

Perencanaan dan Perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget Dengan Pendekatan *Eco-Tech Architecture*

Planning and Design of Kalianget Port Passenger Terminal With Eco-Tech Architecture

Approach

Rizal Fandani¹

¹Prodi Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

¹fandanirizal@gmail.com

Abstract

The passenger terminal is a very needed facility for the community or tourists in Sumenep Regency, because of the conditions in the field that already have a port but do not have adequate terminal facilities. Passengers who have always been faced with discomfort when waiting for ships to dock and also the emergence of a negative stigma in society that the port is a slum place that raises issues that must be resolved immediately. The design of the passenger terminal at Kalianget port, Sumenep Regency is closely related to architectural principles by applying a combination of ecological concepts and architectural technology. The purpose of this design is to produce a Kalianget Port Passenger Terminal Design that can increase the number of users and tourists who will visit the surrounding islands. The benefits of this design are that it can improve the economy, the image of the region and create jobs for the surrounding community as well as eliminate the bad stigma in the community regarding slum ports. This design uses an Eco-Tech Architecture approach, where this theme is very suitable to be applied because the surrounding area is very supportive of the implementation of 6 principles in Eco-Tech architecture. where in general this concept has the aim of maintaining each other between the artificial environment and the natural environment.

Keywords: *Kalianget Harbor, Port Passenger Terminal, Eco-Tech Architecture*

Abstrak

Terminal penumpang merupakan fasilitas yang sangat dibutuhkan bagi masyarakat atau wisatawan di Kabupaten Sumenep, karena kondisi dilapangan yang sudah memiliki pelabuhanakan tetapi tidak memiliki fasilitas terminal yang memadai. Penumpang yang selama ini selalu dihadapkan dengan ketidak nyamanan pada saat akan menunggu kapal yang akan berlabuh dan juga munculnya stigma negative di masyarakat bahwa Pelabuhan adalah tempat yang kumuh sehingga menimbulkan isu yang harus segera diselesaikan. Rancangan terminal penumpang di pelabuhan Kalianget Kabupaten Sumenep ini berkaitan erat dengan kaedah-kaedah arsitektur dengan menerapkan perpaduan konsep ekologi dan teknologi arsitektur. Tujuan dari perancangan ini untuk menghasilkan Perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget yang dapat meningkatkan jumlah pengguna dan wisatawan yang akan berkunjung ke pulau-pulau yang ada di sekitar. Manfaat dari perancangan ini yaitu dapat meningkatkan ekonomi, citra daerah dan membuka lapangan pekerjaan untuk masyarakat sekitar serta menghilangkan stigma buruk dimasyarakat mengenai Pelabuhan yang kumuh. Perancangan ini menggunakan pendekatan *Eco-Tech Architecture*, dimana tema ini sangat cocok untuk diterapkan karena wilayah sekitar sangat mendukung di terapkannya 6 prinsip pada Eco-Tech arsitektur . dimana secara garis besar konsep ini memiliki tujuan untuk saling menjaga antara lingkungan buatan dengan lingkungan alami.

Kata Kunci: Pelabuhan Kalianget, Terminal Penumpang Pelabuhan, *Eco-Tech Architecture*

Pendahuluan

Perkembangan suatu wilayah dipengaruhi oleh berbagai macam factor, salah satunya adalah transportasi[1]. Transportasi merupakan sebuah alat yang diciptakan untuk mempermudah digunakan manusia, untuk bisa keperluan mengangkut barang ataupun untuk mengantar manusia dari suatu tempat ke tempat lain. Transportasi dibagi menjadi tiga jenis yaitu udara, air dan darat[2]. Indonesia memiliki 17.504 pulau, dengan

keaneka ragaman pulau yang dimiliki Indonesia artinya akan banyak berbagai macam polemik yang harus diselesaikan, salah satunya yaitu transportasi[3]. Kemajuan suatu daerah dipengaruhi oleh lancarnya transportasi didalamnya, oleh sebab itu masih banyak pulau di Indonesia yang belum berkembang dengan baik dikarenakan belum adanya transportasi yang menghubungkannya[4]. Transportasi yang cocok untuk menghubungkan gugusan pulau di Indonesia salah satunya adalah transportasi laut, hal ini didasari oleh letak geografis Indonesia yang memiliki puluhan ribu pulau dan harus bisa terjangkau untuk pemerataan pembangunan atau perkembangan pariwisata di pulau tersebut[5].

