

# Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya

Devina Mitzi Wijaya dan Anik Juniwati  
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra  
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya  
 devinamitzi1997@gmail.com; ajs@petra.ac.id



Gambar. 1. Perspektif bangunan (*bird-eye view*) Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya

## PENDAHULUAN

### ABSTRAK

Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya merupakan fasilitas yang memberikan edukasi sekaligus berwisata di dalam kawasan Kebun Raya Mangrove. Fasilitas ini memperkenalkan secara lebih mengenai mangrove yang memiliki banyak manfaat, dimana masyarakat masih banyak yang belum mengetahui manfaat dari keberadaan mangrove. Diharapkan fasilitas ini juga bisa membantu melestarikan hutan mangrove.

Fasilitas ini memiliki area pengenalan berbagai jenis flora dan fauna yang terdapat di dalam hutan mangrove, area pembibitan, area penanaman, workshop berbagai macam olahan dari mangrove, cafe, retail, dan hall. Pendekatan arsitektur hijau di gunakan untuk menyelesaikan permasalahan desain dan isu lingkungan yang ada dengan menerapkan poin-poin arsitektur hijau ke dalam desain. Beberapa poin tersebut adalah hemat energi, memanfaatkan sumber energi alami, merespon keadaan tapak, memperhatikan pengguna bangunan, dan meminimalkan sumber daya baru.

Kata Kunci: Mangrove, Arsitektur Hijau, Surabaya

### Latar Belakang

Mangrove atau yang biasa disebut dengan bakau, merupakan tanaman yang tumbuh di dalam air, seperti di muara sungai yang biasanya mengendapkan lumpur dan juga di teluk dimana ombak sudah mulai mereda. Tidak banyak tumbuhan yang bisa hidup di tanah yang berlumpur, tingkat salinitas tanah yang tinggi, dan juga tergenang diantara pasang-surut air laut, salah satu yang bisa bertahan hanyalah mangrove. Hal ini dikarenakan mangrove memiliki berbagai bentuk akar dan juga mengeluarkan kelenjar garam di daun untuk beradaptasi.

Banyak manfaat yang sebenarnya dimiliki oleh hutan mangrove, akan tetapi banyak pula masyarakat yang tidak menyadarinya. Hal ini bisa dilihat dari aksi warga setempat yang melakukan pembalakan liar terhadap hutan mangrove di Surabaya yang menyebabkan kerusakan hingga sekitar 40% yang setara dengan sekitar 443 hektar pada tahun 2004-2007 (Harly, 2013). Walaupun hidup di air, pohon dari hutan mangrove ini masih bisa digunakan kayunya dengan kualitas yang baik. Selain itu hutan mangrove juga menghasilkan arang kayu, pewarna, kosmetik, dan juga

bahan pangan dan minuman. Di samping itu hutan mangrove juga memiliki manfaat bagi berbagai hewan seperti biawak air, kepiting bakau, siput bakau, udang lumpur, dan juga ikan belodok sebagai tempat tinggal mereka. Manfaat yang paling utama yang perlu diketahui juga adalah bahwa hutan mangrove melindungi garis pantai dari pengikisan dan juga untuk meredam gelombang tsunami.



Gambar 1. 1. Hutan mangrove

Sumber: <https://www.cultofmac.com/576579/apple-invests-in-mangrove-forest/>

Pemerintah Surabaya saat ini sedang merencanakan pembangunan Kebun Raya Mangrove yang pertama di Indonesia, yang berlokasi di Gunung Anyar, Surabaya. Kebun Raya Mangrove ini rencananya akan menyambungkan mangrove Gunung Anyar dengan mangrove Wonorejo serta akan dilengkapi dengan berbagai fasilitas. Sampai tahun 2019 ini pemerintah masih berusaha membebaskan lahan-lahan yang nantinya akan digunakan untuk Kebun Raya Mangrove.

Untuk membantu masyarakat menyadari pentingnya keberadaan hutan mangrove, diperlukan sebuah fasilitas yang memberikan banyak pengetahuan mengenai mangrove, yaitu fasilitas wisata edukasi mangrove di Surabaya. Fasilitas ini akan mengajak pengunjung berwisata sekaligus mendapatkan pengetahuan akan pentingnya keberadaan dan manfaat dari mangrove. Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya akan menonjolkan pengetahuan mengenai ekosistem mangrove, berbagai macam olahan dari mangrove dan juga menikmati pemandangan hutan mangrove secara langsung.

**Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang diangkat dalam desain proyek ini adalah bagaimana menciptakan sebuah desain bangunan dengan meminimalkan perusakan ekosistem mangrove dan juga menciptakan fasilitas wisata yang mengajak pengunjung untuk ikut serta

melestarikan mangrove.

**Tujuan Perancangan**

Tujuan perancangan proyek ini adalah untuk menyadari pentingnya hutan mangrove dan mengajak masyarakat untuk mulai melestarikan mangrove.

**Data dan Lokasi Tapak**

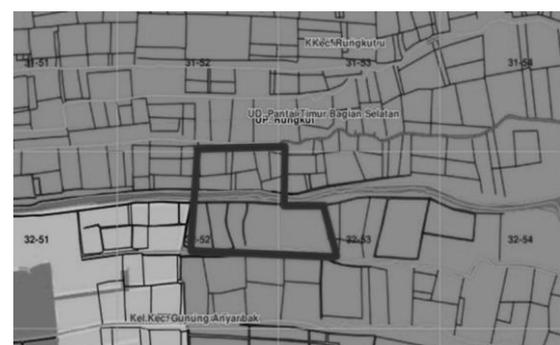
**Lokasi Tapak**



Gambar 1.2. Peta pembebasan lahan kebun raya mangrove  
Sumber: Dinas pertanian dan ketahanan pangan Surabaya



Gambar 1.3. Lokasi tapak  
Sumber: <https://www.google.com/maps/>



Gambar 1. 3. Tata guna lahan lokasi  
Sumber: <http://petaperuntukan.surabaya.go.id/cktr-map/>

Lokasi tapak berada di Jalan Raya Medokan Sawah Timur (Mangrove Gunung Anyar). Saat ini di dekat tapak hanya terdapat rumah susun dan beberapa rumah nelayan yang berada di pinggir sungai. Nelayan tersebut memiliki perahu yang digunakannya untuk menangkap ikan di sepanjang sungai. Lahan ini berada di dalam rencana kawasan Kebun Raya Mangrove dan

di tengah tapak terdapat sungai yang membagi tapak menjadi 2 bagian. Ketika berada di dalam lokasi terdapat beberapa hewan yang muncul yang bisa kita lihat langsung seperti kepiting kecil, ikan, dan burung-burung.

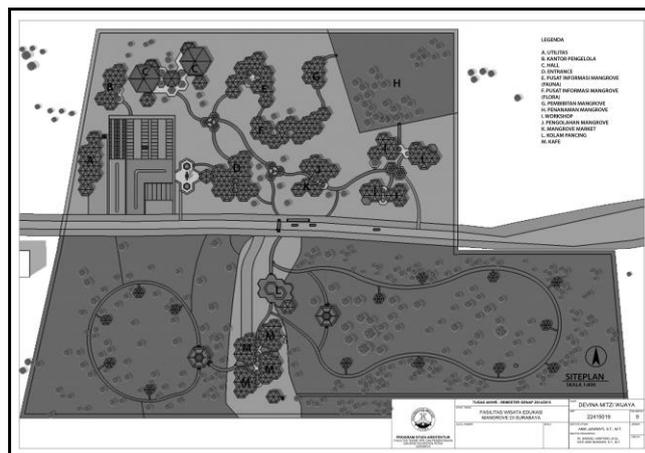


Gambar 1.4. Lokasi tapak eksisting (1).



Gambar 1.5. Lokasi tapak eksisting (2).

kepada pengunjung, maka dimunculkan beberapa program yang bisa menjawab permasalahan tersebut. Mulai dari *entrance* yang berfungsi sebagai titik awal dari semua fasilitas wisata edukasi mangrove di Surabaya. Dari *entrance* pengunjung akan di berikan beberapa pilihan tempat yang bisa di kunjungi yaitu *hall* (untuk seminar), *cafe*, retail, pusat informasi mangrove. Untuk bisa ke *cafe* pengunjung harus melewati jembatan yang digunakan sebagai penghubung antar tapak, bisa dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Site plan



