

## DESA EDU WISATA SUMBEREJO TEMA: ARSITEKTUR EKOLOGI

**Hanifa Imania Azmi<sup>1</sup>, Gaguk Sukowiyono<sup>3</sup>, Ghoustanjiwani Adi Putra<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

<sup>2,3</sup> Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

e-mail: <sup>1</sup>hanifaimaniaazmi@gmail.com, <sup>2</sup>gaguk\_sukowiyono@lecturer.itn.ac.id,

<sup>3</sup>ghoustanputra@lecturer.itn.ac.id

### ABSTRAK

Dominasi sumber daya di Kota Batu adalah pertanian. Potensi ini digunakan pemerintah daerah untuk menjadikan Kota Batu sebagai Kawasan Wisata Agropolitan dengan konsep Desa Wisata. Potensi pertanian terdapat pada Desa Sumberejo yang berada di Kawasan wisata yang juga berpotensi terciptanya limbah pasca panen yang membludak. Pemanfaatan potensi dilakukan dengan menciptakan fasilitas edu wisata berupa pertanian dan pengolahan limbah pasca panen dengan mengumpulkan isu dan data yang diolah dengan pendekatan Arsitektur Hemat Energi yang mengacu pada prinsip Arsitektur Ekologi. Dengan demikian diharapkan perancangan ini dapat memberikan solusi inovatif dari permasalahan limbah pertanian Desa Sumberejo dengan menyediakan sarana pengolahan limbah yang dapat menjadi daya tarik wisata edukasi pertanian, sehingga dapat meningkatkan pendapatan daerah serta menjadi pemasukan bagi masyarakat sekitar.

**Kata kunci : Edu wisata, desa wisata, ekologi arsitektur**

### ABSTRACT

The dominance of resources in Batu City is agriculture. This potential is used by the local government to make Batu City an Agropolitan Tourism Area with the concept of a Tourism Village. Agricultural potential is found in Sumberejo Village, which is located in a tourist area, which also has the potential to create massive post-harvest waste. Utilization of potential is carried out by creating educational tourism facilities in the form of agriculture and post-harvest waste treatment by collecting issues and data that are processed with an Energy-Saving Architecture approach that refers to the principles of Ecological Architecture. Thus, it is hoped that this design can provide an innovative solution to the problem of agricultural waste in Sumberejo Village by providing waste treatment facilities that can be an attraction for agricultural education tourism, so that it can increase regional income and become income for the surrounding community.

**Keywords : Tourist Village, Edu Tourism, Ecology Architecture**

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Pertanian merupakan sumber daya yang mendominasi di Indonesia karena ketersediaan lahan pertanian yang luas dan kondisi tanah yang subur didukung oleh iklim yang lembap, seperti halnya pada Kota Batu yang memiliki banyak lahan pertanian. Tata ruang Kota Batu dibagi menjadi tiga wilayah, yaitu Bagian Wilayah Kota I (BWK I) sebagai wilayah pengembangan pusat pemerintahan kota dan kegiatan pariwisata, BWK II sebagai wilayah pengembangan permukiman kota, BWK III berfungsi sebagai pengembangan kawasan agropolitan (Pemerintah Kota Batu 2011). Bentuk topografi Kota Batu didominasi perbukitan dan lembah membuat Kota Batu memiliki tanah yang subur sehingga perekonomian Kota Batu Sebagian besar ditunjang dari sektor pertanian. Luas sawah di Kota Batu tahun 2020 sebesar 1.998,44 Ha. Luas panen terluas untuk sayuran musiman di Kota Batu yaitu tanaman daun bawang sebesar 534 Ha, yang kedua yaitu tanaman sawi dengan dengan luas panen sebesar 491 Ha (Badan Pusat Statistik Kota Batu 2021).

Potensi pertanian dan perkebunan dimanfaatkan oleh pemerintah Kota Batu untuk mengembangkan Kota Batu menjadi kawasan agropolitan dengan mengusung konsep desa wisata. Desa Sumberejo merupakan salah satu desa yang akan dikembangkan dengan mengangkat potensi pertanian desa (Kedaireka Matching Found 2021). Desa ini terletak BWK I yang memang berfokus pada pengembangan sektor pariwisata (Pemerintah Kota Batu 2008). Ide desain muncul dari potensi pertanian desa yang mengarah dengan menciptakan wisata pertanian berbasis ramah lingkungan dengan sistem edukasi. Dampak buruk dari potensi pertanian pada Desa Sumberejo yaitu belum terkelolanya limbah pasca panen. Permasalahan tersebut menjadi potensi desain desa wisata dengan mengadakan fasilitas pengolahan limbah pada wisata yang juga dapat menjadi daya tarik wisata dalam hal edukasi pengolahan limbah. Adanya wisata pada Desa Sumberejo akan berdampak pada terciptanya destinasi wisata baru, membuka peluang pekerjaan bagi petani dan dapat meningkatkan pendapatan serta kesejahteraan masyarakat.

