

PENERAPAN ARSITEKTUR EKOLOGIS PADA RESORT PESISIR DI PANTAI TORONIPA

Alia Salsabila Farhani, Titis Srimuda Pitana, Pratiwi Anjar Sari
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
Aliafarhani177@gmail.com

Abstrak

Sulawesi Tenggara merupakan salah satu tujuan destinasi wisata yang potensial dan layak untuk dikunjungi seperti Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe. Kecamatan Soropia memiliki potensi wisata alam bahari yang menjanjikan, salah satunya adalah Pantai Toronipa yang terkenal dengan pasir putihnya. Salah satu penunjang kegiatan ekonomi dan pariwisata adalah tersedianya fasilitas penginapan. Namun demikian, fasilitas yang tersedia sangat minim jumlahnya dan masih jauh dari kata layak seperti tidak adanya fasilitas penunjang. Peningkatan pelayanan dan penyediaan sarana akomodasi penginapan sangat diperlukan guna mendukung kegiatan pariwisata. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan dan merancang sebuah resort di Kecamatan Soropia yang dapat mewadahi kegiatan pariwisata dan tempat tinggal untuk waktu tertentu dengan pendekatan arsitektur ekologis. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan tahapan observasi lapangan, pengumpulan data dan proses analisis. Temuan pada penelitian ini yaitu menghasilkan desain yang ramah lingkungan melalui morfologi bentuk bangunan yang selaras dengan sekitar, konservasi lingkungan dengan penyediaan ruang terbuka hijau, penghematan energi dan penggunaan material lokal.

Kata kunci: resort pesisir, toronipa, arsitektur ekologi.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan kepariwisataan di Indonesia diiringi dengan munculnya pusat-pusat pertumbuhan objek wisata salah satunya di Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara. Di kecamatan ini, terdapat wisata bahari yang cukup terkenal yaitu pantai toronipa. Pantai toronipa sering dikunjungi oleh masyarakat baik penduduk lokal maupun nonlokal karena memiliki garis pantai yang membentang sepanjang 4 km tanpa terputus. Pantai ini memiliki daya tarik unggul akan pasir putihnya yang dijadikan media rekreasi oleh masyarakat. Selain potensi tersebut, pantai toronipa yang dikelola pemerintah dan masyarakat setempat ini telah direncanakan menjadi pusat wisata di kecamatan tersebut (BPS Soropia, 2020).

Agar tujuan pengembangan kawasan objek wisata pantai toronipa dapat terwujud, maka diperlukan fasilitas akomodasi yang baik guna mendukung keberhasilan suatu kegiatan wisata. Fasilitas tersebut sangat minim jumlahnya dan masih jauh dari kata layak seperti tidak adanya fasilitas pendukung kegiatan mulai dari *furniture* serta ruang-ruang pendukung lainnya sehingga pemberdayaan sektor pariwisata di kawasan pantai ini belum optimal. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Soropia (2020) menyebutkan bahwa tidak adanya akomodasi penginapan di kecamatan tersebut. Dibutuhkan suatu wadah akomodasi penginapan resort pesisir yang bertujuan menciptakan *great pleasure* dan rasa ingin singgah yang dapat dirasakan oleh pengunjung dengan memanfaatkan *view* laut dengan perancangan yang berbasis ekologis.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah rancang bangun arsitektur adalah dengan menerapkan pendekatan ekologis. Pendekatan ekologi mengutamakan kesesuaian dengan lingkungan sekitar yang bertujuan untuk menghemat energi sehingga dapat menghasilkan sebuah desain yang

berwawasan lingkungan (Ernst Haeckel, 1869). Dengan penerapan strategi desain yang ekologis, diharapkan mampu menghasilkan konsep perancangan yang hemat energi, ramah lingkungan serta tetap memperhatikan kenyamanan pengguna.

Kesesuaian dengan lingkungan dapat dicapai melalui adaptasi desain terhadap lingkungan, pengelolaan lanskap yang terintegrasi dengan lanskap sekitarnya, serta penerapan nilai-nilai lokal sebagai bentuk adaptasi objek desain terhadap lingkungan sekitar (Hadinoto, 1996). Berdasarkan pernyataan di atas dibutuhkan suatu pendekatan yang berbasis kesesuaian lingkungan atau dengan kata lain ekologi arsitektur.

Munculnya wadah baru berupa resort pesisir dan munculnya serangkaian kegiatan yang kompleks maka nantinya seiring berjalannya proses perancangan dapat timbul permasalahan atau isu baru yang memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan jika tidak dipertimbangkan sedari awal. Isu tersebut antara lain, peningkatan konsumsi energi, peningkatan penggunaan sumber daya air dan musnahnya ruang terbuka hijau sebagai tempat untuk mendirikan bangunan. Diperlukan pendekatan yang memperhatikan kelestarian ekosistem dan perancangan yang berwawasan lingkungan sebagai solusi dari permasalahan yang muncul yaitu dengan pendekatan arsitektur ekologis. Arsitektur ekologis dipilih guna meminimalisir kemungkinan terjadinya kerusakan lingkungan.

