

Perancangan Taman Belajar dan Pusat Edukasi dengan Pendekatan Arsitektur *Biophilic* di Kabupaten Bojonegoro

Nadya Dewi Pramista Rachmad¹, Rofi'P²

^{1,2}Arsitektur, Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya, Indonesia

Email: ¹nadyadrachmad@gmail.com, ²kangrofi@gmail.com

Abstract. Education is one of the most important aspects that must be obtained to everybody in all circles, especially those who are in productive age range. Education and knowledge are power. Therefore, educational facilities must be developed as best as possible in order to achieve the progress of an educated society, especially in Bojonegoro District. Bojonegoro is known as oil and gas city, where there are about 4 oil and gas points that have been operated. One of these nodes can be used as a place for education with the theme of petroleum. Afterwards, reviewing the suitable architectural concept that used in this educational project, is a concept which can support the learning process and other educational activities could be carried out properly. According to published studies, the process of approaching nature, can strengthening the bond between human psychology and nature. Contribute to increase of the quality of learning and understanding the object. What mentioned before are the characteristics of Biophilic architecture. By designing a Learning Park and Education Centre using Biophilic Architectural approach, it foretold that this educational place will become a fun learning facility and configurating strong bond between human and nature. Process of designing Learning Park and Education Center using two different methods. Rational method, used in the first stage of collecting data which are observation, literature study, site survey documentation, and interviews. The second stage is creative method, which used for processing all the data with exploration and transformation methods, that produce the product of final design.

Keywords: educational park, Bojonegoro District, petroleum, Architecture Biophilic.

Abstrak. Edukasi merupakan salah satu aspek terpenting yang harus di dapatkan bagi manusia di semua kalangan, terutama mereka yang sedang berada di usia-usia produktif. Terlebih, pendidikan dan pengetahuan adalah sebuah kekuatan bagi individu manusia itu sendiri, maupun bagi kelompok-kelompok yang ada di dalamnya. Maka dari itu, fasilitas sarana dan prasarana pendidikan harus sebaik mungkin terus dikembangkan demi tercapainya kemajuan masyarakat yang berpendidikan, khususnya pada Kabupaten Bojonegoro. Bojonegoro merupakan kota migas, dimana ada sekitar 4 titik migas yang telah dioperasikan. Salah satu titik migas tersebut berpotensi dan dapat dimanfaatkan sebagai tempat edukasi bertemakan petroleum. Sebuah tempat edukasi dengan mentor yang ahli dalam bidangnya. Kemudian, meninjau konsep arsitektur yang tepat digunakan dalam proyek edukasi ini, adalah sebuah konsep yang dapat mendukung proses pembelajaran dan aktifitas edukasi lainnya dapat terlaksana dengan baik. Menurut riset – riset yang telah diterbitkan, proses pendekatan dengan alam, memperkuat hubungan antara psikologi manusia dengan lingkungan alam, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan menambah pemahaman dalam proses belajar. Konsep tersebut merupakan ciri – ciri dari arsitektur Biophilic. Perancangan Taman Belajar dan Pusat Edukasi ini menggunakan pendekatan arsitektur Biophilic, diharapkan tempat edukasi tersebut menjadi sarana belajar yang menyenangkan dan dapat menciptakan hubungan antara manusia dengan alam sekaligus. Proses Perancangan Taman Belajar dan Pusat Edukasi ini menggunakan metode rasional, yang mana metode tersebut melalui tahap observasi kawasan, studi literatur, dokumentasi survey lokasi, studi pustaka, dan wawancara terhadap orang-orang yang bekerja pada kawasan tersebut. Data-data yang didapatkan akan diproses dengan metode kreatif, yaitu pengolahan data dengan metode eksplorasi, dan transformasi yang menghasilkan produk akhir perancangan desain.

Kata Kunci: taman edukasi, Kabupaten Bojonegoro, petroleum, Arsitektur Biophilic.

1. Pendahuluan

Edukasi atau pendidikan merupakan salah satu aspek terpenting yang harus di dapatkan bagi manusia, terutama di saat usia-usia belajar atau usia produktif. Edukasi itu sendiri terbagi menjadi 3 jenis. Yaitu edukasi *formal*, adalah pembelajaran yang umumnya dilakukan di sekolah dan terdapat

peraturan yang harus diikuti. Edukasi *informal*, adalah jalur pendidikan yang ruang lingkupnya ada di dalam keluarga atau yang disebut sebagai *home schooling*. Edukasi *non-formal*, adalah proses pembelajaran yang di lakukan di lingkup sekitar masyarakat, seperti tempat kursus, bangunan pusat edukasi dengan tema khusus atau taman pendidikan. Fasilitas edukasi *non-formal* tersebut tentu lebih bersifat santai, dan banyak alternatif dalam membentuk fasilitas edukasi *non-formal* tersebut. Seperti menjadikannya sebagai pusat edukasi yang berada di dalam sebuah taman belajar.