### **Tujuan Perancangan**

Dengan adanya edu wisata diharapkan dapat mengangkat potensi desa akan pertaniannya menjadi wisata dan dapat memberi solusi inovatif atas permasalahan limbah pada desa dengan cara memberikan fasilitas pengolahan limbah yang berpotensi menjadi destinasi wisata. Dampak yang diharapkan yaitu terciptanya destinasi wisata baru yang ramah lingkungan dan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan analisa isu dan permasalahan, maka dapat dirumuskan :

- Bagaimana merancang kawasan edu wisata sesuai dengan lokasi yang terpilih (berkontur)?
- Bagaimana merancang fungsi bangunan yang sesuai dengan tema dan judul yang terpilih agar memiliki karakter sesuai fungsinya ?
- Bagaimana merancang kawasan edu wisata yang memanfaatkan potensi dan dapat menyelesaikan permasalahan yang pada desa Sumberejo?

## TINJAUAN PERANCANGAN

### Tinjauan Tema

Arsitektur Ekologi merupakan perpaduan ilmu mengenai ekosistem dengan ilmu bangunan yang berkonsep menciptakan naungan yang selaras dengan alam.

**Tabel 1.**  
**Pengertian Ekologi Arsitektur**

| No | Definisi                                                                                                                              | Pengemuka            | Sumber                                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
| 1. | Ekologi didefinisikan timbal balik antara manusia dan alam dengan menciptakan nanungan dan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan | Heinz Frick (1998)   | (Frick & Suskiyatno, 1998)              |
| 2. | Eko – arsitektur merupakan integrasi antara alam dengan manusia menciptakan ekosistem yang harmonis dan tidak merusak alam            | Kenneth Yeang (1995) | (Firly, Setyaningsih, dan Suparno 2019) |

Sumber: Analisa pribadi, 2022

Heinz Frick mengemukakan ekologi arsitektur mencakup Kerjasama antara manusia dan alam dalma membangun lingkungan hidup. Ekologi arsitektur bersifat holistik karena mencakup beberapa bidang seperti waktu, alam, ruang dan teknik bangunan (Frick & Suskiyatno, 1998). Prinsip – prinsip ekologi arsitektur dikemukakan oleh beberapa ahli, yaitu:

**Tabel 2.**  
**Prinsip Ekologi Arsitektur**

| No | Pengemuka          | Prinsip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sumber                     |
|----|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1. | Heinz Frick (1998) | <ul style="list-style-type: none"><li>• Penyesuaian terhadap lingkungan setempat</li><li>• Elemen arsitektural seoptimal mungkin mampu melindungi bangunan terhadap sinar panas, angin dan hujan</li><li>• Mengutamakan penggunaan bahan terbarukan dan energi alternatif</li><li>• Meqgunakan Kembali sisa bahan bangunan</li></ul> | (Frick & Suskiyatno, 1998) |

|    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|    |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrasi system – system dengan proses alam (penggunaan air, pengolahan dan pembuangan limbah)</li> <li>• Menjaga</li> </ul>                                                                                                                                               |                                         |
| 2. | Cowan & Ryn (1996) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memanfaatkan potensi lingkungan dalam merancang desain</li> <li>• Meminimalisir dampak buruk hasil desain terhadap lingkungan</li> <li>• Menjaga unsur ekosistem sekitar lingkungan</li> <li>• Bekerja sama dengan banyak pihak dalam mengambil keputusan desain</li> </ul> | (Titisari, Santoso, dan Suryasari 2012) |
|    |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminimalisir hasil limbah yang dibuang</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |                                         |

Sumber: Analisa pribadi, 2022

Desa Edu wisata dalam perencanaan desainnya mengacu pada prinsip yang dikemukakan Heinz Frick dengan menerapkan penyesuaian desain terhadap lingkungan sekitar, pemberian elemen kesatuan pada bangunan yang dapat melindungi bangunan, menggunakan energi alternatif dan menggunakan Kembali sisa bahan bangunan.

Komparasi tema:

**Tabel 3.**  
**Komparasi Tema**

| Kriteria     | Crystal of Knowledge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Green School                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lokasi       | Universitas Indonesia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kabupaten Badung, Bali                                                                                                                                                                                           |
| Fungsi Utama | Perpustakaan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sekolah                                                                                                                                                                                                          |
| Tata         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk massa menyerupai kristal</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bangunan berbentuk melingkar</li> </ul>                                                                                                                                 |
| Massa        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• yang tak beraturan</li> <li>• Bentuk menara dan bangunan dibuat miring seperti pena</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dengan skylight di pusat bangunan</li> <li>• Menerapkan struktur biomorfik pada ruang dan bentuk bangunan</li> </ul>                                                    |
| Struktur     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bangunan bermaterial beton</li> <li>• Batu andesit sebagai fasad</li> <li>• Bentuk atap seperti bukit dengan penutup atap berupa rumput</li> </ul>                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan bambu sebagai material utama</li> <li>• Penutup atap menggunakan alang – alang, dinding dari lumpur tradisional yang membentuk struktur bangunan</li> </ul> |
| Utilitas     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan suhu dalam ruangan menggunakan bukit buatan pada atap bangunan</li> <li>• Menggunakan sel surya pada atap bangunan</li> <li>• Memaksimalkan pemanfaatan sirkulasi dan pencahayaan alami melalui void dan jendela besar</li> <li>• Bangunan memiliki instalasi pengolahan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penghawaan bangunan menggunakan kincir angin bawah tanah</li> <li>• Energi listrik berasal dari biogas, turbin air serta panel surya</li> </ul>                         |
|              | limbah air kotor menjadi air bersih.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                  |