Gambar 2.2. Perspektif interior massa utama

**Data Tapak**

- Nama jalan : Jl. Medokan Sawah Timur
  - Status lahan : Tanah kosong
  - Luas lahan : 7,1 ha
  - Tata guna lahan : Ruang terbuka hijau
  - Garis sepadan bangunan (GSB) : 3 meter
  - Koefisien dasar bangunan (KDB) : 10%
  - Koefisien dasar hijau (KDH) : >80%
  - Koefisien luas bangunan (KLB) : 10%
  - Tinggi Bangunan : 5 meter
- (Sumber: Perwali 52 tahun 2017)

**DESAIN BANGUNAN**

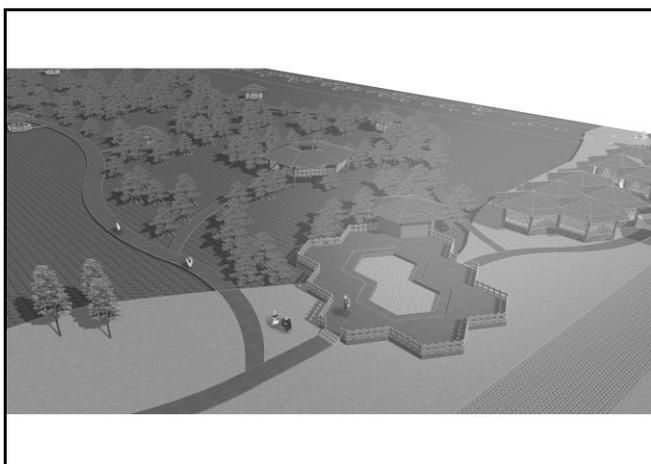
**Program Ruang**

Untuk menciptakan fasilitas wisata yang bisa memberikan banyak pengetahuan mengenai mangrove

Pusat informasi mangrove sendiri merupakan satu rangkaian edukasi yang berada di dalam fasilitas wisata edukasi mangrove di Surabaya. Pertama pengunjung akan diajak menuju pusat informasi mangrove fauna yang menjelaskan berbagai macam hewan yang terdapat di dalam hutan mangrove, seperti gambar 2.2. Kedua, pengunjung menuju ke pusat informasi mangrove flora. Tempat ini hampir sama dengan pusat informasi mangrove fauna, perbedaannya di tempat ini menjelaskan berbagai jenis dari tanaman mangrove. Ketiga, pengunjung akan diajak ke *green house* yang merupakan tempat pembibitan mangrove, sehingga pengunjung bisa langsung mempraktekkan cara pembibitan mangrove. Keempat, pengunjung akan diajak untuk langsung mempraktekkan penanaman mangrove. Berikutnya terdapat area workshop, dimana terdapat workshop batik, sirup dan permen, keripik, dan

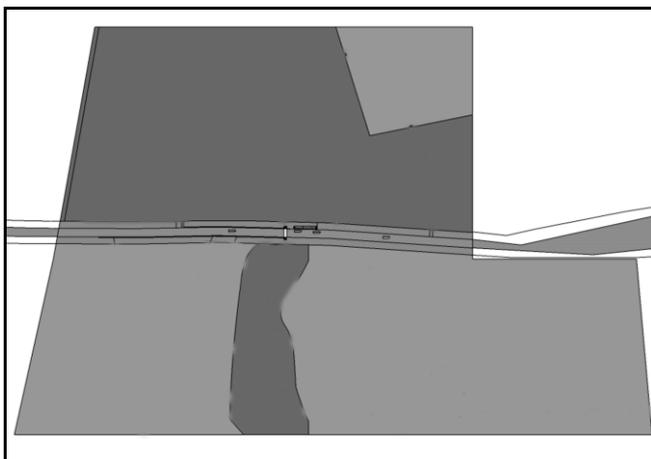
sabun. Pengunjung bisa memilih akan mengikuti workshop yang ingin diikuti. Di workshop ini akan diajarkan bagaimana mengolah mangrove menjadi berbagai macam olahan yang sudah disebutkan sebelumnya. Hal ini merupakan satu rangkaian aktivitas dalam hal edukasi yang sudah memiliki urutan tersendiri.

Untuk area wisata, pada fasilitas wisata edukasi mangrove ini terdapat *cafe* yang berdekatan dengan mangrove, kolam pancing, dan gazebo yang digunakan untuk menikmati mangrove secara lebih dekat dan juga sebagai tempat bersantai, terlihat pada gambar 2.3.