Tingkat penggunaan moda transportasi laut di Indonesia semakin lama semakin tinggi, hal ini didasari oleh tren masyarakat Indonesia yang merantau dari satu pulau ke pulau yang lainnya untuk berbagai macam factor yaitu : bekerja, belajar, *study*, menikah, berwisata dan lain sebagainya[6]. Dengan tingkat penggunaan moda transportasi laut yang tinggi, haruslah diimbangi dengan peningkatan kualitas sarana dan prasarana penunjang berupa **Terminal Penumpang Pelabuhan**.

Metode Penelitian

Tema Perancangan

Tema merupakan konsep dalam perancangan yang diharapkan dengan penerapan tema ini akan menghasilkan rancangan yang sesuai dengan kebutuhan ruang, space, dan suasana-suasana terminal penumpang pelabuhan. Keamana, kenyamanan dan fungsional yang sesuai dengan kondisi site[7].

Eco-Tech Architecture

Eco-Tech dapat didefinisikan sebagai studi yang mempelajari suatu teknologi dengan tuntutan sesuai dengan kemajuan jaman untuk kebutuhan-kebutuhan manusia yang terintegrasi dengan alam, mempunyai hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya[8]. Arsitektur *Eco-Tech* dapat diartikan sebagai arsitektur dengan teknologi yang berwawasan lingkungan. Pada prinsipnya *eco-tech* merupakan gabungan dari teknologi dan ekologi[9].

Prinsip-Prinsip

Pada dasarnya prinsip *Eco-Tech* penjabarannya hamper sama dengan eko-arsitektur, berikut poin-poinnya[10]:

1. Holistik, berhubungan dengan system secara keseluruhan, sebagai suatu kesatuan yang lebih penting dari sekedar kumpulan bagian.
2. Memanfaatkan manusia pengalaman dalam (tradisi pembangunan) dan pengalaman lingkungan manusia.
3. Pembangunan sebagai proses yang dinamis dan bukan sebagai kenyataan tertentu yang statis.
4. Kerjasama antara manusia dengan alam sekitarnya demi keuntungan kedua belah pihak.

Kajian Bangunan

Ada enam poin penting yang menjadi acuan dalam *eco-tech architecture*[11], antara lain sebagai berikut:

1. *Structural Expression*
2. *Sculpting White Light*
3. *Energy Matter*
4. *Urban Responses*
5. *Macking Connection*
6. *Cyvis Symbol*

Letak dan Administrasi Wilayah

Kabupaten Sumenep merupakan salah satu kabupaten yang berada dalam wilayah administrasi Propinsi Jawa Timur yang terletak diantara posisi koordinat 113°32'54"- 116°16'48" BT dan 4°55" - 7°24" LS dengan luas wilayah 2.093,47 km².



Gambar 1 Peta Kabupaten Sumenep

Secara administrasi wilayah Kabupaten Sumenep berbatasan langsung dengan berikut:

1. Sebelah Utara : Laut Jawa
2. Sebelah Timur : Laut Jawa dan Laut Flores
3. Sebelah Selatan : Selat Madura
4. Sebelah Barat : Kabupaten Pamekasan

Kabupaten Sumenep merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Timur yang terdiri dari daratan dan kepulauan, dimana terdapat banyak pulau yang tersebar yaitu sejumlah 126 pulau.