Arsitektur ekologis dimaknai sebagai suatu konsep desain arsitektur yang mempertimbangan hubungan antara manusia dengan lingkungannya (Heinz Frick, 1998). Ekologi dapat diartikan dengan adanya hubungan interaksi antara suatu bangunan dengan lingkungan sekitar dengan tujuan untuk mawadahi aktivitas manusia demi menjaga kelestarian alam. Ekologi menjadi induk dari lingkungan. Dengan ekologi, kelestarian alam dapat tetap terjaga.

Penerapan arsitektur ekologis dapat menekan penggunaan energi berlebih yang dapat berdampak pada ketidakseimbangan lingkungan yang juga dapat berakibat pada penurunan kualitas lingkungan hidup. Terdapat beberapa prinsip arsitektur ekologis menurut Heinz Frick, diantaranya:

1. Penyesuaian bentuk bangunan terhadap lingkungan
2. Menghemat sumber daya alam dengan pemanfaatan sumber daya yang dapat diperbaharui
3. Memelihara air, tanah dan udara
4. Mengurangi penggunaan energi
5. Memanfaatkan sumber daya alam

Beberapa prinsip ekologis di atas tentunya akan selalu mengedepankan kelestarian alam. Berdasarkan uraian tersebut, terdapat beberapa prinsip yang diterapkan pada desain diantaranya penyesuaian bentuk bangunan terhadap lingkungan (morfologi bentuk bangunan), adanya hubungan timbal balik kepada lingkungan (konservasi lingkungan), pemanfaatan energi terbarukan (hemat energi), dan penggunaan material ramah lingkungan.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Menurut Moleong (2017:6) penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena tentang suatu permasalahan yang ada dengan cara memberikan deskripsi dari hasil observasi maupun wawancara yang telah dilakukan. Peneliti memulai dari melihat fenomena-fenomena yang ada disekitar sehingga muncul permasalahan dan persoalan yang selanjutnya diiringi dengan pencarian informasi atau tinjauan data melalui tinjauan literatur, jurnal dan juga artikel terkait. Data yang telah di tinjau kemudian di analisis untuk mendapatkan pemecahan masalah dan kesesuaian prinsip melalui kriteria desain sebagai acuan yang akan diterapkan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka fenomena yang ada dikaitkan dengan prinsip desain arsitektur ekologis untuk menghasilkan sebuah perancangan yang berwawasan lingkungan.

Dalam penerapannya, tidak ada batasan bentuk maupun gaya yang dapat diterapkan dalam desain bangunan arsitektur ekologis, tetapi secara umum mengacu pada bagaimana bangunan dapat merespon lingkungan sekitarnya (Heinz Frick, 2007). Efek sinergis antara sebuah bangunan dan sekitarnya muncul dari strategi desain dalam merencanakan dan merancang bangunan itu sendiri. Berdasarkan hal tersebut, maka bangunan yang berwawasan lingkungan dapat dikategorikan sebagai bangunan ekologis. Studi ini akan menjelaskan beberapa prinsip yang akan diterapkan pada bangunan diantaranya morfologi bentuk bangunan, konservasi lingkungan, penghematan energi, dan penggunaan material.

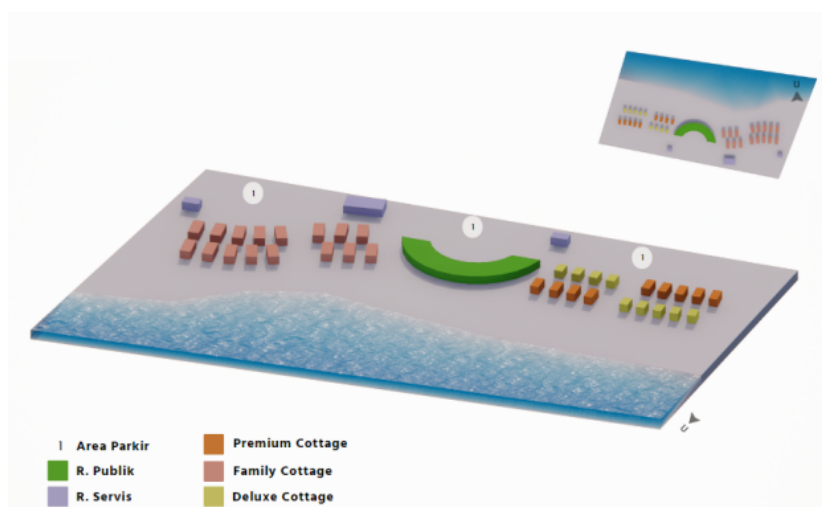
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil eksplorasi tinjauan studi literatur yang telah dilakukan difokuskan pada beberapa batasan penerapan prinsip arsitektur ekologis diantaranya morfologi bentuk bangunan, konservasi lingkungan, hemat energi dan penggunaan material bangunan. Arsitektur ekologis akan diterapkan pada keseluruhan aspek dalam perancangan resort mulai dari aspek fisik seperti bentuk hingga pemilihan material bangunan yang nantinya akan mengacu pada desain yang adaptif (selaras) untuk menjaga sinergi antara bangunan dengan lingkungan sekitar. Penerapan arsitektur ekologis lebih lanjut dipaparkan dalam pembahasan berikut.

