

PENERAPAN ARSITEKTUR EKOLOGI PADA KAWASAN WISATA PANTAI PONI'I DI DESA LUWOO, KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW SELATAN, PROVINSI SULAWESI UTARA

Iswan Gaib, Lydia S, Tatura, Vierta R, Tallei

Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie, Moutong, Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo
gantiiswan@gmail.com

ABSTRACT.

Indonesia is known for its natural resources abundance and two of which are cultural diversity and natural beauty, that are included in a tourism program. One out of 15 regencies in North Sulawesi Province is Bolaang Mongondow Selatan which has a coastal area with a coastline of + 294 km. In the Medium-Term Investment Program Plan (RPIJM) for South Bolaang Mongondow Selatan Regency, there is great potential for marine aquaculture, with the coastal area being developed into a tourist attraction. However, it is necessary to reorganize the Poni'i beach tourism area in Luwoo Village due to several reasons, including the reduced number of tourists, inadequate and damaged facilities, poor road access, and environmental pollution such as trash. The method used in the design process was a descriptive method by collecting data, describing compilation and analyzing data so that planning and design approaches were obtained for further use in programming and the basic concept conceptual design of the Poni'i beach Area. In this design, the concept of Ecological Architecture was applied as it could provide a balance between the artificial environment and nature with environmentally friendly materials. For instance, it could utilize local materials such as bamboo which grows a lot in the area, as the main material in buildings, whereas as a source of electricity, it could use solar energy by using a solar panel system and an alternative source of clean water by utilizing rainwater. Therefore, this design could provide solutions from interesting ideas and innovations by paying attention to several aspects with the Ecological Architecture approach which pays attention to the balance of the natural environment and the artificial environment.

Keywords: *Poni'i Beach Tour, Ecological Architecture.*

ABSTRAK.

Indonesia merupakan daerah yang kaya akan sumber daya alamnya. Salah satunya adalah program pariwisata dengan keanekaragaman budaya dan keindahan alam. Provinsi Sulawesi Utara memiliki 15 Kabupaten, salah satunya adalah Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan yang memiliki wilayah pesisir dengan garis pantai ± 294 Km. Dalam Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, berpotensi besar untuk budidaya perikanan laut dengan wilayah pesisir tersebut dapat dikembangkan menjadi tempat wisata. Beberapa persoalan yang menjadi alasan perlu dilakukannya penataan kawasan wisata Pantai Poni'i yang berada di Desa Luwoo, yaitu berkurangnya jumlah wisatawan, fasilitas kurang memadai dan telah rusak, akses jalan yang buruk, pencemaran lingkungan seperti sampah. Maka dari itu, perlu adanya desain. Metode yang digunakan dalam proses mendesain yaitu dengan menggunakan metode deskriptif yaitu dengan mengumpulkan data, memaparkan kompilasi dan menganalisis data sehingga diperoleh suatu pendekatan perencanaan dan perancangan untuk selanjutnya digunakan dalam penyusunan program dan konsep dasar perancangan mengemukakan alasan konseptual mengenai perancangan di Kawasan Pantai Poni'i.

Yaitu memanfaatkan material lokal seperti bambu yang banyak tumbuh di dalam kawasan sebagai material utama dalam bangunan, sumber listrik menggunakan energi matahari dengan penggunaan sistem panel surya dan sumber air bersih alternatif dengan memanfaatkan air hujan. Maka dari itu, dengan adanya rancangan ini dapat memberikan solusi dari ide dan inovasi yang menarik tentunya dengan memperhatikan dari beberapa segi aspek dengan pendekatan Arsitektur Ekologi yang memperhatikan keseimbangan lingkungan alam dan lingkungan buaatannya.

Kata kunci: Wisata Pantai Poni'i, Arsitektur Ekologi.