Sumber: Analisa pribadi, 2021

## **Tinjauan Fungsi**

### **Desa Wisata**

Menurut Soermarno (2010) dalam (Supriadi Kemendes 2018) Desa Wisata merupakan Kawasan desa yang memiliki keunikan dalam budaya, ekonomi, adat istiadat dan arsitektur serta memiliki potensi mengembangkan komponen pariwisata (atraksi, akomodasi, cinderamata).

### **Jenis- jenis Pariwisata**

Menurut Nyoman S. Pendit (2002) dalam (Santosa 2012) terdapat 15 jenis wisata, namun komparasi wisata pada perancangan desa wisata yaitu:

- **Wisata Budaya**  
Kegiatan yang berkeinginan mempelajari budaya dan seni suatu daerah melalui kunjungan.
- **Wisata Sosial**  
Perjalanan yang dilakukan masyarakat ekonomi lemah dengan biaya murah
- **Wisata Pertanian**  
Perjalanan menuju area pertanian dengan tujuan pembelajaran atau rekreasi
- **Wisata cagar alam**  
Perjalanan menuju taman lindung, cagar alam yang kelestariannya dilindungi oleh undang undang.
- **Wisata pilgrim**  
Perjalanan menuju tempat suci yang berkaitan dengan agama, sejarah dan adat istiadat.
- **Wisata Edukasi**

Menurut Suwanto (1997) dalam (Ummah 2018) perjalanan wisata bermaksud memberi pengetahuan dan komparasi terhadap tempat yang dikunjungi. Wisata edukasi menurut Rodger (1998) wisata edukasi adalah perjalanan wisata menuju tempat tertentu dengan tujuan mempelajari lokasi kunjungan.

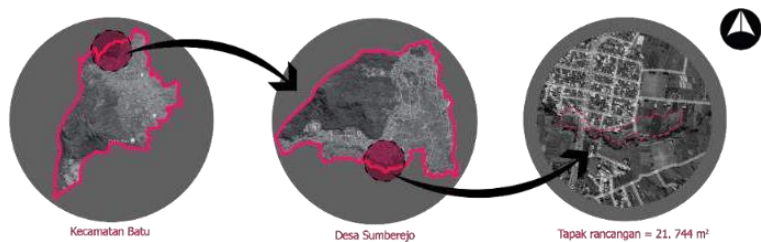
Tabel 2  
Tabel Komparasi Fungsi Pengolahan Limbah

| Kriteria                 | Hiroshima Naka Waste Incineration Plant                                                                                                                                                                    | Waste Treatmant Facility                                                                                                                                       |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lokasi                   | Hiroshima, Jepang                                                                                                                                                                                          | Barcelona, Spanyol                                                                                                                                             |
| Tata Guna Lahan          | Tempat Pembuangan Akhir                                                                                                                                                                                    | Tempat Pembuangan Akhir                                                                                                                                        |
| Luas tapak/Luas bangunan | 50.200/19.977 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                               | 45.000 m <sup>2</sup>                                                                                                                                          |
| Fungsi Utama             | Pengolahan limbah                                                                                                                                                                                          | Tempat pengolahan limbah                                                                                                                                       |
| Fungsi Penunjang         | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 lantai Basement</li><li>• 7 lantai kantor pengelola</li><li>• 1 lantai penthouse</li><li>• Waterfront park</li><li>• Viewing gallery</li><li>• ecorium</li></ul> | Tidak Diketahui                                                                                                                                                |
| Ruang                    | Bentuk asimetris – geometris. Tersusun sejajar maupun tegak lurus                                                                                                                                          | Bentuk dasar persegi empat dan terdapat modifikasi mengikuti kontur sehingga adanya perbedaan elevasi antar bangunan                                           |
| Struktur                 | Menggunakan standar struktur anti - seismik                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• menggunakan struktur bentang lebar, menerapkan struktur rangka batang</li><li>• menggunakan pondasi pile cap</li></ul> |
|                          | Pencahayaann pada bangunan                                                                                                                                                                                 | Menggunakan pencahayaann dan                                                                                                                                   |
| Utilitas                 | memanfaatkan cahaya alami di siang hari                                                                                                                                                                    | penghawaann alami berupa ventilasi, skylight.                                                                                                                  |

