Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
6 (2) 2026, Page: 33168-33176

Gorontalo Electronic Center Dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik

Abdul Razak Aguli[1], Ratna Dwi Ma'sum[2], Mifidyah Putri Palilati[3]
Universitas Gorontalo
Email : randikariskyrazak@gmail.com

Published: June, 2026

ABSTRAK

Pertumbuhan kebutuhan perangkat elektronik di Provinsi Gorontalo memicu peningkatan pembangunan infrastruktur ritel komersial. Namun, mayoritas pusat ritel elektronik yang ada masih mengadopsi desain konvensional yang minim area hijau, menggunakan penghawaan buatan berlebih, dan mengabaikan kenyamanan psikologis pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *Gorontalo Electronic Center* (GEC) dengan menerapkan prinsip arsitektur biofilik sebagai solusi penyelarasan antara bangunan komersial modern dengan alam. Metode perancangan yang digunakan adalah metode deskriptif-analitis melalui observasi tapak sekuensial di Jalan Prof. Dr. H.B. Jassin, Kota Gorontalo, serta analisis program ruang komersial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi elemen biofilik—seperti pengaplikasian *vertical garden* pada fasad, pemanfaatan *skylight* untuk pencahayaan alami, sirkulasi udara silang, serta transformasi motif budaya lokal (*Karawo Pahangga*)—dapat menekan konsumsi energi sekaligus meningkatkan kualitas ruang komersial tropis. Implementasi desain ini berhasil membagi zonasi ritel menjadi tiga lantai fungsional yang responsif terhadap iklim dan kenyamanan termal.

Kata Kunci: *Arsitektur Biofilik, Gorontalo Electronic Center, Kenyamanan Termal, Ritel Komersial.*

ABSTRACT

The growing demand for electronic devices in Gorontalo Province has triggered an increase in the construction of commercial retail infrastructure. However, the majority of existing electronic retail centers still adopt conventional designs with minimal green areas, excessive use of artificial ventilation, and disregard for the psychological comfort of users. This study aims to design the Gorontalo Electronic Center (GEC) by applying biophilic architecture principles as a solution to align modern commercial buildings with nature. The design method used is a descriptive-analytical method through sequential site observations on Jalan Prof. Dr. H.B. Jassin, Gorontalo City, as well as commercial space program analysis. The results showed that the integration of biophilic elements—such as the application of vertical gardens on the facade, utilization of skylights for natural lighting, cross-ventilation, and transformation of local cultural motifs (Karawo Pahangga)—can reduce energy consumption while improving the quality of tropical commercial spaces. The implementation of this design successfully divides the retail zoning into three functional floors that are responsive to climate and thermal comfort.

Keywords: *Biophilic Architecture, Gorontalo Electronic Center, Thermal Comfort, Commercial Retail.*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komunikasi, komputasi, dan otomatisasi global telah mengubah cara manusia berinteraksi, bekerja, dan bertransaksi. Di Indonesia, arus digitalisasi memicu ledakan konsumsi gawai (*smartphone*), komputer, peralatan rumah tangga pintar (*smart home devices*), hingga infrastruktur jaringan pendukung. Transformasi digital ini tidak hanya berpusat di kota-kota metropolitan Pulau Jawa, melainkan telah menjalar secara masif ke wilayah-wilayah berkembang di Kawasan Timur Indonesia (KTI), termasuk Provinsi Gorontalo.

Sebagai ibu kota provinsi, Kota Gorontalo mengalami pergeseran struktural dari sektor agraris-tradisional menuju sektor jasa dan perdagangan urban yang dinamis. Peningkatan daya beli masyarakat terhadap produk elektronik berteknologi tinggi memicu kebutuhan mendesak akan wadah fisik yang

representatif. Selama ini, transaksi produk elektronik di Kota Gorontalo tersebar pada ruko-ruko (*rumah toko*) linier di sepanjang koridor jalan utama, atau menempati bagian kecil dari pusat perbelanjaan umum (*mall*) yang bercampur dengan komoditas sandang dan pangan. Kondisi ritel tersebar ini memunculkan berbagai inefisiensi, seperti ketiadaan fasilitas layanan purna jual (*service center*) resmi yang terpusat, fluktuasi harga akibat mata rantai distribusi yang tidak efisien, serta keterbatasan area parkir yang memicu hambatan lalu lintas (Tahir dkk., 2023).

