

Rumah Susun Ramah Lingkungan di Surabaya

William Putra Sidharta dan Christina Eviutami Mediastika
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
 E-mail: xiongwei_kaskus@yahoo.com, emediastika@gmail.com



Gambar. 1.1 Perspektif bangunan (bird eye view) dari arah jalan Medokan Asri Barat.

ABSTRAK

Proyek ini merupakan proyek rumah susun untuk kalangan menengah kebawah. Melihat kebutuhan akan lahan di perkotaan semakin sempit, sehingga pembangunan mengarah pada hunian vertikal. Hunian vertikal ini lebih mengedepankan sisi ramah lingkungan, dengan material utama yang digunakan berupa peti kemas bekas. Pengolahan peti kemas bekas menjadi sebuah hunian yang layak untuk dihuni bagi manusia di dalamnya. Pemilihan insulasi yang tepat sangat berpengaruh terhadap kenyamanan penghuni di dalamnya, karena pada dasarnya material peti kemas sangat mudah menyerap panas. Selain itu penghijauan kota merupakan salah satu konsep yang ingin diangkat dalam desain ini. Memberikan ruang terbuka hijau untuk interaksi sosial penghuni di dalam hunian vertikal tersebut. Selain sebagai sarana untuk berinteraksi sosial, ruang terbuka hijau ini berfungsi sebagai paru-paru kota. Dengan memberikan ruang terbuka hijau yang cukup luas, diharapkan udara di dalam kompleks hunian tersebut dapat lancar.

Kata Kunci: Rumah Susun, Peti Kemas, Surabaya, Jawa Timur.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang



Gambar. 1.2 Minimnya lahan di kota Surabaya. Sumber: <http://bappeda.jatimprov.go.id>

SURABAYA merupakan kota terbesar kedua setelah Jakarta. Tidak heran kalau kota Surabaya menjadi jujukan bagi para pendatang dari kota – kota kecil di sekitar Surabaya untuk bekerja. Hal ini berpengaruh pada kebutuhan akan lahan sebagai tempat tinggal yang semakin lama semakin sempit. Otomatis pembangunan hunian mengarah pada hunian vertikal akibat sempitnya lahan di kota Surabaya dan permintaan akan rumah tinggal meningkat.



Gambar. 1.3 Rumah Susun kumuh. Sumber: <http://nasional.news.viva.co.id>

Pemerintah sudah berupaya mengadakan program pembangunan rumah susun bagi masyarakat berpenghasilan rendah atau cenderung miskin. Namun pada kenyataannya, rumah susun tersebut sungguh tidak layak untuk dihuni atau cenderung kumuh. Sehingga kenyamanan penghuni di dalam rumah susun tersebut masih perlu dipertanyakan lagi.



Gambar. 1.4 Penumpukan peti kemas di pelabuhan Tanjung Perak. Sumber : <http://metro.news.viva.co.id>

Isu lain yang ingin diangkat adalah mengenai penumpukan peti kemas di pelabuhan Tanjung Perak. Memanfaatkan peti kemas yang sudah tidak terpakai lagi menjadi sebuah hunian yang layak untuk dihuni.



Gambar. 1.5 Penumpukan limbah gabus yang sudah tidak terpakai lagi. Sumber : <http://begreenpackaging.com>

Memanfaatkan limbah gabus yang didaur ulang menjadi panel – panel yang dapat difungsikan sebagai insulasi panas dan suara di dalam peti kemas.

B. Rumusan Masalah

Menciptakan hunian vertikal sederhana dengan memanfaatkan material yang ramah lingkungan.

