

PENERAPAN ARSITEKTUR BIOFILIK PADA PUSAT INDUSTRI KERAJINAN ROTAN DI PEKANBARU

Aqila Salima Alifaristi, Ummul Mustaqimah, Avi Marlina
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
Aqilasalima@student.uns.ac.id

Abstrak

Ekonomi Kreatif merupakan konsep di era ekonomi yang menekankan pada kreativitas dengan mengandalkan ide dan sumber daya manusia. Keberadaan Ekonomi Kreatif di Pekanbaru dikembangkan dalam mengokohkan perekonomian. Salah satunya, terdapat sektor kerajinan rotan yang telah turun temurun dan diminati menjadi salah satu oleh-oleh di Pekanbaru. Namun demikian, keberadaan kerajinan rotan Pekanbaru saat ini mengalami penurunan dikarenakan beberapa faktor yaitu tidak memiliki lahan yang tetap sebagai wadah berjualan dan memproduksi, kurangnya pelatihan dan motivasi para perajin, sehingga diperlukan Pusat Industri Kerajinan rotan yang memfasilitasi segala aktivitas kerajinan rotan. Perancangan tersebut didukung visi misi Provinsi Riau dalam perekonomian dan bangunan berwawasan lingkungan dengan menerapkan prinsip biofilik. Prinsip ini dapat membantu meningkatkan produktivitas, kreatifitas, dan desain berkelanjutan kepada pengguna. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif yang diawali dengan identifikasi masalah, pengumpulan data, menganalisis data, dan perumusan konsep. Hasil dari penelitian yaitu desain Pusat Industri Kerajinan Rotan di Pekanbaru dengan menerapkan arsitektur biofilik melalui konsep tapak, ruang, bentuk dan tampilan, struktur, dan utilitas.

Kata kunci: Pusat Kerajinan, rotan, arsitektur biofilik, Kota Pekanbaru.

1. PENDAHULUAN

Sustainable Development Goals (SDGs) yang dicanangkan oleh PBB memiliki prinsip “Leaving No One Behind” dalam mencapai pembangunan berkelanjutan 2030 yang mencakup 17 tujuan dan 169 target (United Nations, 2015). Tujuan dan target dikelompokkan menjadi 4 (empat) pilar yaitu sosial, ekonomi, lingkungan, dan tata kelola (Badan perencanaan pembangunan nasional, 2015). Kesamaan tujuan SDGs dengan visi dan misi Provinsi Riau yaitu dalam pilar ekonomi yakni visinya “Mewujudkan perekonomian yang berdaya saing dan berkelanjutan” dengan menggerakkan pertumbuhan ekonomi masyarakat, meningkatkan peluang usaha, dan kesempatan kerja melalui fasilitas pengembangan usaha (Handrian et al., 2020). Salah satu caranya dengan mengaplikasikan ekonomi kreatif yang mengandalkan ide dan gagasan kreatif dari sumber daya manusia (Rahmawati, 2021). Hal tersebut juga didukung dengan misi Provinsi Riau yaitu “Mewujudkan pembangunan infrastruktur daerah yang merata dan berwawasan lingkungan” (Pemerintah Provinsi Riau, 2021). Pembangunan berwawasan lingkungan ini juga sudah menjadi program nasional, karena itu Pemerintah Provinsi Riau berupaya mewujudkan program ini (Gubernur Riau, 2022).

Kota Pekanbaru tengah mengembangkan ekonomi kreatif pada sektor kerajinan yaitu salah satunya kerajinan rotan. Kerajinan ini sudah lama dan turun temurun dan menjadi salah satu oleh-oleh khas Provinsi Riau. Keberadaan unit-unit rotan ini terletak di sepanjang Jalan Yos Sudarso (Media Center Provinsi Riau, 2019). Berdasarkan data dari Asosiasi Pengusaha Kota Pekanbaru diketahui

bahwa jumlah pengusaha rotan Kota Pekanbaru mengalami penurunan sebesar 25% sejak tahun 2012 sampai 2015 (Asosiasi Pengusaha Rotan Pekanbaru dalam Silalahi et al., 2022).

Dari data tersebut terdapat faktor yang mempengaruhinya. Pertama, tidak memiliki lahan yang tetap sebagai wadah berjualan maupun memproduksi. Lahan yang ditempati saat ini bukan merupakan hak milik melainkan menumpang atau menyewa, menyebabkan dari beberapa mereka terpaksa meninggalkan lahan tersebut karena pemilik tanah yang ingin membuat bangunan di daerah itu (Anggoro, 2013). Kedua, yakni tenaga kerja atau perajin rotan yang masih kurang terampil dalam menganyam rotan karena masih minimnya pelatihan bagi perajin (Rahmawati, 2021). Kurangnya motivasi menjadi perajin rotan terutama dikalangan anak muda yang mudah jenuh setelah mendapatkan pembinaan (Al Dillah et al., 2019). Hal tersebut berpengaruh pada perkembangan inovasi pada kerajinan yang tidak begitu variatif ataupun inovatif.

