

## KONSEP ARSITEKTUR EKOLOGIS PADA HOTEL RESORT DI PANTAI NGIROBOYO, PACITAN, JAWA TIMUR.

Galang Raka Febiyanto, Made Suastika, Leny Pramesti

Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta

[galangrakafebiyanto@gmail.com](mailto:galangrakafebiyanto@gmail.com)

### Abstrak

*Pantai Ngibroboyo merupakan sebuah destinasi wisata yang mulai dikenal di Kabupaten Pacitan. Ditinjau dari sisi geografis, Pantai Ngibroboyo terletak di dusun Sambi desa Sendang Kecamatan Donorojo kabupaten Pacitan provinsi Jawa Timur. Pantai Ngibroboyo menjadi sebuah aset yang penting untuk pembangunan daerah, dikarenakan pembangunannya di Desa mendapatkan perhatian yang penting dari pemerintah daerah. Kawasan Pantai Ngibroboyo dan Sungai Maron belum berkembang dengan baik, baik dari segi jumlah pengunjung maupun fasilitas pendukungnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan prinsip-prinsip ekologi pada perancangan pengembangan resort di kawasan Pantai Ngibroboyo dan Sungai Maron Pacitan terkait dengan zonasi, sirkulasi kawasan, dan penggunaan material alami. Salah satu masalah yang akan dihadapi yaitu berkaitan dengan ancaman kerusakan lingkungan akibat dari pembangunan dan keberadaan berbagai fasilitas pariwisata. Untuk itu perancangan objek yang akan dibangun harus memikirkan keselarasan dengan alam sekitarnya. Metode penelitian menggunakan metode kualitatif-deskriptif yang berdasarkan data yaitu melalui tahap identifikasi masalah, menginput teori dan literasi serta pencarian preseden yang sesuai, selanjutnya analisis data, serta menghasilkan konsep perencanaan dan perancangan. Hasil penelitian merupakan konsep berbasis arsitektur ekologis dengan mempertahankan lahan yang memberi timbal balik positif bagi kawasan, perancangan sirkulasi kawasan yang menggunakan material alami lokal sebagai penerapan prinsip ekologis.*

**Kata kunci:** resort hotel, arsitektur ekologi, Pantai Ngibroboyo, Pacitan

### 1. PENDAHULUAN

Pariwisata menjadi salah satu sektor penting dalam pembangunan nasional. Dikarenakan sektor pariwisata di Indonesia sangat bermanfaat. Akibat proses pemberdayaan yang melibatkan sektor pariwisata dan penggunaan sumber potensi wisata yang dapat menjadi kegiatan pertumbuhan sektor ekonomi yang dapat membantu pendapatan Negara Indonesia, memperluas jaringan lapangan pekerjaan dan membuka kesempatan mencari pendapatan tambahan pendapatan, mensejahterakan masyarakat sekitar, mendorong pembangunan daerah dan memperkenalkan kekayaan alam, warisan budaya dan identitas suatu bangsa.

Keindahan pantai Pacitan dapat dijadikan suatu daya tarik tersendiri dalam pariwisata. Keindahan pantai didukung dengan kekayaan ekologis yang masih asri dan terjaga. Hal tersebut mendukung keberadaan sebuah resort di Pacitan. Keberadaan resort dapat mawadahi kebutuhan wisatawan domestik atau mancanegara ketika berwisata di Pacitan.

Kabupaten Pacitan memang sudah tidak diragukan keberadaannya dikarenakan keindahannya, kota ini terkenal karena potensi yang dimiliki oleh kabupaten ini sangat beragam, mulai dari potensi pertanian, potensi wisata, potensi budaya dan potensi kerajinan. Kabupaten Pacitan merupakan salah satu kota dengan berbagai destinasi pariwisata yang layak untuk dikunjungi para wisatawan karena memiliki sumber daya alam berupa pemandangan yang indah, keanekaragaman goa dan pantainya, serta budaya dan ritual yang diadakan oleh masyarakat sekitar. Hal ini dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan. Karakteristik wilayah yang dimiliki oleh Kabupaten Pacitan bisa dibilang mempunyai ciri khas tersendiri yaitu dikelilingi oleh pegunungan dan batuan karst dan memiliki