C. Tujuan Perancangan

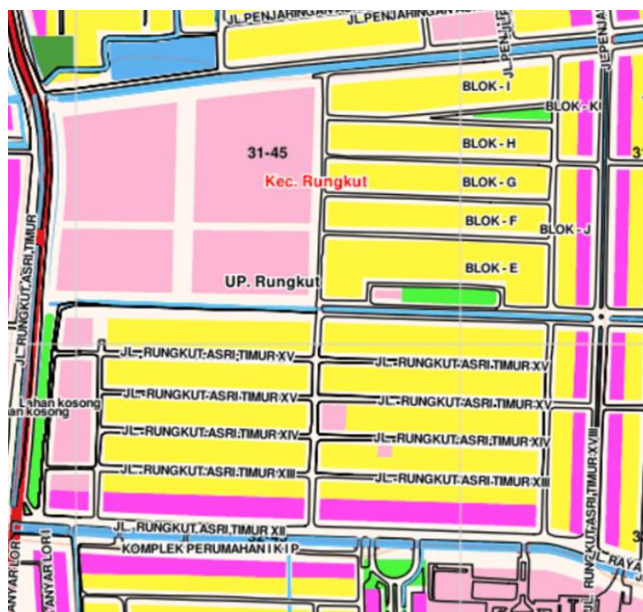
Proyek ini bertujuan untuk mendesain sebuah lokasi kompleks rumah susun dengan memanfaatkan material daur ulang yang ramah lingkungan. Memberikan ruang terbuka hijau dan menjawab permasalahan yang dihadapi oleh rumah susun pada umumnya.

D. Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1.6 Letak lokasi tapak. Sumber: <http://maps.google.com>

Lokasi tapak berada di kota Surabaya, Jawa Timur. tepatnya berada pada jalan Medokan Asri Barat, dekat dengan jalan MERR yang merupakan jalan arteri penghubung antara Surabaya Selatan dengan Surabaya Utara. Lokasi berada di daerah yang sedang berkembang.



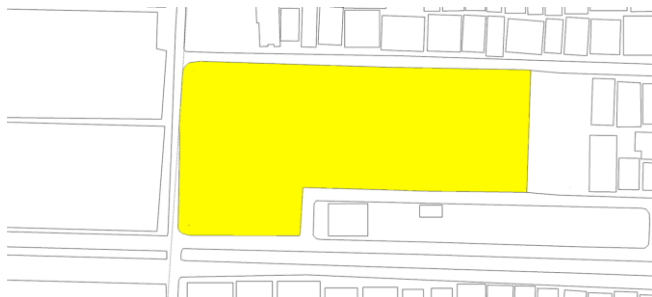
Gambar 1.7: Peta RTRW Rungkut, Surabaya. Sumber: BAPEKO 2015

Data Tapak

Kota : Surabaya
 Kecamatan : Rungkut
 Luas lahan : 10.000 m²
 Tata Guna Lahan : Pemukiman
 GSB : 5m
 KDB : 60%
 KLB : 300%

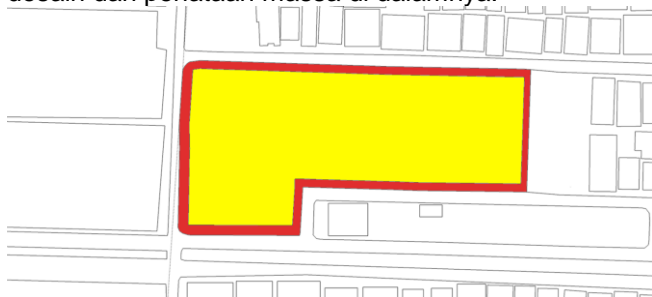
DESAIN BANGUNAN

A. Analisa Tapak dan Zoning



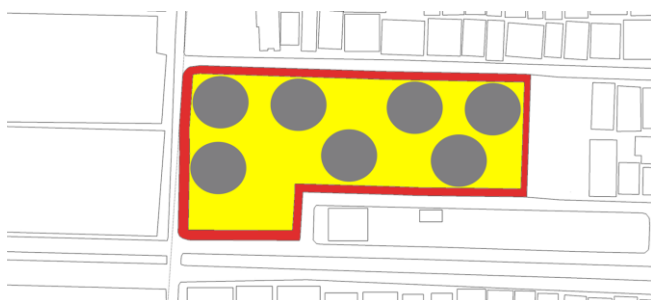
Gambar. 2.1 Data dan Analisa Tapak.

Bagian kuning pada gambar diatas merupakan site yang akan digunakan dalam proses desain rumah susun ini. Luas lahan yang digunakan kurang lebih 1 hektar. Lahan tersebut dikelilingi oleh jalan, sehingga akses masuk bisa dari berbagai arah tergantung pada desain dan penataan massa di dalamnya.