Namun faktanya, Pekanbaru belum memiliki wadah khusus bagi para perajin rotan. Banyak kalangan perajin menginginkan keberadaan sarana atau tempat khusus dalam menunjangi kerajinan rotan (Al Dillah et al., 2019). Pusat Kerajinan Rotan dapat menjadi solusi dari permasalahan di atas agar dapat mempertahankan kerajinan rotan di Pekanbaru yang di dalamnya dapat mewadahi jual-beli (perdagangan), produksi, dan pelatihan atau fungsi edukasi lainnya.

Penerapan arsitektur biofilik menjadi acuan dalam perencanaan dan sejalan dengan misi pembangunan berwawasan lingkungan. Arsitektur biofilik merupakan desain yang berhubungan dengan alam dan manusia karena memberikan manfaat positif pada psikologis manusia melalui kehadiran unsur alam pada suatu desain (Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, 2014). Tiga kelompok utama yang terdapat pada konsep arsitektur biofilik yaitu *nature in the space* yang mengacu pada pengaturan elemen alam ke dalam bangunan secara langsung maupun tidak langsung, *natural analogue* yang menganalogikan elemen alam ke dalam sebuah bentuk, dan *nature of the space* mengacu pada respon fisiologis manusia terhadap ruang. Penelitian juga menunjukkan bahwa produktivitas ditempat kerja dan kreatifitas manusia jauh lebih meningkat dengan menerapkan arsitektur biofilik pada bangunan (Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, 2014). Oleh sebab itu, penerapan dari arsitektur biofilik pada pusat kerajinan rotan dapat membantu meningkatkan produktivitas, kreatifitas, dan desain berkelanjutan kepada pengguna didalamnya.

2. METODE PENELITIAN

Objek desain Pusat Industri Kerajinan Rotan ini dirancang dengan penerapan strategi desain dari teori arsitektur biofilik. Metode yang digunakan dalam merancang Pusat Industri Kerajinan adalah deskriptif kualitatif diawali dengan mengidentifikasi permasalahan. Tahapan ini mengidentifikasi potensi dan permasalahan yang berkembang di Kota Pekanbaru. Potensi yang ditemukan di Pekanbaru adalah penghasil kerajinan rotan yang sudah menjadi ciri khas oleh-oleh daerah tersebut. Kerajinan tersebut berpotensi untuk dikembangkan lagi dengan dukungan Pemerintah Riau dalam pembangunan berwawasan lingkungan dan meningkatkan perekonomian. Permasalahan yang ditemukan yaitu tidak memiliki lahan tetap sebagai wadah berjualan, kekurangan tenaga kerja yang terampil, masih minimnya pelatihan bagi perajin, dan kurangnya motivasi dalam pembinaan sehingga cepat jenuh. Solusi dari permasalahan tersebut dalam mempertahankan keberadaan para perajin rotan yaitu adanya wadah khusus bagi industri kerajinan rotan dengan pendekatan biofilik yang dapat membantu dalam meningkatkan kinerja produktivitas, kreatifitas, dan berkelanjutan.

Tahap kedua, adalah mengumpulkan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara dengan cara mengunjungi beberapa unit rotan, tujuannya untuk memperoleh data terkait produk rotan yang dijual belikan, cara memproduksinya, kondisi lokasi, dan eksisting pada tapak yang menjadi tempat rancang bangunan. Data sekunder diperoleh dari studi literatur melalui jurnal, peraturan pemerintah, dan buku yang terkait dengan kerajinan rotan, teori dan prinsip arsitektur biofilik dalam mendapatkan kriteria desain. Selain itu, data sekunder

juga dengan studi preseden sebagai referensi dalam rancang bangunan yang diambil dari penerapan ruang, material, dan prinsip arsitektur biofilik.

Tahap ketiga, adalah menganalisis data. Dari data yang telah dikumpulkan sebelumnya yaitu data primer dan sekunder diolah menjadi sebuah kriteria desain. Kriteria desain pada objek rancang Pusat Industri Kerajinan Rotan yaitu perdagangan, produksi, edukasi dan keberlanjutan dengan 14 prinsip arsitektur biofilik yang diolah ke dalam aspek perencanaan dan perancangan. Aspek tersebut meliputi analisis tapak, pelaku, kegiatan, peruangan, bentuk dan massa, tampilan, struktur, dan utilitas.