Morfologi Bentuk Bangunan

Morfologi bentuk bangunan merupakan proses untuk mengidentifikasi keselarasan antara bangunan dengan lingkungan, dimana, keselarasan tersebut bertujuan untuk memberikan kesan pada bangunan ataupun suatu kawasan agar dapat menyatu dengan alam sekitarnya. Terdapat beberapa kriteria morfologi bentuk bangunan diantaranya adaptasi bangunan terhadap cuaca dan iklim, memaksimalkan potensi lahan dan kesesuaian bangunan dengan kondisi lingkungan sekitar.

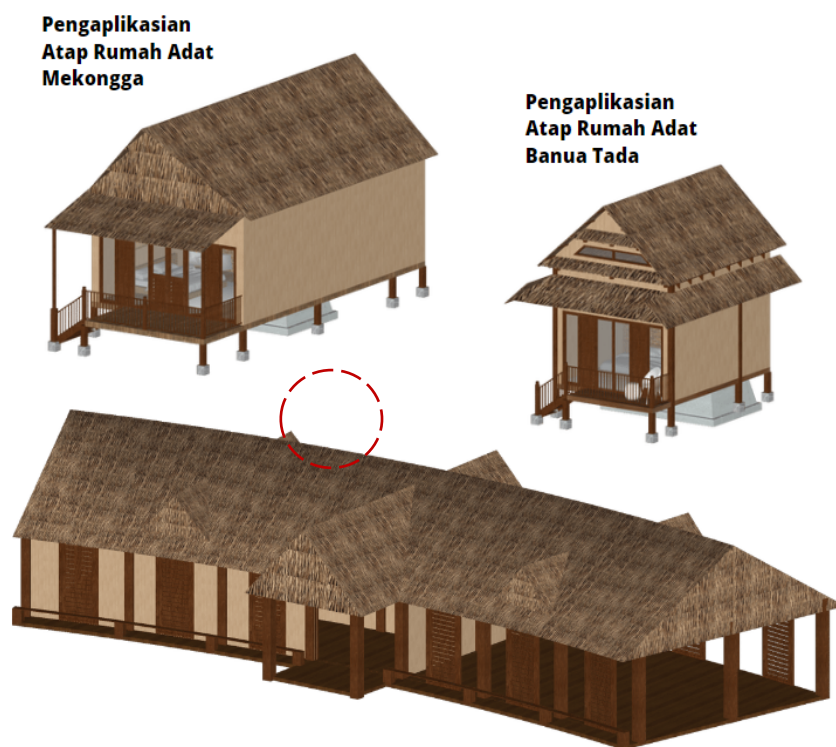
Morfologi bentuk bangunan ekologis kawasan mengadopsi bentuk bangunan tradisional di Sulawesi Tenggara, dimana bangunan di kawasan rekreasi dirancang dengan bentuk balok dan lengkung mengikuti bentuk kontur pada tapak. Penyesuaian bentuk tapak sangat diperlukan guna memaksimalkan lahan yang ada. Pemilihan bentuk balok dapat memaksimalkan fungsi ruang secara maksimal. Sedangkan pemilihan bentuk lengkung bertujuan untuk memecah angin dimana, beberapa ruang didalam massa lengkung tersebut dirancang dengan semi *outdoor*. Maka dari itu, pemilihan bentuk lengkung selain memecah angin juga bertujuan untuk memberikan estetika pada komposisi ruang.



Gambar 1
Penataan massa bangunan

Orientasi bangunan mengarah ke arah laut yang merupakan arah utara dan selatan dimana bangunan dapat merespon aliran angin dan pergerakan matahari, yang kemudian digunakan sebagai sumber udara dan pencahayaan alami. Terdapat banyak massa pada site yang ditata secara menyebar dan linear. Massa majemuk bertujuan untuk memecah angin, memaksimalkan aliran angin serta memaksimalkan penerimaan cahaya matahari karena peletakkan massa majemuk juga diperuntukkan berdasarkan hasil analisis klimatologi seperti analisis angin dan matahari serta menyesuaikan peruntukan fungsi bangunan dan kawasan.