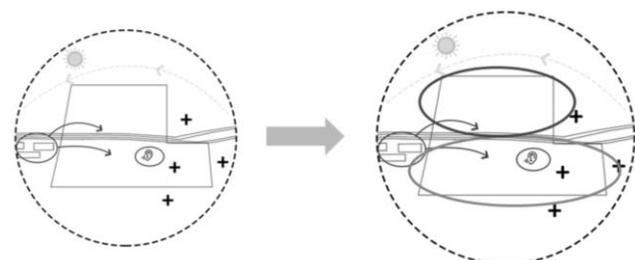


Gambar 2.3. Perspektif gazebo, kolam pancing, dan cafe

**Analisa Tapak**



Gambar 2.4. Kondisi tanah



Gambar 2.4. Analisa Tapak

Pada gambar 2.3. bagian yang berwarna coklat merupakan tanah kering, sedangkan yang berwarna hijau merupakan bagian yang sudah dipenuhi dengan mangrove, dimana kondisi tanahnya basah. Di lokasi ini tidak memiliki tempat parkir yang mendukung oleh karena itu, rencana parkir akan diletakkan pada bagian yang berwarna coklat. Terdapat 2 jalan di tepi kiri dan kanan sungai. Jalan ini sendiri merupakan bagian dari mangrove Gunung Anyar, sehingga hanya dimanfaatkan untuk aktivitas di dalam kawasan mangrove.

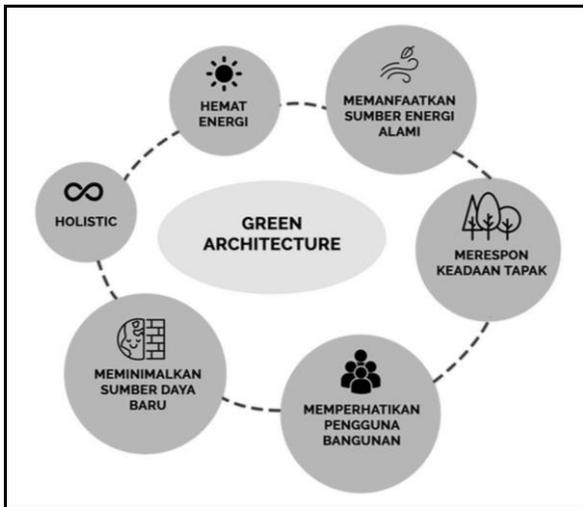
Di sekitar tapak hanya terdapat rumah susun, sehingga diharapkan fasilitas ini bisa mengajak warga rumah susun untuk ikut berperan di dalamnya. *View* terbaik berada di bagian tapak dengan tanda *plus* jika dilihat pada gambar 2.4. , karena pada bagian tersebut sudah banyak ditumbuhi pohon mangrove. Tapak ini dipisahkan oleh sebuah sungai yang bisa dijadikan sebagai wisata tambahan yang tentunya akan menjadi nilai tambah untuk fasilitas wisata edukasi mangrove di Surabaya.

Berdasarkan dari analisa tapak di atas maka dari itu, bangunan akan diletakkan di bagian tanah kering untuk meminimalkan kerusakan ekosistem mangrove. Bagian yang mendapatkan *best view* akan digunakan untuk fasilitas wisata, sehingga pengunjung bisa menikmati pemandangan mangrove secara langsung. Untuk *view* yang kurang bagus akan digunakan sebagai lokasi dari fasilitas dengan fungsi edukasi, karena tidak terlalu membutuhkan *view* (lebih fokus ke dalam bangunan).

Sungai yang memisahkan site tersebut akan dijadikan sebagai area wisata yang bisa dinikmati oleh pengunjung, sebagai contoh adalah wisata berkeliling sungai menggunakan perahu sambari menikmati pohon mangrove yang berada di tepi sungai. Selain itu air dari sungai ini bisa dimanfaatkan untuk membuat kolam ikan, dimana nantinya ikan-ikan bisa dipancing langsung oleh pengunjung.

**Pendekatan Perancangan**

Berdasarkan masalah desain, pendekatan perancangan yang digunakan adalah pendekatan *green architecture*. *Green architecture* memiliki poin-poin seperti hemat energi, memaksimalkan sumber daya alami, merespon keadaan tapak, memperhatikan pengguna bangunan, dan meminimalkan sumber daya baru. Diagram konsep pendekatan bisa dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2. 5. Diagram konsep pendekatan perancangan.

