

PENERAPAN ARSITEKTUR EKOLOGI PADA KAWASAN WISATA EMBUNG DESA TERUNG DI KABUPATEN MAGETAN

Fira Safitri Rizkiyanty , Dyah S Pradnya P, Amin Sumadyo
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
Fira.safitri16@student.uns.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis penerapan konsep arsitektur ekologi dalam pengembangan kawasan wisata embung Desa Terung di Kabupaten Magetan. Desa Terung, sebagai daerah yang kaya akan potensi alam dan budaya, telah menarik perhatian sebagai destinasi wisata yang menjanjikan. Namun, peningkatan aktivitas pariwisata memunculkan kekhawatiran terhadap dampaknya terhadap keberlanjutan lingkungan, khususnya terkait dengan embung dan ekosistem alam sekitarnya. Metode penelitian ini mengadopsi pendekatan deskriptif kualitatif dengan memanfaatkan konsep arsitektur ekologi sebagai kerangka kerja analisis. Data yang didapat kemudian dianalisis dalam teori Arsitektur Ekologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan konsep arsitektur ekologi dapat memberikan kontribusi positif dalam mengoptimalkan pengembangan kawasan wisata embung. Desain yang responsif terhadap konteks alam, integrasi yang bijak dengan lingkungan, dan partisipasi masyarakat dalam proses pengembangan menjadi aspek kunci. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam literatur tentang penerapan konsep arsitektur ekologi pada kawasan wisata embung pada konteks pedesaan. Penerapan praktis dan teoretis dari temuan ini dapat menjadi pedoman bagi pengembangan kawasan wisata embung di daerah serupa, sekaligus memberikan wawasan yang berharga terkait dengan keseimbangan antara pariwisata dan pelestarian lingkungan.

Kata kunci: Kawasan Wisata, embung, arsitektur ekologi, lingkungan.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia pariwisata di Indonesia tidak lepas dari banyaknya potensi wisata yang ada seperti keindahan alam, geografis, sejarah, dan keunikan budaya yang mempunyai ciri khas tersendiri. Potensi ini memiliki daya tarik tersendiri bagi wisatawan untuk berkunjung. Keterlibatan pemerintah mempunyai peranan besar, baik pemerintah pusat maupun daerah. Keberadaan instansi pemerintah sebagai lembaga yang memiliki wewenang dalam kegiatan pembangunan wisata sangat berpengaruh terhadap berbagai pengambilan kebijakan yang dikeluarkan dalam hal pembangunan pariwisata. (Widoningtyas, 2014)

Saat ini, pengembangan sektor pariwisata di pedesaan menjadi sebuah strategi yang diperlukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat dan berkontribusi terhadap pelestarian alam. Wisata di pedesaan memberikan dampak yang signifikan terhadap permintaan pasar, dengan menawarkan keindahan alam dan tetap mengutamakan kelestarian lingkungan (Hiregar, 2020). Salah satu bentuk pengembangannya adalah kawasan wisata embung, yang mengacu pada pengelolaan dan pemanfaatan embung sebagai atraksi utama pada objek wisata. Embung tidak hanya berfungsi untuk menampung kebutuhan air, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai daya Tarik bagi wisatawan yang menciptakan hubungan antara sektor ekonomi dan pelestarian alam.

Magetan merupakan kota di Jawa Timur yang menyimpan beragam keindahan alam yang memukau. Begitu banyak potensi yang dimiliki sehingga dapat berkontribusi pada negara. Desa Terung yang berada di Kabupaten Magetan akan melakukan pembangunan sebuah embung bernama Embung Sidomas. Embung merupakan waduk berukuran kecil untuk menampung air hujan yang dapat

digunakan saat musim kemarau sebagai sumber pengairan bagi lahan pertanian, peternakan, maupun sebagai sumber air rumah tangga (Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2018). Selain sebagai sumber pengairan, manfaat lainnya yaitu sebagai wahana wisata desa tanpa mengurangi fungsi utama dari embung itu sendiri. Tujuan perancangan kawasan wisata embung adalah untuk memberikan pengalaman rekreasi yang menyenangkan kepada wisatawan, tanpa mengubah fungsi utama dari embung itu sendiri. Selain itu, juga dapat menjadi sarana edukasi tentang pentingnya pengelolaan sumber daya dan konservasi air. (Ditjen SDA Kementrian PUPR, 2011)