Pada morfologi bentuk ini, tidak hanya bentuk tapak yang menjadi perhatian, tetapi juga bentuk bangunan sebagai aspek visual. Bentuk bangunan dilakukan penyesuaian terhadap bangunan di kawasan eksisting guna terciptanya *unity* (kesatuan) antar bangunan sekitar dengan bangunan baru yang akan didirikan. Keserasian bentuk bangunan dicapai dengan menerapkan gaya arsitektur tradisional Sulawesi Tenggara, yaitu rumah adat mekongga dan rumah adat banua tada. Morfologi bentuk bangunan tradisional diterapkan dan diaplikasikan pada bentuk atap tradisional dan struktur panggung rumah adat Sulawesi Tenggara. Dimana, bentuk atap tersebut tidak hanya berhenti pada bentuk yang mengacu tata cara ataupun aturan dalam pembuatan atap tradisional. Akan tetapi, bentuk atap tersebut dijadikan acuan agar dapat dikembangkan sedemikian rupa sehingga menciptakan morfologi bentuk bangunan yang *unity* (selaras) pada perancangan resort pesisir di pantai toronipa. Sedangkan pemilihan struktur panggung menyesuaikan kondisi tanah pada tapak yang berpasir dan juga berpotensi untuk terjadinya gempa sehingga penggunaan struktur panggung dengan material kayu dapat meminimalisir kerusakan parah jika sewaktu-waktu terjadi.

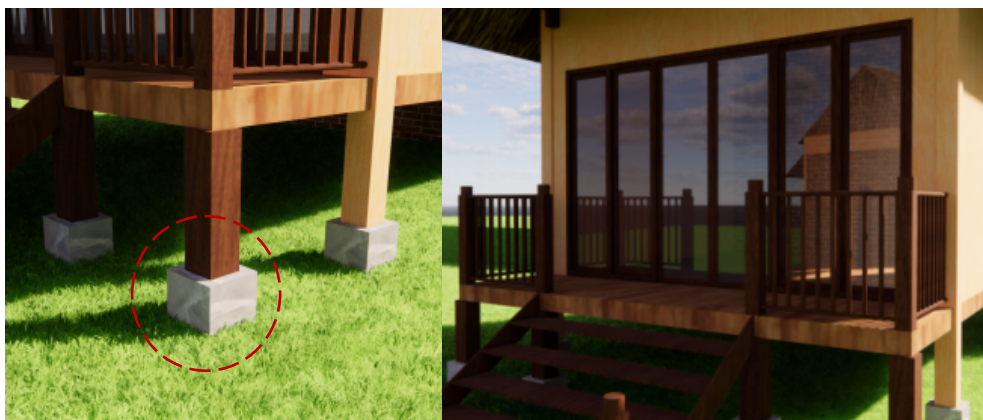


Gambar 2
Pengaplikasian atap rumah adat Mekongga dan Banua Tada

Pengaplikasian bentuk atap tradisional dapat dilihat pada gambar diatas. Dimana, atap rumah adat Mekongga diaplikasikan pada bangunan publik dan *family cottage* pada resort. Sedangkan untuk bentuk atap rumah adat Banua Tada diaplikasikan pada bangunan *deluxe cottage* dan spa.

Konservasi Lingkungan

Konservasi lingkungan merupakan proses untuk memberikan perlindungan pada alam agar tidak mengalami ketidakseimbangan ekosistem. Konservasi lingkungan juga bertujuan untuk mengurangi efek destruktif atau kerusakan lingkungan akibat minimnya ruang terbuka hijau sehingga sebelum bangunan itu direncanakan maka sangat perlu diperhatikan terkait konservasi pada perencanaan dan perancangan dalam suatu kawasan terutama pada kawasan khusus yang dekat dengan laut maupun hutan. Prinsip konservasi lingkungan diwujudkan dengan memberikan area resapan air pada desain kawasan juga pada elemen bangunan. Pemberian ruang-ruang terbuka hijau tambahan pada kawasan merupakan salah satu prinsip konservasi lingkungan yang bertujuan untuk memberi area resapan akibat dari didirikannya bangunan. Hal tersebut dilakukan dengan membuat bangunan panggung yang bertujuan untuk memberikan area resapan air serta bertujuan agar tanah dapat tetap bernafas. Penggunaan struktur panggung juga melihat kondisi site yang berpasir dan untuk menghindari perubahan struktur jika sewaktu-waktu terjadi bencana alam seperti gempa bumi. Sistem struktur panggung dipercaya memiliki ketahanan karena dapat meredam getaran yang diakibatkan gempa.