Tahap keempat, adalah tahapan yang dihasilkan dari menganalisis data yaitu perumusan konsep. Perumusan konsep terdiri dari konsep tapak, ruang, bentuk dan tampilan, struktur, dan utilitas pada Pusat Industri Kerajinan Rotan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Arsitektur biofilik menjadi acuan dalam perancangan Pusat Industri Kerajinan Rotan. Biofilik berasal dari kata biophilia yang artinya hubungan manusia dengan alam. Tujuan dari desain biofilik untuk menghasilkan suatu ruang yang dapat meningkatkan kesejahteraan hidup manusia secara fisik dan mental dengan adanya hubungan positif antara manusia dan alam (Söderlund dan Newman dalam Downton et al., 2017). Pernyataan ini didukung dari berbagai sektor pekerjaan, pendidikan, kesehatan, rekreasi, komunitas, dan perumahan bahwa kontak dengan alam memiliki dampak yang besar pada manusia, kebugaran, dan kualitas hidup (Kellert & Browning dalam Calabres & Kellert, 2015).

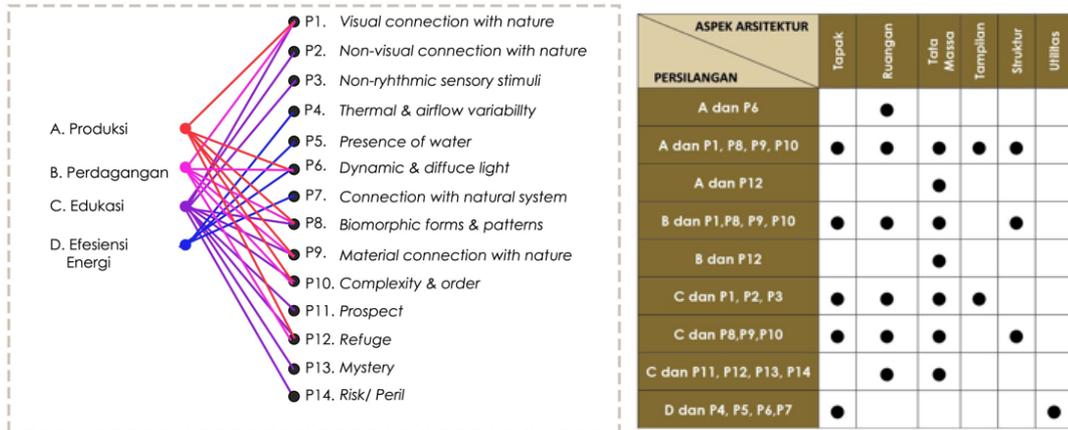
Kontak dengan alam bisa secara langsung dengan alam (*direct experience of nature*), tidak langsung dengan alam (*indirect experience of nature*), dan melalui ruang dan tempat (*experience of space and place*) (Calabres & Kellert, 2015). Hal tersebut disimpulkan pada prinsip arsitektur biofilik yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok utama dengan 14 pola, yaitu:

TABEL 1
POLA DAN PRINSIP BIOFILIK

Pola	Prinsip Biophilic	Pengertian
NATURE IN THE SPACE PATTERNS (POLA ALAM DALAM RUANG)	P1 Visual connection with nature (hubungan dengan alam secara visual)	Adanya pandangan manusia terhadap unsur-unsur secara langsung
	P2 Non-visual connection with nature (hubungan nonvisual dengan alam)	Adanya Interaksi antara manusia dengan alam yang dirasakan pancaindra melalui pendengaran, penciuman, pengecapan, dan sentuhan.
	P3 Non-rythmic sensory stimuli (stimulus sensor tidak berirama)	Adanya hubungan dengan alam yang dapat dianalisis secara statistik tetapi tidak dapat disadari manusia.
	P4 Thermal & airflow variability (variasi perubahan panas & udara)	Adanya penghawaan yang meniru dari lingkungan alam
	P5 Presence of water kehadiran air)	Adanya kehadirannya air yang dapat dilihat, didengar, dan disentuh
	P6 Dynamic & diffuse light (cahaya dinamis dan menyebar)	Adanya pemanfaatan pencahayaan yang berubah seiring waktu seperti kondisi pada alam
	P7 Connection with natural systems (hubungan dengan sistem alami)	Adanya hubungan manusia dengan sistem yang terjadi di alam seperti perubahan musim dan ekosistem
NATURE NATURAL ANALOGUES PATTERNS (POLA ANALOGI ALAM)	P8 Biomorphic forms & patterns (bentuk dan pola biomorfik)	Adanya ekspresi suatu bentuk, pola, dan tekstur dalam desain yang mengadopsi dari alam
	P9 Material connection with nature (hubungan bahan dengan alam)	Adanya pemanfaatan material dan elemen dari alam yang mencerminkan lingkungan sekitar
	P10 Complexity & order (kompleksitas dan keteraturan)	Adanya bentuk pengulangan pola yang geometris dan hierarki
NATURE OF THE SPACE (POLA ALAM DALAM RUANG)	P11 Prospect (prospek)	Adanya tempat yang memberikan pemandangan luas dan terbuka
	P12 Refuge (tempat perlindungan)	Adanya tempat yang memberikan rasa perlindungan terhadap manusia
	P13 Mystery (misteri)	Adanya tempat yang memberikan rasa penasaran sehingga ingin menyelidiki lebih lanjut
	P14 Risk/peril (resiko / bahaya)	Adanya kesan rasa bahaya yang tetap terlindungi secara aman namun tetap menarik dan menantang