Jika ditinjau dari makna sebuah taman belajar, tergambar sebuah tempat belajar yang menyenangkan. sesuatu yang menyenangkan tentunya akan lebih diminati, dan bagaimana jika sesuatu yang lebih diminati itu adalah aktifitas belajar? Tentu saja akan berdampak besar pada masyarakat di wilayah tersebut. Kabupaten Bojonegoro, tercatat memiliki 1.331.077 jiwa menurut data demografi bojonegorokab.go.id. yang terakhir dirangkum pada 2019 lalu. Dengan rentang usia produktif 15-64 tahun, sebesar 71,1%. Dengan kata lain, pola kependudukan Bojonegoro adalah pola konstriktif, yaitu memiliki kuantitas penduduk usia produktif lebih tinggi daripada usia non-produktifnya. Angka prosentase tersebut kurang diimbangi dengan ketersediaan fasilitas edukasi *non-formal* yang ada di Kabupaten Bojonegoro.

Kabupaten Bojonegoro memiliki 954 fasilitas pendidikan *non-formal* dari segala bidang yang tersebar di tiap sudut kabupaten (sumber: referensi.data.kemdikbud.go.id). Kemudian jika kita kaji letak geografis Kabupaten Bojonegoro, lokasi ini memiliki banyak titik lapangan minyak dan migas yang resmi tercatat dalam data geografis Kabupaten Bojonegoro. Bahkan 25% cadangan pasti minyak Indonesia berada di Kabupaten Bojonegoro (sumber: bojonegorokab.go.id).

Dengan sumber daya alam yang dimiliki oleh Kabupaten Bojonegoro, hal ini dimanfaatkan untuk dikembangkan menjadi kawasan edukasi yang mengusung tema *petroleum*. Salah satu dari titik – titik migas yang terletak di Kabupaten Bojonegoro tersebut, berlokasi tidak jauh dari pusat kota, sehingga akan menjadi nilai plus bagi aksesibilitas dan mobilitas pengunjung kawasan edukasi bertema *petroleum* tersebut.

Kawasan edukasi bertema *petroleum* ini bukanlah yang pertama kali ada di Kabupaten Bojonegoro. Terdapat *Petroleum Geoheritage Wonocolo*, yang berlokasi di desa Wonocolo, Kabupaten Bojonegoro. Obyek wisata edukasi serupa, namun berbeda tema adalah Pandora, *The World of Avatar* yang berlokasi di Bay Lake, Florida, Amerika Serikat. Wisata edukasi lainnya, adalah *Environmental Learning Center*, yang berlokasi di *Point Defiance Park*, Tacoma, Washington, Amerika Serikat yang mengusung konsep *Biophilic* dalam arsitektur bangunan dan kawasannya.

Dari obyek – obyek tersebut, akan dapat ditemukan poin – poin yang menjadi inspirasi dari Perancangan Taman Belajar dan Pusat Edukasi. Untuk akses menuju lokasi perancangan dengan luas 3.9Ha tersebut, dihubungkan dengan sebuah jembatan. Jembatan selebar 1.2m sepanjang 300m.

Perancangan Taman Belajar dan Pusat Edukasi ini menggunakan pendekatan arsitektur *Biophilic*. Penggunaan konsep ini didasari oleh pemahaman bahwa sebuah kawasan dengan fungsi edukasi membutuhkan konsep tertentu yang dapat mendukung proses edukasi tersebut dapat berjalan dengan baik. Menurut penelitian – penelitian yang telah dibuktikan, bahwa manusia berada pada kemampuan optimalnya ketika berada di alam lingkungan yang alami (Kellert, 2007). Sasaran desain ini ditujukan kepada masyarakat Kabupaten Bojonegoro dan para turis lokal.

1.1. Taman

Taman memiliki pengertian secara umum adalah sebuah area yang mempunyai ruang dalam berbagai kondisi. Kondisi yang dimaksud adalah lokasi, ukuran, iklim, dan kondisi khusus lainnya seperti tujuan serta fungsi spesifik dari pembangunan taman (Sintia dan Murhananto, 2004). Menurut Nazzaruddin (1994) dalam Ilmijanti dan Dewi (2015), taman adalah sebidang lahan terbuka dengan luasan tertentu di dalamnya di tanam pepohonan, perdu, semak dan rerumputan yang dapat dikombinasikan dengan kreasi dari bahan lainnya. Umumnya dipergunakan untuk olahraga, bersantai, bermain dan sebagainya.