kontur yang naik turun layaknya pegunungan, walaupun Kabupaten Pacitan ini mempunyai tipe kontur berbukit bukit tetapi wilayah ini juga berada di tepian pantai yang sangat indah. Pesona wisata alam pantai Kabupaten Pacitan yang memiliki pemandangan alam yang elok dengan beberapa pantai yang pasir hitam pekat dan ada juga yang mempunyai pantai pasir putih serta memiliki ombak yang mempunyai karakteristik tersendiri yaitu ombak melebar yang tenang. Beberapa warisan budaya yang masih dilakukan di daerah Pacitan ini juga menjadi daya tarik tersendiri oleh wisatawan. Untuk memaksimalkan potensi yang ada, diperlukan badan pengelolaan yang maksimal dalam bidang pengembangan pariwisata. Destinasi wisata di Kabupaten Pacitan sekarang ini sudah mulai dikenal oleh para masyarakat luas. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Pacitan, peningkatan jumlah wisatawan di Kabupaten Pacitan naik secara signifikan dari tahun 2016-2019. Kebijakan pemerintah daerah Kabupaten Pacitan yang diharapkan mampu menjadikan Pacitan sebagai daerah destinasi wisata yang dapat dikenal oleh wisatawan domestik maupun mancanegara menurut Dinas Pariwisata Kabupaten Pacitan tahun 2018. Beberapa objek wisata alam yang belum dikelola secara maksimal yang memiliki potensi dan daya tarik tersendiri untuk dapat menarik wisatawan untuk mengunjunginya.