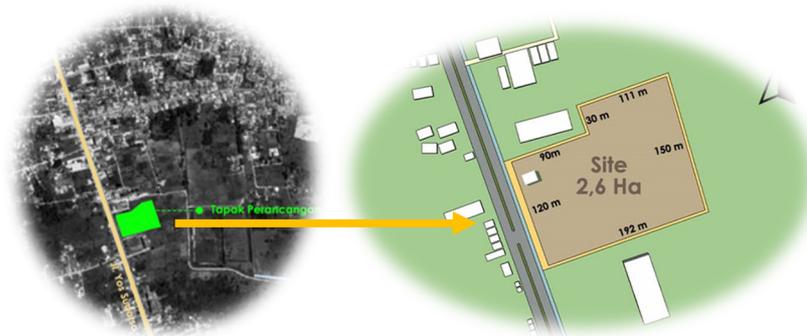
Sumber : Terappin, 2014

Dari prinsip arsitektur biofilik diatas menjadi kriteria desain Pusat Industri Kerajinan Rotan dalam membantu meningkatkan produktivitas, kreatifitas, dan desain berkelanjutan pada aktivitas perdagangan, produksi, edukasi, dan efisiensi energi di dalam bangunan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1
Diagram Kriteria Desain Pusat Industri Kerajinan Rotan

Penerapan Arsitektur Biofilik pada konsep tapak adalah pemanfaatan sumber daya alam ke dalam bangunan, menghadirkan alam dengan bangunan sebagai bentuk integrasi, dan memanfaatkan material dan tampilan alam. Lokasi tapak berada di Jl. Yos Sudarso, Meranti Pandak, Kec. Rumbai Pesisir, Kota Pekanbaru (Gambar 2)



Gambar 2
Lokasi Tapak

Adapun konsep tapak yang telah dijabarkan dan gambar secara visual yang dapat dilihat pada gambar 3, sebagai berikut :

1. Aksesibilitas dan sirkulasi.
Main entrance dan exit entrance bangunan berada di barat site yang berbatasan langsung dengan Jl. Yos Sudarso. Sirkulasi dapat diawasi oleh pengunjung, service, umum pengelola, dan pedestrian. Sirkulasi di dalam tapak memiliki pola yang lurus dan meliuk-liuk.
2. Menghadirkan akses view dan pengolahan vegetasi
Vegetasi yang terdapat di tapak didominasi oleh semak dan tanaman lainnya terdapat tanaman tebu, jagung, palem, glodogan, simpur, pohon pisang, dan pohon salam. Prinsip biofilik yang diterapkan yaitu mengatur tata massa, dan mempertahankan beberapa keberadaan vegetasi seperti glodongan, dan palem, dan mengolah landscape dengan

vegetasi yang memiliki manfaat berbeda yaitu pengarah (pohon palem dan bunga soka), peneduh (pohon mahoni dan angsana), dan pembatas (pohon ketapang dan glodogan). Kondisi pada luar site di sisi timur dimanfaatkan sebagai view keluar pada bangunan karena cenderung bertemu dengan lahan pertanian dan tanaman lainnya. Hal tersebut menciptakan kehadiran alam secara langsung melalui tanaman dan fitur alam lainnya.

3. Tata massa bangunan terhadap angin

Angin dominan berhembus dari selatan ke utara. Prinsip biofilik terhadap angin dimanfaatkan menjadi penghawaan alami ke dalam bangunan dan penting untuk kenyamanan dan produktivitas manusia didalamnya. Hal ini dicapai dengan mengatur tata massa yang terpisah agar dapat membantu dalam pemecahan angin di tapak.

4. Pengolahan massa bangunan terhadap matahari

Site mendapatkan sinar dan cahaya matahari secara langsung. Prinsip biofilik yang diterapkan dengan memanfaatkan matahari secara langsung yaitu sebagai sumber listrik alternatif dan pencahayaan alami ke dalam ruang. Cahaya alami yang dihadirkan pada ruang berpengaruh pada kesejahteraan dan produktivitas penghuni bangunan di dalamnya. Namun, cahaya yang berlebihan juga membuat ketidak nyamanan bagi pengguna. Jadi, pengolahan orientasi dan sunshading menjadi pertimbangan dalam desain untuk mengoptimalkan cahaya matahari. *Sunshading* yang digunakan yaitu berupa elemen fasad dan vegetasi.

