

Fasilitas Hunian Terapung Nelayan Ikan Keramba di Kamal Muara

Devita Gunawan dan Benny Poerbantano
Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
devitagunawan19@gmail.com; bennyp@petra.ac.id



Gambar. 1. Perspektif bangunan (*bird-eye view*) Fasilitas Hunian Terapung Nelayan Ikan Keramba di Kamal Muara
Sumber : Olahan Pribadi

ABSTRAK

Kampung nelayan terletak di Kamal Muara, Jakarta Utara. Pertumbuhan penduduk di kota Jakarta memicu pembangunan pulau reklamasi yang berdampak terhadap kampung nelayan dan lingkungan pekerjaan nelayan, dimana air laut di area sekitar kampung nelayan tidak lagi sehat. Fasilitas hunian susun terapung ini terletak di laut kamal muara yang berjarak 10 meter dari pantai pasir putih dimana fasilitas hunian ini harus stabil mengapung di atas laut. Karena itu, Fasilitas ini berfokus pada sistem struktur bangunan, bangunan ini menggunakan sistem struktur ponton untuk dapat mengapung dan juga tiang pancang sebagai penahan agar bangunan tidak terbawa arus air laut. Juga, fasilitas hunian ini dapat memfasilitasi nelayan dalam bekerja.

Kata Kunci: Hunian, Keramba, Laut, Nelayan, Struktur.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

DKI Jakarta merupakan kota dengan populasi terbanyak. setiap tahunnya kota Jakarta selalu mengalami penambahan penduduk, pada tahun 2020 di dapati penambahan penduduk mencapai 72.000 Jiwa, dimana hal ini mengakibatkan kota ini kekurangan lahan hunian untuk menampung masyarakatnya. Sehingga hal ini memicu adanya pembangunan pulau reklamasi untuk penambahan lahan Hunian di Jakarta. Dimana hal ini sangat berdampak terhadap keberadaan kampung nelayan yang sangat berdekatan dengan pulau reklamasi, dimana kampung ini menjadi tercemar dan dapat kita temukan juga jika air di sekitar kampung ini menjadi keruh dan sangat tidak layak, yang menjadikan kampung ini juga kesulitan akan air bersih.

Tidak hanya berdampak terhadap tempat tinggal nelayan tetapi hal ini pun berdampak

terhadap mata pencaharian mereka dimana laut tempat mereka pergi mencari ikan sudah menjadi pulau baru, yang mengharuskan mereka pergi ke daerah yang lebih jauh lagi yang pada akhirnya menghambat perekonomian nelayan.



Gambar 1.1 Reklamasi Jakarta dan Kampung Nelayan yang Terancam Punah. Sumber : www.cnnindonesia.com.

1.2 Rumusan Masalah

Dapat menjadi hunian yang dapat menjawab kebutuhan kaum nelayan. Karena bangunan hunian berada di atas air maka harus dapat dipertanggungjawabkan kestabilannya di atas air, selain itu faktor-faktor seperti pasokan air dan listrik untuk bangunan perlu di- perhatikan. Masalah yang sering terjadi juga pada hunian susun pada umumnya adalah kekurangan tempat jemuran, hal ini menyebabkan warga hunian susun terbiasa untuk menjemur pakaian mereka di luar jendela sehingga hunian terlihat kumuh. Kita ketahui juga pada hunian susun, umumnya tidak memiliki ruang sosial yang cukup.

1.3 Tujuan dan manfaat Perancangan

Mendesain suatu hunian dimana dapat memberikan keuntungan dan kemudahan bagi nelayan, dan mendesain tempat tinggal yang layak dan bersih.

Sebagai tempat tinggal sekaligus juga mawadahi para nelayan melakukan aktifitas pekerjaan mereka. Kemudahan mereka untuk bekerja juga dapat meningkatkan kualitas hidup para nelayan.

1.4 Data dan Lokasi Tapak

Tapak berlokasi di Kamal Muara, Kec. Penjaringan, Jakarta Utara dan merupakan basis utama nelayan di kota Jakarta. area laut ini termasuk dalam daerah

yang di dimanfaatkan para nelayan kamal muara untuk meletakkan keramba mereka.