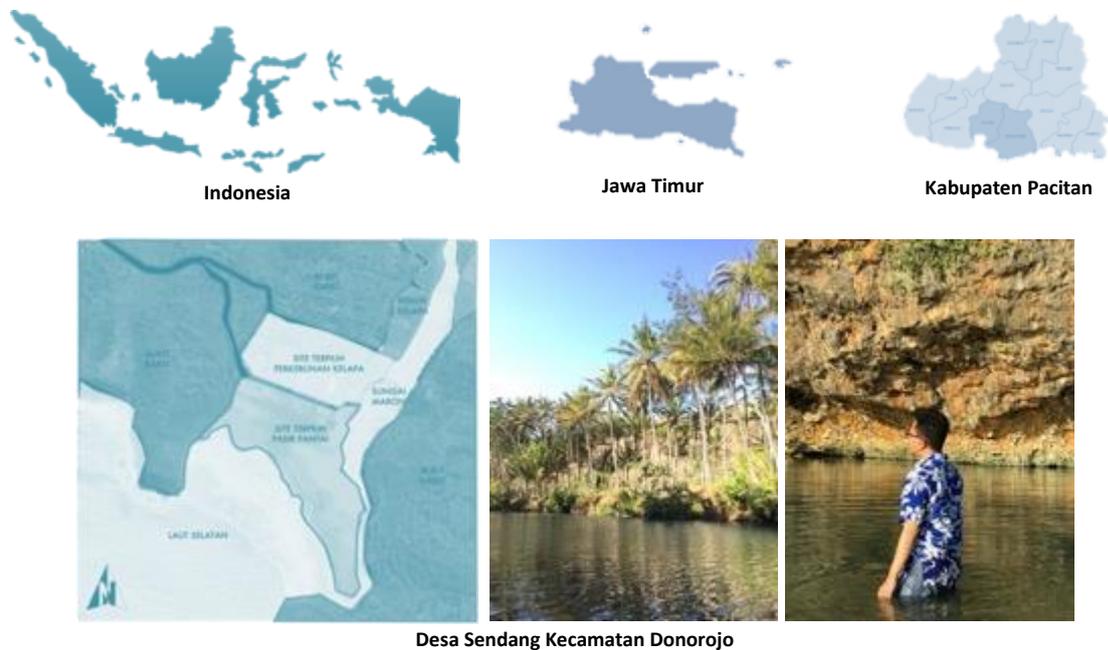


**Gambar 1**  
**Peta destinasi wisata Kabupaten Pacitan**  
Sumber : Dinas Pariwisata Kabupaten Pacitan, 2018

Pantai Ngibroboyo dan Sungai Maron merupakan salah satu kawasan yang memiliki potensi tetapi belum dikembangkan secara terpadu. Hal ini terlihat dari data kunjungan pantai Ngibroboyo dan Sungai Maron yang masih jauh dari pantai lain di sekitarnya. Berdasarkan data dari Dinas Pariwisata Pacitan, Pantai Ngibroboyo dan Sungai Maron berada pada urutan ke tujuh dari sembilan objek wisata yang dikelola oleh pemerintah daerah. Pantai Ngibroboyo dan Sungai Maron dipilih karena lokasinya yang relatif dekat dengan kota, infrastruktur jalan yang sudah memadai, memiliki embrio yang dapat dikembangkan, namun belum terdapat fasilitas pendukungnya. Berikut adalah gambar lokasi dan beragam potensi yang terdapat di Pantai Ngibroboyo dan Sungai Maron dan sekitarnya.

Prinsip-prinsip ekologi dapat menjadi solusi untuk tetap menjaga kelestarian alam Pacitan. Daerah pantai perlu dijaga kelestariannya untuk keberlanjutan di masa mendatang. Banyak kawasan pantai di Indonesia yang rusak akibat eksploitasi manusia, sebagai contoh perusakan karang pantai karena alih fungsi lahan dan penebangan pohon tepi pantai yang berperan sebagai pemecah ombak. Kawasan pantai dimanfaatkan sebagai tempat wisata yang dikelola tanpa memperhatikan kelestarian alam. Menurut teori Heinz Frick (1943) mengungkapkan pendekatan ekologi pada

hakikatnya mengutamakan hubungan timbal balik dari lingkungan (alam dan manusia) sehingga apa yang dipakai oleh objek bangunan tersebut juga dapat memberikan dampak positif dan berkelanjutan bagi sekitarnya, baik manusia dan alam lingkungan. Penduduk Pacitan yang memiliki usaha ekonomi yang beragam dapat semakin berkembang dengan adanya *resort center* ini. Berdasarkan pertimbangan tersebut, arsitektur ekologi merupakan pendekatan yang sesuai dan dapat menyelesaikan permasalahan kawasan tersebut.



**Gambar 2**  
**Peta destinasi wisata Kabupaten Pacitan**

Topik ini diharapkan dapat menyediakan wadah bagi wisatawan lokal maupun mancanegara untuk mendapatkan fasilitas dan informasi yang memadai terkait kepariwisataan dengan prinsip ekologi yang ramah lingkungan. Perencanaan resort di kawasan Pantai Ngiroboyo dan Sungai Maron Pacitan dengan pendekatan arsitektur ekologis dapat dimanfaatkan untuk memaksimalkan embrio dalam sektor pariwisata yang ada di Pacitan dengan mempertimbangkan alam dan memperhatikan prinsip-prinsip ekologis.

## **2. METODE PENELITIAN**

Perancangan Resort Center di kawasan Pantai Ngiroboyo dan Sungai Maron menggunakan metode penelitian deskriptif analitis, yaitu suatu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiono, 2009). Tahapan penelitian dimulai dengan mengungkapkan masalah yang ada di lapangan, mengolah data, meneliti dan menginterpretasikan serta membuat kesimpulan kemudian memberi saran dan masukan desain. Masukan desain tersebut kemudian disusun pembahasannya secara sistematis sehingga masalah yang ada di lapangan dapat diselesaikan melalui desain. Penelitian deskriptif analitis memusatkan perhatian kepada masalah-masalah sebagaimana adanya ketika penelitian dilaksanakan. Hasil penelitian kemudian diolah untuk diambil kesimpulannya. Deskriptif dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk memperoleh pemaparan yang objektif mengenai sebuah *resort* dan tempat wisata yang ideal di kawasan Pantai Ngiroboyo dan Sungai Maron. Deskripsi dan analisa data dapat mendukung proses perancangan desain yang tepat sasaran dan sesuai dengan tujuan. Pengumpulan

data dilakukan dengan pencarian data lapangan (observasi, wawancara) dan melalui literatur terkait prinsip ekologi arsitektur.

Terdapat empat tahapan utama yang dilakukan, yaitu tahap perumusan masalah berbasis fenomena (potensi, masalah) yang ada di lokasi. Tahap pertama ini dilakukan bersamaan dengan tahap observasi lapangan dan wawancara dengan pihak-pihak terkait. Selanjutnya dilanjutkan dengan studi literatur dengan mempelajari kajian teori sebagai dasar tahap analisis (melalui buku, jurnal, regulasi daerah, dan *e-book*). Tahap selanjutnya adalah tahap analisis arsitektur dengan pendekatan arsitektur ekologis yang adaptif terhadap banjir rob. Pada tahapan tersebut dilakukan penerapan antara teori yang nantinya akan diolah menjadi konsep perencanaan dan perancangan.