Di sisi lain, muncul sebuah anomali perilaku pasar di era *e-commerce*. Meskipun platform belanja daring menawarkan kemudahan dan efisiensi harga, pusat perbelanjaan elektronik fisik (*electronic center*) tetap memegang peranan krusial dan tidak dapat tergantikan sepenuhnya. Konsumen produk elektronik, terutama untuk barang-barang bernilai investasi tinggi seperti laptop spefikasi ahli, kamera sinematografi, atau perangkat audio premium, membutuhkan pengalaman taktil langsung (*direct touch and feel*), pengujian performa unit (*hands-on experience*), serta jaminan keamanan transaksi tatap muka (Lily Indrawati & Nurjanah, 2023). Oleh karena itu, urgensi penyediaan sebuah wadah satu atap berbentuk *Gorontalo Electronic Center* (GEC) menjadi sangat relevan secara ekonomi dan spasial.

1.2 Permasalahan Ekologis dan Arsitektural Bangunan Komersial

Namun, pembangunan tipologi bangunan komersial berskala besar di area perkotaan tropis sering kali menyisakan problem ekologis dan arsitektural yang serius. Mayoritas pusat perbelanjaan modern di Indonesia mengadopsi tipologi "kotak tertutup" (*introverted black box architecture*). Karakteristik utama dari arsitektur konvensional ini adalah ketergantungan mutlak 24 jam terhadap sistem mekanikal buatan, terutama pengkondisian udara (AC) berkapasitas besar dan pencahayaan lampu neon atau LED secara konstan. Dinding-dinding luar dirancang masif tanpa bukaan, menjauhkan pengguna di dalam bangunan dari dinamika alam luar, seperti perubahan waktu siang-malam, pergerakan awan, atau hembusan angin alami.

Pendekatan arsitektur konvensional ini memicu fenomena yang dikenal sebagai *Sick Building Syndrome* (SBS), di mana pengguna bangunan mengalami degradasi kenyamanan psikologis, kelelahan visual, peningkatan kadar stres, hingga penurunan imunitas akibat sirkulasi udara dalam ruang yang buruk dan paparan cahaya artifisial yang monoton (Andi dkk., 2024). Secara ekologis makro, pengoperasian bangunan komersial tertutup berkontribusi besar terhadap emisi karbon global dan memperparah efek pulau panas perkotaan (*urban heat island effect*). Hal ini diakibatkan oleh pepasan panas dari mesin-mesin kompresor AC skala industrial dan minimnya area hijau akibat dominasi perkerasan lahan untuk area parkir kendaraan.

Kota Gorontalo secara geografis terletak di dekat garis katulistiwa dengan karakteristik iklim tropis basah. Wilayah ini ditandai oleh tingkah curah hujan, kelembapan udara yang konsisten tinggi sepanjang tahun, serta intensitas radiasi matahari yang menyengat dengan suhu rata-rata harian berkisar antara 26°C hingga 34°C. Membangun sebuah *electronic center* modern dengan pendekatan konvensional (masif dan tertutup) di tengah kondisi iklim Gorontalo hanya akan melipatgandakan beban konsumsi energi operasional bangunan dan merusak keseimbangan ekosistem urban setempat.

1.3 Arsitektur Biofilik sebagai Solusi Integratif

Guna menjembatani jurang pemisah antara tuntutan fungsi komersial modern yang berorientasi teknologi tinggi dengan kebutuhan vital pelestarian lingkungan dan kenyamanan psikologis manusia, maka pendekatan Arsitektur Biofilik (*Biophilic Architecture*) diangkat sebagai basis konseptual utama dalam perancangan GEC. Istilah "biofilia" pertama kali dipopulerkan oleh psikolog Erich Fromm dan kemudian dikembangkan oleh biolog Edward O. Wilson, yang mendefinisikannya sebagai kecenderungan bawaan genetis manusia untuk terus mencari koneksi dengan alam dan bentuk-bentuk kehidupan lainnya.