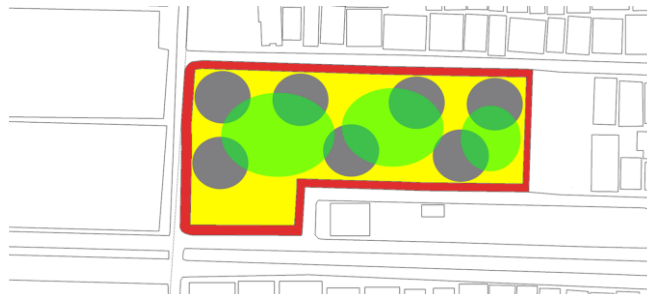
Gambar. 2.2 Data dan Analisa Tapak terhadap GSB.

Bagian merah yang mengelilingi site tersebut adalah GSB. GSB ini merupakan batas bangunan dapat diletakkan. Sehingga pada desain nanti diperkirakan GSB ini akan digunakan sebagai jalur pejalan kaki atau bisa digunakan sebagai vegetasi alami untuk memberikan kesejukan di dalam kompleks rumah susun tersebut.



Gambar. 2.3 Analisa site terhadap tata massa.

Bagian bulatan – bulatan yang berwarna ungu merupakan gambaran susunan letak massa di dalam site. Massa diletakkan secara menyebar di dalam site, hal ini bertujuan agar terjadi pelepasan panas di dalam setiap massa secara mudah. Dengan memberi jarak antar massa dapat memberi kesempatan kepada angin untuk mengalir di dalam site, sehingga udara di dalam site dapat sejuk.



Gambar. 2.4 Data dan Analisa vegetasi dalam site.

Bagian hijau merupakan ruang komunal yang tercipta akibat dari penyusunan massa secara tersebar. Massa sengaja disusun secara berkelompok kecil – kecil agar terbentuk ruang hijau yang positif yang dapat dimanfaatkan oleh penghuni sebagai tempat untuk bersosialisasi satu sama lain. Selain itu ruang terbuka hijau yang disediakan juga berfungsi sebagai paru – paru kompleks rumah susun tersebut, sirkulasi angin dan oksigen dapat berlangsung dengan baik, sehingga penghuni dapat merasakan kenyamanan di tengah kota Surabaya yang panas.

B. Pendekatan Perancangan

Dalam merancang proyek ini penulis menggunakan pendekatan perilaku.



Gambar. 2.5 Kebiasaan menjemur pakaian. Sumber: <http://kemendagri.go.id>

Menjemur merupakan salah satu aktifitas yang dilakukan pada masyarakat umumnya. Hal ini dilakukan bertujuan untuk mengeringkan pakaian setelah mereka cuci. Kebiasaan ini biasanya dilakukan pada saat siang hari, sehingga masyarakat mencoba untuk memanfaatkan ruang yang terpapar oleh cahaya matahari secara langsung. Hal ini menimbulkan kekumuhan di dalam rumah susun akibat kebiasaan mereka ini tidak diwadahi dengan baik. Mereka memanfaatkan tempat seadanya untuk menjemur pakaian, sehingga rumah susun terlihat kumuh.



Gambar. 2.6 Kebiasaan anak – anak menghabiskan waktu untuk bermain. Sumber: <http://psychoshare.com>

Bermain merupakan salah satu aktivitas yang dilakukan anak – anak kecil pada umumnya, namun karena perkembangan kota yang semakin lama semakin padat menyebabkan lahan yang dibutuhkan oleh anak – anak untuk bermain semakin sempit. Akhirnya anak – anak tidak memiliki tempat bermain yang cukup memadai aktivitas mereka.



Gambar. 2.7 Kebiasaan berbelanja setiap hari. Sumber: <http://lintas.me>

Berbelanja merupakan salah satu aktivitas sehari – hari yang dilakukan oleh masyarakat pada umumnya. Mereka berbelanja kebutuhan sehari – hari untuk kebutuhan makan dan kebutuhan rumah lainnya. Namun kebanyakan yang terjadi, mereka tidak memiliki tempat khusus untuk melakukan transaksi jual beli, sehingga para pedagang membuka dagangannya di sembarang tempat. Hal ini menimbulkan keramaian dimana – mana.