PENDAHULUAN

Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan merupakan bagian dari Provinsi Sulawesi utara. Dalam Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, memiliki wilayah pesisir dengan garis pantai \pm 294 Km, yang berpotensi besar untuk budidaya perikanan laut, dan dapat di kembangkan menjadi tempat destinasi wisata. Berdasarkan data pengunjung yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dalam angka 2019, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Jumlah wisatawan dari tahun 2015-2019 mengalami peningkatan. Penurunan jumlah wisatawan terjadi pada tahun 2018, hanya terjadi pada wisatawan mancanegara, sedangkan pada wisatawan domestik terus meningkat. Pada tahun 2019 jumlah wisatawan mancanegara dan domestik mengalami peningkatan, yaitu sebesar 57.000 wisatawan. (Mongondow, 2020). Jumlah wisatawan yang terus meningkat tentu menjadi tolak ukur dalam meningkatkan potensi-potensi wisata yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, khususnya potensi tempat wisata rekreasi pantai dan lautnya. Salah satu tempat rekreasi pantai yang ada di Bolsel adalah Pantai Poni'i yang berada di Desa Luwoo Kecamatan Posigadan.

Pantai Poni'i yang berada di kawasan Teluk Tomini ini menyajikan hamparan pasir putih yang halus dan lembut dengan memiliki *landscape* alam yang memikat dan suasana asri. Pada kawasan pantai Poni'i ini memiliki kawasan rumput laut dan hutan *mangrove* yang menawan dengan posisi pantai yang landai cocok untuk berendam dan bermain ombak air laut. Pantai Poni'i mempunyai potensi berupa keindahan pemandangan saat matahari tenggelam (*sunset*). Selain itu, terdapat empang liar yang sering dijadikan tempat mancing oleh masyarakat. Jarak menuju ke lokasi kawasan Pantai Poni'i membutuhkan waktu sekitar 1 jam dari ibukota Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, kota Molibagu dengan perjalanan darat. Adapun fasilitas yang terdapat di kawasan rekreasi Pantai Poni'i yaitu 1 gedung utama, 3 kamar tidur, 5 *gazebo*, toilet/km umum dan kantin. Namun, kondisi saat ini tidak terawat, warna cat pada bangunan mulai pudar, beberapa pondok kecil (*gazebo*) sudah dijadikan tempat untuk penampungan sementara serabut kelapa dan kayu-kayu kering oleh masyarakat sekitar, bahkan terdapat perahu-perahu para nelayan yang

sembarang disandarkan di pinggir pantai dan meletakkan ikan hasil tangkapan mereka di dalam gazebo yang meninggalkan bau busuk bekas ikan. Infrastruktur seperti jalan menuju ke lokasi tempat wisata sejauh kurang lebih 2 km dari Desa Luwoo, kondisi jalan belum teraspal, banyak lubang-lubang kecil, saat musim hujan kondisi jalannya berlumpur yang dapat menyebabkan tingginya risiko kecelakaan. Fasilitas penerangan seperti lampu jalan. Oleh karena itu, dalam perencanaan pantai poni'i akan tetap memperhatikan area-area pesisir pantai yang harus dijaga kelestariannya. Menurut (Ridwansyah, Pitria, Muhammad, Hindun, 2018) tidak semua kawasan pesisir dapat dimanfaatkan secara langsung karena terdapat kawasan yang sensitif, jika dimanfaatkan secara langsung dapat membahayakan pengguna atau lingkungan.

Oleh karena itu perlu dilakukan perencanaan dan perancangan secara optimal objek wisata Pantai Poni'i yang mendukung kegiatan wisata pengunjung, mengingat potensi alam, pantai dan lautnya harus dilestarikan. Oleh karena itu diperlukan ide-ide dan inovasi yang menarik, tentunya menjadi perhatian terhadap beberapa aspek dengan pendekatan arsitektural ekologi yaitu pendekatan yang memperhatikan keseimbangan lingkungan alam dan lingkungan binaan, meminimalkan kerusakan alam, menjaga kelestarian dalam mewujudkan kawasan yang ramah lingkungan berdasarkan kapasitas, potensi dan harus seimbang dengan penyediaan sarana dan prasarana konsultasi yang dirancang untuk resor pantai, termasuk cottage, toilet/kamar mandi, tempat pemancingan, akses jalan, listrik dan lain sebagainya.

TUJUAN DAN SASARAN RANCANGAN

1. TUJUAN

Tersusunnya perancangan kawasan dengan pendekatan arsitektur ekologi pada kawasan wisata pantai Poni'i dan fasilitas-fasilitas pendukung kegiatan wisata yang memenuhi standar-standar perancangan kawasan.