Gambar 3
Penggunaan struktur panggung pada bangunan resort

Pada beberapa titik di bangunan diberikan tanaman hias gantung yang dipasang di area depan bangunan agar udara yang masuk ke dalam bangunan akibat air laut yang memiliki tingkat garam tinggi dapat direduksi melalui tanaman tersebut. Vegetasi yang ditanam berpotensi meningkatkan kadar oksigen dan mengurangi panas matahari. Kawasan resort memiliki sistem penampungan air hujan yang biasa disebut dengan sistem *Low Impact Development*. Salah satu metode mikro/lokal yang ramah lingkungan untuk pengelolaan air hujan adalah teknik *Low Impact Development*. Metode ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan intensitas air hujan. Selain itu, dapat juga dimanfaatkan untuk menyaring air kotor dan menampungnya agar dapat digunakan kembali. Oleh sebab itu, area penyerapan air harus dikelola selain untuk konservasi air juga dapat dimanfaatkan untuk mengontrol penghawaan di sekitar kawasan agar tetap sejuk sehingga dapat mengurangi penggunaan energi seperti AC sebagai pendingin ruangan.

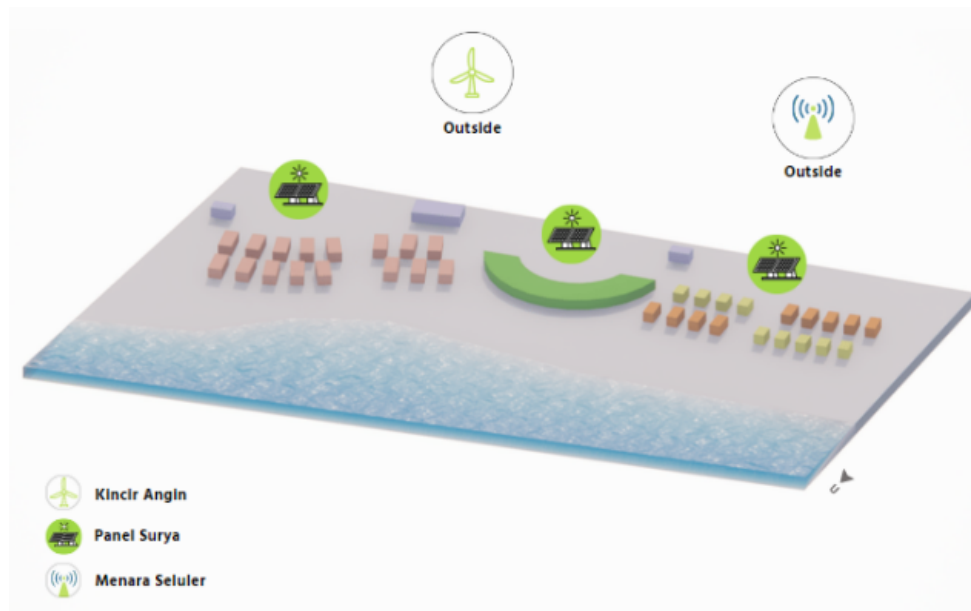
Pengolahan buangan sampah pada kawasan dilakukan dengan cara memilah sampah organik maupun anorganik yang masing-masing diolah kembali menjadi sampah yang tidak mencemari lingkungan. Sampah organik diolah menjadi pupuk sedangkan sampah anorganik diolah agar dapat dimanfaatkan kembali. Selain itu ada konservasi air yang diterapkan pada kawasan yakni konservasi air kotor. Air kotor yang dimaksud adalah air sisa buangan seperti air bekas wudhu dan kamar mandi yang akan diolah menjadi air yang dapat dimanfaatkan kembali untuk menyiram tanaman juga untuk *flushing toilet*.

Sisa air buangan yang dapat diolah dimanfaatkan sebagai alternatif sumber air. Air buangan dari kamar mandi dan dapur disalurkan melalui pipa plumbing kemudian diolah lalu disalurkan kembali melalui sumur resapan dan riol lingkungan. *Biotank* sendiri merupakan pengembangan dari *septic tank* biasa dengan teknologi yang lebih canggih karena dapat mengolah air limbah agar lebih efisien serta ramah bagi lingkungan. Maka dari itu, pemilihan jenis sistem utilitas juga dapat berpengaruh pada konservasi lingkungan agar keseimbangan lingkungan juga tetap terjaga dan dapat dilestarikan.