C. Penataan Massa

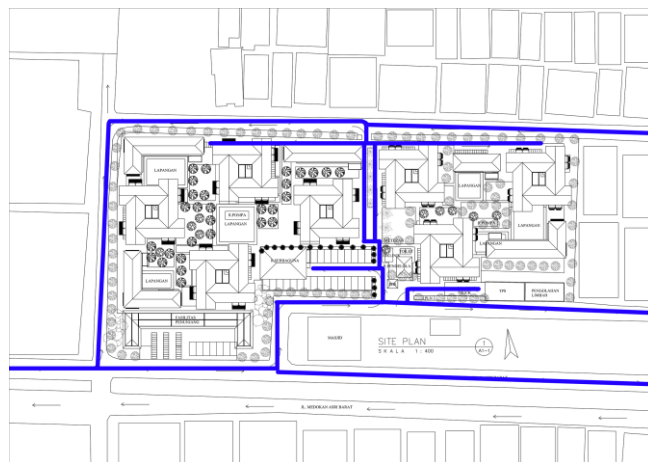


Gambar. 2.8 Zoning pada tapak.

Berdasarkan Analisa Tapak, maka zoning yang tercipta adalah sebagai berikut:

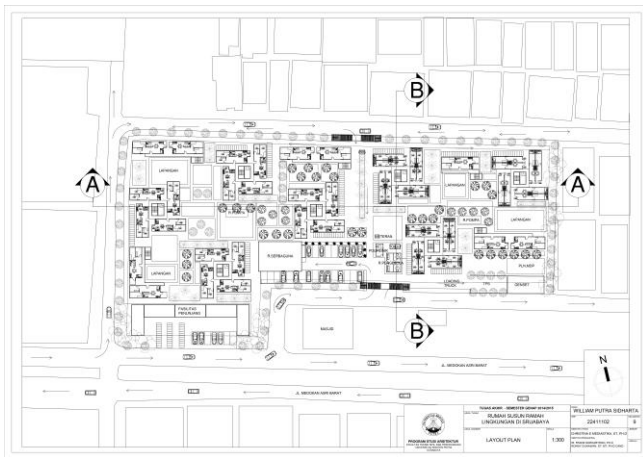
- Massa retail yang paling ramai dikunjungi oleh masyarakat terletak dekat dengan jalan utama, hal ini agar tidak mengganggu kenyamanan penghuni di dalam site
- Area hunian untuk penghuni berada di bagian dalam yang diapit oleh jalan perumahan, hal ini ditujukan untuk menjaga ketenangan dan kenyamanan penghuni.
- Area untuk parkir dan sirkulasi kendaraan diatur sedemikian rupa, sehingga kendaraan motor tidak bisa masuk ke jalur pejalan kaki yang berada di dalam zona hunian. Hal ini menyangkut keamanan bagi penghuni maupun keleluasaan anak-anak agar dapat bermain dengan aman dan nyaman.
- Ruang terbuka hijau yang disediakan terintegrasi dengan hunian mereka, sehingga mereka bisa menjangkau dengan mudah area tersebut dan dapat memanfaatkan area tersebut untuk bersosialisasi dengan tetangga yang tinggal di sekitarnya

Maka tatanan massa yang terbentuk dari hasil Analisa Tapak dan Zoning, sebagai berikut.



Gambar. 2.9 Sirkulasi kendaraan, terlihat dari *siteplan*.

D. Denah Layout



Gambar. 2.10 Denah Layoutplan.

Berikut gambar diatas merupakan gambar denah *layoutplan* dari proyek Rumah Susun Ramah Lingkungan di Surabaya

E. Fasilitas Bangunan

Proyek ini memiliki beberapa fasilitas penunjang yang dibutuhkan oleh masyarakat yang tinggal di dalam lokasi site ini. Hal tersebut meliputi fasilitas penunjang berupa lokasi untuk melakukan transaksi jual beli setiap harinya, parkir motor yang dekat dengan hunian, fasilitas ruang terbuka hijau dan lapangan yang cukup untuk area bermain anak – anak. Terdapat juga fasilitas ruang serba guna yang dapat dimanfaatkan untuk ruang berkumpul warga.