Sumber: Analisa pribadi, 2021

Tinjauan Tapak

Lokasi tapak berada di Desa Sumberejo, Kota Batu yang merupakan jalan kolektor primer dengan intensitas kebisingan sedang. Lingkungan sekitar tapak berupa permukiman dan lahan pertanian.Luas tapak 21. 744 m<sup>2</sup>, KDB = 30%, GSB (jalan kolektor primer) = 4 m, GSB (jalan lokal sekunder) = 2 m, KLB = 0,2, TLB = 2 lantai



Gambar 1. Lokasi Tapak

Sumber: Dokumen Pribadi

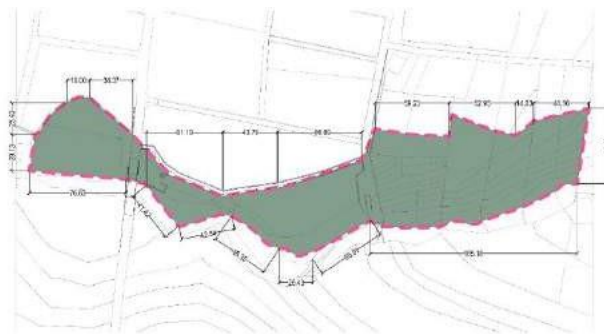
Adapun batas lingkungan pada tapak yaitu :

- a. Utara : Permukiman
- b. Timur : Perkebunan dan peternakan milik warga
- c. Selatan : Sungai
- d. Barat : Jl. Indragiri dan permukiman



**Gambar 2. Batas Tapak**  
Sumber: Dokumen Pribadi

Dimensi tapak :



**Gambar 3. Dimensi Tapak**  
Sumber: Dokumen Pribadi

## Tinjauan Program Ruang

Ruang – ruang yang didapat dari hasil analisa dikelompokkan berdasarkan fungsi mulai dari fungsi utama yang mencakup fasilitas utama pada wisata yaitu edukasi seperti greenhouse, pengolahan limbah. Fasilitas

penunjang mencakup café, glamping sebagai penunjang kegiatan edukasi, fasilitas pengelola mencakup kantor pelayanan pengunjung, ruang non hijau mencakup area bermain dan fasilitas servis mencakup servis elektrikl dan kebersihan.

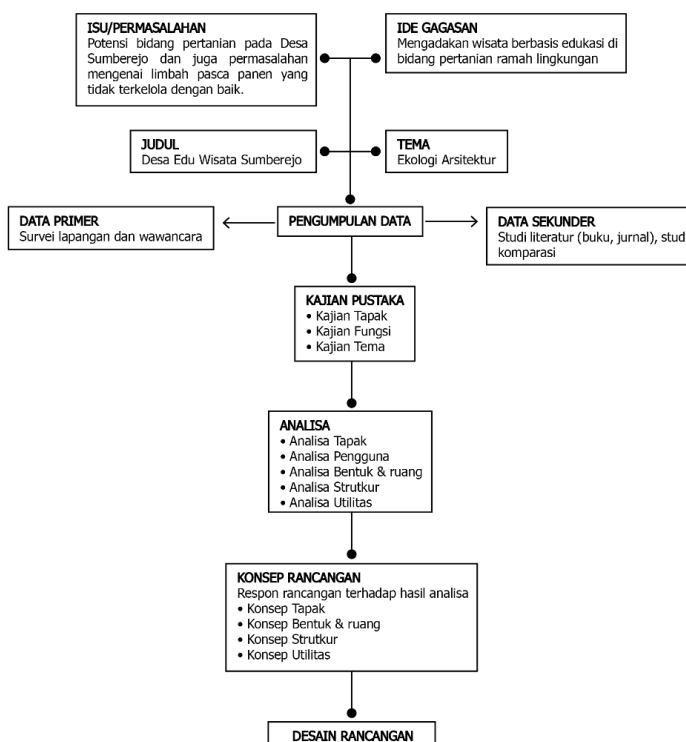
**Tabel 8.**  
**Total luasan ruang**

| No                  | Fasilitas           | Besaran m <sup>2</sup> |
|---------------------|---------------------|------------------------|
| 1                   | Fasilitas Utama     | 1658,78                |
| 2                   | Fasilitas Penunjang | 1428,11                |
| 3                   | Fasilitas Pengelola | 237,69                 |
| 4                   | Ruang Non-Hijau     | 2028,21                |
| 5                   | Fasilitas Servis    | 271,51                 |
| <b>Tota besaran</b> |                     | <b>5624,31</b>         |

Sumber: Analisa pribadi, 2022

## METODE PERANCANGAN

Metode yang digunakan yaitu metode deskriptif analitis mengkaji isu terhadap ide desain dengan mengumpulkan data baik dari survei lapangan maupun dari internet. Hasil data kemudian diolah dan diselaraskan dengan tema terpilih hingga tercipta konsep yang dikembangkan menjadi desain.