1.2. Pusat Edukasi

Pusat edukasi, bagi sebagian besar di antara sebagian masyarakat dikenal sebagai bangunan sekolah. Bangunan edukasi pun terdiri dari bangunan edukasi *formal*, dan *non formal*. Pembahasan lebih

spesifik untuk fasilitas edukasi *non formal*, bersifat lebih santai dan fleksibel jika dibandingkan dengan edukasi *formal*, fasilitas edukasi *non formal* harus tetap mengacu pada kebijakan – kebijakan dan kurikulum yang diterapkan harus selaras dengan pemerintah pusat juga pemerintah daerah. Jenis pendidikan ini lebih mengacu pada pengembangan akademis dan keterampilan vokasional. Salah satu yang menentukan keberhasilan sebuah pusat pendidikan *non formal* adalah tentang kurikulum yang digunakan, program kursus yang tersertifikasi oleh lembaga standar profesi dan masyarakat.

1.3. Arsitektur Biophilic

Arsitektur *Biophilic* pertama kali di populerkan oleh seorang pelajar bernama Edward O. Wilson pada tahun 1980, bahwa Biofilia adalah sebuah dorongan untuk bersinergi antara kehidupan manusia dengan kehidupan alam. Yang kemudian istilah tersebut bersinergi dengan ranah arsitektur dan desain interior, bertujuan untuk meningkatkan performa dan kesejahteraan kehidupan manusia melalui sebuah bangunan arsitektur beserta ruangan di dalamnya.

Prinsip – prinsip dasar yang harus ada dalam penerapan konsep arsitektur *Biophilic* yang efektif (Kellert dan Calabrese, 2015) diantaranya:

- Desain konsep *Biophilic* merupakan desain yang berulang dan keterlibatan berkelanjutan dengan alam.
- Desain konsep *Biophilic* fokus pada adaptasi manusia pada dunia alam yang telah berevolusi. Yang nantinya dapat meningkatkan kesehatan, kebugaran jasmani dan mental serta kesejahteraan hidup manusia.
- Desain konsep *Biophilic* mendukung keterikatan emosional dengan keadaan dan suasana tertentu
- Desain konsep *Biophilic* menawarkan interaksi positif antara manusia dengan alam yang dapat memperkuat dukungan atas rasa tanggung jawab kepada manusia dan alam.
- Desain konsep *Biophilic* mendorong tujuan arsitektur yang saling menguatkan antara manusia dengan alam, saling terhubung dan terintegrasi satu sama lain yang menciptakan sebuah solusi.

Pengaplikasian Konsep Desain Arsitektur adalah pengalaman pribadi yang dirasakan subyek dan ciri-ciri umum atau yang dapat disebut sebagai pola desain *Biophilic* pada konsep desain (Söderlund dan Newman, 2015), diantaranya:

- *Nature in The Space* (Alam dalam Ruang)
- *Natural Analogues* (Analogi Alam)
- *Nature of The Space* (Sifat Alam)

2. Metode Penelitian

Perancangan Taman Edukasi dan Pusat Edukasi ini sebelum dilakukan proses desain, terlebih dahulu mengumpulkan sumber – sumber data diantaranya data primer dan data sekunder. Kemudian setelah data – data tersebut terkumpul, dilakukan beberapa metode – metode penelitian yang dapat membantu memudahkan proses desain. Pengumpulan dan sajian data perancangan ini, menggunakan 2 metode sebagai berikut: (1) Metode Rasional: (a) Observasi. (b) Studi literatur. (c) Dokumentasi. (d) Studi Pustaka. (e) Wawancara. (2) Metode Kreatif: (a) Metode eksplorasi. (b) Metode transformasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Penataan Layout Kawasan

Penataan layout pada kawasan Taman Belajar dan Pusat Edukasi yang memiliki luas 3.9 Ha. ini berdasarkan urutan zonasi yaitu publik – semi publik – privat. Data berikut merupakan akumulasi dari analisa yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu: analisa bentuk tapak, analisa batasan wilayah di tapak eksisting, analisa lintasan matahari, dan analisa faktor kebisingan. Semua data analisa tersebut berperan dalam penyusunan konsep *layout* sebuah desain. Berikut ringkasan hasil analisa yang telah dilakukan:



Gambar 1. Analisa bentuk tapak.