Arsitektur Ekologi menjadi solusi untuk permasalahan pembangunan kawasan wisata di sekitar embung dengan memaksimalkan potensi alam yang ada, namun meminimalisir kerusakan lingkungan, serta menciptakan interaksi antara manusia, lingkungan, dan objek wisata (Frick, 2007). Hal ini sejalan dengan tujuan dari arsitektur ekologi yaitu menciptakan eco-design atau arsitektur yang ramah lingkungan (Sidik dan Daniel, 2016). Dalam buku Dasar-dasar Arsitektur Ekologis (2007), terdapat prinsip desain yang ekologis, yaitu 1) Penyesuaian terhadap lingkungan di sekitarnya, 2) Memelihara udara, tanah, dan air, 3) Menghemat energi dan sumber daya alam, 4) Mengurangi pemakaian sistem energi listrik maupun air, dan 5) Memanfaatkan sumber daya alam di sekitarnya untuk sistem bangunan. baik yang berkaitan dengan bahan maupun utilitas bangunan(sumber dan pasokan energi).

Penelitian ini diinisiasi untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan tentang implementasi arsitektur ekologi pada kawasan wisata embung di desa. Penelitian ini akan menggali lebih dalam bagaimana penerapan prinsip-prinsip arsitektur ekologi dapat memberikan kontribusi positif terhadap pembangunan kawasan wisata embung yang seimbang antara aspek pariwisata dan keberlanjutan lingkungan.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah dengan metode deskriptif kualitatif. Metode penelitian deskriptif kualitatif Menurut Creswell (2011:1), penelitian kualitatif merupakan cara atau metode untuk menggali dan memahami makna individu atau kelompok yang berasal dari masalah sosial. Metode kualitatif menurut Raco (2010) memiliki beberapa tahapan, tahap pertama identifikasi masalah, tahap kedua tinjauan pustaka, tahap ketiga tujuan penelitian, tahap keempat pengumpulan data, dan tahap kelima analisis data.

Tahap pertama, yaitu mengidentifikasi potensi dan masalah yang ada di Desa Terung. Rencana pembangunan embung di Desa Terung yang juga menjadi wahana wisata desa, namun tidak mengurangi fungsi dari embung itu sendiri. Lokasi yang digunakan berada di tepi persawahan sehingga perlu kehati-hatian dalam merancang wisata desa tersebut agar tidak merusak lingkungan di sekitarnya. Berdasarkan potensi dan permasalahan tersebut, dibutuhkan perencanaan dan perancangan yang menerapkan Arsitektur Ekologi pada Kawasan Wisata Embung Desa Terung di Kabupaten Magetan.

Tahap kedua merupakan bekal penelitian berupa jurnal dan buku yang membahas topik terkait. Acuan teori utama dalam penelitian ini adalah teori arsitektur ekologi menurut Frick (2007) dalam buku Dasar-dasar Arsitektur Ekologis. Dari buku tersebut didapatkan lima prinsip desain ekologis yang menjadi dasar pembahasan penelitian ini. Tahap ketiga yaitu penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dan menganalisis secara menyeluruh penerapan prinsip arsitektur ekologi dalam konteks kawasan wisata embung di desa. Fokus utama adalah untuk memahami bagaimana desain dan pengelolaan kawasan tersebut dapat secara efektif menyelaraskan aspirasi pariwisata dengan pelestarian ekosistem air dan lingkungan sekitar.

Tahap keempat dengan melakukan pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer didapat dengan cara observasi kondisi lapangan secara langsung maupun virtual, serta melakukan wawancara. Sedangkan data skunder didapat dari studi literatur, studi preseden, dan peraturan daerah setempat. Data yang sudah terkumpul selanjutnya melalui proses analisis data untuk mengubah data dari buku Dasar-dasar Arsitektur Ekologis (2007) dan preseden untuk mendapatkan

poin-poin penerapan arsitektur ekologi. Pada akhirnya akan didapatkan interpretasi arsitektur ekologi dalam bentuk desain bangunan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Objek penelitian berupa kawasan wisata dengan embung sebagai atraksi utama yang berlokasi di Terung 1, Desa Terung, Kecamatan Panekan, Kabupaten Magetan, Jawa Timur dengan luas tapak sebesar 6.961,28 m². Pemilihan tapak ini berdasarkan rencana pembangunan embung sesuai dengan Peraturan Desa Terung Nomor 6 Tahun 2020 dan juga mempertimbangkan potensi yang ada di lingkungan sekitar. Selain sebagai sumber pengairan untuk persawahan di sekitarnya, manfaat lain embung ini sebagai wahana wisata desa tanpa mengurangi fungsi utama dari embung itu sendiri. Batas tapak di sebelah Utara dan Timur adalah persawahan, sedangkan di sebelah Selatan dan Barat adalah jalan.



