

Rumah Susun di Surabaya

Nafly Lekal dan Ir. Wanda Widigdo Canadarma, M. Si.
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
 naflylekal8@gmail.com; wandaw@petra.ac.id



ABSTRAK

Rumah Susun sebagai hunian bagi masyarakat yang tidak mempunyai tempat tinggal di daerah perkotaan. Pemerintah Kota Surabaya mempunyai program kerja 100-0-100 untuk memenuhi akses layanan akses air, memberantas kawasan kumuh dan sanitasi layak. Masyarakat yang menempati rumah susun adalah masyarakat berpenghasilan rendah. Karena penghasilan yang rendah akhirnya mereka mencari tempat tinggal yang sesuai dengan kemampuan ekonomi mereka. Lingkungan yang mereka tempati memiliki tingkat kelayakan dibawah rata-rata. Hunian dengan luasan yang minim, menampung banyak orang, tidak tersediannya jaringan yang baik dan lingkungan yang tidak bersih. Selain memberikan fasilitas hunian bagi mereka, rumah susun ini juga memberikan aktivitas produktif bagi masyarakat tersebut, yaitu fasilitas bertani dengan sistem hidroponik dan akuaponik. Dari aktivitas produktif tersebut mereka dapat memenuhi kebutuhan pangan mereka sendiri dan dapat meningkatkan perekonomian mereka, sehingga kualitas hidup mereka dapat meningkat. Untuk menekan biaya energi atau operasional yang ditanggung oleh para penghuni, rumah susun ini di desain hemat energi. Hemat energi pada bangunan di terapkan pada beberapa aspek yang mudah untuk dilakukan dan tidak memakai biaya konstruksi yang mahal.

Kata Kunci: **Rumah susun, hidroponik, akuaponik, hemat energi.**

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kawasan kumuh menjadi masalah umum bagi kota-kota di Indonesia, kawasan kumuh muncul akibat dari bertambahnya jumlah penduduk yang tidak terkontrol. Kawasan kumuh dianggap sebagai perusak citra suatu kota karena kondisi kawasan yang tidak teratur, sanitasi dan utilitas yang buruk. Kondisi sosial ekonomi masyarakatnya yang rendah, dan lingkungan yang tidak kondusif menjadi ancaman bagi mereka. Masih terdapat kawasan kumuh di Kota Surabaya. Pada tahun 2019, Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya menyatakan bahwa Kawasan kumuh di Kota Pahlawan tinggal 43,46 hektar. Pemerintah Kota Surabaya memiliki program kerja untuk menuntaskan Kawasan kumuh, yaitu 100-0-100. 100% akses universal ke air minum, 0% permukiman kumuh, 100% akses

sanitasi layak. Diperlukan suatu fasilitas sebagai tempat tinggal bagi mereka yang tidak memiliki hunian, sehingga kawasan kumuh dapat di kontrol. Sehingga kualitas hidup para masyarakat dapat meningkat, dari segi kenyamanan, keamanan, sosial.

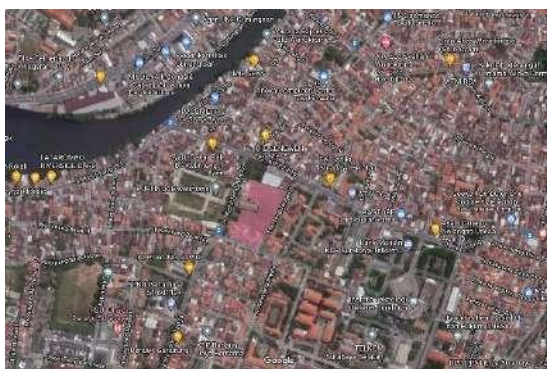
1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mendesain hunian layak huni bagi para masyarakat berpenghasilan rendah?
2. Bagaimana cara untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat berpenghasilanrendah?
3. Bagaimana cara mendesain bangunan dengan biaya energi atau operasional yang rendah?

1.3 Tujuan Perancangan

1. Membantu Pemerintah Kota Surabaya menuntaskan kawasan kumuh.
2. Meningkatkan kualitas hidup masyarakat.
3. Memenuhi kebutuhan pangan.
4. Membantu mengurangi pengeluarankeluarga.
5. Memberikan kesempatan untuk memperbaiki perekonomian MBR.

