <i>today’s special</i> ” yang dapat ter- <i>update</i> langsung dari layar menu. Keduanya berbasis <i>artificial intelligence</i>	
Sistem energi terbarukan	Instalasi solar panel yang dipasang sebagai atap digunakan untuk menyediakan sumber energi bersih. Instalasi ini dilengkapi sistem meter otomatis	
Sistem media komunikasi digital	Layar menu hologram yang dapat ter- <i>update</i> otomatis sesuai ketersediaan stok makanan/minuman serta terhubung dengan papan “ <i>today’s special</i> ”	
Sistem pencahayaan cerdas	Sistem lampu berbasis sensor yang menyesuaikan intensitas cahaya berdasarkan kondisi ruangan	

Penerapan spesifikasi fungsional bangunan IKN berdasarkan Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara dipaparkan dalam tabel 3. Setiap elemen rancangan pada eksterior dan interior kafe Hazel’s didesain berdasarkan empat poin spesifikasi fungsional. Masing-masing elemen diperjelas melalui hasil *screenshot* karya 3D final kafe Hazel’s pada kolom hasil rancangan.

Diskusi

Sebagai *environment* utama, keberadaan kafe Hazel’s dirancang untuk berada di tengah Ibu Kota Nusantara (IKN) dalam film “State of the Art”. Seperti yang dikatakan Karacah (2022), IKN dalam film ini berstatus sebagai lingkungan buatan (*built environment*), dimana perancangannya didasarkan pada *constructed culture* yang mengacu pada kebudayaan

Indonesia. Karena Indonesia yang dimaksud berada di tahun 2045, *worldbuilding* yang divisualkan dalam “State of the Art” adalah *futuristic Indonesia*.

Berdasarkan *worldbuilding* tersebut, penulis menggunakan arsitektur *neo-vernacular* Joglo untuk merancang kafe Hazel’s. Arsitektur *neo-vernacular* memungkinkan penulis untuk membuat bangunan baru yang berkesan modern (*neo*) namun tetap memiliki unsur tradisional (*vernacular*) (Fajrine et al, 2017). Penulis mengaplikasikan lima ciri utama arsitektur *neo-vernacular* (Jencks, 1984) pada bangunan kafe Hazel’s:

1. Pertama, seluruh material bangunan untuk kafe ini dapat ditemukan secara lokal. Hal ini karena bahan-bahan seperti batu bata, genteng, bambu, dan keramik adalah material yang umum dipakai untuk konstruksi di kota-kota Indonesia. Namun, penulis juga memilih sejumlah material yang memerlukan proses pembuatan dan teknologi yang lebih rumit, yaitu kaca rendah emisi dan papan WPC (*wood plastic composite*). Kedua material tersebut dipilih karena sifatnya yang lebih ramah lingkungan dibandingkan kaca dan kayu asli. Keputusan ini didasari oleh paparan Alfaiz (2023) tentang material arsitektur *neo-vernacular* yang beradaptasi dengan zaman.
2. Kedua, kafe Hazel’s menerapkan sejumlah elemen tradisional dari rumah Joglo. Elemen-elemen yang dipakai terbatas di lantai 1, yaitu pada gaya dinding, tiang, dan pintu kayu Joglo yang dilengkapi ukiran dengan ragam hias serta tumpangsari yang menghiasi langit-langit interior kafe. Penempatan hanya pada lantai 1 karena penulis menginginkan adanya batas visual yang jelas antara area kafe yang memiliki unsur tradisional dengan area pribadi Hazel (lantai 2) yang lebih modern. Hal tersebut sekaligus menjadi representasi kebudayaan dan teknologi yang merupakan dua hal berbeda namun tidak terpisahkan.
 Dalam perancangannya, penulis mengikuti kesimpulan Saidi, Astari, & Prayoga (2019) bahwa arsitektur *neo-vernacular* tidak murni menggunakan prinsip *vernacular* (dalam kasus ini adalah Joglo). Hal ini dibuktikan oleh hasil observasi arsitektur Djati Lounge yang memiliki desain 2 lantai serta penataan ruang yang tidak bersekat (dianggap hanya terdiri atas pendhapa), dimana model tersebut tidak mungkin didapat dari rumah Joglo asli. Menggunakan Djati Lounge sebagai referensi, penulis merancang kafe Hazel’s dengan desain serupa namun dalam kapasitas yang lebih kecil (17 orang). Penurunan kapasitas tersebut mengikuti hasil observasi kafe Kopi Se-Indonesia yang memiliki fungsi serupa dengan kafe Hazel’s. Perubahan struktur bangunan didasari pertimbangan terhadap dua hal: keterbatasan finansial Hazel sebagai wirausahawan muda yang baru merintis usaha dan keterbatasan ruang.
3. Ketiga, kafe Hazel’s menerapkan fitur-fitur yang memungkinkan terciptanya kesatuan dengan alam. Fitur yang dimaksud adalah penempatan hidroponik di balkon lantai 2 dan tanaman di sudut-sudut eksterior, serta pemanfaatan *solar shingles* untuk atap. Penanaman hidroponik merupakan bentuk pemanfaatan ruang terbuka yang sempit secara produktif, sementara *solar shingles* menjadi sumber energi bersih yang sesuai dengan kriteria bangunan IKN (Susantono & Berawi, 2023).
4. Keempat, penggunaan warna-warna yang kontras pada eksterior dan interior. Penulis menggunakan warna yang *saturated* dan cenderung bersifat *warm*. Palet warna kafe Hazel’s terdiri dari warna hijau dan coklat yang mewakili alam serta warna biru dan putih yang mewakili teknologi. Hal ini secara tidak langsung merepresentasikan konsep IKN sebagai ‘Kota Hutan’ serta visinya untuk menjadi ‘Kota Modern Masa Depan’ (Susantono & Berawi, 2023).
5. Kelima, kafe Hazel’s memiliki bentuk atap bubungan yang mengambil referensi dari rumah Joglo. Penulis menerapkan bentuk limas segi empat berundak yang persis dengan Joglo asli,