Rencana Pengembangan dan Kebijakan

Kabupaten Sumenep mempunyai Rencana Pengembangan dalam beberapa dokumen yang telah disesuaikan dengan peraturan daerah Kabupaten Sumenep[12]. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten sumenep 2013 – 2033 telah menyebutkan tentang Pengembangan Pelabuhan kaliangget dengan hirarki pelabuhannya Pengumpulan Regional. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Kabupaten Sumenep. Pelabuhan Kaliangget sudah sesuai peruntukan wilayah sehingga tidak perlu ada perbaikan apapun mengenai Pelabuhan Kaliangget.

Rencana Induk Pembangunan kepariwisataan Kabupaten Sumenep 2018 – 2025. Dimana Kabupaten Sumenep Membagi perwilayahan Destinasi Pariwisata menjadi 8 Destinasi Pariwisata Kabupaten. (DPK). 8 DPK tersebut adalah sebagai berikut:

1. DPK Batang-Batang, Dungkek
2. DPK Dasuk, Ambunten-Pesongsongan dan sekitarnya
3. DPK Pragaan, Guluk-Guluk dan sekitarnya
4. DPK Talango, Giligenting dan sekitarnya
5. DPK Kota Sumenep, Kaliangget dan sekitarnya
6. DPK Kepulauan Kangean, Sapekan dan sekitarnya
7. DPK Pulau Ra,as, Sapudi dan sekitarnya.
8. DPK Pulau masalembu dan sekitarnya.

DPK-DPK tersebut akan dilakukan banyak program untuk meningkatkan wisatawan yang berkunjung ke destinasi wisata. Pemerintah Kabupaten Sumenep sudah memiliki program pembangunan kepariwisataan membangun Kabupaten fasilitas-fasilitas untuk dan pemasaran DPK-DPK tersebut.



Gambar 2 Rencana Pola Ruang Wilayah

Letak Administrasi dan Geografis

Pelabuhan Kaliangget merupakan pintu gerbang perekonomian Madura Timur, merupakan Pelabuhan satu-satunya yang menghubungkan wilayah daratan sumenep dengan wilayah pulau-pulau yang ada disekitarnya, seperti Pulau Kangean, Pulau Sapudi dan beberapa Pulau-pulau lainnya[13]. Posisi geografis terletak pada koordinat 07°03'25" LS dan 113°56'35" BT. Pelabuhan Kaliangget dapat dicapai dengan mudah melalui jalan darat arah Kota Sumenep, maupun beberapa Kecamatan diujung timur bumi sumekar lainnya. Lokasi Pelabuhan Kaliangget dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut:



Gambar 3 Letak Geografis Pelabuhan Kaliangget

Status Kepemilikan

Status kepemilikan Pelabuhan Kalianget dimiliki oleh PT Pelindo III serta PT Garam. Bukti kepemilikan lahan oleh PT. Pelindo III yaitu berdasarkan sertifikat-sertikat, antara lain adalah sertifikat hak pakai No. 02 tgl. 18-05-1983, sertikat HGB No. 01 Tgl. 29-05-1996, Hak Pakai No.16 tgl. 02-07-1983, Sertifikat HPL No. 2 Tgl. 17-10-1995, HPL No. 1 tgl. 10-17-1995, Sertifikat Hak Pakai No.5 1998, HPL NO.1 tgl 09-01-1996. Selain PT Pelindo III, kepemilikan lahan Pelabuhan Kalianget Sebagian dimiliki oleh PT. Garam yaitu TUKS Daram.

Kondisi Akses Jalan

Akses jalan menuju Pelabuhan Kalianget adalah Jalan Raya Sumenep yang merupakan Jalan Raya Nasional, kondisi jalan akses ini tergolong baik, aspal yang cukup baik. Jalur ini merupakan jalur yang menghubungkan dari wilayah bagian timur Pulau Madura. Selai itu terdapat jalan Gersik Putih yang memiliki lebar jalan sebagai jalur alternative menuju Pelabuhan Kalianget. Untuk meningkatkan pembangunan dan pendapatan daerah serta melakukan pemerataan hasil pembangunan, transportasi penghubung antara wilayah strategis denan wilayah transisi sangat berperan serta diperlukan keberadaanya.