Ranah arsitektur, Stephen Kellert dkk. (2008) mentransformasikan konsep filosofis ini menjadi sebuah kerangka kerja desain terukur yang mencakup 14 elemen biofilik, yang terbagi ke dalam tiga kategori besar: *Nature in the Space* (kehadiran langsung alam di dalam ruang), *Natural Analogues* (representasi tidak langsung melalui material, bentuk, dan pola alami), serta *Nature of the Space* (konfigurasi spasial yang membangkitkan rasa aman, petualangan, dan ketenangan). Penerapan arsitektur biofilik terbukti

secara empiris mampu menurunkan detak jantung, mengurangi produksi hormon kortisol (stres), meningkatkan konsentrasi, serta menstimulasi kepuasan spasial pengguna (Artha Novigga, 2025).
Pada bangunan komersial, penerapan elemen biofilik memberikan keuntungan ganda (*double-loop benefit*). Bagi pengelola dan pedagang, atmosfer ruang yang sehat dan menyegarkan dapat menurunkan tingkat absensi karyawan akibat sakit dan meningkatkan produktivitas kerja. Bagi konsumen atau pengunjung, kehadiran unsur-unsur alam seperti gemercik air, tanaman hijau, dan bayangan estetis dari cahaya matahari dapat memperpanjang durasi kunjungan (*dwelling time*) dan menstimulasi suasana hati positif, yang secara linier berkontribusi pada peningkatan volume penjualan retail.

METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian Berbasis Perancangan (*Design-Based Research*)

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif-analitis yang diintegrasikan ke dalam kerangka kerja Perancangan Berbasis Penelitian (*Research-Based Design*). Metode ini menempatkan proses perancangan arsitektur bukan sekadar sebagai produk akhir intuitif, melainkan sebagai sebuah hasil sintesis ilmiah dari tahapan pengumpulan data, analisis kontekstual, penyusunan program ruang, pengujian alternatif desain, hingga perumusan detail teknis arsitektural.

2.2 Tahapan Penelitian

Prosedur penelitian dibagi menjadi empat tahapan sekuensial yang saling berkesinambungan:

1. **Tahap Pengumpulan Data (Inisiasi):**

Data Primer: Dilakukan melalui survei fisik lapangan secara komprehensif pada lokasi tapak potensial di Kota Gorontalo. Instrumen pengumpulan data meliputi penggunaan lux-meter untuk mengukur intensitas cahaya eksisting, sound level meter untuk mengukur tingkat kebisingan koridor jalan, serta dokumentasi fotografi menggunakan kamera DSLR dan drone untuk memetakan topografi serta batasan fisik tapak.
Data Sekunder: Pengumpulan dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Gorontalo, data klimatologi sekunder dari BMKG Stasiun Meteorologi Gorontalo (mencakup data curah hujan, arah angin dominan, dan suhu udara rata-rata selama 10 tahun terakhir), serta pengkajian literatur ilmiah mengenai teori 14 elemen biofilik Stephen Kellert dan standar dimensi ruang berdasarkan Neufert Architect's Data (NAD).

2. Tahap Analisis Kontekstual dan Tapak: Data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode komparasi matriks pembobotan (skoring) untuk menentukan tapak terbaik. Setelah tapak terpilih ditetapkan, dilakukan analisis mikro tapak yang meliputi: analisis orientasi matahari, analisis pola pergerakan angin, analisis kebisingan lingkungan, analisis aksesibilitas lalu lintas, dan analisis ketersediaan infrastruktur utilitas kota.

3. Tahap Pemrograman Ruang (Space Programming): Melakukan identifikasi seluruh kelompok pelaku aktivitas di dalam GEC (pengelola, pemilik toko/pedagang, pengunjung umum, teknisi, petugas logistik, dan staf kebersihan). Kebutuhan ruang dihitung berdasarkan standar kapasitas hunian, sirkulasi kenyamanan fisik (berkisar 20% - 30% dari luasan efektif), serta hubungan kedekatan antar-ruang yang divisualisasikan melalui diagram gelembung (bubble diagram).