Gambar 1, menunjukkan bentuk tapak yang digunakan sebagai lokasi Perancangan Taman Belajar dan Pusat Edukasi di Kabupaten Bojonegoro. Bentuk tapak yang digunakan, mengikuti lahan kosong yang tersedia di lokasi.



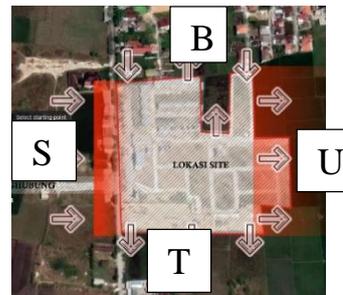
Gambar 2. Analisa batasan wilayah.

Gambar 2, menjelaskan bahwa batasan – batasan wilayah yang terdapat pada tapak, sisi Utara (U) adalah *area* persawahan. Sisi Timur (T), terdapat jajaran beberapa rumah penduduk dan jalan raya. Sisi Selatan (S), adalah *area* persawahan dan jalan raya. Sisi Barat (B), *area* perumahan dan jalan raya.



Gambar 3. Analisa lintasan matahari.

Gambar 3, menunjukkan bahwa *area* Timur dan Barat mendapatkan intensitas cahaya matahari yang lebih banyak, dikarenakan tempat terbit dan terbenamnya matahari. Maka solusi dari hal ini adalah memaksimalkan penggunaan vegetasi pada *area* tersebut untuk menambah kenyamanan pengguna ruang.



Gambar 4. Analisa faktor kebisingan.

Gambar 4, menjelaskan faktor kebisingan yang mempengaruhi tatanan *massa*. *Area* S merupakan sumber kebisingan paling besar, karena paling dekat dengan jalan raya. Kemudian *area* B, Sebagian yang bersebelahan langsung dengan *area* perumahan penduduk, juga akan menyebabkan sedikit kebisingan. Sedangkan *area* U, akan sangat minim nilai kebisingan karena tepat bersebelahan dengan *area* persawahan. *Area* T, merupakan persawahan dan jalan raya.

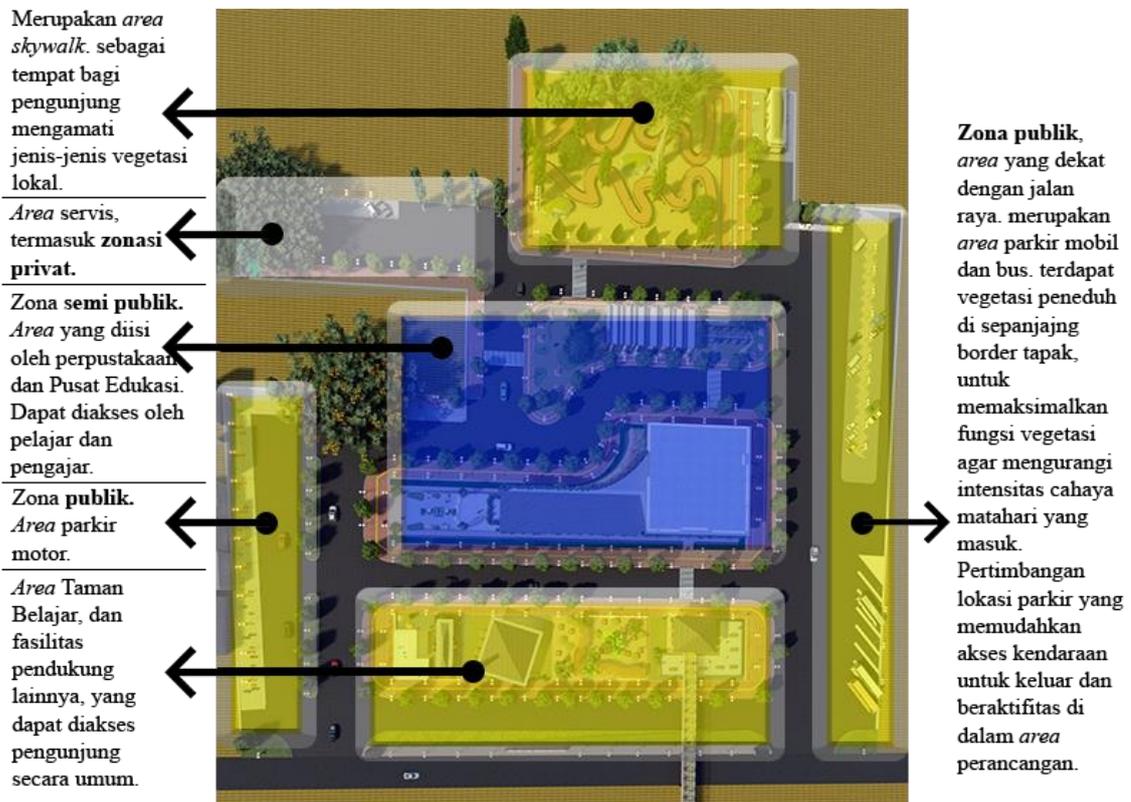


Gambar 5. Tapak eksisting.