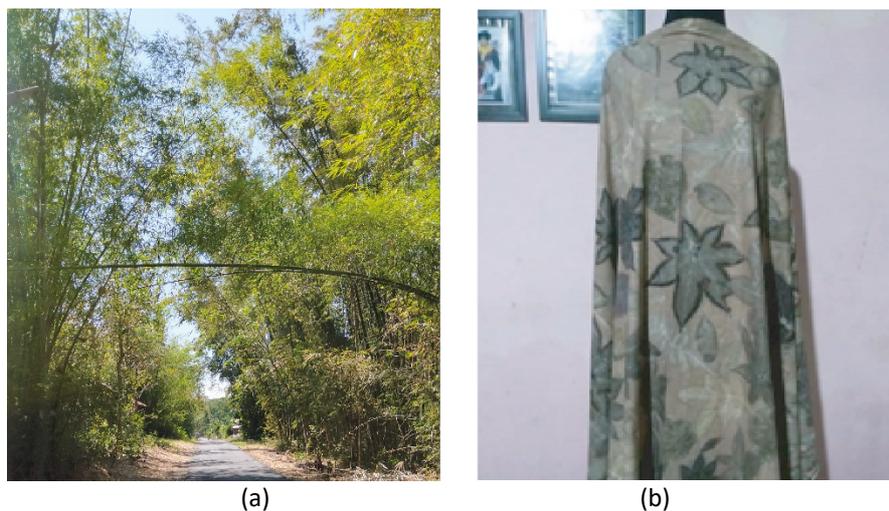
Gambar 1
Lokasi Tapak

Selain adanya pembangunan embung, ditemukan potensi lain di lingkungan setempat yang dapat mendukung berdirinya pariwisata dan juga menjadi daya tarik wisatawan. Terdapat potensi alam dan buatan yang dimiliki Desa Terung. Potensi alamnya yaitu pemandangan alam Gunung Lawu dan persawahan, serta terdapat tanaman bambu seluas 7,1 hektar yang tumbuh di Desa Terung.



Gambar 2
Pemandangan Alam Gunung Lawu dan Persawahan

Sedangkan potensi buaatannya adalah pada tahun 2020, Desa Terung mulai menciptakan kreasi batik *ecoprint* yang diberi nama “Batik Reramban”. Batik Reramban memiliki filosofi yang diusahakan dalam mencari dedaunan yang dikreasikan ke dalam pola batik, dalam istilah Jawa dikenal dengan ‘ramban’. Potensi Batik Reramban ini dapat dikembangkan dan dikenalkan sebagai batik yang berasal dari Desa Terung, bersamaan dengan UMKM produksi keripik tempe dan juga komoditas pertanian.



Gambar 3
Potensi Desa Terung, (a) Hutan Bambu, (b) Batik Reramban

Penerapan arsitektur ekologi pada kawasan wisata embung menggunakan prinsip-prinsip desain yang ekologis menurut Frick (2007) yang meliputi penyesuaian bangunan terhadap lingkungan di sekitarnya, memelihara udara, tanah, dan air, menghemat energi dan sumber daya alam, mengurangi pemakaian sistem energi listrik maupun air, serta memanfaatkan sumber daya alam di sekitarnya untuk sistem bangunan. Berdasarkan kelima prinsip tersebut, didapatkan kriteria bangunan yang ekologis. Kriteria bangunan yang ekologis, diantaranya 1) pemanfaatan bahan bangunan ramah lingkungan, 2) kesesuaian dengan konteks lokal, 3) manajemen air berkelanjutan, 4) efisiensi energi, 5) pengelolaan limbah dan daur ulang, 6) penataan ruang yang berorientasi pada manusia, dan 7) pemberdayaan ekonomi lokal.