4. **Tahap Pengembangan Desain:** Mentransformasikan hasil analisis tapak dan pemrograman ruang ke dalam sketsa gubahan massa bangunan. Pada tahap ini, 14 elemen arsitektur biofilik diintegrasikan secara sistematis ke dalam draf rancangan menggunakan software pemodelan tiga dimensi (BIM/SketchUp) dan dievaluasi secara kualitatif berdasarkan parameter respons iklim tropis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Konteks Lokasi dan Penetapan Tapak



Gambar 1. Batas Tapak

Berdasarkan hasil survei makro di wilayah Kota Gorontalo, ditetapkan sebuah lokasi tapak terpilih yang memenuhi regulasi tata ruang sebagai kawasan perdagangan dan jasa. Tapak berada di Jalan Prof. Dr. H.B. Jassin, Kelurahan Liluwo, Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo. Lokasi ini merupakan koridor arteri sekunder yang sangat strategis karena menghubungkan pusat kota tua Gorontalo dengan kawasan pengembangan urban baru di sisi utara.

Tabel 1. Kondisi Fisik dan Regulasi Teknis Tapak Terpilih

Parameter Teknis Tapak	Nilai / Deskripsi Kuantitatif
Luas Total Lahan	7.076,58 m²
Koefisien Dasar Bangunan (KDB) Maksimal	60% (Maksimal Luas Lantai Dasar: 4.245,94 m²)
Koefisien Lantai Bangunan (KLB) Maksimal	2,4 (Maksimal Total Luas Lantai: 16.983,79 m²)
Garis Sempadan Bangunan (GSB)	15 meter dari as Jalan Prof. Dr. H.B. Jassin
Kondisi Topografi	Relatif datar dengan kemiringan < 2%
Batas Utara	Berbatasan langsung dengan Jalan Prof. Dr. H.B. Jassin (Koridor Utama)
Batas Timur, Selatan, Barat	Pemukiman kepadatan sedang dan lahan kosong vegetasi liar

Hasil analisis mikroklimat menunjukkan tingkat kebisingan di sisi utara (depan jalan raya) mencapai 65–72 dB pada jam sibuk, yang melebihi ambang batas kenyamanan bangunan komersial (55 dB). Orientasi memanjang tapak menghadap ke arah utara-selatan, yang berarti dinding bangunan sisi barat dan timur akan menerima paparan radiasi termal matahari paling tinggi sepanjang hari.

Analisis Kebutuhan Ruang

Pelaku aktivitas di dalam *Gorontalo Electronic Center* dikelompokkan menjadi empat klaster utama dengan alur pergerakan yang berbeda. Pengelola membutuhkan privasi dan akses kontrol; pedagang membutuhkan efisiensi logistik barang; pengunjung membutuhkan kejelasan orientasi spasial dan kenyamanan visual; sedangkan tim *service* membutuhkan ruang kerja mekanikal yang tenang.

Berdasarkan perhitungan standar luas ruang dengan mempertimbangkan sirkulasi interior sebesar 25%, disusunlah program kebutuhan ruang makro sebagai berikut:

1. Fasilitas Utama Retail (Komersial):
    - Toko Jangkar (*Anchor Tenant / Supermarket Elektronik*): 1 unit × 1.200 m² = 1.200 m²
    - Toko Retail Kelas A (Ukuran Besar): 15 unit × 60 m² = 900 m²
    - Toko Retail Kelas B (Ukuran Sedang): 40 unit × 30 m² = 1.200 m²
    - Toko Retail Kelas C (Konter Mikro/Gawai): 60 unit × 12 m² = 720 m²
    - *Service Center* Resmi Pabrikan: 8 unit × 45 m² = 360 m²