5. Pengolahan tapak terhadap air hujan, dan drainase

Site berada di wilayah beriklim tropis yang hujannya intensitas tinggi. Prinsip biofilik yang diterapkan yaitu kehadiran air hujan dimanfaatkan kembali kedalam bangunan dengan mengolah titik penampungan air hujan, dan pembuatan drainase pada site dengan mengarahkan ke sungai siak.

6. Akustik yang ditingkatkan

Kebisingan pada tapak paling tinggi berada di barat site yaitu Jl. Yos Sudarso yang bersumber dari kendaraan bermotor. Prinsip biofilik yang diterapkan yaitu *barrier* atau peredam kebisingan ke dalam tapak dengan bantuan tanaman dan material alam yaitu kayu dan bata dalam mendesain.



Gambar 3
Konsep Tapak

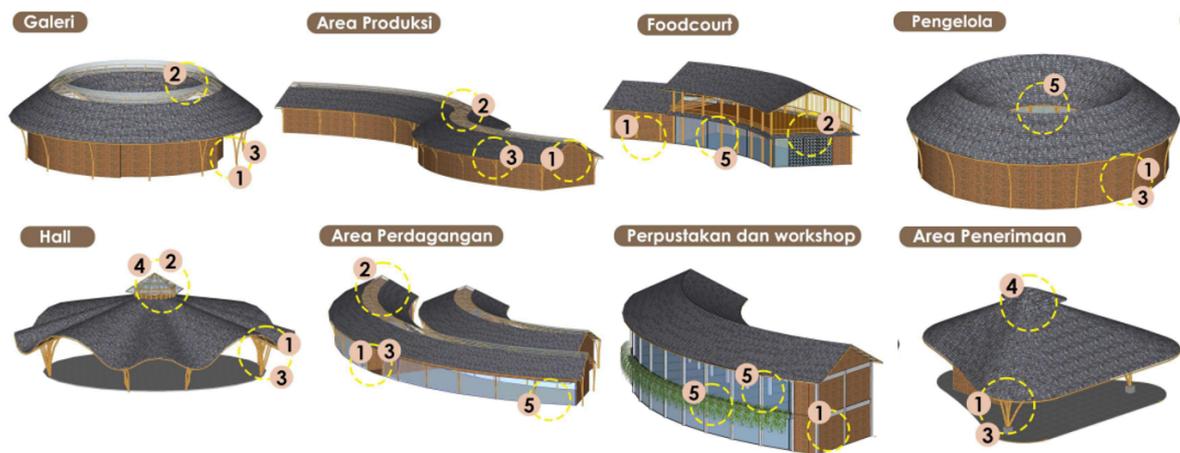
Penerapan Arsitektur Biofilik pada konsep peruangan dengan menerapkan 9 prinsip, yaitu :

1. Kehadiran alam secara langsung ke dalam bangunan merupakan penerapan prinsip biofilik *visual connection with nature* dengan mengaplikasikan tanaman, bukaan keluar, dan pajangan terkait alam. Kehadirannya dapat mengurangi stres, meningkatkan kenyamanan, meningkat kinerja dan produktivitas.
2. Menggunakan indera penciuman, peraba, dan perasa terhadap alam dalam ruang yang diterapkan pada prinsip biofilik *non-visual connection*. Aroma tanaman pada ruang, aroma pengharum bau tanaman, tekstur kasar dan halus pada perabot mencerminkan rasa terhadap di alam.
3. Hubungan dengan alam yang tanpa disadari menarik perhatian bagi pengguna terhadap ruang. Prinsip biofilik yang diterapkan *non-rhythmic sensory stimuli* yaitu pergerakan bayangan dan cahaya seiring waktu, hembusan angin yang melewati daun-daun, dan aroma tanaman
4. Pencahayaan merupakan hal penting dalam ruangan yang berkontribusi dalam kenyamanan pengguna di dalamnya. Selain itu, dapat menciptakan daya tarik dengan membiarkan cahaya dan bayangan terkena objek yang menghalangi cahaya. Prinsip biofilik yang diterapkan *dynamic & diffuse light* yaitu penggunaan cahaya alami melalui bantuan bukaan, dan cahaya buatan menggunakan lampu sebagai bentuk simulasi cahaya alam.
5. Bentuk-bentuk alam menambah daya tarik pada suatu ruang. Prinsip biofilik yang diterapkan *biomorphic forms & pattern* pada furnitur lampu gantung bentuk sarang burung.
6. Material alami pada ruangan memunculkan respon visual yang positif. Prinsip biofilik yang diterapkan *material connection with nature* yaitu penggunaan material alami atau menyerupai (buatan) seperti kayu, batu, dan tanah yang digunakan pada karya seni, furnitur, produk, dan interior ruangan.
7. Memberikan perasaan terlindungi dengan prinsip biofilik yang diterapkan *refuge* antara lain area *private* dengan penyekatan ruang.
8. Rasa penasaran pada ruang menggerakkan sensasi dalam diri manusia yang dirasakan yaitu keinginan untuk mengeksplorasi ruangan tersebut. Prinsip biofilik yang diterapkan *mystery* dengan kehadiran tanaman yang menjalar pada pintu, bentuk ruang dan jalur yang melengkung.
9. Rasa bahaya atau tantangan tetapi memiliki perlindungan yang aman. Prinsip biofilik yang diterapkan *risk* pada ruang yang memiliki kaca yang lebar di lantai 2 hal itu meningkatkan kewaspadaan melihat kebawah tetapi tetap aman.