Gambar 6. Hasil desain akhir perancangan.

Gambar di atas menjelaskan tentang perkembangan desain dari awal tapak, kemudian mengalami proses desain menggunakan metode – metode yang telah dijelaskan sebelumnya serta pengolahan data – data dari analisa yang telah dilakukan. Hasil desain perancangan final telah terbentuk, dengan penjelasan zonasi sebagai berikut:



Gambar 7. Penjelasan zonasi desain final.

Gambar 7 di atas merupakan penjelasan zonasi dari rancangan desain Taman Belajar dan Pusat Edukasi, dimana di setiap zonasi memiliki tatanan *massa* bangunan yang fungsinya saling berhubungan dan memiliki fungsi secara umum sesuai dengan sifat zona yang ditetapkan.

3.2. Penerapan Kaidah Arsitektur *Biophilic* pada Bangunan

Penerapan konsep arsitektur *Biophilic* pada bangunan,0 terbagi menjadi 3 (Söderlund dan Newman, 2015) yaitu: (a) *Nature in the space* (alam dalam ruang); (b) *Natural analogues* (analogi alam); (c) *Nature of the space* (sifat alam)

Ketiga prinsip yang menjadi pengalaman subyek tersebut harus dapat dirasakan dalam konsep desain arsitektur *Biophilic*.



Gambar 8. *Vertical garden dan hanging garden pada Pusat Edukasi.*

Pengertian dari *vertical garden* adalah sebuah lansekap buatan yang ditata secara vertikal, baik secara sebagian ataupun tertutup sepenuhnya oleh vegetasi. *Vertical garden* dapat digunakan di *area outdoor* sebagai penutup dinding eksterior bangunan, pagar, balkon, lapangan atau struktur vertikal lain sebagai penghijauan. Penggunaan *vertical garden* pada *area indoor* dapat meliputi dinding interior atau sebagai dinding partisi pemisah ruang yang berfungsi untuk menambah privasi (Lotfi, dkk, 2019).

Hanging garden adalah istilah dari sejarah sebuah taman menggantung di Babilonia. Sejarah tersebut tertulis dalam sebuah buku berjudul *Babyloniaca*, yang ditulis oleh seorang pendeta Babilonia yang hidup sekitar 280 SM (Asiangeo, 2019). Deskripsi dalam sejarah mengatakan bahwa *hanging garden* adalah tatanan lahan yang sengaja disusun seperti teras bertingkat, dengan penanaman jenis tanaman subur yang menjuntai. Tatanan tersebut dapat memberikan efek lansekap pegunungan rimbun, yang tampak menggantung di udara (Fenollos, 2020). Penerapan *hanging garden* pada perancangan ini terdapat pada bangunan utama, yaitu Pusat Edukasi. Peletakan berbagai varietas tanaman yang menjuntai pada fasad eksterior bangunan yang memiliki level ketinggian berbeda, seolah meruapkan teras bertingkat. Fungsi *hanging garden* pada bangunan bertujuan untuk membuat pengguna ruang memiliki kesan lebih terhubung dengan alam.

Penerapan prinsip *Biophilic* dalam Pusat Edukasi, diantaranya: (1) *Nature in the space* (alam dalam ruang): (a) Pengaplikasian bukaan yang lebar dan adanya *void* untuk sistem penghawaan dan pencahayaan alami. (b) Penerapan kolam ikan buatan yang mengitari bangunan Pusat Edukasi, serta adanya air mancur kecil yang terdapat di halaman *main entrance* sebagai penerapan alam dalam ruang. (2) *Natural analogues* (analogi alam): (a) Penggunaan material *finishing* pada *indoor* yang tetap dibiarkan aci ekspos untuk membuat kesan ruang segar dan alami. (b) Pada salah satu sisi dinding *cafeteria* dipasang *perforated ACP* untuk membuat ruang terasa lebih ringan dan sepoi – sepoi udara dapat mengalir. (3) *Nature of the space* (sifat alam): (a) Perhitungan dimensi kolom yang sesuai dengan lebar bentangan dan material penyusunnya yang memberi kesan aman pada pengguna ruang. (b) Penerapan atap yang tinggi pada massa 1 (7m) untuk memaksimalkan peredaran udara agar tetap sejuk.