Gambar 4 Kondisi Akses Jalan

Kondisi Batimetri

Data Batimetri didapat dari survei langsung ke lapangan dengan mengambil data pasang surut air laut dan juga data kedalaman laut di kawasan pantai tersebut. Pengambilan data edalaman laut dapat dilakukan dengan menggunakan alat GPS MAP[14]. Berdasarkan hasil survei batimetri Pelabuhan Kalianget yang dilaksanakan oleh PT Pelabuhan Indonesia III (Persero), dapat diketahui bahwa kedalaman pada kolam labuh adalah lebih dari -10 LWS dengan luas 5.8 Ha. Untuk kedalaman area sekitar dermaga adalah 170LWS.



Gambar 5 Peta Batimetri

Kondisi Topografi

Peta topografi merupakan peta yang menampilkan gambaran permukaan bumi baik alamiah maupun buatan manusia dan unsur relief disajikan dalam bentuk garis kontur[15]. Kondisi topografi di wilayah Pelabuhan Kalianget berkisaran antara 5m sampai 9m diatas permukaan laut. Terendah berada di Terminal Penyebrangan. Untuk daerah di belakang Terminal Umum ketinggian rata-rata adalah 11 m diatas permukaan laut.



Gambar 6 Peta Topografi

Kedalaman Kolam Putar

Berdasarkan hasil survei betimetri Pelabuhan Kalianget yang dilaksanakan oleh PT Pelindo III, dapat diketahui bahwa kedalaman alur pelayaran adalah berkisar antara -5 s/d -27 LWS, kedalaman pada area kolam labuh adalah antara -8 s/d -16 LWS dan untuk kedalaman area sekitar dermaga adalah berkisar antara -8 s/d -10 LWS.

Hasil dan Pembahasan

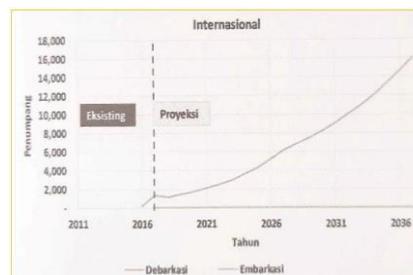
Analisis proyeksi Penumpang

Analisis proyeksi penumpang menggunakan metode yang telah diterangkan sebelumnya, berikut adalah proyeksi dari tahun 2018 – 2037. Perkembangan arus penumpang di Pelabuhan Kalianget adalah sebagai berikut:



Gambar 7 Analisis dan Proyeksi Penumpang Domestik

Proyeksi penumpang internasional juga menggunakan metode yang sama dengan proporsi debarkasi penumpang adalah 100%, semua penumpang kapal internasional turun ke Pelabuhan Kalianget tidak ada yang naik dari penumpang internasional karena kapal penumpang internasional ini adalah *cruise* yang berisi wisatawan yang ingin menikmati wisata di Kepulauan Sumenep dan sekitarnya.



Gambar 8 Analisis dan Proyeksi Penumpang Internasional

Selanjutnya detail untuk masing-masing debarkasi dan embarkasi penumpang Internasional dan domestic dapat dilihat pada table 4.3 dibawah ini:

Tabel 1 Proyeksi Arus Penumpang Domestik & Internasional

Tahun	Internasional			Domestik			Total Orang
	Debarkasi Orang	Embarkasi Orang	Jumlah Orang	Debarkasi Orang	Embarkasi Orang	Jumlah Orang	
2010	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-
Eksisting	2013	-	-	49.700	38.970	88.670	88.670
	2014	-	-	-	61.550	42.608	104.158
	2015	-	-	-	70.140	49.948	120.088
	2016	190	-	-	63.241	54.855	118.096
	2017	1.390	-	1.390	59.153	51.214	110.367
	2018	1.200	-	1.200	62.057	53.828	115.885
	2019	1.440	-	1.440	65.160	56.520	121.680
Proyeksi	2020	1.728	-	1.728	68.418	59.346	127.764
	2021	2.074	-	2.074	71.839	62.313	134.152
	2022	2.488	-	2.488	75.431	65.428	140.859