Gambar 1.2 Lokasi Tapak. Sumber: maps.google.com

Data Tapak



Kamal Muara, Kec. Penjaringan, Jakarta Utara.

Luas lahan : 10.505 m²Tata guna lahan :

Fasilitas Hunian

GSB : 0m atau di sesuaikan dengan kondisi lingkungan di hitung dari GSP ke arah darat.

KDB :Maksimal 30%

KLB : 1.2x KDB

(Sumber : PERDA DKI Jakarta)



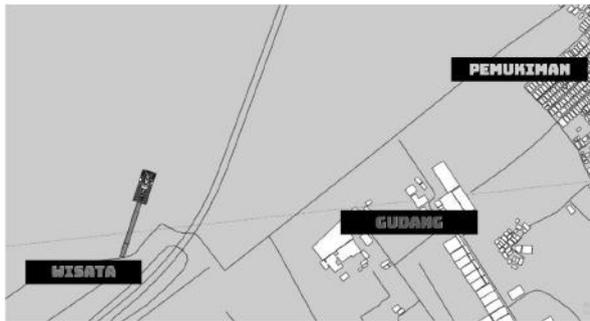
Gambar 1.3 Peta RDTR Penjaringan, Jakarta Utara.

Sumber: Lampiran Perda DKI Jakarta NO 1/2014

1.5 Analisa Tapak

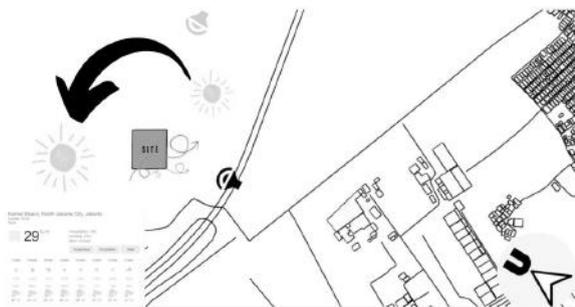
Pada sekitar site terdapat area wisata yaitu pantai pasir putih, gudang dan pemukiman warga yang terletak agak jauh dari site dan pulau reklamasi

PIK2, yang menjadikan site ini sangat strategis dan menguntungkan nelayan.



Gambar 1.4 Analisa daerah sekitar site. Sumber : Olahan Pribadi

Site ini menghadap ke tenggara, dimana angin mikro yang berhembus dari barat laut ke tenggara. Dan angin makro berhembus dari barat ke timur. Kemungkinan kebisingan yang paling tinggi adalah pada daerah wisata pantai pasir putih, kemudian jembatan pulau reklamasi.



Gambar 1.5 Analisa Tapak. Sumber : Olahan Pribadi

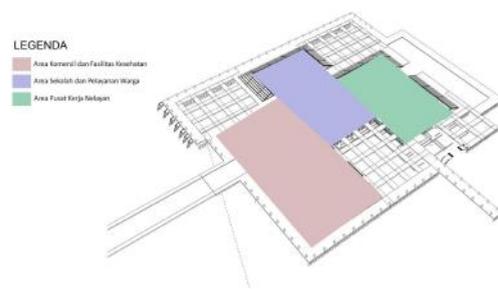
No.	PARAMETER	S2 (Parameter)	Kamal Muara (Kampung Lama)	Kamal Muara (Letak Kampung Baru)
1.	Tinggi Air Pasang (M)	1-1.5	0.8	1.2
2.	Kedalaman Air	5-10	1.6	7.4
3.	Dasar Perairan	Pasir	Lumpur	Pasir
4.	Kecerahan (M)	5,0-6,5	3.8	2.9
5.	Sanitas	25-28 atau 32-35	32.53	32
6.	Suhu Perairan (derajat C)	22-27 atau 32-34	33.6	31.7

Tabel 1.1 Tabel Perbandingan Kelayakan Daerah Perairan.

Dapat kita lihat jika berdasarkan parameter yang ada air di daerah Kamal Muara sudah tidak layak, dan untuk letak site hanya kecerahan air yang kurang dari parameter. Sehingga hal ini masih memungkinkan untuk tempat budidaya keramba serta area baru juga menjadikan lingkungan tempat tinggal nelayan lebih sehat.