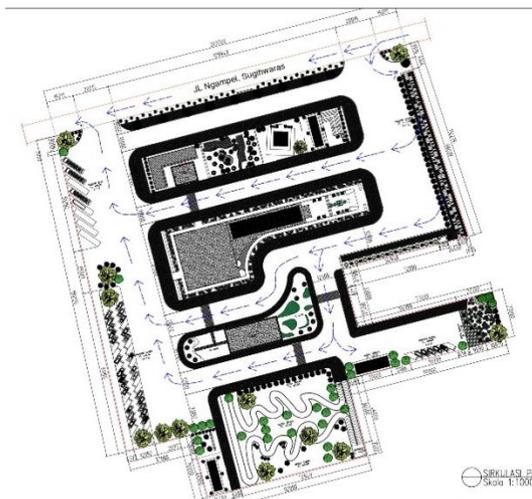
Gambar 9. Taman Belajar yang mengusung konsep *outdoor study*.

Pengertian dari konsep *outdoor study* adalah aktifitas luar sekolah yang berisi kegiatan di luar kelas atau sekolah dan di alam bebas lainnya seperti lingkungan sekolah, taman, perkampungan pertanian atau nelayan, berkemah, kegiatan yang bersifat kepetualangan, serta pengembangan aspek pengetahuan yang relevan (Husamah, 2013:19).

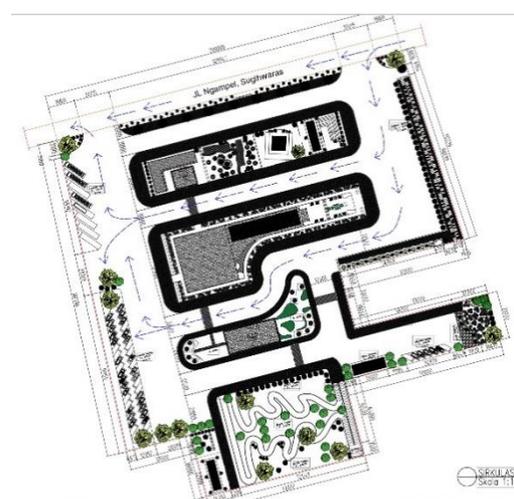
Penerapan prinsip *Biophilic* dalam Taman Belajar, diantaranya: (1) *Nature in the space* (alam dalam ruang): (a) Pemasangan vegetasi hias *outdoor* yang memiliki fungsi menyaring udara, menjernihkan udara, peneduh, serta nilai estetika. (b) Pemasangan pergola dari kayu mahoni yang dapat dijadikan opsi sebagai tempat bersantai di tengah alam terbuka. (2) *Natural analogues* (analogi alam): (a) Penggunaan material hias pada taman seperti jalan paving batu untuk membuat kesan ruang tetap alami dan rapi. (b) Penataan vegetasi di area taman agar tetap rindang dan memiliki nilai estetika. (3) *Nature of the space* (sifat alam): (a) Penerapan *communal space outdoor* yang terata sesuai dengan irama taman pada *outdoor* Perpustakaan, menciptakan ruang belajar berbeda yang membuat pengguna ruang menjadi lebih berinteraksi langsung dengan alam sekitar. (b) Tidak menggunakan media *finishing* pada setiap material di Taman Belajar untuk menjaga kesan alami, hanya lapisan anti lapuk pada pergola kayu untuk menjaganya supaya lebih aman dan nyaman digunakan.

3.3. Sistem Sirkulasi Kawasan

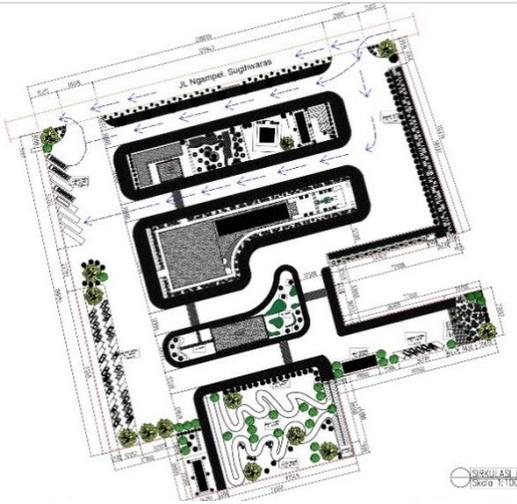
Sirkulasi dibagi menjadi 3 jenis, yaitu: (1) Sirkulasi melewati ruang. (2) Sirkulasi menembus ruang. (3) Sirkulasi berakhir dalam ruang (Snyder dan Catanese, 1984). Dalam perancangan Taman Belajar dan Pusat Edukasi ini, memiliki jenis sirkulasi melewati ruang, dapat diamati pada gambar berikut:



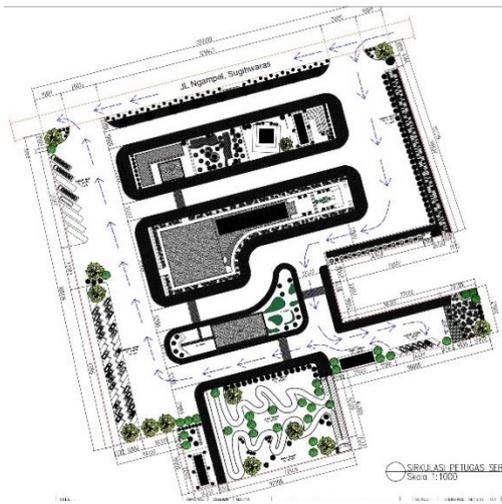
Gambar 10. Sirkulasi pengunjung dengan motor



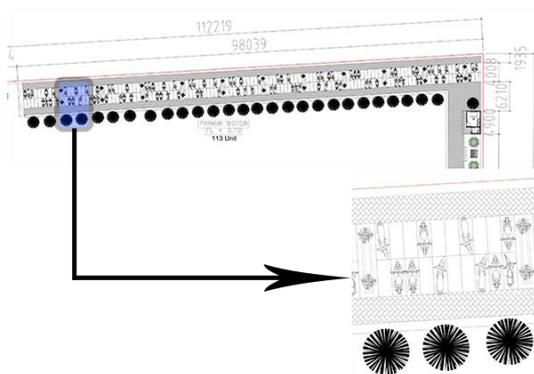
Gambar 11. Sirkulasi pengunjung dengan mobil motor



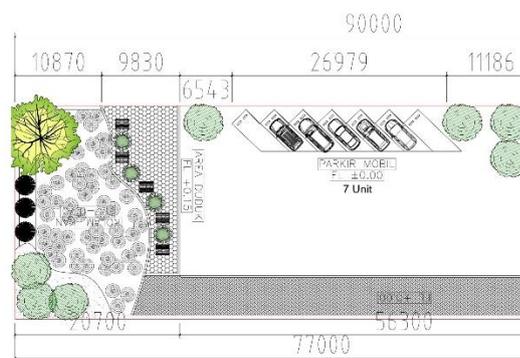
Gambar 12. Sirkulasi pengunjung dengan bus



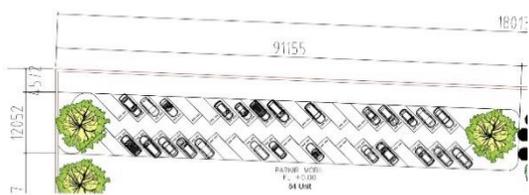
Gambar 13. Sirkulasi petugas servis ME, plumbing, elektrikal, dan barang



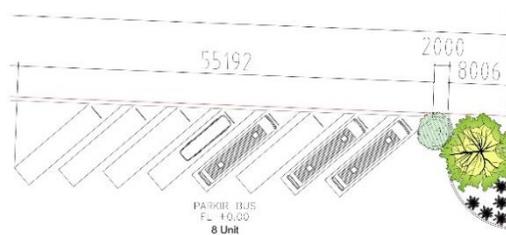
Gambar 14. Pola parkir sepeda motor pengunjung



Gambar 15. Pola parkir mobil servis ME, plumbing, elektrikal dan barang.



Gambar 16. Pola parkir mobil pengunjung.



Gambar 17. Pola parkir bus pengunjung

Susunan gambar – gambar tersebut menunjukkan sirkulasi parkir dalam kawasan Taman Belajar dan Pusat Edukasi Kabupaten Bojonegoro, serta 4 pola parkir kendaraan yang merupakan pengguna ruang kawasan tersebut.

Selanjutnya, Tabel 1 berikut menunjukkan perbandingan kondisi eksisting tapak, yaitu gambar tapak sebelum perancangan dengan gambar setelah perancangan yang berupa gambar finalisasi render.