1.4 Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1. 1 Lokasi tapak (Sumber: www.google.com)

Tapak berada Jl. Ketintang dilahan kosong pada area perumahan, dengan zona peruntukan perumahan.

Data tapak sebagai berikut :

- Alamat : Jalan Ketintang Tengah II, Ketintang, Kecamatan Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur
- Luas : 9.500 m²
- KDB : max 60%
- KLB : max 3 poin
- KDH : 10%
- GSB : 6 meter
- H: max 25 meter

2. DESAIN BANGUNAN

2.1 Program dan Luas Ruang

Terdapat beberapa area di dalam rumah susunyaitu:

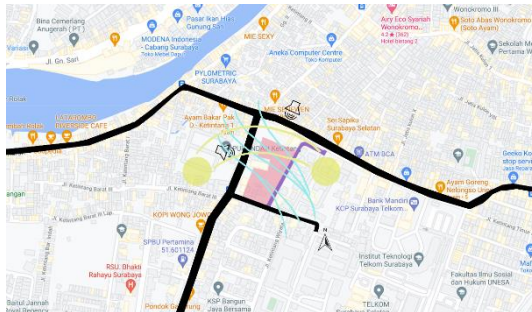
- Hunian tipe 24, hunian bagi pasangan atau 2 orang dewasa
- Hunian tipe 48, hunian bagi keluarga, dengan 2 orang dewasa dan 2 orang anak
- Fasilitas penunjang bagi para penghuni rumah susun, dimana fasilitas tersebut untuk mendukung kegiatan sehari-hari penghuni, seperti kesehatan, pendidikan, komersil dll.
- Fasilitas pengelola untuk mengatur dan mengelola rumah susun tersebut.
- Fasilitas servis dan utilitas, membantu kegiatan servis pada bangunan serta menyediakan ruang utilitas sehingga lebih teratur dan terjaga.
- Fasilitas ruang terbuka, menyediakan ruang ruang luar yang terkoneksi dengan bangunan sehingga penghuni dapat beraktivitas dengan nyaman.

Area	Luas
Hunian 24	2.964 m ²
Hunian 48	5.865,6 m ²
Penunjang	5.034.68 m ²
Pengelola	135.2 m ²
Servis utilitas	617.76 m ²

Ruang luar	1852.2 m ²
Total	16.469.44 m²

Tabel 2.1 Luas total

2.2 Analisa Tapak dan Zoning



Gambar 2. 2 Data tapak (Sumber: www.google.com)

- Tapak berada di zona perumahan, sehingga kebutuhan akan fasilitas umum seperti Pendidikan, Kesehatan, komersil, peribadatan dll cenderung terpenuhi.
- Tapak memiliki jarak dengan jalan sekunder, sehingga kebisingan dari jalan tidak terlalu mengganggu aktivitas didalam tapak.
- Kondisi disekitar tapak tampak sepi, karena merupakan area perumahan, sehingga rawan terjadinya tindak kejahatan.
- Sirkulasi pada sekitar tapak terpantau ramai lancar, kecuali pada area perumahan terpantau sepi.
- Jalan masuk ke tapak memiliki lebar jalan yang kecil, hanya memuat 1 kendaraan roda 4, sehingga hail ini memperngaruhi sirkulasi ke tapak nantinya.
- Orientasi bangunan terhadap matahari, sisi terpendek bangunan di hadapkan kearah matahari, kecuali bangunan *entrance*.
- Bangunan disekitar dominan 1 lantai, kebutuhanakan cahaya sangat terpenuhi.
- Angin pada tapak dominan bergerak dari arah barat laut ke arah tenggara.
- Bangunan disekitar tapak dominan 1 lantai, sehingga tidak menghalangi arah gerak angin pada tapak.



Gambar 2.3 Zoning

Keterangan :

Merah Muda : Publik (fasilitas penunjang)

Biru : Privat (hunian)

Ungu : Semi Publik (selasar, *rooftop*)

Zoning pada bangunan rumah susun, terbagi menjadi 3 bagian, pada area lantai dasar merupakan area publik, dimana fasilitas penunjang, pengelola, servis dan utilitas berada pada area ini. Pada lantai 2 sampai lantai 5 rumah susun, terdapat 2 zona, yaitu privat dan semi privat. Privat merupakan area hunian para penghuni, sedangkan area selasar sebagai zona semi publik karena sebagai sirkulasi pada lantai terdapat aktivitas *farming* hunian. Pada area rooftop merupakan zona semi publik dimana terdapat *farming* kelompok yang dilakukan oleh kelompok tani rumah susun.