2023	2.986	-	2.986	79.202	68.700	147.902	150.888
2024	3.583	-	3.583	83.163	72.135	155.298	158.881
2025	4.300	-	4.300	87.321	75.748	163.069	167.369
2026	5.160	-	5.160	91.687	79.529	171.216	176.376
2027	6.192	-	6.192	96.271	83.505	179.776	185.968
2028	6.811	-	6.811	101.085	87.680	188.765	195.576
2029	7.492	-	7.492	106.139	92.064	198.203	205.695
2030	8.241	-	8.241	111.446	96.668	208.114	216.355
2031	9.065	-	9.065	117.018	101.501	218.519	227.584
2032	9.972	-	9.972	122.869	106.576	229.445	239.417
2033	10.969	-	10.969	129.012	111.905	240.917	251.886
2034	12.066	-	12.066	135.463	117.500	252.963	265.029
2035	13.273	-	13.273	142.236	123.375	265.611	278.884
2036	14.600	-	14.600	149.348	129.544	278.892	293.492
2037	16.060	-	16.060	156.815	136.021	292.836	308.896

Dari data di atas bisa disimpulkan proyeksi kapasitas Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget jika menggunakan dua opsi yakni jangka menengah dan jangka panjang. Disini perancang menggunakan opsi jangka menengah yakni pada tahun 2030 dimana data kunjungan dan kedatangan penumpang Pelabuhan Kalianget mencapai angka 216.355 orang pertahun. Artinya Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget harus mampu menampung kurang lebih 600 orang perhari. Ekspansi penumpang untuk jangka Panjang pengembangan pelabuhan berada di Pelabuhan Kalianget 2 yang berada di samping kiri PT. Garam.

Kebutuhan ruang dibuat dengan tujuan untuk menentukan sebuah standard ruangan berdasarkan aktivitas pengguna, fungsi dan interior ruangan yang ada didalamnya agar dapat berfungsi dengan baik. Kebutuhan Standar ruang untuk Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Analisis Kebutuhan Ruang Parkir

Pelayanan Kendaraan	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang/ Kapasitas	Standard		Analisis		
			m ² /Unit	Sumber	Luas (m ²)	Dimensi (m x m)	Luas (m ²)
Parkir	Penumpang Menginap	25 Unit	15 Unit/m ²	NAD	375	25 x 15 + (75)	450
	Pengantar/Penjemput (Mobil)	75 Unit	15 Unit/m ²	NAD	1.125	25 x 45 + (225)	1.350
	Pengantar/Penjemput (Motor)	100 Unit	2 Unit/m ²	NAD	200	10 x 20 = (35)	235
	Pengelola (Mobil)	15 Unit	15 Unit/m ²	NAD	225	15 x 15 _ (75)	300
	Pengelola (Motor)	25 Unit	2 Unit/m ²	NAD	50	10 x 5 + (20)	70
LUAS TOTAL + SIRKULASI 20% = 2.405 M ²							

Tabel 3 Analisis Kebutuhan Embarkasi

Terminal Keberangkatan	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang/ Kapasitas	Standard		Analisis		
			m ² /Orang/ Unit	Sumber	Luas (m ²)	Dimensi (m x m)	Luas (m ²)
Pelataran Keberangkatan	Loby	150 Unit	0.9 m ² /Org	BPDS	135	15 x 9	135
	Hall Umum	1000 Unit	0.9 m ² /Org	BPDS	900	30 x 30	900
	Loket Tiket	5 Unit	5 m ² /Unit	AS	25	3 x 9	27
	Foyer Pengecekan	5 Unit	3 m ² /Unit	AS	15	5 x 3	15
	Ruang Informasi	1 Unit	9 m ² /Unit	AS	9	3 x 3	9
	Check-In Tiket	10 Unit	1.5 m ² /Unit	AS	15	3 x 5	15