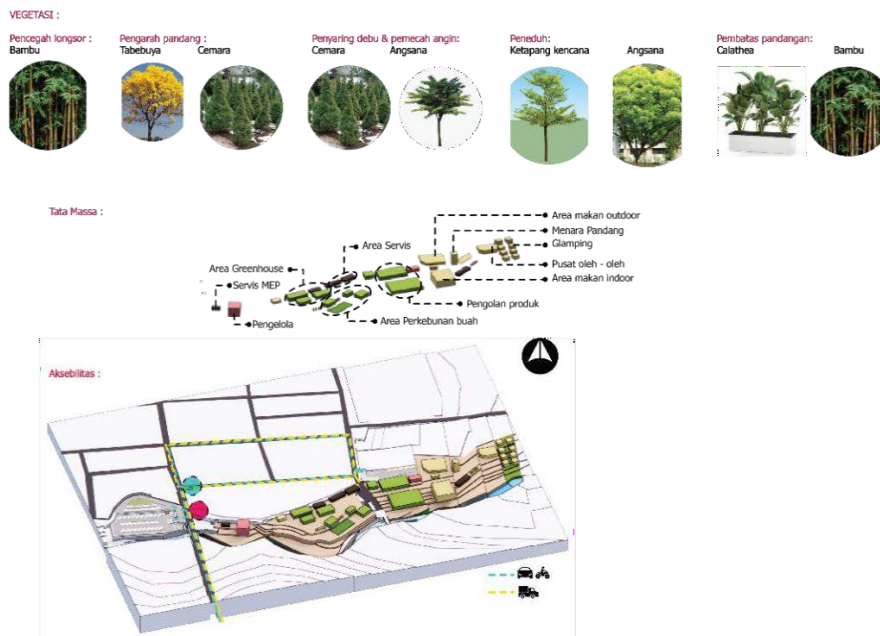
**Gambar 4. Metode Perancangan**



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsep Tapak

Pada konsep tapak, peletakkan Main entrance (ME) dan Side Entrance (SE) dipisah dengan tujuan menghindari cross dalam akses keluar masuk tapak. ME diletakkan pada Gang Sareng yang mudah diakses dari jalan raya, dengan tujuan meningkatkan perspektif visual tapak. Sedangkan SE diletakkan pada Gang Jagir yang digunakan sebagai jalur servis. Pemanfaatan lahan pada tapak dimaksimalkan sebagai area edukasi tanaman holtikultura seperti selada, wortel, apel, stroberi. Konsep tata massa pada tapak berbentuk cluster dengan pengelompokkan berdasarkan fungsi bangunan. Bentuk sirkulasi dalam tapak mengikuti bentuk tapak dan kemiringan kontur pada tapak dengan pola radial.



**Gambar 5. Konsep Tapak**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

### Konsep Bentuk

Bentuk massa banyak menggunakan pola linear mengikuti bentuk garis sungai. Bentuk bangunan pada tapak mengacu pada prinsip tema ekologi arsitektur, yaitu meminimalisir kerusakan lingkungan dan mempertahankan potensi yang ada yang dalam penerapannya berupa bentuk bangunan yang mengikuti bentuk kontur sehingga terdapat beberapa bangunan dengan bentuk panggung dengan pemanfaatan ruang dibawahnya sebagai naungan aktifitas lain.

Penerapan tema arsitektur ekologi pada konsep bentuk bangunan perancangan desa edu wisata adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan bahan bangunan buatan lokal. Bambu merupakan salah satu tanaman yang keberadaannya di Desa Sumberejo cukup mudah didapat, tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan. Penerapan tanaman bambu pada beberapa bangunan sebagai konstruksi bangunan yang akan dipadukan dengan bahan bangunan lain agar tidak terlalu mengeksploitasi bambu tersebut (a).
2. Memberi elemen kesatuan pada bangunan dalam tapak berupa warna, bentuk bangunan ataupun atap, fasad dengan menyesuaikan bentuk sekitarnya.
3. Memanfaatkan penghawaan dan pencahayaan alami, dengan memberi banyak bukaan dan skylight pada bagian timur bangunan dan menghalau sinar sore dengan kisi – kisi bangunan ataupun vegetasi pada arah barat. (b)