2. PERANCANGAN

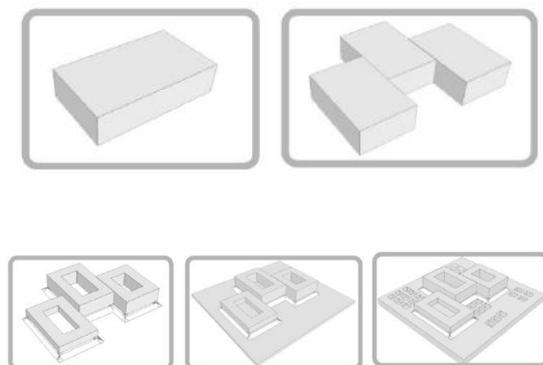
2.1 Zoning Tapak



Gambar 2.1 Zoning Tapak. Sumber : Olahan Pribadi

Bagian timur bangunan termasuk area yang terkena dampak paling bising oleh karena itu penempatan fasilitas sekolah PAUD dan Fasilitas kesehatan berada di sebelah barat dimana daerah barat ini paling jauh dari sumber kebisingan.

2.2 Respon Terhadap Tapak

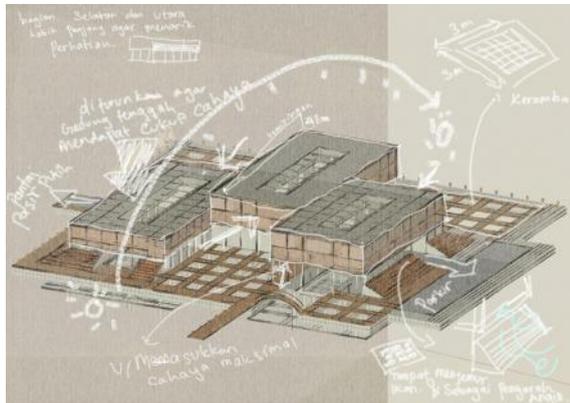


Gambar 2.2 Transformasi Bentuk. Sumber : Olahan Pribadi

- Massa bangunan di bagi menjadi tiga bagian. menarik bagian pinggir dan tengah ke arah yang berlawanan agar mendapat kan cahaya matahari yang cukup.
- Massa diberi bidang miring dan dibolongi yang bertujuan untuk mengarahkan angin untuk masuk dan naik ke lantai atas , juga sebagai tempat tempat nelayan menjemur ikannya.
- Kemudian dasar dari bangunan ini dan juga sebagai penopang utama bangunan agar dapat mengapung di atas air adalah Ponton.
- Untuk memenuhi kebutuhan nelayan akan keramba, maka pada beberapa daerah

ponton di berikan jarak sekitar 3x3m yang berfungsi sebagai keramba mereka.

2.3 Konsep Desain



Gambar 2.3 Konsep desain bangunan. Sumber : Olahan Pribadi

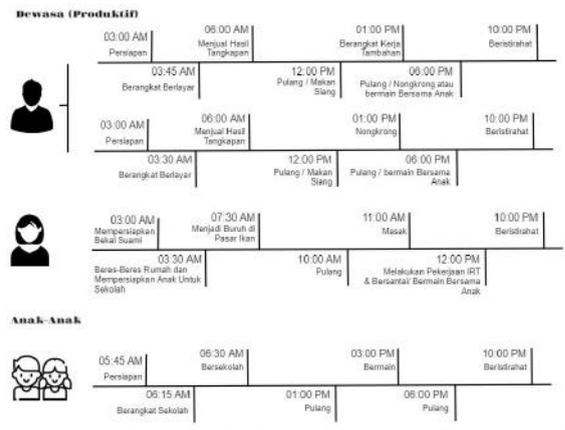


Gambar 2.4 Konsep desain bangunan. Sumber : Olahan Pribadi

Lantai satu pada bagian tengah bangunan di bolongi agar air hujan dapat langsung jatuh ke air, selain itu bagian ini juga dapat menjadi tempat anak-anak bermain dan berenang, tanpa harus takut tenggelam karena pada bagian ini diberi jaring antar ponton sebagai pengaman. Agar dapat mengapung, bangunan menggunakan ponton yang terbuat dari Pipa PVC yang ditumpuk dan di ikat, selain itu tiang pancang berperan sebagai pengikat agar bangunan tidak terbawa arus air.