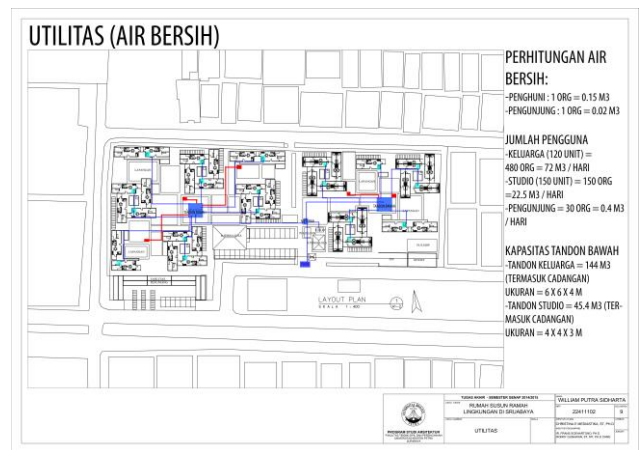
Gambar. 2.11 Fasilitas bangunan outdoor berupa ruang terbuka hijau.

Fasilitas area terbuka hijau lebih diutamakan di dalam proyek ini. Selain sebagai paru – paru kota, ruang terbuka hijau ini lebih diutamakan sebagai ruang untuk bersosialisasi antar tetangga di dalam site ini. Sebagai sarana yang memadai untuk area bermain anak – anak, sehingga anak – anak bisa bergerak dan bermain secara bebas di dalam lokasi ini.

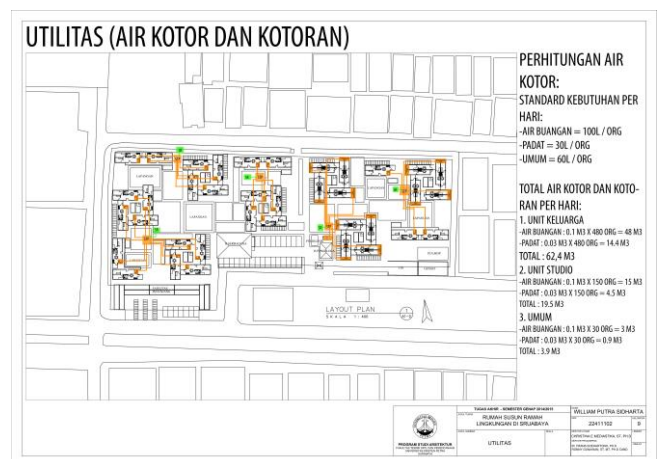


Gambar. 2.12 Fasilitas bangunan outdoor berupa area untuk bersepeda, dan bermain anak - anak

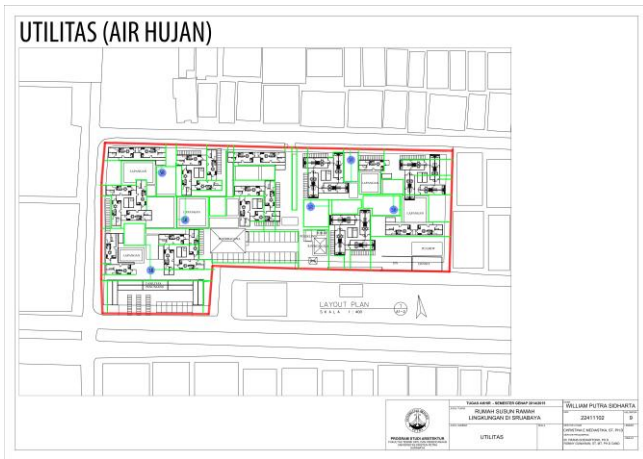
F. Sistem Utilitas



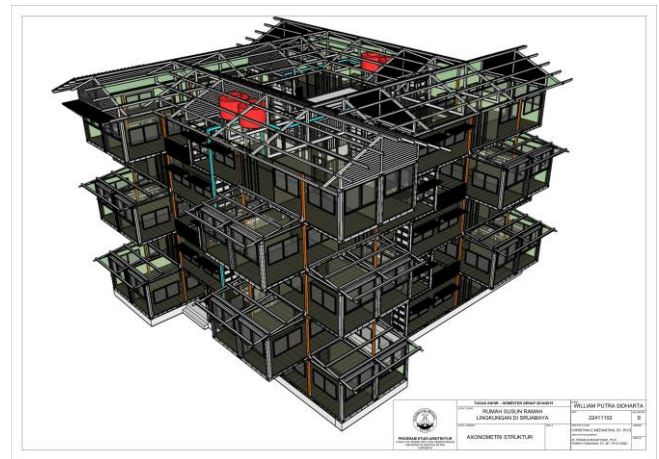
Gambar 2.13 Sistem utilitas air bersih.