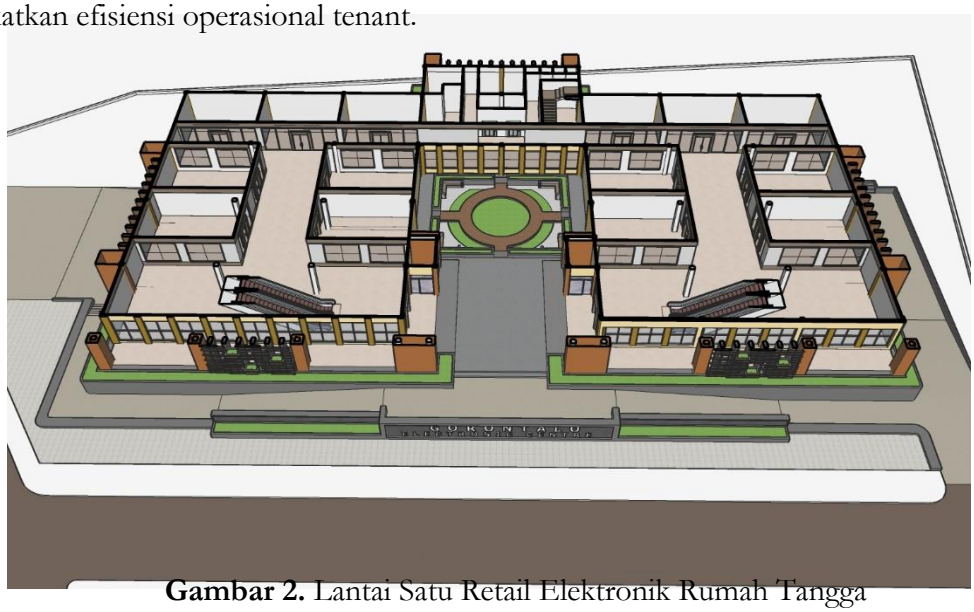
2. Fasilitas Penunjang (*Supporting Facilities*):
    - *Food Court* & Pusat Kuliner: 1 area luas efektif = 650 m²
    - Area Pameran Utama (*Atrium / Exhibition Hall*): 1 area = 400 m²
    - Ruang Seminar / Edukasi Teknologi: 1 ruang = 150 m²
    - Fasilitas Peribadatan (Mushola & Tempat Wudhu): 1 unit = 120 m²
    - Toilet Umum (Aksesibel & Ramah Difabel): Tiap lantai = 180 m²
3. Fasilitas Pengelola & Utilitas:
    - Kantor Manajemen Pengelola: 1 unit luas gabungan = 250 m²
    - Ruang Kontrol Keamanan & Server IT: 1 ruang = 60 m²
    - Gudang Logistik Utama (*Drop Zone*): 1 unit = 300 m²
    - Ruang MEP (*Genset, Transformer, Chiller, Pump Room*): 1 unit = 450 m²
4. Sirkulasi Internal & Koridor Publik:
    - Alokasi Luasan Sirkulasi Horizontal dan Vertikal = 1.605 m²

TOTAL LUASAN LANTAI BANGUNAN YANG DIBUTUHKAN = ± 8.395 m²
Luasan total ini (8.395 m²) berada jauh di bawah batas KLB maksimal (16.983,79 m²), menunjukkan bahwa rancangan ini sangat aman dan memenuhi regulasi pemerintah daerah.

Konsep Zonasi Vertikal Tiga Lantai (*Vertical Zoning*)
Mengingat keterbatasan lahan parkir horizontal dan komitmen mempertahankan koefisien hijau tapak yang tinggi, total kebutuhan ruang diwadahi dalam struktur bangunan setinggi tiga lantai. Penentuan posisi fungsi pada tiap lantai diatur menggunakan pendekatan zonasi berat-ringan barang, frekuensi kunjungan konsumen, serta mitigasi risiko kebakaran.