Tabel 1. Tabel sebelum dan setelah perancangan

No	Sebelum Perancangan	Setelah Perancangan
1. Kondisi lingkungan	 <p>Gambar 18. Kondisi tapak eksisting.</p>	 <p>Gambar 19. Kondisi tapak setelah perancangan.</p>
2. Entrance	 <p>Gambar 20. Kondisi sisi Timur, dan sisi Selatan (kiri dari pembaca) merupakan area persawahan dan jalan raya.</p>	 <p>Gambar 21. Kondisi sisi Selatan yang berbatasan langsung dengan persawahan dan jalan raya, sekaligus menjadi gate/entrance kawasan.</p>
3. Kondisi bangunan	 <p>Gambar 22. Kondisi tapak eksisting yang masih kosong.</p>	 <p>Gambar 23. Kondisi tapak dan bangunan di Kawasan setelah perancangan.</p>

4. Kesimpulan

Penerapan konsep arsitektur *Biophilic* sangat tepat diterapkan pada desain Taman Belajar dan Pusat Edukasi, karena selain secara fisik dan emosional mempengaruhi pengguna ruang, agar merasa lebih rileks dan menguraikan *stress*. Selain itu, pendekatan manusia dengan alam telah dibuktikan dapat memaksimalkan fokus pada materi yang sedang dipelajari.

Dengan studi preseden, diantaranya *Petroleum Geoheritage Wonocolo*, *Pandora The World of Avatar* dan *Environmental Learning Center, Point Defiance Park*. Tacoma, Amerika Serikat menjadi referensi keberhasilan konsep *Biophilic* yang diterapkan pada fungsi bangunan edukasi. Diangkatnya tema edukasi petroleum, akan dapat meningkatkan dan mendukung minat warga lokal Bojonegoro untuk mempelajari lebih jauh tentang dunia perminyakan, dimana pada kota ini memiliki titik minyak cukup banyak. Sekaligus meningkatkan budaya baca dengan adanya perpustakaan dalam kawasan Taman Belajar dan Pusat Edukasi tersebut, serta kepedulian terhadap alam sekitar dengan menghadirkan pendekatan arsitektur *Biophilic*.

Referensi

- Agung, Gede. 2015. Pengembangan Model Wisata Edukasi – Ekonomi Berbasis Industri Kreatif Berwawasan Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. ejournal.undiksha.ac.id
- Asiangeo.com. 2019. The Hanging Garden of Babylon. www.asiangeo.com.
- Dinas PU Kabupaten Bojonegoro. Laporan Akhir Bab 2 Profil Kabupaten Bojonegoro – Review RPIJM Kabupaten Bojonegoro Tahun 2017 – 2021. sippa.ciptakarya.pu.go.id
- Executive Summary Environmental Learning Center The Science and Math Institute (SAMi)*. 2016. mcgranahan.com
- Fenollós, Montero. 2020. We Know Where The 7 Wonders of The Ancient World Are-Except for One. National Geographic. www.nationalgeographic.com.
- Kellert, Stephen, Calabrese, Elizabeth. 2015. *The Practice of Biophilic Design*. researchgate.net
- Lotfi, Yomna, Refaat, Mohammed, Attar, Mohammed, Salam, Aassem. 2019. Vertical Gardens as A Restorative Tool in Urban Spaces of New Cairo. *Ain Shams Engineering Journal*. www.sciencedirect.com.
- Pemerintah Kabupaten Bojonegoro. 2011. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bojonegoro Tahun 2011 – 2031. Peraturan Daerah Kabupaten Bojonegoro Nomor 26 Tahun 2011.
- Pemerintah Kabupaten Bojonegoro. 2012. Peraturan Daerah Kabupaten Bojonegoro 2012 No. 4. <http://kabbojonegoro.jdih.jatimprov.go.id>.
https://kabbojonegoro.jdih.jatimprov.go.id/download/Peraturan%20Daerah/perda_2012/NO%2004.pdf
- Prastiwi, Susmita, Meirinawati. 2016. Manajemen Strategi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro dalam Mengembangkan Potensi Obyek Wisata Edukasi Little Teksas Wonocolo. *Publika*. jurnalmahasiswa.unesa.ac.id
- Snyder, James C dan Catanese, Anthony J. 1984. *Pengantar Arsitektur*. Erlangga. lib.ui.ac.id
- Söderlund, Jana, Newman, Peter. 2015. *Biophilic Architecture: A Review of The Rationale and Outcomes*. *Espace Curtin's Institutional Repository*. espace.curtin.edu.au