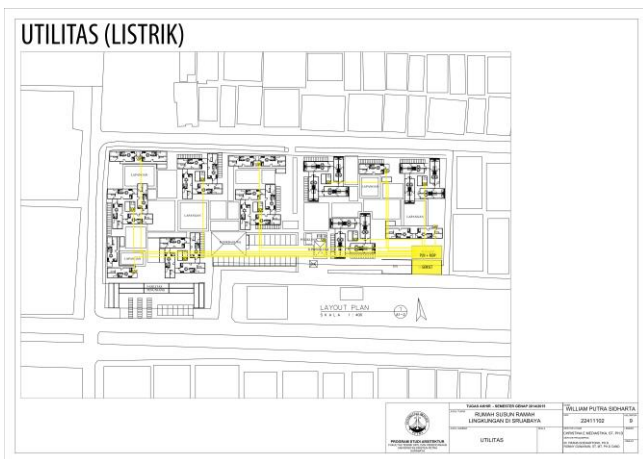
Gambar 2.14 Sistem utilitas air kotor dan kotoran.



Gambar 2.15 Sistem utilitas air hujan.



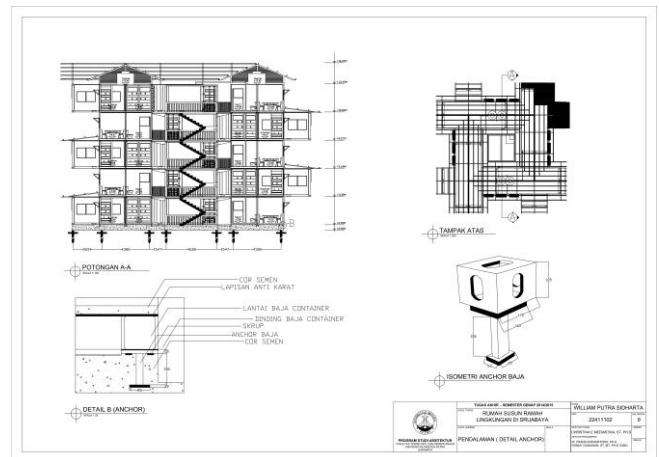
Gambar 2.17 Isometri struktur.



Gambar 2.16 Sistem utilitas listrik.

Anchor

Anchor merupakan tambahan struktur yang dilaskan pada dasar dari peti kemas. Anchor ini berfungsi sebagai jangkar untuk memperkuat massa dari pergeseran tanah. Anchor ini berfungsi untuk menjaga agar massa tetap pada posisinya.



Gambar 2.18 Denah dan perspektif interior Fashion Spot.

Sanitasi

- Air bersih : PDAM → meteran → tandon bawah → tandon atas → pompa → keran
- Air kotor : pipa → bak kontrol → sumur resapan
- Kotoran : pipa → septictank → sumur resapan

Listrik

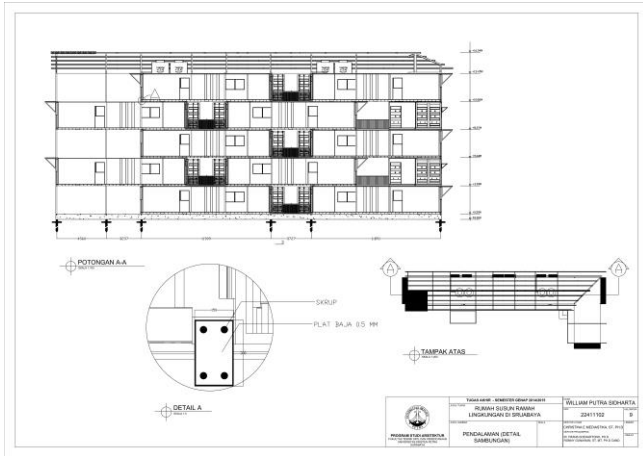
- PLN : Listrik kota → R.PLN → trafo → panel utama → sub panel → distribusi listrik
- Genset: BBM → genset → panel utama → sub panel → distribusi listrik

G. Pendalaman Perancangan

Untuk dapat turut menjawab rumusan masalah yang ada, maka dalam merancang proyek ini dilakukan pendalaman struktur, karena material utama yang digunakan dalam desain ini adalah peti kemas, sehingga perlu perlakuan khusus dari segi struktur.