1. Zona Retail Pada Lantai Satu

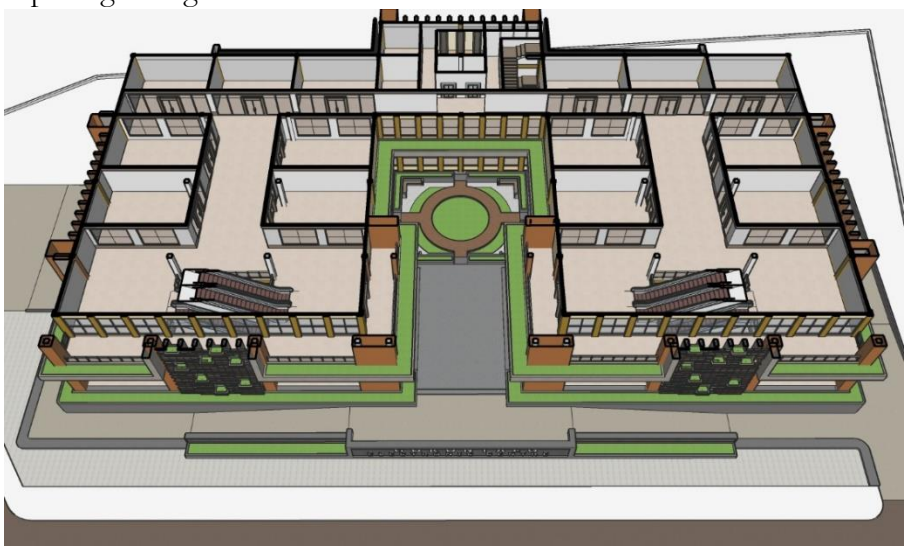
Zona retail pada lantai satu diperuntukkan bagi tenant yang menjual berbagai produk elektronik rumah tangga. Penempatan fungsi tersebut pada lantai dasar bertujuan untuk memberikan kemudahan akses bagi pengunjung serta mendukung proses distribusi barang yang memiliki dimensi relatif besar. Selain itu, lokasi pada lantai dasar juga mempermudah aktivitas bongkar muat barang sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional tenant.



Gambar 2. Lantai Satu Retail Elektronik Rumah Tangga

2. ZONA RETAIL PADA LANTAI DUA

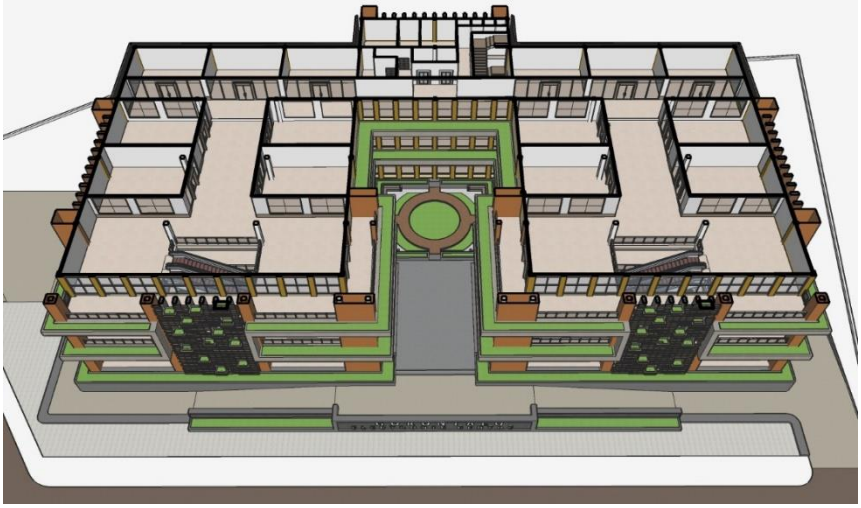
Zona retail pada lantai dua diperuntukkan bagi tenant yang menjual berbagai perangkat gadget dan aksesoris. Pengelompokan fungsi tersebut dilakukan untuk menciptakan keteraturan tata ruang sekaligus memudahkan pengunjung dalam mencari produk yang berkaitan dengan teknologi komunikasi dan perangkat digital.