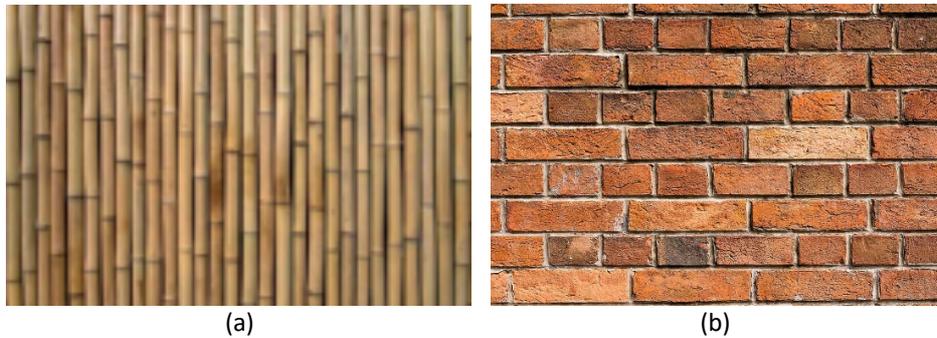
Pemanfaatan bahan bangunan ramah lingkungan mengacu kepada bahan bangunan yang memiliki jejak karbon rendah, mudah diaur ulang, atau berasal dari sumber yang berkelanjutan. Selain itu juga harus mempertimbangkan dampak lingkungan dan ketersediaan lokal. Dengan kata lain, bahan bangunan ramah lingkungan itu tidak beracun dan tidak memproduksi zat yang berbahaya bagi lingkungan, dapat menghubungkan kita dengan alam, mudah ditemukan di sekitar lokasi, dan mudah terurai secara alami (Imran, 2019).

Material lokal juga masih cukup banyak ditemukan di Desa Terung, seperti bambu, kayu, dan batu alam. Penggunaan bahan bangunan lokal yang tersedia di daerah tersebut tidak hanya mendukung keberlanjutan melalui pengurangan jejak karbon, tetapi juga mengenalkan dan memelihara tradisi lokal. Sehingga dengan menggunakan material-material lokal tersebut, wisata ini juga turut andil dalam melestarikan tradisi arsitektur lokal dan juga mengurangi jejak karbon.



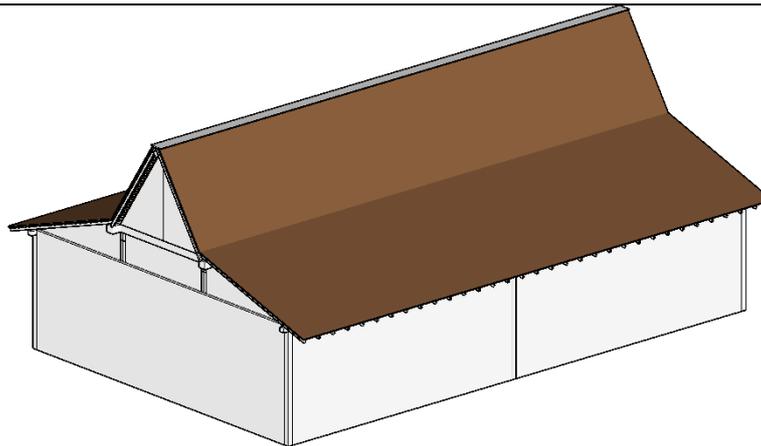
Gambar 4
Arsitektur Desa Terung

Material utama yang digunakan pada kawasan wisata embung ini, yaitu kayu, bambu dan batu bata. Meskipun bambu memiliki ketahanan yang tidak lama, namun dengan banyaknya tanaman bambu yang tumbuh di tanah Desa Terung menjadikan sebuah potensi bagi kawasan wisata di Desa Terung ini. Siklus penggunaan bambu di dalam kawasan ini membentuk sistem ekologi dengan membiarkan bambu hidup dan aktif dikelola, sehingga terbentuk material yang berkelanjutan.



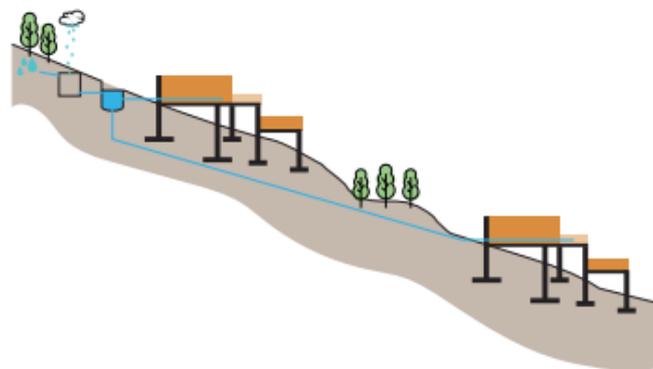
Gambar 5
Penggunaan Material Utama (a) bambu, (b) batu bata