Penerapan *green architecture* dalam desain adalah sebagai berikut:

1. Hemat energi

Bangunan meminimalkan penggunaan energi, yaitu mengoptimalkan pencahayaan alami, namun menghindarkan sinar matahari langsung agar tidak masuk yang dapat membuat panas ruangan.



Gambar 2.6. Perspektif interior cafe

2. Memanfaatkan sumber energi alami

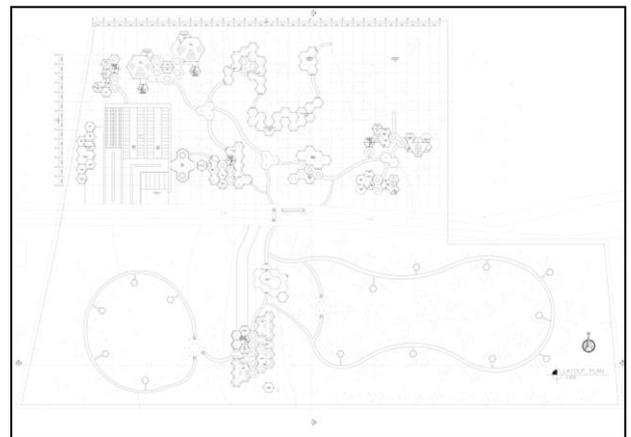
Bangunan sengaja tidak menggunakan dinding, melainkan kisi-kisi kayu sebagai penggantinya. Kisi-kisi tersebut memudahkan cahaya matahari dan angin masuk ke dalam bangunan, sehingga bangunan pada Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya ini benar-benar memanfaatkan sumber energi alami. Dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2.7. Tampak massa utama

3. Merespon keadaan tapak

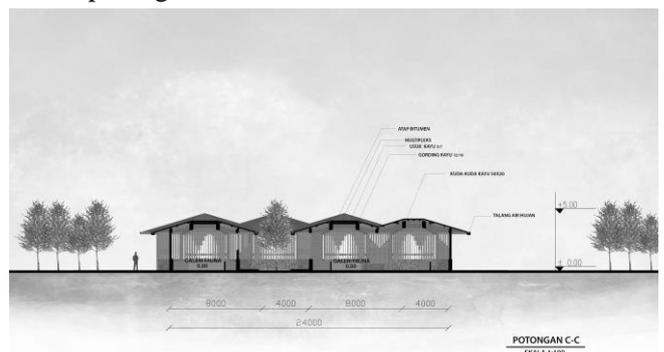
Bangunan di tempatkan di tanah yang kering, sehingga meminimalkan kerusakan ekosistem mangrove. Pohon-pohon mangrove yang sudah ada sebisa mungkin tidak dirusak, namun dimanfaatkan sebagai area wisata dan juga penempatan bangunan kecil seperti gazebo. Gazebo ini di dimanfaatkan sebagai area bersantai dan beristirahat bagi pengunjung ketika mengelilingi hutan mangrove.



Gambar 2.8. Layout plan

4. Meminimalkan sumber daya baru

Pada Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya lebih dominan menggunakan material kayu glugu. Penggunaan kayu glugu dikarenakan mudah didapatkan, harganya yang terjangkau dan dapat digunakan kembali