Gambar 3. Lantai Dua Retail Gedget Dan Aksesoris

3. Zona Retail Pada Lantai Tiga

Zona retail pada lantai tiga diperuntukkan bagi tenant yang menjual berbagai produk audio, video, dan aksesoris pendukungnya. Pengelompokan fungsi ini bertujuan menciptakan zonasi ruang yang terorganisir sehingga memudahkan pengunjung dalam menemukan produk yang sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 4. Lantai Tiga Retail Audio Video Dan Aksesoris

Penerapan Konsep Biofilik Pada Bangunan

Konsep biofilik pada perancangan Gorontalo Electronic Center diterapkan sebagai upaya menghadirkan hubungan antara manusia dan alam dalam lingkungan bangunan.

1. Penerapan Konsep Biofilik Pada Fasad

Penerapan konsep biofilik pada fasad Gorontalo Electronic Center diwujudkan melalui penggunaan vegetasi pada area planter box yang terintegrasi dengan elemen fasad bangunan. Vegetasi ditempatkan pada balkon dan secondary skin sehingga membentuk green façade yang memberikan kesan alami

pada bangunan. Selain meningkatkan nilai estetika, penerapan vegetasi pada fasad juga berfungsi sebagai elemen peneduh, penyaring debu, serta memperkuat hubungan visual antara pengguna dan alam.



Penerapan Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami diterapkan melalui penggunaan bukaan kaca berukuran besar pada fasad bangunan. Bukaan tersebut memungkinkan cahaya matahari masuk ke dalam ruang sehingga menciptakan suasana yang terang dan nyaman pada siang hari. Selain meningkatkan kualitas visual ruang, strategi ini juga mendukung efisiensi energi dengan mengurangi ketergantungan terhadap pencahayaan buatan.



Penerapan Material Alami Pada Bangunan

Penerapan material alami pada dilakukan melalui penggunaan elemen desain yang terinspirasi dari karakter material alami. Konsep ini bertujuan untuk menghadirkan suasana yang lebih dekat dengan alam tanpa menghilangkan kesan modern pada bangunan.



Penerapan Unsur Budaya Lokal Pada Bangunan

Identitas lokal Gorontalo diwujudkan melalui penerapan motif Karawo pada elemen fasad bangunan sebagai bentuk adaptasi budaya lokal ke dalam desain arsitektur modern. Selain itu, nilai-nilai sosial masyarakat Gorontalo yang menekankan kebersamaan dan interaksi diwujudkan melalui penyediaan ruang terbuka dan ruang komunal yang dapat digunakan sebagai tempat berkumpul dan berinteraksi.



Gambar 8. Penerapan Unsur Lokal Karawo Pahangga

KESIMPULAN DAN SARAN.

Kesimpulan

Gorontalo Electronic Center dirancang sebagai pusat perdagangan elektronik yang mampu mewadahi berbagai aktivitas jual beli secara modern, nyaman, dan terintegrasi. Perancangan bangunan ini bertujuan untuk menyediakan fasilitas perdagangan yang lebih representatif serta mampu mendukung perkembangan sektor ekonomi dan perdagangan di Kota Gorontalo.

Melalui pendekatan arsitektur biofilik, rancangan bangunan mengintegrasikan unsur alam ke dalam lingkungan binaan melalui penerapan pencahayaan alami, sirkulasi udara alami, vegetasi, serta identitas lokal yang diwujudkan melalui motif Karawo pada fasad bangunan. Dengan demikian, Gorontalo Electronic Center tidak hanya berfungsi sebagai pusat perdagangan elektronik, tetapi juga sebagai ruang yang nyaman, berkelanjutan, dan memiliki karakter lokal yang kuat.

Saran

Perancangan Gorontalo Electronic Center dengan pendekatan arsitektur biofilik diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan fasilitas perdagangan modern di Gorontalo yang tidak hanya berfokus pada aspek fungsional dan ekonomi, tetapi juga memperhatikan kenyamanan pengguna, kualitas lingkungan, serta penguatan identitas lokal melalui penerapan prinsip-prinsip desain yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Adiatmoko, D. T. (2010). *Semarang Electronic Center*. 1–7.

Akhir, T. (2024). *Pengaruh Electronic Tourism (E-Tourism) Terhadap Jumlah Kunjungan Wisatawan*.