Penghematan Energi

Desain hemat energi merupakan desain yang selaras dengan prinsip arsitektur ekologis. Dimana, hasil dari desain ini berdampak pada minimnya penggunaan energi dan minimnya kerusakan serta dampak negatif yang dapat ditimbulkan oleh suatu bangunan. Desain hemat energi bertujuan untuk memanfaatkan sumber daya alam sekitar seperti sumber energi terbarukan (matahari, air, udara) agar dapat menekan penggunaan energi semaksimal mungkin. Untuk mengurangi ketergantungan pada sumber energi listrik, bangunan resort dirancang untuk memanfaatkan sumber energi terbarukan dengan memasang panel surya pada *furniture* lanskap. Panel surya yang digunakan merupakan panel surya tipe *polycrystalline* yang dapat menghasilkan listrik sebesar 200 watt dengan masa pemakaian kurang lebih 20 tahun. Sistem kerja panel surya yakni dengan mengubah energi matahari menjadi listrik yang siap digunakan. Energi yang berubah menjadi listrik nantinya disimpan di dalam baterai yang kemudian akan disalurkan ke peralatan elektronik. Lokasi unit panel surya ini menjadi pertimbangan penting karena intensitas matahari dapat mempengaruhi kinerjanya.

Setiap bangunan yang memanfaatkan aplikasi panel surya memerlukan rangkaian komponen yang sistematis agar dapat mengubah energi panas menjadi energi listrik yang siap pakai. Selain itu, pemanfaatan panel surya, kincir angin dan menara bts seluler dapat dimanfaatkan untuk pemanfaatan listrik dalam kawasan juga sebagai sumber wifi untuk meningkatkan jaringan internet pada kawasan pesisir pantai. Berikut peletakan sistem panel, kincir angin dan menara pada tapak.



Gambar 4
Peletakan sistem panel, kincir angin dan menara seluler

Kincir angin dan menara diletakkan diluar site karena pemanfaatannya dapat digunakan untuk kawasan makro pantai toronipa seperti rumah-rumah warga, mushola, gazebo serta ruang-ruang lain yang membutuhkan penggunaan energi. Tahapan proses kincir angin menjadi listrik dimulai dari pergerakan angin yang memberi tekanan pada kincir atau baling-baling sehingga dapat berputar.

Proses perputaran kincir tersebut bekerja untuk menghasilkan energi listrik. Besarnya intensitas listrik yang didapat menyesuaikan intensitas pergerakan angin. Sedangkan pada menara seluler bekerja dengan cara menerima jaringan melalui antena-antena yang terpasang pada menara lalu disalurkan ke *controller* sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan internet dan CCTV. Selain penghematan energi diatas, terdapat juga bentuk efisiensi energi seperti pada gambar 9 dengan pemberian ventilasi untuk penghawaan pada ruang-ruang seperti kamar *cottage* dan kamar mandi sebagai cara untuk mengurangi penggunaan energi berlebih juga agar ruangan tidak lembab. Bentuk penerapan ventilasi alami pada ruang seperti pada gambar berikut:



Gambar 5
Penerapan ventilasi pada desain

Beberapa ruang pada kawasan seperti ruang *café and resto*, ruang *fitness* dan ruang serbaguna dirancang dengan semi *outdoor* untuk memberikan kesan alami dan natural juga sebagai cara untuk memberikan penghawaan dan pencahayaan alami didalam ruang. Selain itu, konsep semi *outdoor* juga bertujuan untuk memperlihatkan keindahan pemandangan pantai toronipa.