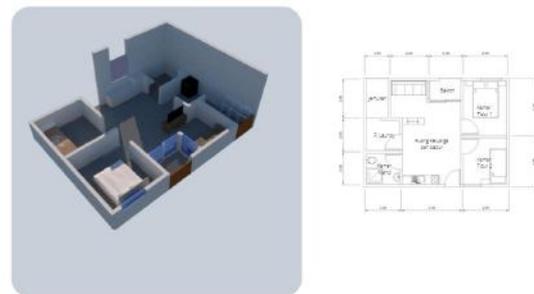
2.4 Program Ruang

Berdasarkan kebanyakan dari warga nelayan yang tinggal di Kamal Muara, mereka lebih banyak melakukan aktivitas di luar rumah dari pada di dalam rumah, hal ini tidak hanya terjadi pada orang dewasa dan lansian tetapi kebanyakan anak-anak juga lebih sering pergi bermain keluar setelah sepulang sekolah dari pada berada di rumah. Hal ini di dapatkan berdasarkan survey yang penulis lakukan.



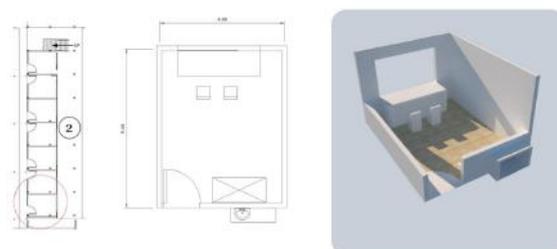
Gambar 2.5 Timeline Aktifitas warga nelayan kamal muara. Sumber : Olahan Pribadi

Berdasarkan aktifitas warga kamal muara di dapatkan studi ruang sebagai berikut,



Gambar 2.6 Desain unit hunian. Sumber : Olahan Pribadi

dapur dan ruang keluarga dibiarkan menjadi satu karena kebiasaan mereka saat di rumah selalu melakukan kegiatan bersama, untuk tempat makan para keluarga nelayan lebih senang untuk makan lesehan ataupun berada bebas tanpa harus makan di meja.



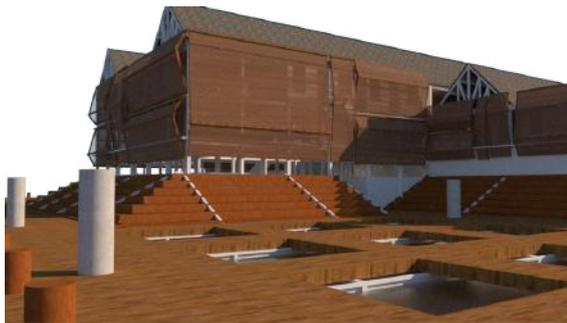
Gambar 2.7 Desain unit komersil. Sumber : Olahan Pribadi

Pintu masuk berada di belakang, untuk menghindari sempitnya jalan ketika berpapasan saat memasukkan barang dagangan, kemudian ruang tidak diberi sekat agar penjual lebih leluasa untuk menggunakan ruangan, kemudian untuk

komersil ini berkonsep seperti pasar dan kantin dimana barang dagangan di letakkan di bagian depan.

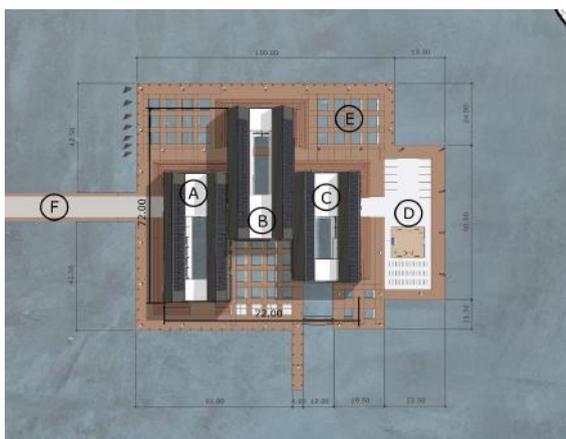
2.5 Produk Desain

Fasilitas hunian ini mewadahi nelayan dalam melakukan pekerjaan mereka, warga nelayan yang tinggal memiliki petak kerambanya masing-masing, bidang miring di sekeliling bangunan berfungsi sebagai tempat nelayan dapat menjemur ikan mereka yang akan dijadikan ikan asin.