Andi, M., Adhari, R., Kustianingrum, D., Muhsin, A., Arsitektur, P. S., Arsitektur, F., Teknologi, I., & Bandung, N. (2024). *Perancangan Bangunan Senior Living Naturacare Di Lembang , Bandung Eksplorasi dan Proses Perancangan Metodologi*. *4*(1), 98–109.

Anggraini, L. D. (2023). *Pengenalan Desain Biofilik* (Issue August).

Astuti, F., & Shania, N. (2024). *Penerapan Prinsip Arsitektur Berkelanjutan pada Green School Bali : Studi Kasus Penggunaan Material Alami*. *6*.

Budipermana, C. W., Rifan, Y., & Roesmanto, T. (2012). *Semarang Electronic Trade Center*. 314.

Dwi, D., Putri, G., Prabowo, A. H., & Utami, L. (2019). *Pengaruh Elemen Environmental Features Pada the Effect of Environmental Features Element of Biophilic Design on Building Users Mental Wellness*. *September*,

103–110.
Endang, E., Simbolon, P., Loni, J., & Lingga, I. (2025). *Globalisasi dan Identitas : Mencari Keseimbangan Dalam Keragaman Budaya Indonesia*. *3*(1), 354–363.
Fransiska, R. (2019). *Analisis Pusat Pertumbuhan Baru di Provinsi Gorontalo*. 176.
Hasna, A., Ariadna, M., Fikri, N. Z., & Mental, K. (2024). *JSHI : Jurnal Studi Humaniora Interdisipliner Analisis Pendekatan Arsitektur Biofilik Terhadap Kesehatan Mental Penggunanya : Studi Konsep Pada Revitalisasi Eks Wonderia Sebagai Wisata Edukasi*. *8*(November), 1–15.
Lily Indrawati, Y., & Nurjanah, L. (2023). Analysis of Factors Affecting Repurchase Intention In Mobile Shoppping Apllications On Generation Y. *Management Studies and Entrepreneurship Journal*, *4*(4), 3718–3734.
Nugraheni, L. (2024). *Coworking Space Di Pati*. *8*(3), 288–294.
Putra, R. D. P. S., Murti, F., & Istijanto, S. (2024). Tinjauan Penerapan Konsep Arsitektur Biofilik Pada Perancangan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang. *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek*, *3*(5), 130–135.
Review, L. (2025). *Peran Desain Biofilik dalam Menciptakan Lingkungan Binaan Tropis yang*. *4*(10), 3723–3731.
Smart, P., Garden, V., Strategi, S., Artikel, S., Online, T., Depari, A. S., Mustofa, U., Rumengan, F., Santoso, M. P., Arsitektur, P. S., Balikpapan, K., Studi, P., Sipil, T., Balikpapan, K., Sipil, J. T., & Balikpapan, K. (2024). *Perancangan Smart Vertical Garden Designing Smart Vertical Gardens As A Strategy To Enhance Green Spaces And Pendahuluan Perubahan iklim global telah menjadi tantangan serius bagi lingkungan perkotaan di seluruh dunia , termasuk Kota Balikpapan , Indonesia . Dampaknya yang nyata termasuk*. *7*, 361–378.
Study, C. (2025). *Implementasi prinsip Biophilic desain pada bangunan tinggi di Kuala*. *8*(1), 44–53.
Tahir, R., Harto, B., Rukmana, A. Y., Subekti, R., Waty, E., Situru, A. C., & Sepriano. (2023). Transformasi Bisnis di Era Digital (Teknologi Informasi dalam Mendukung Transformasi Bisnis di Era Digital). In *Sonpedia Publishing* (Issue August).
Tedja, E., Ritonga, I. T. L., & Siburian, S. I. (2024). Perancangan Pusat Perbelanjaan Dengan Pendekatan Arsitektur Modern Di Deli Serdang. *Jurnal Ruang Luar Dan Dalam*, *06*(01), 10–20.
Wibowo, A. (2023). Internet of Things (IoT) dalam Ekonomi dan Bisnis Digital. In *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik*.