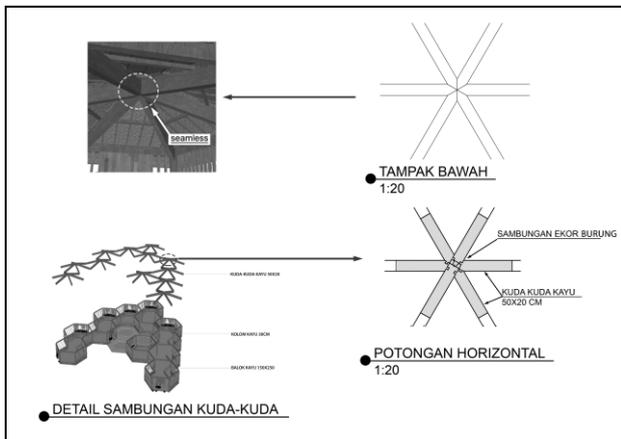


Gambar 2.9. Potongan massa utama

**Perancangan Tapak dan Bangunan**

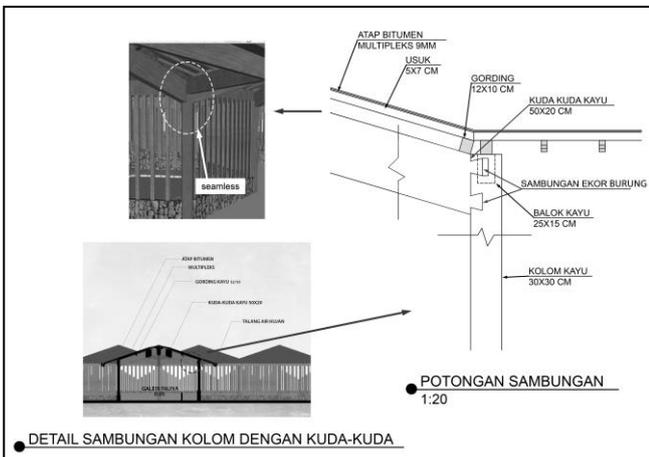
**Pendalaman Desain**

Pendalaman yang dipilih adalah konstruksi, untuk mengatasi tinggi bangunan yang hanya 5 meter (sesuai dengan Perwali 52 tahun 2017) dan juga untuk mengatasi isu lingkungan yang ada. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya dominan menggunakan material kayu glugu. Salah satunya bisa dilihat pada kuda-kuda tiap bangunan yang di desain menyerupai payung untuk memaksimalkan ruangan di bawahnya. Kuda-kuda ini digunakan untuk menjawab permasalahan desain mengenai tinggi bangunan yang maksimal hanya 5 meter. Jika dilihat pada gambar 2.10. sambungan yang di gunakan antar kuda-kuda adalah sambungan ekor burung yang membuat sambungan antar kuda-kuda tidak terlihat dari luar.



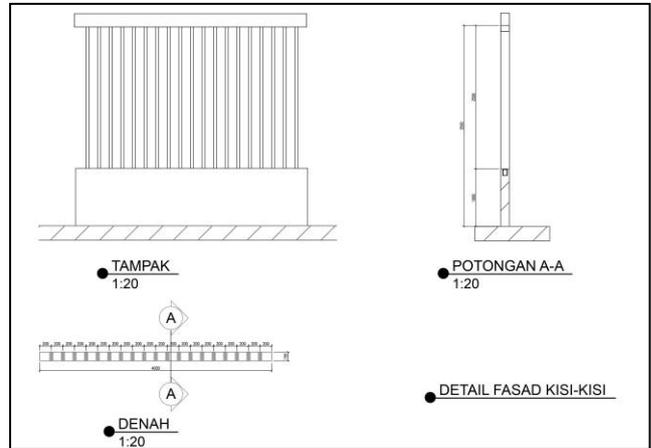
Gambar 2.10 Detail sambungan kuda-kuda

Tidak hanya kuda-kuda yang menggunakan material kayu. Tetapi kolom dan balok pada bangunan juga menggunakan material kayu. Sambungan antara kuda-kuda dan kolom juga menggunakan sambungan ekor burung, sehingga sambungan itu tidak terlihat ketika kita berada di dalam ruangan. Hal ini bisa kita lihat pada gambar 2.11.



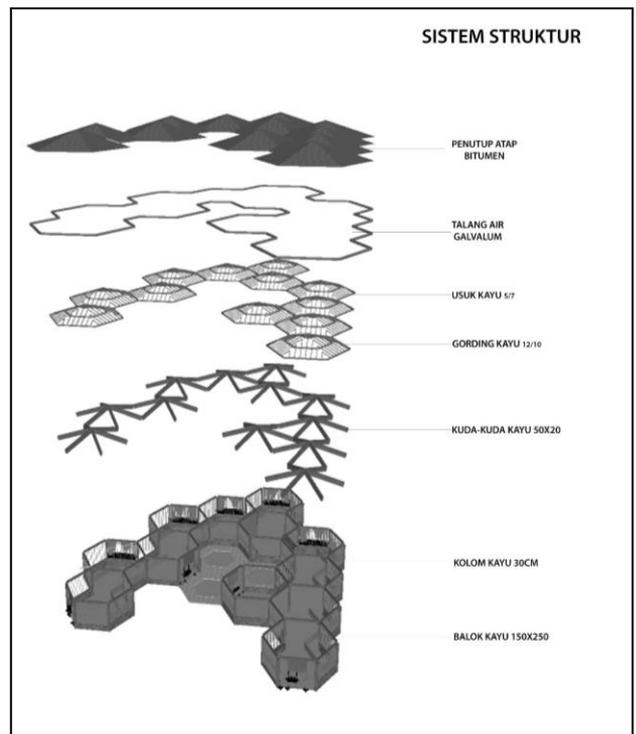
Gambar 2.11. Detail sambungan kolom dengan kuda-kuda