dimana hal ini dimungkinkan dengan penggunaan *solar shingles* yang berbentuk seperti genteng.

Dengan arsitektur *neo-vernacular* yang diterapkan, kafe Hazel's dapat secara langsung dikenal penonton "State of the Art" sebagai bangunan yang memasukkan elemen-elemen Joglo. Namun, adanya perbedaan fisik dari segi fungsi dan konstruksi dengan rumah Joglo asli menimbulkan pertanyaan terhadap filosofi dan makna yang dibawanya. Untuk menjawab pertanyaan ini, penulis mengacu pada hasil penelitian Pangestu, Gandarum, & Purnomo (2022) bahwa arsitektur *neo-vernacular* mementingkan sisi fungsional dari sebuah bangunan, sementara nilai filosofis hanya terbatas pada elemen *vernacular* (tradisional) yang diterapkan. Oleh karena itu, fungsi unsur rumah Joglo pada kafe Hazel's diutamakan sebagai identitas kebudayaan yang berkaitan dengan latar belakang Hazel sebagai orang Jawa.

Di samping arsitektur *neo-vernacular*, kafe Hazel's memerlukan elemen futuristik agar menjadi bangunan yang sesuai ditempatkan di Ibu Kota Nusantara (IKN). Penulis mengikuti daftar spesifikasi fungsional yang menjadi kriteria arsitektur cerdas IKN berdasarkan Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara. Spesifikasi ini berbentuk fitur-fitur cerdas berbasis *artificial intelligence*, dimana tujuan utamanya adalah meningkatkan efisiensi dan menciptakan *environment* yang ramah lingkungan. Sistem kontrol akses dan media komunikasi digital dibuat berbentuk hologram dan memiliki pengaturan otomatis. Sementara itu, sistem pencahayaan cerdas didukung oleh sistem energi terbarukan, yakni *solar shingles* yang mengubah energi matahari menjadi listrik yang digunakan seisi bangunan. Penerapan fitur-fitur ini menjadi aktualisasi prinsip keberlanjutan yang diutamakan di IKN (Susantono & Berawi, 2023).

Setelah membahas bentuk (*form*) bangunan kafe Hazel's, penulis akan membicarakan gaya (*style*) yang digunakan dalam perancangan ini. *Environment* kafe Hazel's dan IKN "State of the Art" secara keseluruhan mengadopsi *style* 3D semi-realistik. Pemilihan *style* ini dilakukan untuk mengimajinasikan IKN yang merupakan proyek nyata Indonesia ke dalam bentuk baru yang sesuai untuk animasi "State of the Art". Penulis merancang struktur bangunan menggunakan bentuk-bentuk dasar yang *simple* namun tetap menunjukkan detail-detail yang ada pada bangunan asli. Untuk tekstur, penulis memasang tekstur manual pada beberapa bagian kafe Hazel's, seperti pada ukiran ragam hias, lantai, serta tanaman hijau. Selain karena bagian-bagian tersebut tidak mungkin menggunakan tekstur *procedural*, pemasangan tekstur manual bertujuan untuk menambah efek *hand-painted* yang meningkatkan sisi artistik *environment*.

Analisis unsur *neo-vernacular* Joglo dan spesifikasi fungsional IKN yang diterapkan pada kafe Hazel's menunjukkan bahwa hasil rancangan yang penulis buat selaras dengan teori yang penulis gunakan. Penggabungan dua unsur tersebut merealisasikan konsep penciptaan *environment* ini, yaitu membuat kafe Hazel's sebagai tempat yang merepresentasikan interaksi antara kebudayaan manusia dan teknologi *artificial intelligence* yang tidak terelakkan di masa mendatang. Hal ini ditekankan melalui aksi D10 di kafe Hazel's yang mencerminkan perkembangan AI yang semakin ahli dalam mereplika karya seni manusia.