Gambar 2.8 Perspektif exterior bangunan (Bidang miring).
Sumber : Olahan Pribadi

Pada lantai 1 rusun A terdapat fasilitas komersil dan juga fasilitas kesehatan dimana kedua fasilitas ini dipisahkan oleh kolam air pada bagian tengah, rusun B terdapat fasilitas sekolah PAUD, kantor RT/RW, juga hall. Kemudian rusun C mewadahi nelayan untuk melakukan kegiatan mereka bekerja dan dapat membawa masuk perahu mereka dan membetulkannya di daerah ini.



Gambar 2.9 Siteplan Fasilitas Hunian Susun Terapung Nelayan Ikan Keramba di Kamal Muara. Sumber : Olahan Pribadi

Desain *facade* bangunan ini terbuat dari material anyaman bambu dimana tingkat kerapatan

anyaman tetap dapat memasukkan cahaya matahari yang cukup dan juga menahan panas akibat radiasi dari cahaya matahari.

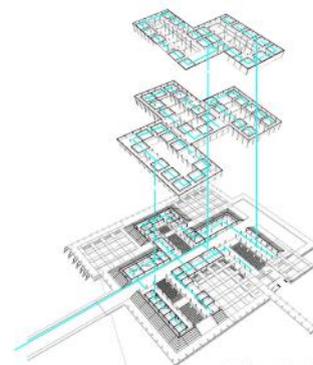
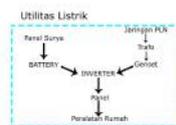


Tampak Utara
Skala 1 : 200

Gambar 2.10 Tampak utara bangunan. Sumber : Olahan Pribadi

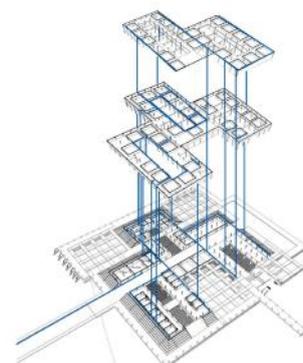
Bangunan ini memiliki dua sistem utilitas listrik, yang pertama listrik di dapatkan dari PLN dan juga di dapat dari panel surya yang terdapat pada atap bangunan. Pada siang hari bangunan ini dapat mengandalkan listrik dari tenaga surya dimana kelebihan tenaga listrik pada bangunan di jual pada PLN, dan pada malam hari menggunakan tenaga listrik dari PLN.

3. SISTEM UTILITAS



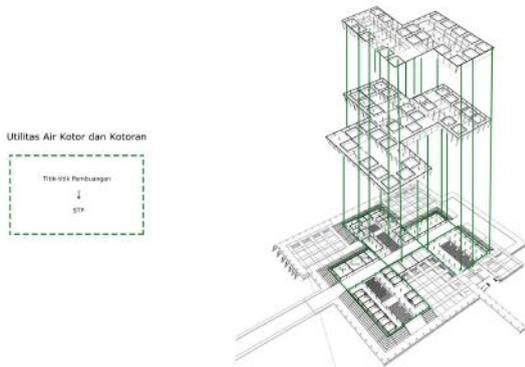
Gambar 3.1 Utilitas Listrik bangunan. Sumber : Olahan Pribadi

Utilitas air bersih juga memiliki dua sistem yaitu dari PDAM dan juga filter air asin ke air tawar, dan utilitas air bersih menggunakan sistem upfeet.



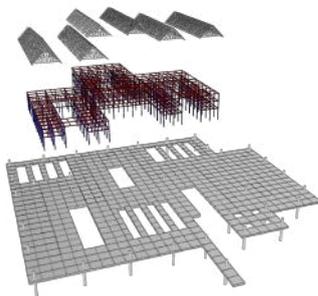
Gambar 3.2 Utilitas Air Bersih Bangunan. Sumber : Olahan Pribadi

Utilitas Air kotor dan kotoran pada bangunan ini di buang ke STP terlebih dahulu kemudian di alirkan ke darat melalui pipa.