Perancangan ini menerapkan beberapa prinsip-prinsip Arsitektur Ekologi berpedoman pada prinsip-prinsip dari beberapa teori dari tokoh arsitek yaitu. Memelihara sumber daya alam berupa air, udara, tanah dan bumi (Heinz Frick, 1997), Memperhatikan aspek keseimbangan lingkungan yang bertujuan menjaga kelestarian lingkungan secara berkelanjutan (Yulianti, 2006) . Menyediakan ruang terbuka hijau dan memanfaatkan alam untuk pencahayaan dan penghawaan.(Ken Yeang, 1996), Menghargai karakteristik tanah, kontur dan struktur dari site kawasan yang akan terbangun (Roger Trancik, 1989). Keempat prinsip yang digunakan kemudian digunakan sebagai pedoman dalam proses analisis aspek kawasan yaitu perzoningan kawasan, bentuk dan tata massa bangunan, pemilihan material, dan pengolahan utilitas kawasan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi perancangan pengembangan resort yang berada di kawasan Pantai Ngiroboyo dan Sungai Maron, Kec. Pacitan, Kab. Pacitan, Jawa Timur. Potensi alam yang indah maupun potensi masyarakat lokal yang beragam dapat dikembangkan dan dioptimalkan untuk menjadi daya tarik wisatawan.

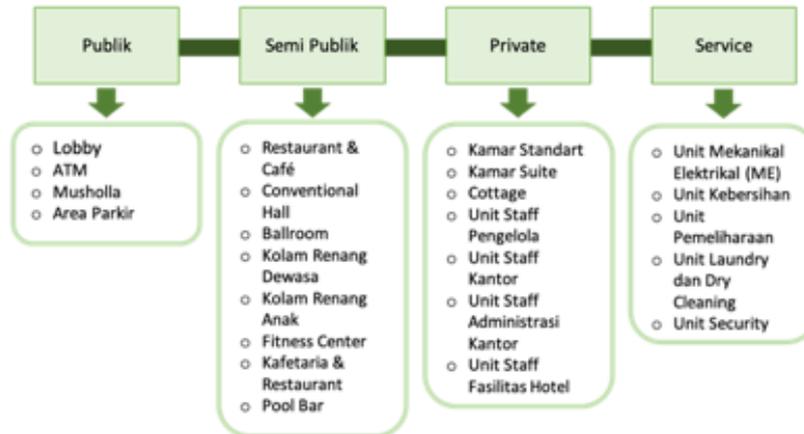
Site yang dipilih adalah di tepian Pantai Ngiroboyo dan Sungai Maron di Pacitan karena memiliki keindahan alam yang berpotensi sebagai pengembangan nilai wisata. Tapak ini memiliki luas 32.000 m<sup>2</sup> yang terdiri dari kebun pohon kelapa dan tanah kosong dengan tipe tanah campuran yaitu batuan karst, tanah dan pasir pantai. Site juga memiliki tipe tanah yang berkontur. Dengan berbagai pertimbangan tersebut maka site inilah yang akan menjadi tapak pada Pembangunan Resort Hotel Pada Destinasi Wisata Pantai Ngiroboyo dan Sungai Maron Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Pacitan Jawa Timur.



**Gambar 3**  
Ilustrasi Site Terpilih

a. Zona Kawasan

Secara umum, lokasi ini dibagi menjadi beberapa zona sesuai dengan jenis kegiatannya.. Menentukan alur kegiatan yang direncanakan dari resor adalah dasar untuk menentukan konsep analisis permintaan ruang. Tentukan aliran aktivitas berdasarkan aktivitas yang terjadi di setiap unit aktivitas. Alur aktivitas umum adalah diagram skematik dari aliran aktivitas dari luar ke dalam ke luar. Alur aktivitas dikelompokkan sesuai dengan pelaku kegiatan dan jenis kegiatan yang dilakukan sebagai berikut.