Kesesuaian konteks lokal menjelaskan bagaimana konsep arsitektur ekologi diadaptasi agar sesuai dengan konteks alam dan budaya Desa Terung. Atap-atap rumah penduduk Desa Terung sebagian besar menggunakan atap khas arsitektur Jawa, seperti atap *panggangpe*, atap kampung *srotongan*, atap pelana kampung, dan atap joglo *jompongan*. Oleh karena itu, bangunan yang ada pada kawasan wisata embung menggunakan atap kampung *srotongan* karena jenis atap tersebut paling banyak ditemukan pada rumah penduduk di Desa Terung. Arsitektur tradisional di Desa Terung menunjukkan adaptasi terhadap kondisi lingkungan setempat, seperti iklim tropis, dengan memaksimalkan sirkulasi udara, memanfaatkan bayangan, dan menggunakan bahan bangunan yang sesuai dengan iklim lokal.



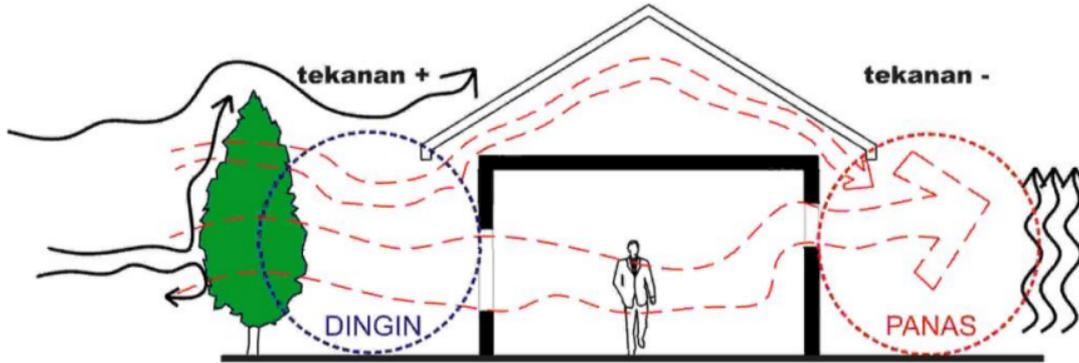
Gambar 6
Penggunaan Atap Kampung Srotongan

Manajemen air yang berkelanjutan dan termasuk penggunaan embung sebagai penampung air yang dikendalikan secara bijaksana. Hal ini mencakup efisiensi penggunaan air, manajemen potensi bencana air, pengumpulan air hujan, pengelolaan air limbah, dan pelestarian sumber air setempat. Selain efisiensi penggunaan air, manajemen potensi bencana air juga penting untuk diperhatikan. Suatu kawasan, terutama kawasan wisata embung, harus dapat mengatasi potensi bencana seperti banjir, kekeringan, atau pencemaran air. Dalam hal ini, embung menjadi respon dari strategi dalam manajemen bencana air yang mungkin terjadi. Sesuai dengan fungsi embung, yaitu untuk menampung air hujan, air limpasan sungai, mata air, dan limpasan saluran pembuang irigasi sebagai sumber pengairan saat musim kemarau.