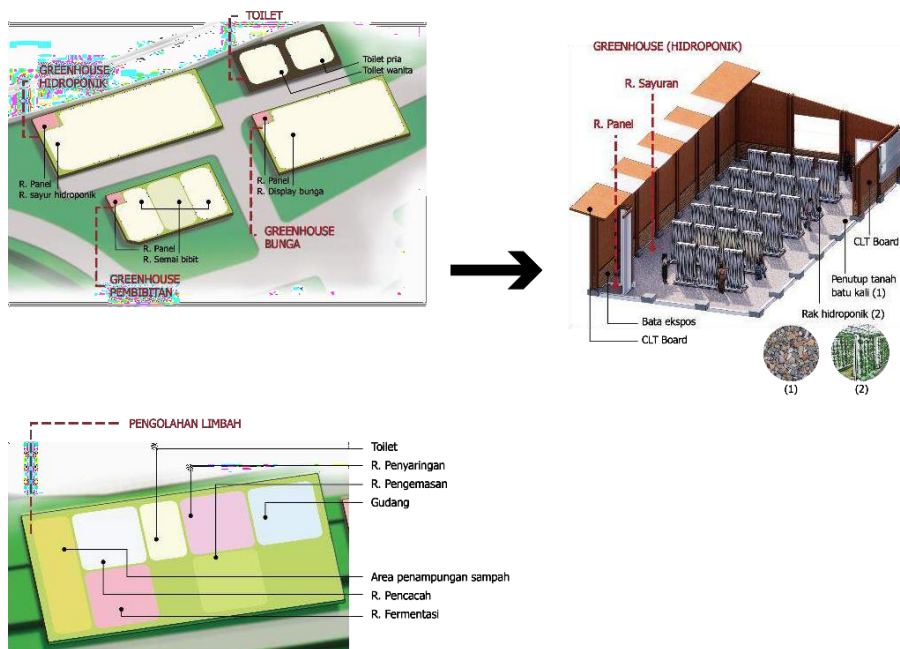


**Gambar 6. Konsep penerapan tema pada bentuk**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

## Konsep Ruang

### Ruang Dalam

Susunan ruang menggunakan pola linier pada fasilitas yang membutuhkan ruang dengan urutan sesuai sifat ruang seperti bangunan utama yaitu greenhouse, pengolahan limbah dan pengolahan susu sapi. Upaya penerapan prinsip tema ekologi dalam merespon iklim setempat diterapkan pada bangunan dengan memberi banyak bukaan agar sinar matahari dapat masuk secara optimal dan mengurangi penggunaan energi listrik di siang hari.



**Gambar 7. Konsep ruang dalam**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

## Ruang Luar

Sirkulasi dalam tapak mengikuti bentuk dan kemiringan kontur pada tapak. Material yang digunakan berupa grassblock agar memudahkan penyerapan air hujan kedalam tanah yang dilengkapi peneduh disekitarnya berupa penangkap hujan berbentuk menyerupai payung yang dapat berfungsi peneduh pejalan kaki dan sebagai rain collector. Penerapan material lain seperti kayu diterapkan pada sirkulasi panggung dengan tujuan menjaga bentuk kontur pada tapak yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai lahan menanam sayuran.



**Gambar 8. Konsep Ruang luar**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

## Konsep Struktur

### Struktur utama

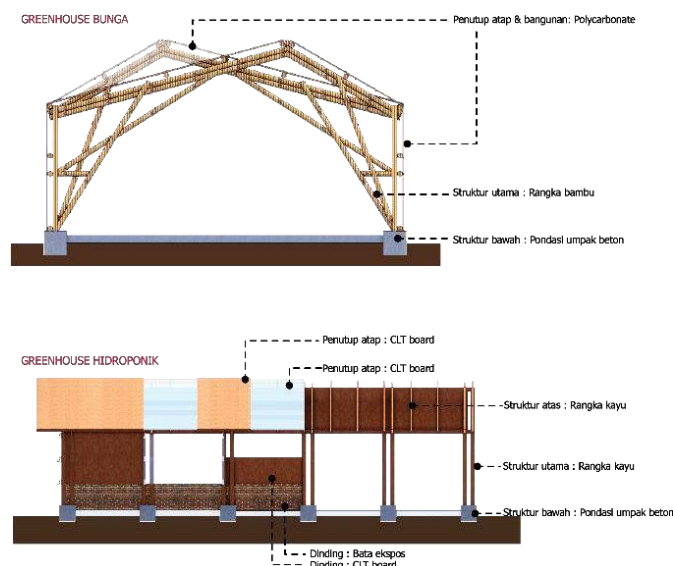
Bangunan yang berada pada bagian kontur yang cukup curam menggunakan struktur rangka kaku seperti pengolahan limbah dan pengolahan susu sapi yang memiliki beban bangunan cukup tinggi dengan material konstruksi berupa kayu dan beton. Penggunaan konstruksi bambu diterapkan pada bangunan dengan massa bangunan ringan dan berada pada area landau seperti greenhouse.

### Struktur Bawah

Menggunakan pondasi umpak pada bangunan panggung dan bangunan satu lantai, penggunaan pondasi footplat pada bangunan dengan ketinggian lebih dari satu lantai.

### Struktur Atas

Struktur atap yang digunakan adalah rangka kuda-kuda dengan material baja ringan, bambu dan kayu dengan material penutup atap menggunakan sirap bambu, photovoltaic, UPVC dan polycarbonate. Bentuk atap menggunakan bentuk yang dapat mengalirkan air hujan dengan mudah seperti atap pelana, limas dan lasenar dengan kemiringan menyesuaikan bangunan.