Gambar 3.3 Utilitas Air Kotor dan Kotoran Bangunan. Sumber : Olahan Pribadi

4. SISTEM STRUKTUR



Gambar 4.1 Sistem Struktur Bangunan. Sumber : Olahan Pribadi

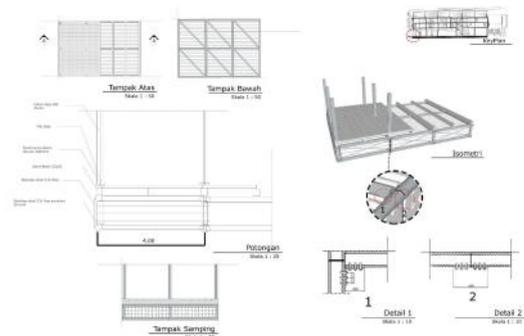
Ponton adalah pemeran utama dalam bangunan ini dimana ponton berfungsi agar bangunan ini dapat terapung dengan stabil, dan agar bangunan tidak terbawa arus air laut maka di letakkan tiang pancang pada beberapa sudut bangunan agar mengunci bangunan tetap berada pada tempatnya.

Kemudian struktur rangka bangunan hunian menggunakan baja yang memiliki modul 4x4 antar kolomnya.

Struktur atap menggunakan konstruksi baja ringan dimana atap di angkat 1 meter dari balok agar angin dapat melewati celah tersebut dan menghindari terjadinya daya tarik yang kuat pada penutup atap yang dapat menerbangkan penutup atap.

5. PENDALAMAN

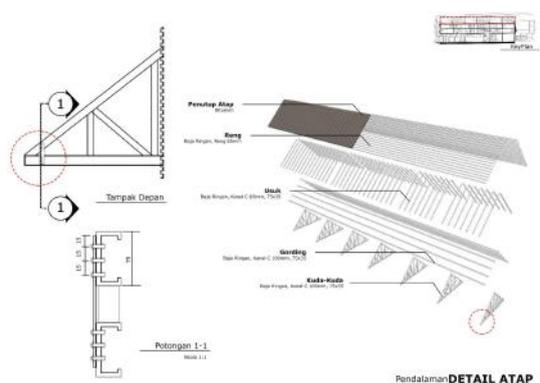
5.1 Pendalaman Struktur Apung



Gambar 5.1 Detail Struktur Apung Bangunan Ponton. Sumber : Olahan Pribadi

Struktur apung ponton ini menggunakan bahan pipa PVC sebagai pemeran utama agar bangunan dapat mengapung di atas air, kemudian untuk mengikat pipa PVC ini agar menjadi satu kesatuan maka di gunakan Stainless steel 316 yang di ketahui selama ini akan ketahanan nya terhadap air. Stainless steel ini pun kerab kita temui dalam pembuatan kapal laut sebagai bahan utama pembuatan lambung kapal. Setelah ponton, balok tempat bertumpu kolom dan plat lantai menggunakan beton, karena beton sangat tahan terhadap air dan hal ini menekan kemungkinan kerusakan kolom akibat air laut.

5.2 Pendalaman Struktur Atap

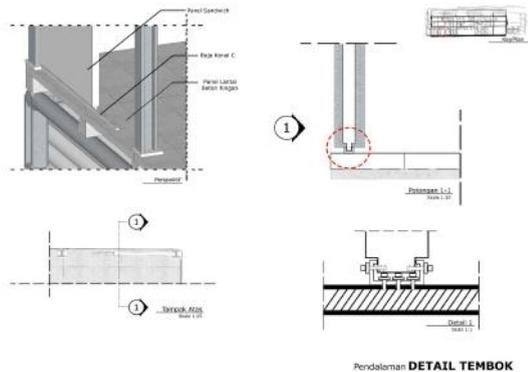


Gambar 5.2 Detail Struktur Atap Bangunan. Sumber : Olahan Pribadi

Struktur atap menggunakan baja ringan dan juga bitumen sebagai penutupnya. Angin laut terkenal sangat kencang sehingga untuk menghindari penutup atap terbawa angin atap di naikkan 1

meter dari balok sehingga terdapat celah yang di manfaatkan sebagai jalur lewatnya angin tersebut. Hal ini menekan kemungkinan dimana penutup atap terbang terbawa angin juga hal ini di manfaatkan untuk memasukkan angin ke dalam bangunan.