2. SASARAN

Sasaran pembahasan mengacu pada permasalahan di kawasan wisata Pantai Poni'i yang memiliki beberapa tahap perancangan yaitu terkumpulnya data fisik dan non fisik, terkumpulnya studi-studi literatur, tersusunnya

hasil analisis pengolahan tapak, tersusunnya hasil analisis program ruang, tersusunnya hasil analisis pengolahan bentuk, tersusunnya konsep penataan fasilitas pendukung dan kelengkapan kawasan, tersusunnya konsep desain arsitektur ekologi pada kawasan wisata pantai poni'i.

METODE PENELITIAN

Terdapat 3 metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu :

1. Data Primer
 - Melakukan survei pada lokasi
 - Wawancara dengan pihak pengelola tentang jumlah pengunjung, aktivitas dan fasilitas apa saja yang dibutuhkan.
2. Data sekunder

Teliti dokumen dari buku dan surat kabar tentang kawasan wisata pesisir untuk menemukan dokumen tentang definisi, karakteristik, dan bentuk kegiatan . Studi banding dengan resor pantai lainnya . Selain pendataan terkait data politik , regulasi terkini dan kondisi iklim di Bolaang Mongondow Selatan wilayah.
3. Analisis

Metode yang digunakan dalam pembahasan ini adalah metode analisis deskriptif, merupakan proses menganalisis dan mengolah data primer dan data sekunder dari hasil pengumpulan data observasi dan wawancara dengan instansi terkait yang mencakup analisis tapak (berupa analisis aksesibilitas, sirkulasi, parkir, klimatologi, dan utilitas), analisis bangunan (berupa orientasi matahari pada bangunan, pencahayaan, penghawaan, sirkulasi, dan utilitas), analisis massa (berupa pola tata massa), analisis program ruang (berupa kebutuhan ruang, organisasi, hubungan dan besaran ruang), pengolahan bentuk dan penampilan bangunan, analisis sistem struktur dan material pendukung kelengkapan pada kawasan pantai.
4. Konsep Perancangan

Konsep rancangan pada kawasan pantai Poni'i menggunakan metode *brainstorming*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengertian Arsitektur Ekologi

Menurut Haeckel, bahwa Ekologi berasal dari kata Yunani "Oikos" (rumah tangga) dan "logo" (ilmu),

yang secara harfiah berarti ekologi yang berarti ilmu tentang makhluk hidup, khususnya habitatnya. Oleh karena itu, ekologi dapat dipahami sebagai ilmu yang mempelajari lingkungan rumah, termasuk semua makhluk hidup di dalamnya dan semua proses fungsional yang menjadikan rumah sebagai tempat tinggal yang nyaman hidup. (Riani, 2019)

Arsitektur hijau dapat diartikan sebagai keselarasan antara bangunan dengan lingkungan sekitar dan sering disebut sebagai arsitektur ramah lingkungan. (Satwikasari, Rezka, 2021). Dengan tujuan agar tidak merusak ekosistem lingkungan asli dan mengurangi kerusakan lingkungan sekitar.

2. Prinsip-Prinsip Arsitektur Ekologis

Menurut (Khalis, Idawati, & Fuady, 2020) bahwa arsitektur ekologi memiliki prinsip-prinsip sebagai berikut :

- a. Hemat energi.

Pemanfaatan energi secara baik dan benar menjadi prinsip utamanya. Bangunan yang baik harus memperhatikan pemakaian energi sebelum dan sesudah bangunan dibuat.
- b. Memanfaatkan kondisi dan sumber energi alami.

Pendekatan arsitektur hijau adalah memiliki bangunan yang dapat beradaptasi dengan lingkungannya, hal ini dilakukan dengan memanfaatkan kondisi alam, iklim dan lingkungan sekitarnya ke dalam bentuk dan fungsi. Kinerja bangunan, misalnya dengan menghadapkan bangunan ke arah sinar matahari, menggunakan pemompaan udara dan ventilasi silang. Untuk distribusi udara ke dalam bangunan, menggunakan tumbuhan serta air yang berguna untuk mengatur iklim, serta menggunakan jendela yang sebagian dapat dibuka dan ditutup yang bertujuan untuk mendapatkan cahaya dan penghawaan yang sesuai kebutuhan.
- c. dibandingkan dengan Adaptasi terhadap iklim lingkungan setempat.