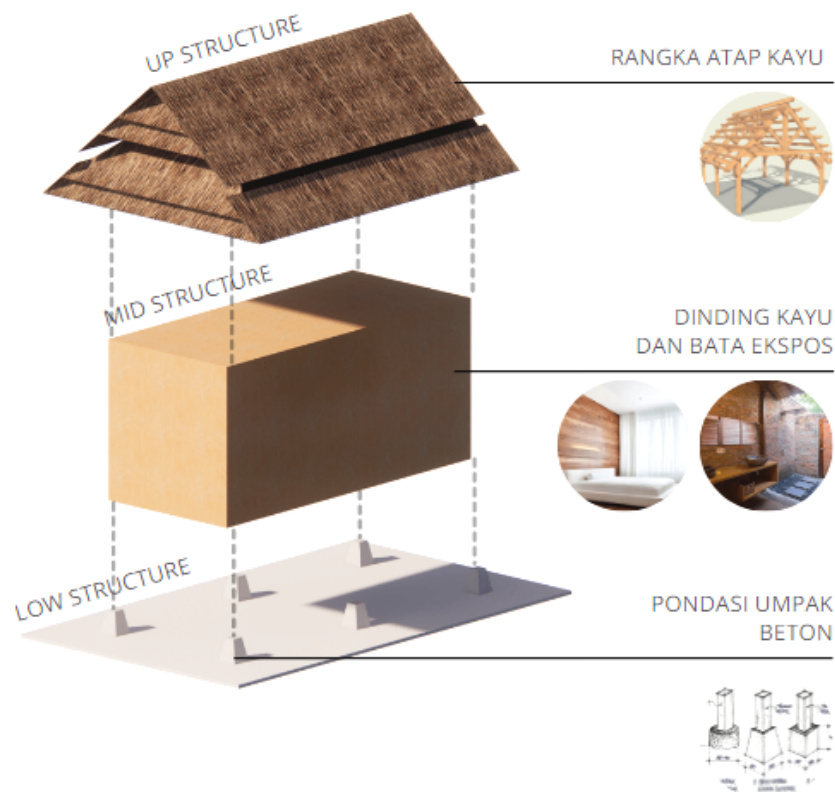
Penggunaan Material Bangunan

Elemen dasar yang membentuk suatu bangunan terletak pada penggunaan material bangunan. Material bangunan sangat erat kaitannya dengan arsitektur hemat energi juga ramah lingkungan. Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi sebelum bahan bangunan dapat dikatakan ekologis atau ramah lingkungan. Menurut Heinz Frick (1998), ada beberapa pengkategorian bahan bangunan yang termasuk ekologis dimulai dari bahan bangunan yang tidak berbahaya hingga bahan bangunan yang paling merusak, diantaranya ada bahan bangunan yang dapat didaur ulang, bahan bangunan yang dapat digunakan kembali, bahan bangunan organik serta bahan bangunan komposit yang terbuat dari dua bahan atau lebih.

Berbagai jenis material di kawasan resort ini dipilih berdasarkan pertimbangan atas arsitektur ekologis. Selain itu, mengingat lokasi yang berada didaerah pesisir pantai maka sangat diperlukan pertimbangan seperti kawasan pesisir yang dekat dengan air mengindikasikan bahan bangunan dapat dengan cepat berkarat (penggunaan besi) dan mudah lembab (penggunaan kayu). Maka dari itu, pemilihan material bangunan harus sesuai dengan permasalahan lokasi agar dapat mengidentifikasi material yang *sustainable*. Berikut ini beberapa gambaran jenis material yang digunakan pada kawasan diantaranya pondasi umpak, kayu ulin, bata merah, paving blok, dan kaca.

Pondasi umpak yang digunakan berbahan dasar semen merah atau semen *portland type 2*. Semen tersebut memiliki ketahanan terhadap sulfat dan panas yang cocok digunakan di area pesisir atau bangunan tepi laut. Semen portland terbuat dari tanah liat yang dibakar, limbah bata merah atau juga berasal dari genteng keramik yang telah dihaluskan. Selain penggunaan semen tersebut, pondasi juga terbuat dari batu alam dalam bentuk pondasi umpak. Kelebihan lain dari pondasi ini adalah teknik pembuatan tidak membutuhkan waktu yang lama serta dapat fleksibel karena pemasangannya yang mudah. Akan tetapi, pondasi ini juga memiliki kekurangan diantaranya kurang kuat untuk menahan beban yang berat. Maka dari itu, pondasi umpak hanya dapat menopang rangka atap dan dinding bangunan yang ringan.

Kayu ulin berasal dari pohon ulin merupakan bahan bangunan dengan spesifikasi kayu yang terbilang kuat dan tahan terhadap cuaca seperti panas matahari dan hujan. Kayu ini dikenal juga dengan sebutan kayu besi karena kekuatannya dan ketahanannya. Pemilihan jenis kayu ini selain karena penjelasan diatas juga karena kayu ini sangat awet atau dengan kata lain *sustainable*. Bata merah merupakan bahan bangunan yang terbuat dari tanah liat yang dibakar dengan suhu panas yang tinggi sampai menghasilkan tekstur bata yang keras. Bata merah dipilih karena pembuatannya yang tidak memakan waktu lama dan berasal dari bahan yang ramah lingkungan sehingga dapat didaur ulang. Kelebihan lain yang dimiliki bata merah yakni tahan terhadap suhu panas juga tahan terhadap air hujan karena bata merah tidak mudah retak walaupun terkena air hujan. Sedangkan kekurangan material ini yakni membutuhkan biaya yang lebih karena ukuran bata merah yang tergolong kecil sehingga penggunaannya juga memerlukan bata yang banyak. Kaca yang sering digunakan pada jendela berbahan dasar pasir dan silika yang membuat kaca menjadi transparan. Kaca berfungsi sebagai pencahayaan di dalam ruang juga bertujuan untuk melihat *view* bangunan. Maka dari itu, *view* keluar bangunan menjadi salah satu aspek utama. Akan tetapi, material ini memiliki kekurangan yakni sangat mudah pecah.