Gambar 4  
Pengelompokan Zona Ruang



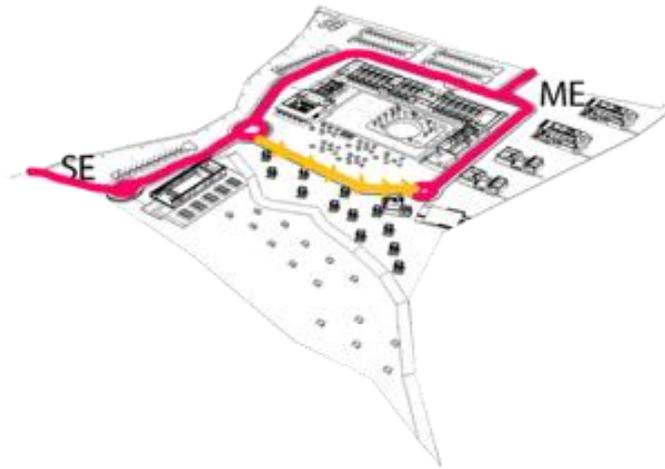
Gambar 5  
Siteplan Kawasan

Pada gambar 5 menunjukkan siteplan dari perencanaan kawasan. Menghargai karakteristik tanah, kontur dan struktur dari site kawasan yang akan terbangun (Roger Trancik 1989). Untuk itu penataan kompleks massa atau tata massa terdiri dari beberapa bangunan yang majemuk. Ini akan disesuaikan sesuai dengan fungsi dari bangunan dan lokasi yang ditentukan. Penataan massa dilakukan supaya semua site dapat dimanfaatkan

dengan baik dengan memkasimalkan potensi yang dimilikinya. Serta mengurangi adanya proses cut and fill. Memaksimalkan karakteristik site yang mempunyai tipe tanah kontur dan potensi dari aliran sungai yang dapat dimanfaatkan sebagai atraksi dari site.

b. Sirkulasi Kawasan

Sirkulasi darat di site mengandalkan jalan seluas 8 meter. Jalan di site juga dibuat mengelilingi atraksi bangunan supaya para pengunjung dapat merasakan semua fasilitas yang disediakan dan para pegawai dapat mengakses semua fasilitas dengan mudah, sementara untuk pejalan kaki juga disediakan pedestrian.



**Gambar 6**  
**Sirkulasi Kawasan**

Jalur Sirkulasi Kendaraan Bermotor, jalur ini membutuhkan material ground cover dengan tekstur yang rata, rapat, dan keras. Material yang dipilih harus mampu menahan beban kendaraan bermotor. Rute kendaraan dalam kawasan/site hanya sebatas digunakan untuk mencapai area parkir per unit untuk menghemat penggunaan energi bahan bakar fosil. Sirkulasi darat dalam kawasan menggunakan mini car berbahan bakar listrik, shuttle bus berkapasitas 4 hingga 6 orang berbahan bakar listrik, sepeda kayuh, dan scooter listrik.



**Gambar 7**  
**Penerapan Material untuk Sirkulasi Kawasan**  
Sumber : *id.pinterest.com*

Jalur Sirkulasi Pejalan kaki, jalur ini membutuhkan material yang sama yaitu material ground cover dengan tekstur yang nyaman dipijak oleh para pejalan kaki. Material yang dipilih hendaknya memiliki visual yang menarik dan alami serta mampu menahan beban manusia. Jalan di site juga dibuat mengelilingi site supaya para pengunjung dapat merasakan semua fasilitas yang disediakan.

Sirkulasi di air mengandalkan sampan. Sampan ini berguna untuk mengantar para pengunjung untuk sampai di unitnya masing masing. Dermaga difungsikan sebagai tempat menunggu sampan. Sampan disini dapat dinaiki pengunjung umum ataupun pengunjung hotel yang memesan kamar cottage riverside untuk diantarkan ke unitnya



**Gambar 8**  
**Sarana Transportasi Air**

c. Orientasi Kawasan

Orientasi kawasan menghadap ke Pantai Ngibroboyo yaitu di bagian selatan hal ini dimaksudkan untuk memanfaatkan semua potensi site yang berada di tepi pantai site memiliki intensitas angin yang tinggi. Adanya pohon-pohon di sekitar site dapat menjadi barrier dari kencangnya angin laut maupun angin darat. Sekeliling site didominasi oleh perbukitan karst. Pencahayaan alami menghasilkan gerak jalur matahari untuk memberikan suasana alami melalui bukaan di dalam bangunan. Sumber kebisingan berasal dari perkebunan kelapa dan jalan. Sementara pada sisi lainnya ada nya suara deburan ombak dan suara hewan liar justru menjadi daya tarik tersendiri untuk resort ini.