Pada bagian fasad pun menggunakan material kayu glugu, sehingga fasad bisa terasa menyatu dengan bagian bangunan lainnya. Kayu dijadikan sebagai kisi-kisi pada fasad, dengan dimensi tiap kayu 10x10 cm. Bukan fasad pada tiap sisi bangunan berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan.



Gambar 2.12 Detail Fasad

**Sistem Struktur**



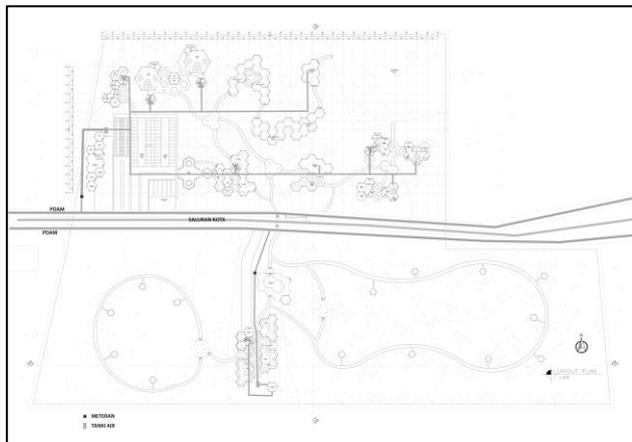
Gambar 2.13 Isometri struktur

Pada bangunan ini dominan menggunakan struktur sederhana seperti kebanyakan bangunan rendah lainnya. Yang membuat strukturnya berbeda adalah pada bagian kuda-kuda, dimana kuda-kuda di buat menyerupai bentuk payung untuk bisa memaksimalkan ruangan yang berada di bawahnya. Struktur pada Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya ini dominan menggunakan kayu glugu. Dimensi kayu yang digunakan sebagai kuda-kuda

adalah 50x20 cm. Untuk dimensi balok kayu 25x15 cm, kolom kayu berdiameter 30 cm, gording kayu  $12\frac{1}{10}$ , usuk kayu  $5\frac{7}{7}$ . sebagai penutup atap menggunakan material bitumen, dan talang air galvalum.

**Sistem Utilitas**

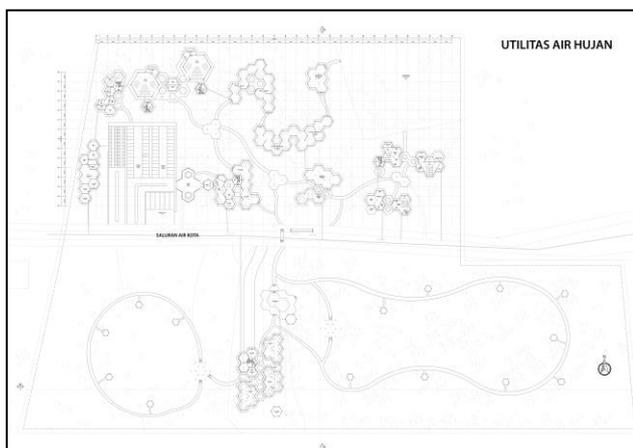
**1. Sistem Utilitas Air Bersih**



Gambar 2.14 Jalur utilitas air bersih

Sistem utilitas air bersih menggunakan sistem *downfeed* yang menggunakan 2 tangki air di dua area yang terpisah. Area satu melayani toilet-toilet yang berada di area satu, green house, area workshop. Area dua hanya melayani keperluan cafe saja, dan area kolam pancing. Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove ini tidak menggunakan tandon bawah karena pada peraturan tidak diijinkan penggunaan area bawah tanah.