Perencanaan mengacu pada interaksi antara bangunan dan tapaknya. Hal ini untuk memastikan bahwa keberadaan bangunan baik dari segi konstruksi maupun bentuk dan pengoperasiannya tidak merusak lingkungan sekitar tapak.
- d. Perhatikan konstruksi pengguna.
- e. Ada hubungan yang sangat erat antara pengguna dan arsitektur ekologis.

Persyaratan arsitektur ekologis harus memperhitungkan kondisi penggunaan yang ditetapkan dalam perencanaan dan pengoperasiannya.

- f. Minimalkan sumber daya baru. Bangunan harus didesain dengan mengoptimalkan material yang ada dengan meminimalkan penggunaan material baru, dimana usia akhir bangunan dapat digunakan kembali untuk membentuk tatanan arsitektural bambu lainnya.
- g. *Holistic*

Berdasarkan prinsip-prinsip arsitektur ekologi diatas harus saling berhubungan satu sama lain. Arsitektur ekologi memiliki unsur-unsur pokok yang dapat menghubungkan bangunan dengan lingkungannya. Bangunan hijau mengandung unsur-unsur yang menjadi inti utama dari hubungan timbal balik antara bangunan dan manusia, yaitu air, udara, tanah dan energi. (Nurul, Setyaningsih, Yosafat, 2020)

3. Deskripsi Tapak

Lokasi terpilih untuk perencanaan dan perancangan kawasan wisata pantai Poni'i berada di Desa Luwoo, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Provinsi Sulawesi Utara. Dengan luas lahan yang dirancang kurang lebih 70.000 m². Dengan batas-batas site yaitu :

- Timur, terdapat rumah panggung dan semak-semak.
- Barat, terdapat toilet umum dan jalan setapak masuk ke dalam site
- Selatan, berbatasan dengan laut teluk tomini
- Utara, berbatasan dengan empak dan bukit.



Gambar 1.1 Batas-batas site
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

4. Konsep Bentuk dan Tata massa Tapak

Tampilan fisik bangunan menerapkan konsep arsitektur ekologi, yang mengutamakan konsep material alami dari bambu dengan desain memanfaatkan bukaan pada ventilasi dan jendela sebagai pencahayaan alami dan penghawaan alami. Pada bentuk kawasan di desain dengan konsep ekologi dari bentuk daun pada area pemancingan dan bentuk lansekap di taman-taman, sehingga menjadi daya tarik kawasan pantai poni'i.



Gambar 1.2 Konsep Tata Massa tapak
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

Salah satu ciri bangunan di tepi air adalah susunan balok dan ruang yang mengacu dan berorientasi pada air. (Rahmawati, Setyawan , Yuliani, 2014). Maka dari itu, orientasi bangunan dalam kawasan pantai Poni'i di hadapkan ke arah selatan atau ke arah pantai, hal ini untuk memaksimalkan sirkulasi dan view yang baik dalam kawasan.



Gambar 1.3 Konsep Zona Publik
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

5. Pengelompokan Zona Kawasan

Prinsip arsitektur ekologi yang diterapkan adalah memperhatikan penggunaan Sehingga dalam pengolahan zoning perlu di perhatikan dengan baik agar sesuai dengan perletakan bangunan pada zona masing-masing.

- a. Zona publik terdiri dari parkir, area pemancingan, dermaga, plaza dan taman-taman.



Gambar 1.4 Konsep Zona Publik
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

- b. Zona semi publik terdiri dari zona penunjang yaitu gedung informasi, musholla, rumah makan, gedung *souvenir* dan oleh-oleh, *gazebo*, pondok pemancingan, gedung *emergency*, gedung sewa alat wisata dan gedung penyewaan alat *snorkeling*.



Gambar 1.5 Konsep Zona Semi Publik
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

- c. Zona *service*, terdiri dari area mekanikal, TPS, Toliet Umum, pos jaga dan gedung pengawas pantai.



Gambar 1.6 Konsep Zona Servis
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

- d. Zona *Private*, terdiri dari gedung pengelola wisata dan area penginapan.