Penerapan Arsitektur Biofilik pada konsep bentuk dan tampilan terdapat 5 prinsip yang digunakan (Gambar 4), yaitu:

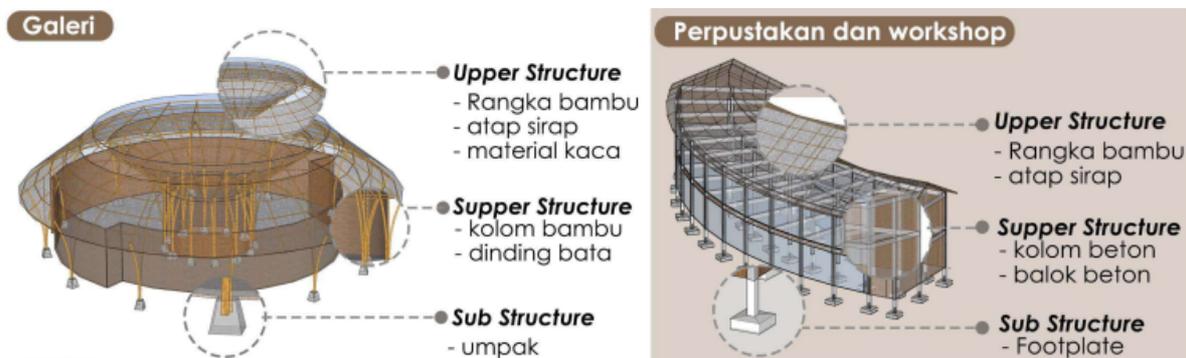
1. Massa bangunan menggunakan prinsip *biomorphic forms & pattern* yang mengadopsi dari bentuk diameter rotan yaitu lingkaran. Kemudian diolah lagi dengan adanya beberapa penambahan pengurangan sebagai bentuk implementasi prinsip biofilik dalam mendapatkan cahaya (*dynamic & diffuse light*), adanya pemecah angin (*thermal & airflow variability*) didalam site, dan perlindungan bangunan (*refuge*)
2. Fasad bangunan menggunakan material yang mempresentasikan alam yaitu kayu, anyaman rotan dan bambu. Hal ini sebagai bentuk implementasi prinsip *material connection with nature*.

3. Kolom bangunan menggunakan beton dan bambu yang mempresentasikan ranting pohon, tekstur kasar batu, dan batang kayu. Pola dan bentuk yang diterapkan merupakan bentuk prinsip arsitektur biofilik *biomorphic forms & pattern*
4. Penggunaan kaca yang lebar, warna fasad abu-abu dan coklat yang mencerminkan warna batu dan tanah, dan tanaman pada bangunan sebagai salah satu bentuk prinsip arsitektur biofilik yaitu *visual connection with nature*.
5. Bangunan semi outdoor memiliki ketinggian atap yang berbeda berpengaruh pada penghawaan dalam bangunan. Merupakan suatu bentuk dari prinsip arsitektur biofilik *thermal & airflow variability*.
6. Penggunaan material kaca juga dapat membantu dalam pencahayaan alami yang masuk ke dalam ruang dan merupakan prinsip arsitektur biofilik *dynamic & diffuse light*.