Gambar 6
Struktur dan material bangunan resort

Pada bagian kaki/bawah bangunan menggunakan pondasi umpak. Pondasi umpak sendiri biasanya digunakan untuk bangunan sederhana yang bagian badan bangunannya bermaterialkan kayu. Bagian badan atau tengah bangunan menggunakan material alami lokal berupa kayu dan bata merah. Bata dipilih karena konsumsi energinya rendah selama masa pembuatannya. Sedangkan material kayu ditinjau selain karena kesesuaian pada penggunaan pondasi juga karena material kayu sangat mudah ditemukan disekitar site dan merupakan bahan bangunan yang dapat dengan mudah terurai. Konsep kulit bangunan menggunakan sistem *breathing wall* yang bertujuan untuk memperlancar sirkulasi udara di dalam ruang sehingga meminimalisir penggunaan energi berlebih.

Pada bagian *upper* bangunan menggunakan kuda-kuda kayu dengan penutup atap rumbia, dimana penggunaan material atap ini bertujuan untuk memberi kesan menyatu dengan alam dan menyesuaikan penggunaan atap yang hemat energi. Sebelum pemasangan atap rumbia, terdapat pelapis atap di bawah rumbia untuk mempermudah penggantian atap tersebut secara berkala mengingat ketahanannya tidak bertahan dalam jangka waktu yang lama. Bahan utama dari atap ini adalah daun pohon kelapa ataupun daun pohon nipah yang dikeringkan dan sangat mudah ditemukan di area pesisir pantai dimana lokasi site berada.

Material-material yang telah dipaparkan sebelumnya memiliki pengaruh yang cukup besar bagi lingkungan. Mengingat material tersebut merupakan material yang ramah lingkungan tetapi memiliki *sustainable* yang tinggi. Maka dari itu, pemilihan material diatas diharapkan dapat mengurangi dampak kerusakan lingkungan juga selaras dengan alam sekitar.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan prinsip arsitektur ekologis, diaplikasikan beberapa kriteria desain yang paling sesuai untuk digunakan diantaranya morfologi bentuk bangunan, konservasi lingkungan, penghematan energi serta penggunaan material bangunan. Kriteria desain tersebut menjadi acuan dalam perencanaan dan perancangan desain agar tetap berpedoman pada penerapan arsitektur ekologis pada resort pesisir di kawasan pantai toronipa.

Dari penerapan kriteria diatas, dihasilkan desain yang ramah lingkungan seperti morfologi bentuk bangunan yang memiliki kesatuan (*unity*) dengan eksisting lahan yang tersedia, penerapan konservasi lingkungan melalui penyediaan ruang terbuka hijau dan area resapan air, penyediaan energi terbarukan dengan memanfaatkan energi sekitar melalui panel dan kincir angin serta penggunaan material ekologis pada elemen bangunan. Berdasarkan penerapan tersebut, menghasilkan sebuah desain bangunan yang ramah lingkungan tetapi tetap memenuhi kebutuhan pengguna sesuai dengan fungsi rekreasi wisata serta tetap memberikan wadah penginapan resort pesisir di pantai toronipa yang akomodatif. Resort pesisir yang dirancang dengan pendekatan arsitektur ekologi guna mendukung dan menjaga lingkungan sekitar dari isu-isu seperti hilangnya lahan terbuka hijau yang dapat berpengaruh pada aspek penghawaan dan hilangnya area resapan air yang kemungkinan besar akan terjadi di kemudian hari.

REFERENSI

- Ambarwati, F., Kumoro, A., & Pramesti, L. (2017). Hotel Resort dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Batu Malang. *Arsitektura*, 15(1), 76. <https://doi.org/10.20961/arst.v15i1.11396>
- Azzahra, P. F., Andria, M., & Suastika, M. (2019). PENERAPAN ARSITEKTUR EKOLOGIS PADA BANGUNAN PENGEMBANGAN AQUAPARK TLATAR DI BOYOLALI. 2.

Badan Pusat Statistik 2021. Kecamatan Soropia Dalam Angka 2021. Konawe: BPS

- Frick H., dan FX Bambang Suskiyanto, (1998), Dasar-dasar Eko-arsitektur. Yogyakarta: Kanisius
- Hadinoto, Kusudianto. 1996. Perencanaan Pengembangan Destinasi Pariwisata. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia
- Haeckel, Ernst. 1869. History of Ecology. German: German zoologist
- Lubis, Z. (t.t.). Metode Baru Merancang Sistemmekanis Kincir Angin Pembangkit Listrik Tenaga Angin. 3(3).
- Neufert, Ernst. (1996). Data Arsitek (Jilid 1). Jakarta: Erlangga.
- Peraturan Daerah Kabupaten Konawe Nomor 9 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Konawe Tahun 2014 – 2034
- Savitri, Y. R. (2017). Penerapan Low Impact Development (LID) Untuk Meminimalisir Genangan. Jurnal Hidroteknik, 2(1), 35. <https://doi.org/10.12962/jh.v2i1.4400>