Plat pengait

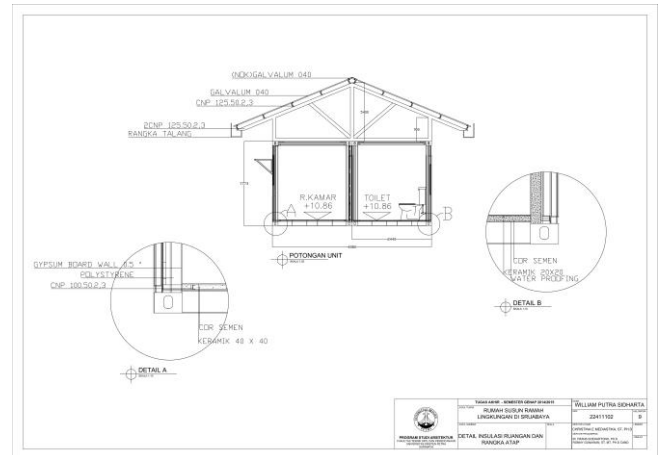
Plat pengait berfungsi untuk mengaitkan peti kemas yang satu dengan peti kemas yang lainnya. Hal ini berfungsi agar masing – masing peti kemas memiliki daya cengkram yang kuat, sehingga peti kemas tidak bergeser dari posisi semula. Plat ini diberi baut dan dilaskan pada dinding bagian samping dari peti kemas.



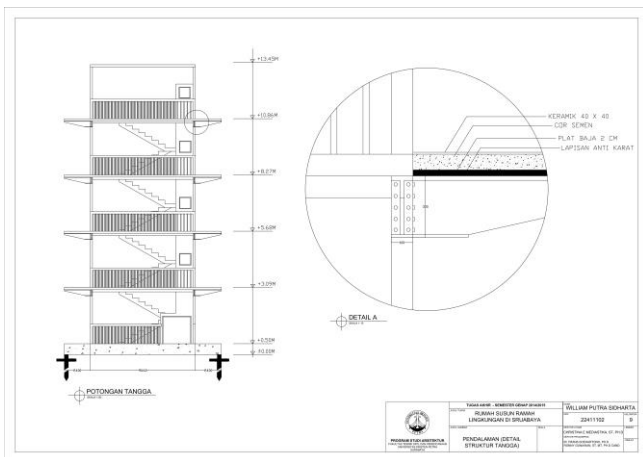
Gambar 2.19 Potongan plat pengait antar peti kemas.

Sirkulasi pada setiap massa menggunakan tangga, oleh karena tinggi bangunan maksimal adalah lima lantai. Struktur tangga menggunakan kolom baja dengan plat lantainya pun menggunakan baja namun dengan menggunakan beberapa perlakuan khusus. Plat lantai dilapisi dengan lapisan anti karat agar tidak terjadi korosi yang diakibatkan oleh air, selain itu plat lantai dicor dan diberi keramik, hal ini bertujuan sebagai estetika dan keawetan dari tangga tersebut.

diberi lapisan anti karat, lapisan anti karat ini memiliki peranan penting karena pada dasarnya material peti kemas sangat mudah mengalami korosi akibat air hujan dan sebagainya. Setelah diberi lapisan anti karat, kemudian diberi insulasi panas dan insulasi terhadap suara. Insulasi tersebut adalah *Styrofoam Panel*, insulasi ini sangat mudah didapatkan karena merupakan limbah daur ulang. Setelah diberi insulasi, lapisan berikutnya adalah *gypsum board*.



Gambar 2.22 Potongan unit peti kemas.