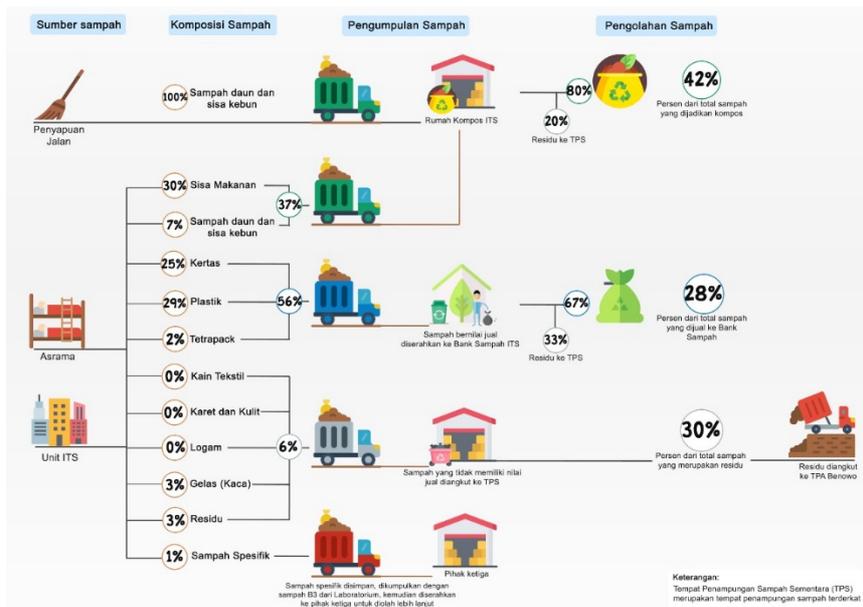
Gambar 7
Sistem Air Bersih

Efisiensi energi melibatkan strategi untuk menggunakan energi secara lebih efisien, mengurangi pemborosan, dan meminimalkan dampak lingkungan. Efisiensi energi yang diterapkan yaitu dengan mengurangi penggunaan pencahayaan dan penghawaan buatan. Pencahayaan dan penghawaan di Desa Terung sendiri dapat dikatakan cukup baik. Pemanfaatan potensi pencahayaan alami yang bersumber dari cahaya matahari saat pagi hingga sore hari dapat menerangi ruang-ruang yang ada di kawasan wisata embung. Angin yang berhembus di sekitar tapak juga tidak terlalu kencang sehingga sangat memungkinkan untuk menggunakan sistem penghawaan alami. Untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami, perlu adanya pengaturan massa bangunan dalam formasi majemuk/tersebar. Selain itu juga penerapan sistem *cross ventilation* sehingga bangunan mendapatkan penghawaan lebih efisien.



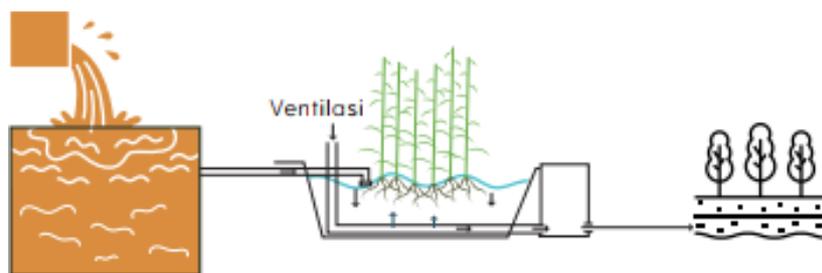
Gambar 8
Sistem Penghawaan Alami
 Sumber : Sudiarta, 2016

Pengelolaan limbah dan daur ulang menerapkan sistem pengelolaan limbah yang efektif dan daur ulang. Hal ini mencakup penggunaan limbah organik untuk pertanian, pemilihan material yang dapat didaur ulang, dan manajemen limbah yang sesuai. Pengelolaan sampah rumah tangga yang dihasilkan pada kawasan wisata embung berupa pemilahan sampah organik dan nonorganik. Sampah organik nantinya akan diolah menjadi pupuk yang dapat digunakan pada pertanian maupun perkebunan Desa Terung.



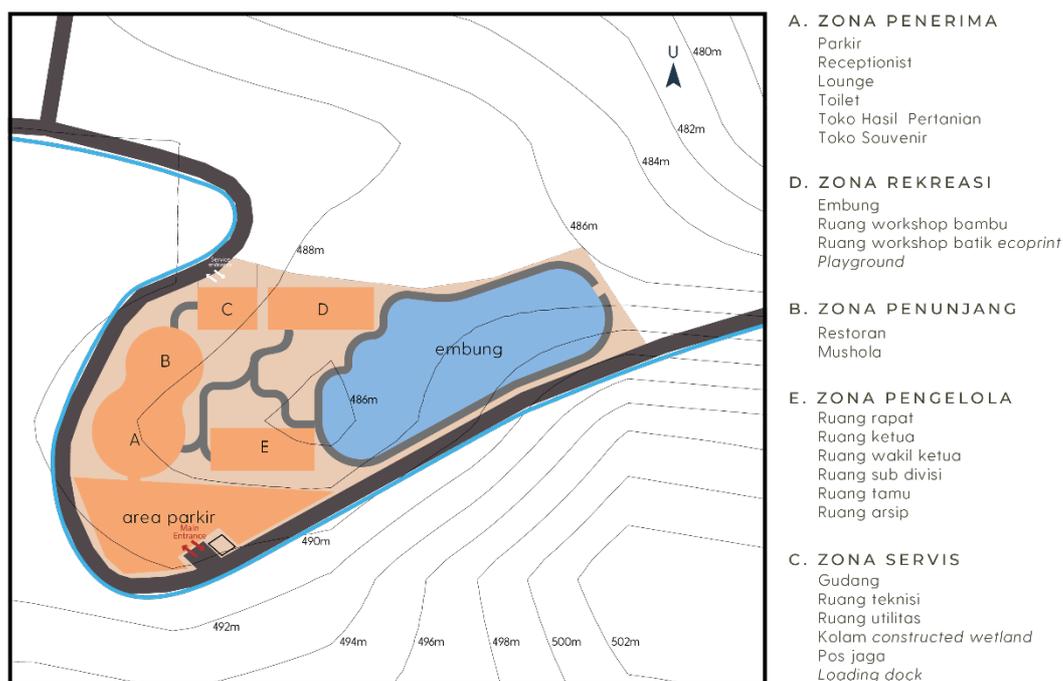
Gambar 9
Sistem Pengelolaan Sampah
 Sumber : ITS, 2020