Gambar 4
Konsep Bentuk dan tampilan

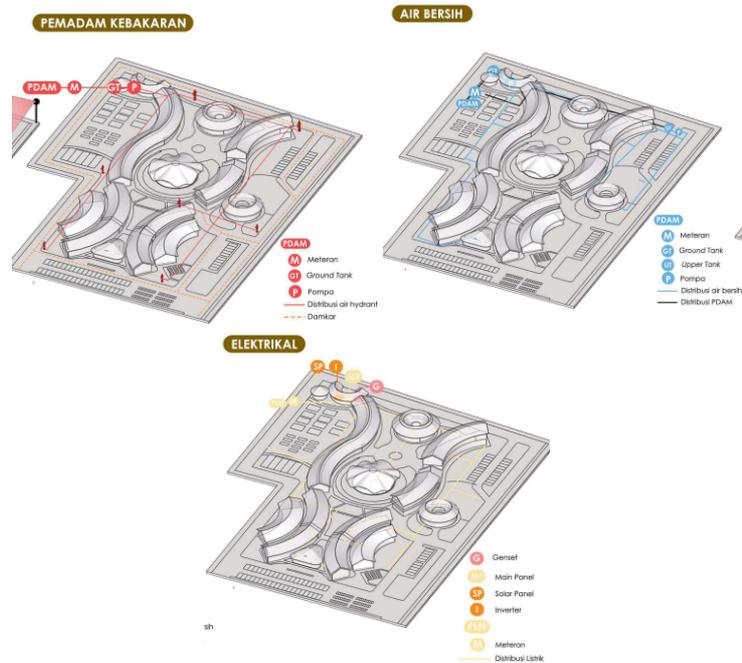
Penerapan Arsitektur Biofilik pada konsep Struktur terdapat 2 prinsip yang digunakan, yaitu *material connection with nature* dan *complexity and order* (Gambar 5). Material yang digunakan dominan menggunakan material alami yaitu bambu, dan menghadirkan pengulangan pola pada struktur.



Gambar 5
Konsep Struktur

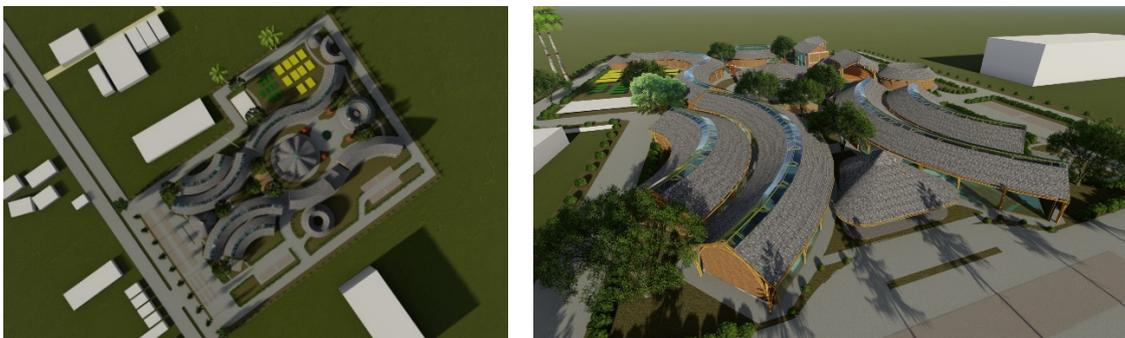
Penerapan Arsitektur Biofilik pada konsep Utilitas terdapat 3 prinsip yang dijabarkan dan gambar secara visual yang dapat dilihat pada gambar 6, sebagai berikut :

1. *Presence of water* yaitu kehadiran air yang bersumber dari PDAM, dan sebagai alternatifnya berasal dari olahan air hujan untuk didistribusikan ke tiap ruang sebagai air bersih maupun sumber dari sistem pemadam kebakaran.
2. *Dynamic and diffuce light* yaitu pencahayaan secara alami dari matahari langsung yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber tenaga listrik melalui solar panel yang didistribusikan ke dalam Pusat industri kerajinan rotan .
3. *Thermal & airflow variability* merupakan aliran udara pada bangunan menggunakan sistem penghawaan alami (*cross ventilation*) dan buatan.



Gambar 6
Konsep utilitas

Utilitas lainnya yaitu sistem pengolahan sampah yang dipilah menjadi sampah organik (sampah yang dapat diolah kembali menjadi kompos) dan sampah organik (sampah yang akan ditampung ke TPS), sistem penangkal petir menggunakan model Franklin, dan sistem keamanan pada bangunan menggunakan CCTV.





Gambar 7
Massa dan Perspektif bangunan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pusat Industri Kerajinan Rotan di Pekanbaru menjadi wadah yang di dalamnya memfasilitasi perdagangan, produksi, edukasi, dan keberlanjutan bangunan dalam mendukung pengembangan ekonomi kreatif. Pusat Industri Kerajinan Rotan juga didukung dengan adanya visi misi Provinsi Riau dalam meningkatkan perekonomian melalui fasilitas pengembangan usaha. Untuk hal itu, prinsip arsitektur biofilik diterapkan pada objek rancang karena sejalan dengan misi Provinsi Riau yaitu pembangunan berwawasan lingkungan. Penerapan arsitektur biofilik diwujudkan melalui aspek-aspek desain yang meliputi konsep tapak, ruang, bentuk dan tampilan, struktur, dan utilitas.