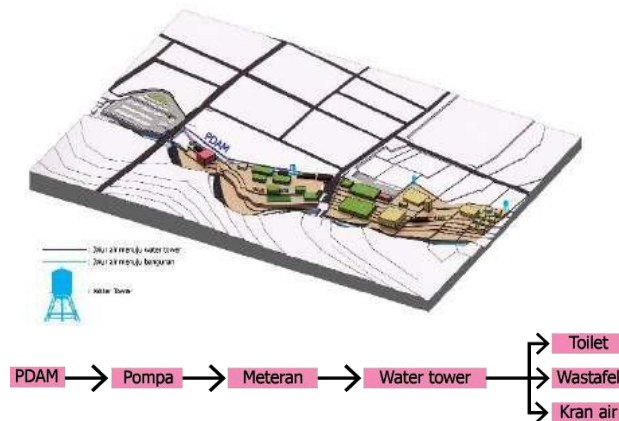




**Gambar 9. Konsep Struktur bangunan utama**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

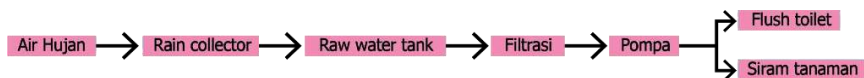
## Konsep Utilitas

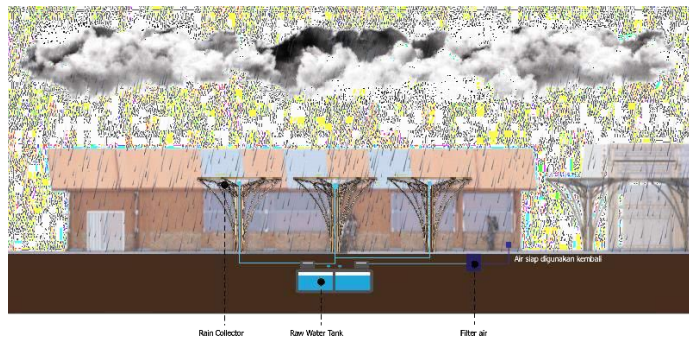
- Pendistribusian air bersih pada tapak berasal dari PDAM yang ditampung pada water tower yang terbagi menjadi tiga dimana tower pertama melayani bagian barat dan tower kedua melayani bagian timur.



**Gambar 10. Konsep Utilitas air bersih**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

- Memanfaatkan Kembali air hujan sebagai flushing toilet, menyiram tanaman pada greenhouse dan taman. Pengumpulan air hujan menggunakan rain collector berbentuk menyerupai payung yang terdapat di sepanjang sirkulasi tapak yang juga dapat berfungsi sebagai peneduh bagi pengunjung





**Gambar 11. Konsep Utilitas air hujan**

Sumber : Analisa Pribadi, 2022

- Upaya penambahan sumber energi listrik pada tapak menggunakan panel surya yang diterapkan pada greenhouse pada bagian atap dengan penempatan di ekspos dan tetap memperhatikan estetika bangunan serta mengupayakan peletakan panel surya dapat menangkap sinar matahari sepanjang hari



**Gambar 12. Konsep Utilitas energi surya**

Sumber : Analisa Pribadi, 2022

- Limbah cair hasil pengolahan limbah akan dialirkan menuju kolam ikan yang terletak pada timur bangunan untuk mengetahui jika air sudah aman jika dibuang menuju riol kota dan tidak mencemari aliran air lainnya.
- Konsep utilitas grey water pada tapak diolah Kembali dengan filtrasi hingga dapat digunakan Kembali untuk flushing toilet dan menyiram tanaman.

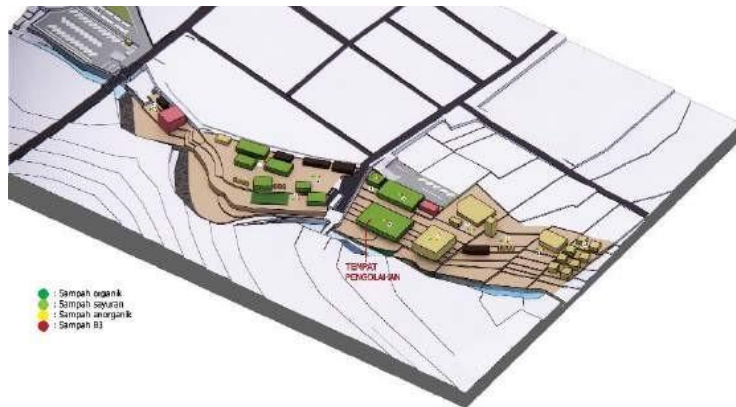


**Gambar 12. Konsep Utilitas energi surya**

Sumber : Analisa Pribadi, 2022

- Menempatkan tong sampah di setiap bangunan yang dibedakan menjadi empat jenis, yaitu organik, limbah pertanian, anorganik dan B3 dengan membedakan warna pada setiap tong. Sampah organik dan limbah pertanian akan diangkut secara manual oleh petugas kebersihan menuju pengolahan limbah dimana sampah organik diolah menjadi pupuk kompos dan limbah sayuran diolah menjadi pupuk POC.

Sementara sampah B3 dan anorganik akan dikumpulkan pada TPS area wisata dan diangkut menuju TPA Kota Batu.