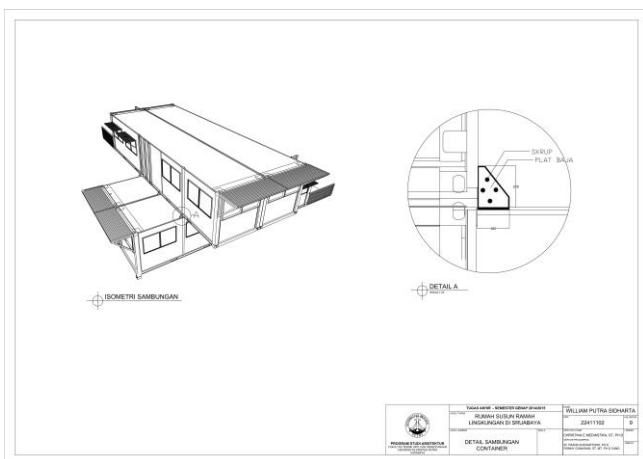
Gambar 2.20 Potongan plat lantai.

H. Tampak

Berikut adalah gambar tampak bangunan, dilihat dari arah sebelah utara dan barat.



Gambar 2.23 Tampak bangunan.



Gambar 2.21 Plat baja antar peti kemas.



Gambar 2.24 Tampak bangunan dari arah utara.

I. Perspektif

Berikut adalah gambar perspektif bangunan dilihat dengan cara mata burung.

Gambar di bawah merupakan gambar potongan dari finishing yang digunakan. Dibagian dalam dari unit



Gambar 2.25 Perspektif mata burung.



Gambar 2.26 Perspektif mata manusia.

Berikut gambar diatas merupakan gambar perspektif bangunan dilihat dengan cara mata manusia.

KESIMPULAN

Kebutuhan lahan akan tempat tinggal yang meningkat ditengah sempitnya lahan di perkotaan merupakan salah satu masalah yang dialami kota Surabaya. Dalam proyek ini perancangan rumah susun berusaha mengedepankan sisi kenyamanan penghuni dengan memenuhi semua kebutuhan yang diperlukan oleh penghuni. Contohnya adalah memberikan ruang terbuka hijau yang cukup untuk tempat bersosialisasi antar masyarakat, sebagai tempat bermain untuk anak-anak, sebagai salah satu solusi untuk mengatasi udara yang panas dengan cara mempermudah aliran angin di dalam site. Memberikan fasilitas penunjang yaitu berupa tempat untuk berbelanja kebutuhan sehari-hari, sehingga penghuni tidak perlu keluar dari kawasan rumah susun untuk memperoleh kebutuhan mereka sehari-hari. Memberikan fasilitas ruang serbaguna sebagai tempat untuk segala kegiatan yang dibutuhkan oleh penghuni rumah susun. Memberikan fasilitas poliklinik yaitu tempat pertolongan pertama ketika terjadi sesuatu sebelum diberi tindakan medis lebih lanjut di rumah sakit. Ruang parkir dan penataan sirkulasi yang sangat baik, sehingga kendaraan bermotor tidak melewati area pejalan kaki. Dari sisi material yang digunakan dalam proyek ini yaitu peti kemas bekas. Terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam penggunaan peti kemas yaitu mengenai sistim insulasi di dalam ruangan. Sistim insulasi yang digunakan

adalah menggunakan *Styrofoam Panel* untuk mengurangi panas yang masuk ke dalam ruangan. Selain menggunakan sistim insulasi, pengaplikasian jendela dan sistim *cross ventilation* sangat berperan penting dalam membantu proses pendinginan di dalam ruangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Givoni, B. *Passive and Low Energy Cooling of Buildings*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1994.
- Cook, J. *Passive Cooling*, London: MIT Press, 1985.
- Szokolay, S.V. *Thermal Design of Buildings*. Canberra: RAIA Education Division, 1987.
- Nahar, N.M., P. Sharma & M.M. Purohit. *Performance of Different Passive Techniques for Cooling of Buildings in Arid Regions*. Building and Environment, 38, 109 –116, 2003.
- Bowless, Joseph E. *Structural Steel Design*. USA: McGraw Hill, 1981.
- Oentoeng, Ir. *Konstruksi Baja*. Surabaya: Andi Offset, 2004.
- Bustroq, Z. Lambri. *Daftar – Daftar untuk Konstruksi Baja*. Jakarta: Erlangga, 2001.