Penerapan prinsip arsitektur biofilik dalam konsep tapak berkaitan dengan aksesibilitas, *view*, pengolahan vegetasi, tata massa, pemanfaatan kembali cahaya matahari, air, angin, dan akustik melalui penggunaan barrier dalam meminimalisir kebisingan pada bangunan. Penerapan prinsip arsitektur biofilik dalam konsep ruang berkaitan dengan kehadiran alam secara langsung dan tidak langsung melalui tanaman, pencahayaan alami dan buatan, bentuk alam melalui furnitur, material alami, dan perasaan terhadap suatu ruang. Penerapan prinsip arsitektur biofilik dalam konsep bentuk dan tampilan berkaitan dengan bentuk massa bangunan, material alami, warna fasad yang mencerminkan alam, dan material kaca dalam membantu pencahayaan yang masuk ke dalam bangunan. Penerapan prinsip arsitektur biofilik dalam konsep struktur berkaitan dengan material yang digunakan, dan pola yang berulang melalui struktur bangunan. Penerapan prinsip arsitektur biofilik dalam konsep utilitas berkaitan dengan pengolahan kembali air hujan menjadi non konsumsi, kehadiran cahaya matahari yang diolah menjadi sumber alternatif listrik, dan kehadiran angin yang dimanfaatkan ke dalam bangunan sebagai sumber alternatif penghawaan.

REFERENSI

- Al Dillah, R. I., Frislidia, & Antara. (2019). *Mengintip geliat usaha kerajinan rotan Pekanbaru yang berdayakan pengangguran*. <https://riau.antaranews.com/berita/137743/mengintip-geliat-usaha-kerajinan-rotan-pekanbaru-yang-berdayakan-pengangguran>
- Anggoro, F. B. (2013). *Pengrajin Rotan di Pekanbaru Kian Menyusut*. <https://riau.antaranews.com/berita/27499/pengrajin-rotan-di-pekanbaru-kian-menyusut>
- Badan perencanaan pembangunan nasional. (2015). *Sekilas SDGs*. <https://sdgs.bappenas.go.id/sekilas-sdgs/>
- Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J. O. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design*. Terrapin Bright Green,

LLC.

- Calabres, E., & Kellert, S. R. (2015). *The Practice of Biophilic Design*.
- Downton, P., Jones, D., Zeunert, J., & Roös, P. (2017). *Biophilic Design Applications : Putting Theory and Patterns into Built Environment Practice*. 59–65.
- Gubernur Riau. (2022). *Wujudkan Program Riau Hijau dalam Kehidupan Sehari-hari*. <https://www.riau.go.id/home/content/2022/10/27/12540-gubri-wujudkan-program-riau-hijau-dalam-kehidupan>
- Handrian, E., Rosmita, R., & Khan, M. C. (2020). Efektifitas Program Peningkatan Kesempatan Kerja Dalam Pencapaian Sustainable Development Goals Provinsi Riau. *Dinamika : Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara*.
- Media Center Provinsi Riau. (2019). *Kerajinan Rotan Salah Satu Oleh-Oleh Khas Riau*. <https://infopublik.id/kategori/nusantara/382075/kerajinan-rotan-salah-satu-oleh-oleh-khas-riau?video=>
- Pemerintah Provinsi Riau. (2021). *Visi Dan Misi Provinsi Riau*. <https://www.riau.go.id/home/content/858/visi-dan-misi>
- Rahmawati, F. (2021). Pilar-Pilar Yang Mempengaruhi Perkembangan Ekonomi Kreatif Di Indonesia. *Economic Education and Entrepreneurship*
- Silalahi, R., Ginting, Y. M., Akri, P., Ralahallo, F. N., & Pattimura, U. (2022). ANALYSIS OF ENTREPRENEURSHIP ORIENTATION TOWARD SUSTAINABLE COMPETITIVE ADVANTAGE OF CREATIVE INDUSTRY: CASES IN RATTAN CRAFTS INDUSTRY. *Jurnal Bisnis Terapan*, 2(1), 1–16.
- United Nations. (2015). *What are the Sustainable Development Goals*. https://www.undp.org/sustainable-development-goals?utm_source=EN&utm_medium=GSR&utm_content=US_UNDP_PaidSearch_Brand_English&utm_campaign=CENTRAL&c_src=CENTRAL&c_src2=GSR&gclid=Cj0KCQiA5NSdBhDfARIsALzs2ED6lwcnTYHsMEp4MNoLdcWibKkVI9ewA-bSrPYZjHjwQAMpY8FPJ