Gambar 1.7 Konsep Zona Privat
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

6. Konsep Sirkulasi Tapak

- a. Sirkulasi Kendaraan dan Pejalan Kaki

Sirkulasi kendaraan dibedakan menjadi tiga yaitu untuk pengunjung, petugas dan pengelola. Sirkulasi utama menuju kesetiap gedung yang ada di dalam site, diberikan tempat parkir khusus dan terpisah baik dari parkir pengelola dan petugas, parkir rumah makan, parkir area penginapan, dermaga untuk akses pengunjung dari laut dan parkir umum untuk kendaraan pengunjung wisata. Area parkir umum pengunjung dibuat untuk kendaraan bus, mobil dan motor, sedangkan untuk parkir pengelola, parkir rumah makan dan area penginapan hanya untuk mobil dan motor.



Gambar 1.8 Konsep Sirkulasi Tapak
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

Sirkulasi pejalan kaki terletak di setiap sisi jalan utama yang terhubung ke semua gedung dan lebih banyak dibuat di dalam pusat aktivitas wisata dari plaza sampai pondok pemancingan.



Gambar 1.9 Konsep Sirkulasi pejalan kaki
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

7. Konsep Penampilan Fisik Bangunan

Tampilan fisik bangunan merujuk pada pendekatan arsitektur ekologi yaitu pada pengoptimalan bentuk denah, tampilan bangunan dan material bangunan. Menurut (Faqih, Kurniawati, Muhammad, 2018) dengan mengacu pada prinsip-prinsip untuk material ekologis yaitu :

- *Renewable resources* (sumber daya yang terbarukan)
- *Low energy process* (diproses dengan sedikit energi)
- *Local ability* (diproduksi di daerah tersebut)
- *Recycle content* (dapat didaur ulang)
- *Remanufacture* (dapat diproduksi kembali).

Dengan demikian material yang digunakan dalam penerapan perancangan yaitu bambu sebagai bahan utama bangunan dari kolom, balok dan dinding, sedangkan material atap menggunakan rumbia. Pada bangunan memaksimalkan penggunaan bukaan kaca dan ventilasi yang disesuaikan sebagai pencahayaan dan penghawaan alami. Beberapa bangunan yang terdapat di kawasan pantai ini menggunakan fasad dengan material bambu yang dibentuk melengkung.



Gambar 1.10 Konsep Fasad Bangunan
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

8. Konsep Ruang Luar

Penggunaan bahan baku alami tidak lebih cepat dari yang dapat dibentuk oleh pengganti alami. Tujuan dari prinsip ini adalah menggunakan bahan yang bertahan lebih lama dari proses alami untuk bereproduksi. (Muslim, Ashadi, Anggana, 2018)

Oleh karena itu, wisata Pantai Poni'i dirancang dengan mempertimbangkan pengelolaan ruang luar untuk mempromosikan daya tarik visual dan kesan menarik ke lokasi yang dituju. Model tata ruang luar ruang terkait dengan penggunaan material lunak dan elemen material keras pada resor pantai Poni'i. Terlihat pada taman dan *plaza* yang dirancang dengan penggunaan material *paving block* dengan *system water fountain* sebagai tempat bermain air disekitar pantai. Vegetasi seperti bunga-bunga ditambahkan agar menambah suasana alami dan sejuk. Penggunaan papan-papan informasi dan tempat sampah agar memudahkan para pengunjung dalam wisata dan dapat menjaga lingkungan dalam kawasan pantai Poni'i.



Gambar 1.11 Konsep Tata Ruang Luar
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

9. Konsep Pencahayaan & Penghawaan Alami

Setiap bangunan membutuhkan energi untuk dapat mendukung aktivitas yang berlangsung di sana. Bangunan yang mengikuti prinsip arsitektur hijau harus mampu mengurangi konsumsi energi, terutama energi yang tidak terbarukan. (Khwarizmi, Setyaningsih, Agus, 2019)

Maka dari itu, dalam kawasan pantai Poni'i, konsep bangunan dihadapkan ke arah pantai yaitu bagian selatan. Maka Sebagian besar bangunan menggunakan konsep terbuka untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan. Maka untuk bangunan yang bersifat privat dibuatkan dinding dengan bukaan jendela dan ventilasi untuk mengurangi cahaya yang masuk ke dalam bangunan. Penerapan bukaan pada arah timur bertujuan untuk mendapatkan pencahayaan alami dari pagi hari serta penerapan bukaan pada arah barat bertujuan untuk mendapatkan pencahayaan alami pada sore hari. Akan tetapi dapat menyebabkan suhu ruangan meningkat. Oleh karena itu, penggunaan fasad bambu bermanfaat untuk mengurangi sinar matahari secara langsung terutama pada sore hari. Serta diterapkan alternatif lain berupa vegetasi disekitar bangunan untuk meminimalisir panas matahari pada area bangunan.