Sedangkan limbah yang dihasilkan yaitu berasal dari limbah batik ecoprint. Teknik *ecoprint* menjadi alternatif pembuatan produk busana ramah lingkungan dari pigmen warna tanaman yang diaplikasikan ke berbagai media yang memiliki serat alami seperti kain (katun, sutera, dan kanvas), kulit, kertas, dan lain-lain (Salim, 2021). Meskipun menerapkan prinsip ramah lingkungan, ecoprint tetap menggunakan zat kimia dalam proses pembuatannya dan menghasilkan limbah. Untuk itu, diperlukan sistem pengolahan limbah yang dapat mengurangi pencemaran lingkungan sebelum dibuang ke badan air. Salah satu cara pengolahan limbah adalah dengan menggunakan sistem *constructed wetland*. *Constructed wetland* adalah sistem pengolahan berupa kolam buatan dengan proses alami yang melibatkan vegetasi, media, dan mikroorganisme (Muhajir, 2013).



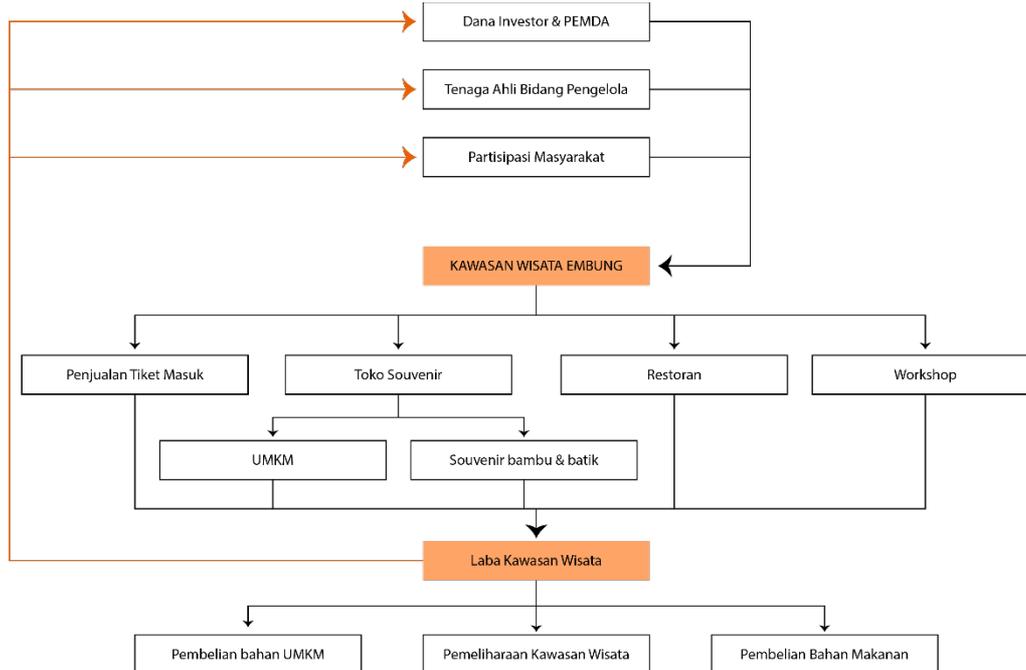
Gambar 10
Sistem Air Bersih

Perancangan ruang dengan memberikan akses terhadap area rekreasi, fasilitas umum, dan infrastruktur lainnya yang dapat menciptakan pengalaman positif bagi pengunjung. Perancangan ruang ini mempertimbangkan penyesuaian bangunan terhadap sekitarnya, pemanfaatan potensi, aksesibilitas, dan juga efisiensi sumber daya. Akses menuju site hanya jalan dari sebelah Timur tapak, sedangkan jalan dari sebelah Barat tapak adalah jalan buntu. Sehingga *main entrance* berada di sisi terdekat dengan akses menuju tapak yaitu di sisi sebelah Selatan. Zona penerima dan penunjang bersifat publik, dan berfungsi sebagai area penerima sehingga ditempatkan di daerah dengan ketinggian tertinggi di dalam tapak, untuk dapat memaksimalkan view yang didapat.