5.3 Pendalaman Dinding Bangunan



Gambar 5.3 Detail Dinding. Sumber : Olahan Pribadi

Untuk menjaga kestabilan dari bangunan dan juga agar beban pada ponton tidak terlalu besar, maka dinding bangunan ini menggunakan panel *sandwich*. Kemudahan pemasangan panel *sandwich* juga menjadi sebuah kemudahan dalam pembangunan. Selain itu insulasi yang terdapat pada panel ini dapat berperan dalam menahan radiasi panas matahari yang masuk ke dalam ruangan. Selain itu juga insulasi ini dapat menekan tingkat kebisingan dari luar, sehingga unit hunian tidak terlalu terganggu dengan suara kebisingan dari luar.

6. PENUTUP

Tidak hanya menyediakan tempat tinggal yang layak untuk para nelayan, desain Fasilitas Hunian Susun Terapung Nelayan Ikan Keramba ini juga mewadahi pekerjaan nelayan sehingga mereka dapat mengembangkan pekerjaan mereka.

Dimana sekarang ini sangat sedikit sekali nelayan yang keluar dari pekerjaan mereka karena kesulitan akan fasilitas seperti ini, sehingga fasilitas yang di desain dapat membantu para nelayan bekerja tanpa harus berhaari-hari jauh dari rumah ataupun tidak pulang selama berhari-hari.

Tetapi Desain ini juga tidak menutup kemungkinan menjadi langkah awal dimana bangunan terapung

tidak hanya di mungkinkan untuk bangunan kecil, juga dapat menjadi suatu solusi baru dimana tempat tinggal tidak terbatas di daratan saja. Desain bangunan terapung ini juga dapat di kembangkan kembali untuk jenis fasilitas lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Landoala, T. (2013, September 13). Definisi Permukiman. Diakses pada 30 November 2020, dari <http://jembatan4.blogspot.com/2013/09/definisi-permukiman.html>

Callebaut, V. (2004). *THE FLOATING ISLANDS, ARTIC CULTURAL CENTER*. Diakses pada 25 November 2020, dari http://vincent.callebaut.org/zoom1/projects/041201_floatingislands/new_pl003.jpg

(2010). PERATURAN DAERAH : Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Diakses pada 1 Desember 2020, dari <http://pelayanan.jakarta.go.id/download/regulasi/peraturan-daerah-nomor-7-tahun-2010-tentang-bangunan-gedung.pdf>

Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta. (2019). PERATURAN GUBERNUR DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA. Diakses pada 1 Desember 2020, dari https://dcktrp.jakarta.go.id/beranda/v.1/assets/file/peraturan/PERGUB_No_135_Tahun_2019_tentang_Pedoman_Tata_Bangunan.pdf

Yonanda, H., & Trisno, R. (2020, January) KAMPUNG NELAYAN BERKELANJUTAN DI KAMAL MUARA. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 1(2), 1009-1024.

(1012, Mei 6). STANDAR: TATA CARA PERENCANAAN FASILITAS LINGKUNGAN RUMAH SUSUN SEDERHANA. DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM. Diakses pada 1 Desember 2020, dari <https://leumburkuring.wordpress.com/2012/05/06/standar-tata-cara-perencanaan-fasilitas-lingkungan-rumah-susun-sederhana-departemen-pekerjaan-umum/>

(2017, February 13). Membangun Offshore Platform (Anjungan Lepas Pantai). Diakses pada 28 November 2020, dari <https://oilandgasmanagement.net/offshore-platform/>

Rahmani, U. (2015). Studi Aktivitas Nelayan Kamal Muara Dengan Adanya Reklamasi. *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Satya Negara Indonesia. J Ilm Sat Min*, 2(1), 20-27.

Turner, John F.C.(1977). HOUSING BY PEOPLE. Pantheon Books: Marblemount, WA 98267 USA.

P.A , Henny. Wahyudi, S.I (2021, January). DESAIN PLATFORM UNTUK KONSTRUKSI BANGUNAN APUNG. UNISSULA PRESS : Semarang, Jawa Tengah, Indonesia.