**Gambar 9**  
**Ilustrasi Sumber Daya Alam Site**

Memberikan lahan terbuka yang cukup luas hal ini berfungsi untuk mengadakan acara seperti pernikahan dan pentas kebudayaan yang masih diadakan di Pacitan yang akan menjadi nilai jual lebih untuk sebuah Hotel Resort. Platfom seperti ini disediakan supaya hotel resort ini dapat memberikan fungsi yang lebih yang disesuaikan dengan kebutuhan para tamu. Hal ini mengacu kepada teori Menyediakan ruang terbuka hijau dan memanfaatkan alam untuk pencahayaan dan penghawaan.(Ken Yeang, 1996).

Menyediakan ruang terbuka hijau dengan memanfaatkan pohon yang ditanam disekitar site. Pohon selain menjadi peneduh, pohon juga dapat menjadi penahan erosi dari angin laut.



**Gambar 10**  
**Ilustrasi Sumber Daya Alam Site**

d. Tampilan Bangunan

Untuk mengadaptasi dari teori memperhatikan aspek keseimbangan lingkungan yang bertujuan menjaga kelestarian lingkungan secara berkelanjutan (Yulianti, 2006). Perancangan akan menampilkan kualitas bangunan akan memberikan efek visual yang diperoleh secara alami dari segi warna dan tekstur. Dari segi warna, eksterior bangunan menggunakan warna-warna alami. Dalam hal tekstur, penampilan bangunan akan dimodifikasi menggunakan metode paparan bahan untuk menyoroti tekstur dan bayangan bahan alami, dan menggunakan tanaman luar ruangan yang memiliki kesan ekologis dari penampilan bangunan.

Tampilan pada bangunan utama menggunakan pola grid yang berbentuk seperti ombak. Hal ini dimaksudkan untuk menyelaraskan dengan lingkungan sekitar. Beberapa bangunan besar menggunakan atap pelana sebagai penutupnya. Permasalahan utama iklim tropis ini adalah curah hujan yang besar sehingga beban air hujan yang jatuh di atap harus segera di alirkan. Atap pelana, perisai ataupun atap miring karena kemiringannya sehingga dapat mengalirkan air hujan dengan lebih mudah selain itu overstek pada atapnya dapat melindungi bangunan (terutama kusen) dari tampias air hujan itu. selain itu overstek-nya dapat pula menjadi pereduksi sinar matahari.



**Gambar 11**  
**Tampilan Bangunan Utama**

Tampilan pada bangunan villa tepi sungai mengadopsi dengan rumah penduduk sekitar. Bagian tengah sengaja dibuat menjadi taman dan kolam renang. Bukaan untuk bangunan asitektur ekologis harus memperhatikan arah pencahayaan matahari pagi dan sore. Agar tercipta suhu dalam bangunan yang cukup nyaman dan sehat. Pada bangunan arsitektur ekologis juga didukung dengan materialnya yang banyak dengan material lokal dan alami. seperti kayu, bambu, dll. Bukaan untuk bangunan arsitektur tropis harus memperhatikan arah pencahayaan matahari pagi dan sore. Agar tercipta suhu dalam bangunan yang cukup nyaman dan sehat. Juga sir-kulasi udara yang dirasa akan cukup sebagai udara yang sehat.



**Gambar 12**  
**Tampilan Bangunan Cottage**

Semakin lebar tritisan untuk bangunan akan semakin baik. Karena dapat menghalau panas matahari dan cukup menerima sinarnya, sehingga di dalam ruangan tidak perlu menggunakan pencahayaan dari lampu pada siang hari. Bentuk bangunan yang menggunakan tritisan lebar, cocok untuk bangunan di negara tropis. Semakin bidang atap menerus dan menjorok keluar dari tepi bangunan, maka dinding bangunan akan semakin aman dari hempasan air hujan maupun dari panas matahari. Untuk itulah kehadiran tritisan sangat perlu terhadap lubang dinding pada bangunan. Tritisan yang baik harus dapat memenuhi tuntutan dapat mengaliri air hujan dari atap ke bawah dan memasukkan cahaya matahari semaksimal mungkin, serta mencegah sinar matahari yang masuk pada melalui lubang dinding pada bangunan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan ekologi dalam perancangan resort yang berada di kawasan Pantai Ngiroboyo dan Sungai Maron, Kec. Pacitan, Kab. Pacitan:

- a. Pengolahan site kawasan yang tetap mempertahankan site awal dan meminimalisir *cut and fill*. Hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas alam dan masih memberikan nuansa asri.