Gambar 11
Zonasi Kawasan Wisata Embung

Pemberdayaan ekonomi lokal melibatkan komunitas dalam pengelolaan wisata, dan memberdayakan masyarakat setempat untuk memberikan peluang pekerjaan yang berkelanjutan berupa menyediakan tempat untuk menjual hasil UMKM batik ecoprint dan juga produksi keripik tempe. Selain itu juga masyarakat dibekali ilmu untuk mengelola dan mengolah bambu yang ada untuk dimanfaatkan sebaik mungkin tanpa merusak ekosistem di dalamnya. Tempat penjualan UMKM masyarakat setempat ini dapat menjadi cinderamata yang dapat dikenalkan kepada khalayak umum di dalam kawasan wisata.



Gambar 12
Business Plan Kawasan Wisata Embung

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Prinsip Arsitektur Ekologi yang diterapkan pada Kawasan Wisata Embung Desa Terung di Kabupaten Magetan ini mengacu pada teori Dasar-dasar Arsitektur Ekologis (2007). Prinsip-prinsip desain yang ekologis, antara lain 1) Penyesuaian terhadap lingkungan di sekitarnya, 2) Memelihara udara, tanah, dan air, 3) Menghemat energi dan sumber daya alam, 4) Mengurangi pemakaian sistem energi listrik maupun air, dan 5) Memanfaatkan sumber daya alam di sekitarnya untuk sistem bangunan. baik yang berkaitan dengan bahan maupun utilitas bangunan(sumber dan pasokan energi).

Konsep arsitektur ekologi dapat memberikan kontribusi positif dalam mengoptimalkan pengembangan kawasan wisata embung. Desain yang responsif terhadap konteks alam, integrasi yang bijak dengan lingkungan, dan partisipasi masyarakat dalam proses pengembangan menjadi aspek kunci. Temuan ini menghasilkan rekomendasi praktis bagi pengembang, pemerintah desa, dan pengelola wisata untuk meningkatkan keberlanjutan lingkungan, mengoptimalkan manfaat ekonomi, dan memperkaya pengalaman pengunjung.

Melalui penelitian ini, diharapkan menjadi solusi untuk menyeimbangkan pertumbuhan pariwisata dengan konservasi alam di Desa Terung. Dengan memahami potensi dan permasalahan di Desa Terung, penerapan prinsip arsitektur ekologi diharapkan mampu menciptakan kawasan wisata embung yang tidak hanya estetis dan ramah lingkungan, tetapi juga berdampak positif pada ekonomi dan kehidupan masyarakat setempat. Seiring dengan peningkatan jumlah wisatawan yang berkunjung, penting untuk menjaga bahwa pembangunan kawasan wisata embung memberikan manfaat jangka panjang dan tidak merugikan ekosistem alam yang menjadi daya tarik utama.

REFERENSI

- Heinz, Frick. (2007). *Dasar-dasar arsitektur ekologis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Imran, Mohammad, 2019. *Materia Konstruksi Ramah Lingkungan dengan Penerapan Teknologi Tepat Guna*. Gorontalo: STITEK Bina Taruna Gorontalo.
- Sudiarta, I Nyoman, 2016. *Penghawaan Alami*. Bali: Universitas Udayana
- Salim, Yonatan A., 2021. *Efektifitas Sistem Constructed Wetland Sebagai Pengolahan Limbah Batik Ecoprint Menggunakan Tanaman Kangkung Air*. Yogyakarta: Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.
- Sidik dan Daniel. (2016). *Implementasi Konsep Arsitektur Ekologi Pada Rancang Bangun Rumah Minimalis*. Techno Nusa Mandiri, vol. 13, no. 1, 1 Mar. 2016.
- Muhajir, Mika Septiawan, 2013. *Penurunan Limbah Cair BOD Dan COD Pada Industri Tahu Menggunakan Tanaman Cattail (Typha angustifolia) Dengan Sistem Constructed Wetland*. Semarang: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
- Widoningtyas dkk. (2014). *Strategi Pengembangan Kawasan Wisata Telaga Sarangan Pada Pemerintah Kabupaten Magetan*. Artikel Ilmiah Mahasiswa, Universitas Jember.
- ITS. (2020). *Limbah dan Sampah*. Smart Eco Campus - ITS. <https://www.its.ac.id/smartecocampus/limbah-dan-sampah/>