Tindakan D10 dalam "State of the Art" tidak terbatas pada proses replika, namun benar-benar menciptakan karya baru yang merefleksikan pemikiran pribadinya. Hal ini terlihat dari aksi D10 ketika ia melukis mural pada dinding interior kafe Hazel's, dimana subjek mural tersebut adalah Hazel dan dirinya sendiri (*self-portrait*). Proses berkarya D10 di dalam kafe Hazel's melengkapi konsep penciptaan *environment*, yaitu merancang kafe Hazel's sebagai tempat transformasi D10 menuju makhluk yang berbudaya

Simpulan

Perancangan *environment* kafe Hazel’s dalam film animasi 3D “State of the Art” berkaitan dengan *worldbuilding* ‘*futuristic Indonesia*’ yang ingin dicapai dalam film. Perancangan dilakukan dengan menggabungkan dua aspek, yaitu arsitektur *neo-vernacular* Joglo dan elemen bangunan cerdas Ibu Kota Nusantara (IKN).

Arsitektur *neo-vernacular* Joglo memvisualkan identitas budaya tradisional Jawa dalam bentuk modern, dimana penerapannya dilakukan berdasarkan teori Jencks (1984) terkait lima ciri utama arsitektur *neo-vernacular*. Selanjutnya, elemen bangunan cerdas IKN diwujudkan melalui penerapan spesifikasi fungsional berbasis *artificial intelligence* yang disebutkan dalam Pedoman Bangunan Cerdas Nusantara (2023). Bentuk *environment* kafe Hazel’s didampingi oleh gaya semi-realistik yang diaplikasikan melalui pemilihan bentuk dasar sederhana dan pemasangan tekstur yang memberi kesan *hand-painted*.

Penggabungan arsitektur *neo-vernacular* dan spesifikasi fungsional IKN merepresentasikan dua sisi berbeda: manusia yang merupakan makhluk berbudaya dan *artificial intelligence* yang merupakan buatan manusia. Mengikuti narasi “State of the Art”, kafe Hazel’s menjadi tempat di mana tokoh D10 melampaui fungsi dasarnya sebagai robot dan bertransformasi menjadi entitas yang mampu membuat karya seni.

Daftar Pustaka

- Aditya, C. (2020). Constructing the visual language of 19th century Celebes Sea region maritime culture through concept art. *Ultimart: Jurnal Komunikasi Visual*, 13(1), 9-16.
- Alfaiz, I. (2023). The progress of vernacular architecture in Indonesia. *Anabata*.
- Fajrine, G., Purnomo, A., & Juwana, J. (2017). Penerapan konsep arsitektur neo vernacular pada stasiun pasar minggu. *Seminar Nasional Cendekiawan*, 3(2), 85-91.
- Iswanto, D. (2008). Aplikasi ragam hias Jawa tradisional pada rumah tinggal baru. *Jurnal Ilmiah Perancangan Kota dan Permukiman*, 7(2), 90-97.
- Jenks, C. (1984). *Language of post-modern architecture*. Rizzoli.
- Karach, A.O. (2022). Fictional vernacular architecture as a worldbuilding element: Structure samples from the world of warcraft video game. *IDA: International Design and Art Journal*, 4(1), 109-127.
- Kiswari, M.D. (2019). Identifikasi perubahan fungsi ruang pada rumah tinggal joglo studi kasus: Rumah joglo di desa keji, kecamatan muntilan, kabupaten magelang, jawa tengah. *PRAXIS*, 2(1).
- LoBrutto, V. (2002). *The filmmaker’s guide to production design*. Allworth Press.
- Moniaga, C., & Gunawan, A. (2019). Rumah joglo sebagai identitas visual konsep bangunan kuliner kontemporer. *Desain Komunikasi Visual dan Media Baru*, 1(2).
- Moor, R. (Director). (2016). *Zootopia* [Film]. Walt Disney Pictures.
- Pangestu, J., Gandarum, D., & Purnomo, E. (2022). Penerapan arsitektur neo vernakular jawa pada fasad bangunan hotel. *Prosiding Seminar Intelektual Muda 7, Sains, Teknologi dan Kultur dalam Peningkatan Kualitas Hidup dan Peradaban*, 194-203.



- Rahardja, E. & Lukmanto, C.M. (2020). Environment design as visualization of main character's emotion in the music video 'Blue'. *ADADA Proceeding 2020*.
- Saidi, A., Astari, N., & Prayoga, K. (2019). Penerapan tema neo vernacular pada wajah bangunan gedung utama dewan perwakilan rakyat daerah provinsi bali. *Gradien Fakultas Teknik UNR, 11(2)*, 136-145.
- Susantono, B. (Ed.) (2023). *Cetak biru kota cerdas nusantara*. Kedeputian Bidang Transformasi Hijau dan Digital.
- Susantono, B. & Berawi, M.A. (Ed.) (2023). *Pedoman bangunan cerdas nusantara*. Kedeputian Bidang Transformasi Hijau dan Digital.
- Utomo, T.P. (2006). Transformasi nilai estetika rumah "joglo" di Kawasan kotagede Yogyakarta. *Jurnal Ornamen, 3(2)*, 60-75.
- Wang, P. (2019). On defining artificial intelligence. *Journal of Artificial Intelligence, 10(2)*, 1-37