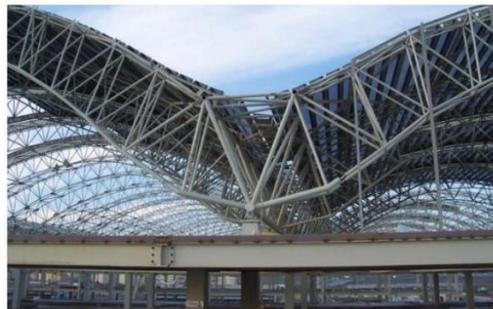
Tabel 4 Analisis Kebutuhan Debarkasi

Terminal Keberangkatan	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang/ Kapasitas	Standard		Analisis		
			m ² /Orang/ Unit	Sumber	Luas (m ²)	Dimensi (m x m)	Luas (m ²)
Pelataran Kedatangan	Loby	150 Unit	0.9 m ² /Org	BPDS	135	15 x 9	135
	Hall Umum	1000 Unit	0.9 m ² /Org	BPDS	900	30 x 30	900
	Loket Tiket	5 Unit	5 m ² /Unit	AS	25	3 x 9	27

Ruang Tunggu Kedatangan	Foyer Pengecekan	5 Unit	3 m ² /Unit	AS	15	5 x 3	15
Toilet	Ruang Informasi	1 Unit	9 m ² /Unit	AS	9	3 x 3	9
	Check-In Tiket	10 Unit	1.5 m ² /Unit	AS	15	3 x 5	15
Total = 1.380							
Luas Total + Sirkulasi 20% = 1.534 + 275 = 1.656 m ²							

Upper Structure

Penggunaan rangka atap space frame untuk menunjang bangunan bentang lebar agar tidak terhalang kolom yang dapat mengurangi volume ruang.



Gambar 9 Upper Structure

Lower Structure

Penggunaan pondasi yang sesuai untuk memperkuat upper structure yaitu pondasi pancang yang perletakan pondasi ini berada pada bangunan yang memiliki beban berat.

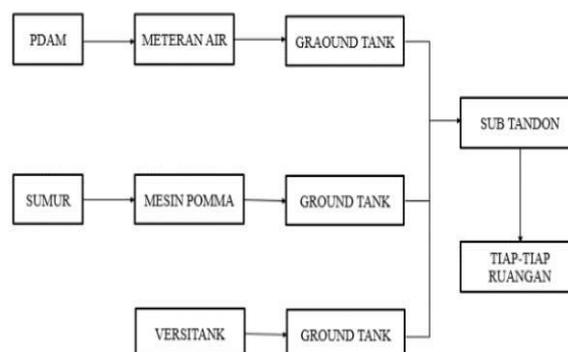


Gambar 10 Lower Structure

Analisis Utilitas

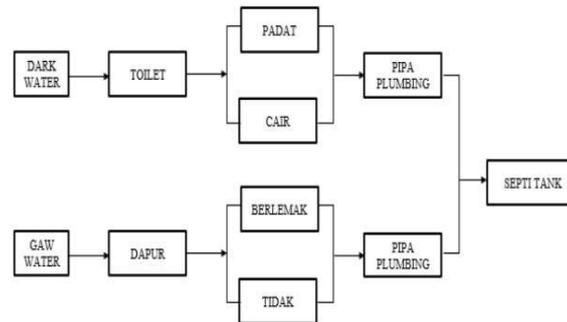
Dalam perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget membutuhkan beberapa utilitas yang mendukung kinerja system didalamnya yaitu sebagai berikut:

1. Air Bersih



Gambar 11 Utilitas Air Bersih

2. Air Kotor



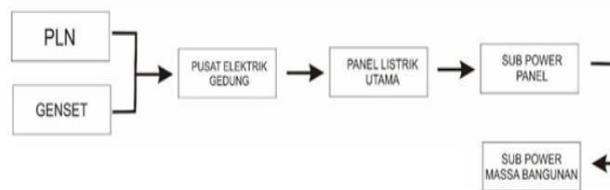
Gambar 12 Utilitas Air Kotor

3. Radio Pemandu Kapal



Gambar 13 Utilitas Radio Pemandu Kapal

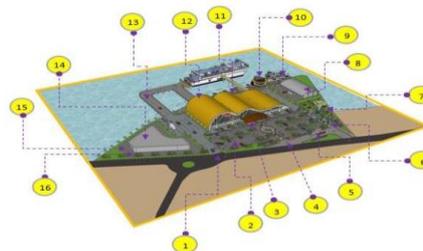
4. Utilitas Elektrikal



Gambar 14 Utilitas Radio Pemandu Kapal

Penerapan Konsep Tapak

Perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget menggunakan pola grid yang mengikuti tapak aslinya. Setelah melalui proses Analisa di bab sebelumnya, maka hasil desain site dan tata massa bangunan adalah sebagai berikut:



Gambar 15 Penerapan Konsep Tapak

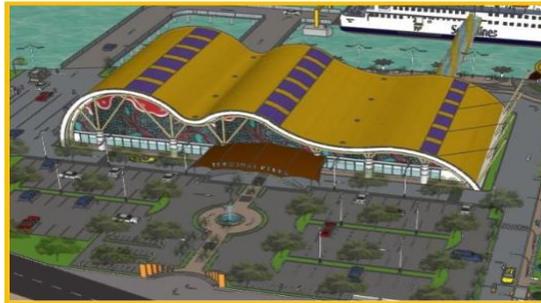
Legenda

1. Akses Masuk Kendaraan
2. Parkir
3. Drop Penumpang
4. Akses Masuk & Keluar Pejalan
5. Kaki
6. Halte

7. Akses Keluar Kendaraan
8. Taman / Public Space
9. Gudang Cargo
10. Dermaga Barang & Pariwisata
11. Pos Pantau
12. Public Space
13. Terminal Penumpang
14. Dermaga Utama
15. Kantor Pelindo III
16. Ground Tank
17. Gardu PLN

Energi Matter

Penggunaan solar panel guna memanfaatkan energi yang ada di alam untuk mendukung proses aktivitas di dalam atau diluar bangunan.



Gambar 16 Energi Matter

Urban Respon

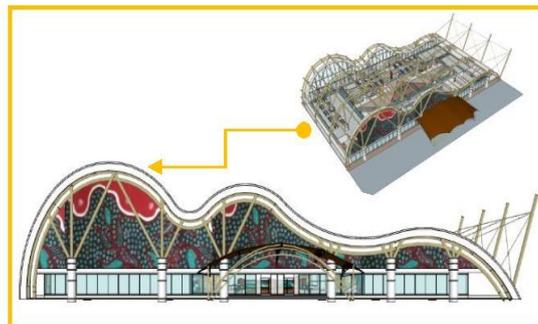
Keserasian dengan komponen-komponen lingkungan sekitar untuk menghasilkan rancangan yang tanggap terhadap permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan.



Gambar 17 Urban Respon

Structure Expression

Mengekspresikan struktur bangunan yang bertujuan untuk memberi kesan estetik dan kekokohan struktur bangunan.