10. Hasil Desain & Visualisasi



Gambar 1.13 Site Plan 3D
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)



Gambar 1.12 Konsep Ruang Dalam
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)



Gambar 1.14 Pintu masuk-keluar dalam site
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)



Gambar 1.15 Desain Bangunan
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)



Gambar 1.16 Desain Ruang Luar
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)



Gambar 1.17 Desain Area Pemancingan
(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

KESIMPULAN

Kawasan wisata pantai poni'i dengan konsep arsitektur ekologi akan menjadi kawasan wisata yang pertama di Bolaang Mongondow Selatan yang menerapkan material ringan yang tidak merusak alam, menciptakan ruang hijau yang lapang, menerapkan sistem utilitas ramah lingkungan dan memanfaatkan potensi sekitar tanah. Selain itu, dapat memberikan solusi atas permasalahan yang ada. Dimana pembangunan akan dipertimbangkan secara wajar dari segi konstruksi, pemilihan material bangunan, pengolahan limbah, penggunaan limbah dan energi pada bangunan menjadi lebih efisien. Hal ini dilakukan untuk menciptakan lingkungan di

resort Pantai Poni'i yang mampu menghargai lingkungan alam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Faqih, Kurniawati, Muhammad. (2018). Penerapan Arsitektur Ekologis Pada Bangunan Resort Tepi Pantai Karimunjawa. *Jurnal Sains Dan Seni Its*, 7(2), 100-105.
- [2] Khalis, A., Idawati, D. E., & Fuady, Z. (2020). Penerapan Konsep Arsitektur Hijau Pada Perancangan Bangunan Rusunawa Di Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur Dan Perencanaan*, Vol. 4, No. 1, 7.
- [3] Khwarizmi, Setyaningsih, Agus. (2019, Januari). Penerapan Prinsip-Prinsip Arsitektur Ekologis Pada Desain Sekolah Alam Di Kota Bogor. *Jurnal SENTHONG*, 2(1), 223-232.
- [4] Mongondow, B. K.-S. (2020). *Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Dalam Angka 2019*. Bolaang Mongondow Selatan: CV. Garuda Star (Cetakan I). Retrieved From <https://Bolselkab.Bps.Go.Id>
- [5] Muslim, Ashadi, Anggana. (2018, September). Konsep Arsitektur Ekologi Pada Penataan Kawasan Wisata Candi. *Jurnal Arsitektur PURWARUPA*, 2(2), 57-70.
- [6] Nurul, Setyaningsih, Yosafat. (2020, Januari). Penerapan Arsitektur Ekologis Pada Perencanaan Agrowisata Kopi Di Desa Serang, Purbalingga. *Jurnal SENTHONG*, 3(1), 136-145. Retrieved From <https://Jurnal.Ft.Uns.Ac.Id/Index.Php/Senthong/Index>
- [7] Rahmawati, Setyawan, Yuliani. (2014, Oktober). Pengembangan Agrowisata Pantai Glagah Kabupaten Kulon Progo Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi. *Arsitektura*, 12(2).
- [8] Riani. (2019). *Lingkungan Dan Ekologi*.
- [9] Ridwansyah, Pitria, Muhammad, Hindun. (2018, Oktober). *Ecomparism*, Sebuah Konsep Perencanaan Wisata Pantai Teloeck Dalam – Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. *JURNAL Arsitektur Lansekap*, 4(2), 233-242. Retrieved From <https://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/Lanskap>
- [10] Satwikasari, Rezka. (2021, September). Tinjauan Konsep Arsitektur Ekologi Pada Kawasan Permukiman Kampung Sruni, Kabupaten Wonosobo. *Jurnal LINEARS*, 4(2), 51-56. Doi: <https://Doi.Org/10.26618/J-Linears.V4i2.5278>