- b. Sirkulasi dalam kawasan diberikan vegetasi peneduh. Para pejalan kaki bisa menikmati berjalan kaki di pinggir pantai ataupun dalam kawasan dengan nyaman. Sampan yang digunakan juga dapat memberikan pengalaman tersendiri pada Kawasan resort.
- c. Penggunaan vegetasi pepohonan dan memberikan ruangan terbuka hijau pada kawasan hotel.
- d. Menyediakan ruang terbuka hijau pengganti dan pengolahan *greywater*, penyediaan energi terbarukan sesuai dengan kebutuhan bangunan melalui penggunaan material ekologis pada seluruh elemen bangunan sehingga ramah lingkungan.
- e. Membuat pengolahan kualitas ruang melalui pencahayaan dan penghawaan alam sehingga nyaman dan hemat energi .
- f. Desain elemen bangunan dan material bangunan menggunakan material ekologis yakni material alami lokal. Struktur atap menggunakan kayu dan bambu. Bentuk bangunan yang sesuai dengan iklim yang ada di sekitar site.

Keunggulan penelitian penerapan prinsip arsitektur ekologis dalam proses perancangan resort adalah memberikan contoh hotel kawasan tepi pantai yang bernuansa arsitektur ekologis dan menjaga keasrian kawasan wisata dan meminimalisir perusakan lahan melalui penerapan material bangunan, penempatan zona pada kawasan, serta sirkulasi kendaraan yang efektif.

#### REFERENSI

- Anggraini, Sarah. (2012). *Srau Hotel Resort di Pacitan dengan Pendekatan Arsitektur Organik*. Perpustakaan UNS
- Arch Daily. (2016). *Potato Head Hotel / WOHA*. Retrieved Mei 11, 2020, from Arch Daily <https://www.archdaily.com/>
- Heinz, Frick. (1943). *Arsitektur Ekologis, Konsep Arsitektur Ekologis di Iklim Tropis, Penghijauan Kota dan Kota Ekologis, Serta Energi Terbarukan*.
- Pacitan, R. (2016). *Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Kabupaten Pacitan Tahun 2016-2025*. Kabupaten Pacitan, Kab. Pacitan: Pemerintah Pacitan.
- Sakti, Maria Kinanthi. (2019). *Penerapan Prinsip Arsitektur Ekologis Pada Pengembangan Agrowisata Teh Kemuning Di Karanganyar*. *Jurnal Senthong Vol 2. No.1*.
- Soegijanto. (2000). *Bangunan di Indonesia dengan Iklim Tropis Lembab Ditinjau dari Aspek Fisika Bangunan*.
- Sugiono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung Alfabeta
- Wall, H. d. (1993). *New Recommendation for Building in Tropical Climates*. *Building and Environment*, 271-285.
- Winarto, Y., Wiwik Setyaningsih, E., Yuliani, S. (2018), *Kawasan Wisata Ekologis Berkelanjutan Yang Tanggap Bencana di Pacitan, Jawa Timur*. *Jurnal Arsitektura 2019*. Vol 17. No.1.
- Wiwik, S., Yuliani, S., Winarto, Y. (2018) *Beach Tourism Development Strategy through Ecological Architecture Approach in Pacitan, East Java–Indonesia*. *Jurnal SENVAR*
- Yeang, Ken (1995), *Designing With Nature : The Ecological Basis for Architectural Design*, McGraw-Hill Inc., New York.
- Yuliani, S. Wiwik, S., Winarto, Y. (2018), *Strategi Penataan Kawasan Pantai Klayar Pacitan Sebagai Destinasi Pariwisata Berkelanjutan dengan Prinsip Arsitektur Ekologis*.