Gambar 18 Structure Expression

Sculpting White Light

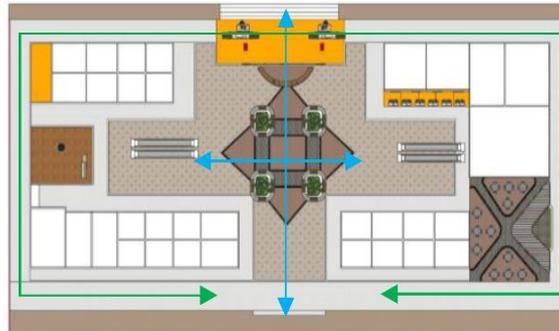
Pemaksimalan cahaya alami sebagai sumber pencahayaan pada bangunan.



Gambar 19 Sculpting White Light

Making Connection

Keterhubungan antar bangunan, antar ruang ataupun antar lantai, guna mempermudah akses pengguna Terminal Penumpang Pelabuhan.



Gambar 20 Making Connection

Civis Symbol

Merancang bangunan monumental sebagai symbol public yang mengadopsi pola bentuk yang berbeda untuk mencari nilai baru dengan menggunakan teknologi canggih dan tampilan bangunan mampu memberikan nilai-nilai progresif pembaruan Kawasan sekitar.



Gambar 21 Civis Symbol

Kesimpulan

Perancangan ini dapat meningkatkan ekonomi, citra daerah dan membuka lapangan pekerjaan untuk masyarakat sekitar serta menghilangkan stigma buruk di masyarakat mengenai Pelabuhan yang kumuh. Perancangan ini menggunakan pendekatan *Eco-Tech Architecture*, dimana tema ini sangat cocok untuk diterapkan karena wilayah sekitar sangat mendukung di terapkannya 6 prinsip pada Eco-Tech arsitektur. dimana secara garis besar konsep ini memiliki tujuan untuk saling menjaga antara lingkungan buatan dengan lingkungan alami.

Daftar Rujukan

- [1] Triatmodjo, Bambang. Perencanaan Pelabuhan. Penerbit BETA OFFSET, Edisi Pertama, Yogyakarta, 2010.
- [2] Kramadibrata, S. Perencanaan Pelabuhan. Penerbit ITB, Edisi Kedua, Bandung, 2002.
- [3] Warpani, Suwardjoko. Merencanakan Sistem Pelabuhan. Warpan. Penerbit ITB, Bandung, 1990.
- [4] Slessor, Catherine. Eco-Tec: Sustainable Architecture And High Technology. London: Thames And Hudson, 2001.
- [5] Neufert, Ernest. Data Arsitek Edisi Kedua. Jakarta. Erlangga, 2002.
- [6] UNDANG-UNDANG REPUBLIK Indonesia No 17 Tahun 2008, UNDANG-UNDANG TENTANG PELAYARAN, Jakarta: DPR RI.
- [7] Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Tahun 2018, Tentang Rencana Induk Pelabuhan Kalianget, Provinsi Jawa Timur
- [8] Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia. No 37. Tahun 2015. Standard Pelayanan Penumpang
- [9] Juwana, Jimmy S., Panduan Sistem Bangunan Tinggi. Jakarta : Erlangga, 2005.
- [10] Mediastika, Christina, Akustika Bangunan. Jakarta: Erlangga, 1995.
- [11] Laksito, Boedhi, Perencanaan dan Metode Perancangan Arsitektur. Jakarta: Griya Kreasi, 2014.
- [12] Ernst Neufert, Sunanto Tjahjadi, Data Arsitek, perguruan tinggi jilid 1, Jakarta: Erlangga, 2005.
- [13] Ernst Neufert, Sunanto Tjahjadi, Data Arsitek, perguruan tinggi jilid 2, Jakarta: Erlangga, 2005.
- [14] Fauzan, M. R. M., Jupri, J., & Ridwana, R.. Pengukuran Topografi Untuk Pembangunan Penampungan Air Bersih (Studi Kasus: Daerah Rajamandala, Kabupaten Bandung Barat). JPIG (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi), 6(1), 35-48, 2021.
- [15] Irawan, S., Kondisi hidro-oseanografi perairan Pulau Bintan (studi kasus perairan Teluk Sasah). Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology, 10(1), 41-53. 2017.