**Gambar 13. Konsep Utilitas energi surya**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

### Visual Perancangan

- **Siteplan**

Bentuk massa berpola cluster dimana area barat dimanfaatkan sebagai area servis dan pengelola, area tengah dimanfaatkan sebagai area edukasi serta bagian timur dimanfaatkan sebagai area penunjang. Pola sirkulasi pada tapak berbentuk linier dengan entrance dari arah barat.



**Gambar 14. Siteplan**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

- **Tampak Kawasan**

Elemen kesatuan desain terlihat pada bentuk atap yang menggunakan bentuk pelana dengan konstruksi bambu serta menggunakan penutup atap sirap bambu. Warna bangunan disamakan menggunakan unsur warna coklat menggunakan material seperti bambu, bata ekspos dan kayu.



**Gambar 14. Tampak timur tampak**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

- **Potongan**

Penerapan prinsip menyesuaikan desain dengan lingkungan sekitar dapat dilihat pada potongan kawasan, dimana bangunan yang terletak pada bagian kontur yang cukup tinggi dibuat berbentuk panggung untuk mempertahankan bentuk kontur. Bagian bawah bangunan panggung dimanfaatkan sebagai area sirkulasi pengujung.



**Gambar 15. Potongan Kawasan tampak**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*



**Gambar 16. Pemanfaatan kontur tapak**

*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

- **Perspektif Eksterior (rain collector, perkerasan)**

Perkerasan pada tapak menggunakan material grassblock dengan tujuan memudahkan peresapan air menuju tanah ketika hujan. Pemanfaatan pencahayaan alami diterapkan pada bangunan greenhouse dengan menggunakan atap transparan bermaterial fiberglass.

**Gambar 17. Perspektif Kawasan edukasi**



*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

Curah hujan yang cukup tinggi pada tapak dimanfaatkan sebagai alternatif penyiram tanaman dan disimpan sebagai cadangan pada musim kemarau menggunakan rain collector yang terletak di sepanjang sirkulasi dan juga berfungsi sebagai peneduh dengan konstruksi bambu.



**Gambar 18. Rain collector**  
*Sumber : Analisa Pribadi, 2022*

## KESIMPULAN

Desain Edu wisata Sumberejo berpedoman pada prinsip tema ekologi arsitektur yang mengedepankan keselarasan dengan lingkungan. Penghematan energi diterapkan pada perancangan berupa pemanfaatan curah hujan, energi surya sebagai alternatif energi listrik dan pengolahan sampah/limbah menjadi produk yang dapat digunakan Kembali.

Hasil desain Edu wisata berupa terciptanya fasilitas pertanian berbasis edukasi dengan penerapan beberapa sistem, serta pengolahan limbah pertanian menjadi produk jual, bentuk bangunan panggung dengan tujuan mempertahankan bentuk kontur tanpa merusak dan dapat dimanfaatkan sebagai naungan kegiatan lain. Penambahan energi alternatif berupa panel surya diterapkan pada greenhouse dengan tujuan menghemat energi listrik karena kebutuhan energi listrik greenhouse yang cukup tinggi serta penerapan skylight dengan tujuan memaksimalkan pencahayaan alami ruangan bermaterial fiberglass dan atap kaca. Terciptanya wiasta baru berbasis edukasi di Desa Sumberejo mampu menonjolkan potensi desa dan memberi solusi atas permasalahan pada desa, serta keselarasan manusia dan alam dalam menjaga ekosistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Batu. 2021. "Batu Dalam Angka 2021." 369(1):1689–99.
- Firly, Khoerunnisa, Ir Wiwik Setyaningsih, dan Ir Suparno. 2019. "PENERAPAN EKOLOGI ARSITEKTUR Pada Pengembangan Kawasan Desa Wisata Dukuh Kajongan Kota Tegal." 2(1):21–30.
- Frick, H, Suskiyatno Bambang. 1998. Dasar-dasar Eko Arsitektur. YOGYAKARTA: Kanisius.
- Kedaireka Matching Found. 2021. "Proposal Desain KKNT Sumberejo." Malang: ITN Malang.
- Pemerintah Kota Batu. 2008. "3.1. Rencana Struktur Ruang BWK I."
- Pemerintah Kota Batu. 2011. "RTRW KOTA BATU 2010 - 2030." 1–13.
- Santosa, Setyanto P. 2012. "Pengembangan pariwisata indonesia." 1:105–12.
- Supriadi Kemendes. 2018. "Desa Wisata." Universitas Pasundan 11–29.
- Titisari, Ema Yunita, Joko Triwinarto Santoso, dan Noviani Suryasari. 2012. "Konsep Ekologis pada Arsitektur di Desa Bendosari." Review of Urbanism and Architectural Studies 10(2):20–31. doi: 10.21776/ub.ruas.2012.010.02.3.
- Ummah, Izzatul. 2018. "Peningkatan Kualitas Pelayanan Eduwisata dengan Menggunakan Metode Servqual (Service Quality) dan Model Kano (Studi Kasus : Taman Rekreasi Sengkaling UMM)." 4–24.