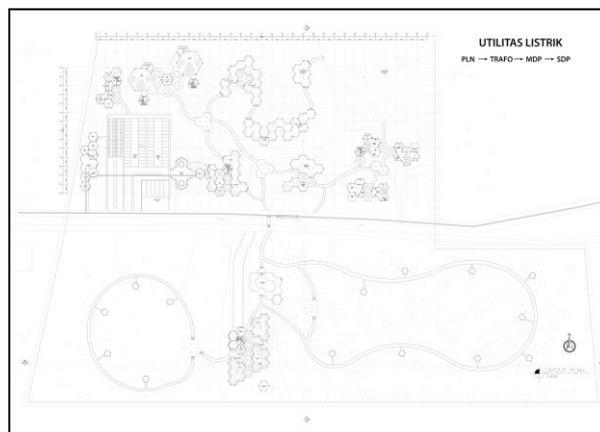
**2. Sistem Utilitas Air Hujan**



Gambar 2.15 Utilitas air hujan

Air hujan dari talang di salurkan menuju selokan-selokan kecil yang berada di setiap tepi bangunan, dan kemudian akan dibuang ke sungai dan saluran kota.

**3. Sistem Listrik**



Gambar 2.16 Utilitas listrik

Listrik berasal dari PLN yang kemudian didistribusikan melalui trafo, genset, MDP, dan SDP pada tiap massa.

**KESIMPULAN**

Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya diharapkan bisa membantu masyarakat mengerti manfaat hutan mangrove. Selain itu fasilitas ini juga diharapkan dapat memberikan informasi lebih mendalam mengenai mangrove melalui berbagai macam aktivitas yang ada. Perancangan Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya ini dibatasi oleh peraturan tinggi bangunan maksimal 5 meter dan pembangunan yang meminimalkan perusakan ekosistem mangrove.

Berdasarkan penerapan beberapa poin dari pendekatan *green architecture*, didapatkan bangunan yang hemat energi akibat perancangan bangunan yang memaksimalkan pemanfaatan angin dan matahari. Bentuk bangunan segi enam memaksimalkan *view* ke segala arah untuk bisa merespon keadaan tapak. Penggunaan kayu kelapa sebagai material utama bangunan untuk efisiensi material. Maka dari itu melalui Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya ini, diharapkan masyarakat bisa menyadari pentingnya keberadaan mangrove.

Dengan demikian perancangan Fasilitas Wisata Edukasi Mangrove di Surabaya ini diharapkan dapat memberikan pengalaman berwisata yang berbeda, sehingga lebih banyak orang peduli untuk melestarikan mangrove.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ayumna, D. (2013). Arsitektur berkelanjutan. *Dunia Arsitektur*. Retrieved Januari 5, 2019, from <http://dheaarchitect.blogspot.com/2013/03/arsitektur-berkelanjutan.html>
- Fatma, D. (2016). Hutan mangrove: pengertian, ciri-ciri, ekosistem, fungsi dan persebarannya. *Ilmu Geografi*. Retrieved December 22, 2018, from <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/hutan/hutan-mangrove>
- Fatma, D. (2018). 14 flora dan fauna di hutan mangrove (paling lengkap). Retrieved December 22, 2018, from <https://ilmugeografi.com/ilmubumi/hutan/flora-dan-fauna-di-hutan-mangrove>
- Harly, P. (2013). Fasilitas Edu-wisata Pembudidayaan Mangrove Wonorejo di Surabaya. *eDimensi Arsitektur Petra*, 1(2), 70-76.
- Ilminingtyas, D. (2017). Potensi buah mangrove sebagai alternatif sumber pangan. *Mangrovemagz*. Retrieved December 16, 2018, from <https://mangrovemagz.com/2017/04/11/potensi-buah-mangrove-sebagai-alternatif-sumber-pangan/>
- Neufert, E. (1991). *Architects' data*. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Neufert, E. (2000). *Architects' data*. 3<sup>rd</sup> ed. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Rahmatan, D. (2014). Jenis dan macam pariwisata. *Pariwisata*. Retrieved December 14, 2018 from <http://deddydebot.blogspot.com/2014/03/jenis-dan-macam-pariwisata.html>
- Surabaya bakal miliki kebun raya mangrove pertama di dunia. Retrieved December 14, 2018, from <https://humas.surabaya.go.id/2018/02/23/surabaya-bakal-miliki-kebun-raya-mangrove-pertama-di-dunia/>
- Vale, B. (1996). *Green architecture: Design for a sustainable future*. London: Thames and Hudson