3. DESAIN BANGUNAN

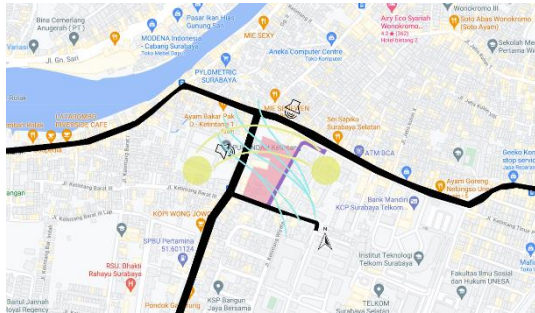
3.1 Program dan Luas Ruang

Terdapat beberapa area di dalam rumah susun yaitu:

- Hunian tipe 24, hunian bagi pasangan atau 2 orang dewasa
- Hunian tipe 48, hunian bagi keluarga, dengan 2 orang dewasa dan 2 orang anak
- Fasilitas penunjang bagi para penghuni rumah susun, dimana fasilitas tersebut untuk mendukung kegiatan sehari-hari penghuni, seperti kesehatan, pendidikan, komersil dll.
- Fasilitas pengelola untuk mengatur dan mengelola rumah susun tersebut.
- Fasilitas servis dan utilitas, membantu kegiatan servis pada bangunan serta menyediakan ruang utilitas sehingga lebih teatur dan terjaga.

- Fasilitas ruang terbuka, menyediakan ruang ruang luar yang terkoneksi dengan bangunan sehingga penghuni dapat beraktivitas dengan nyaman.

3.2 Analisa Tapak dan Zoning



Gambar 2. 2 Data tapak
(Sumber: www.google.com)

- Tapak berada di zona perumahan, sehingga kebutuhan akan fasilitas umum seperti Pendidikan, Kesehatan, komersil, peribadatan dll cenderung terpenuhi.
- Tapak memiliki jarak dengan jalan sekunder, sehingga kebisingan dari jalan tidak terlalu mengganggu aktivitas didalam tapak.
- Kondisi disekitar tapak tampak sepi, karena merupakan area perumahan, sehingga rawan terjadinya tindak kejahatan.
- Sirkulasi pada sekitar tapak terpantau ramai lancar, kecuali pada area perumahan terpantau sepi.
- Jalan masuk ke tapak memiliki lebar jalan yang kecil, hanya memuat 1 kendaraan roda 4, sehingga hail ini mempengaruhi sirkulasi ke tapak nantinya.
- Orientasi bangunan terhadap matahari, sisi terpendek bangunan di hadapkan kearah matahari, kecuali bangunan *entrance*.
- Bangunan disekitar dominan 1 lantai, kebutuhanakan cahaya sangat terpenuhi.
- Angin pada tapak dominan bergerak dari arah barat laut ke arah tenggara.
- Bangunan disekitar tapak dominan 1 lantai, sehingga tidak menghalangi arah gerak angin pada tapak.

3.3 Pendekatan Perancangan

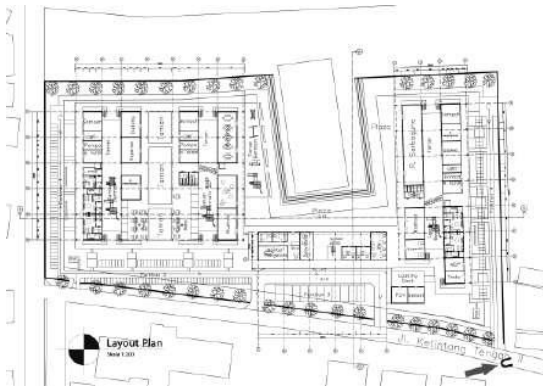
Pendekatan yang diambil adalah pendekatan hemat energi, karena bangunan rumah susun ditujukan bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Sehingga dari segi ekonomi mereka sangat rendah, untuk tidak membebani mereka dengan biaya energi atau operasional nantinya, maka dipilih pendekatan hemat energi untuk diterapkan pada bangunan. Hemat energi pada rumah susun terdiri dari:

1. Orientasi bangunan
Sisi terpendek bangunan dihadapkan ke arah matahari untuk meminimalkan radiasi yang masuk bangunan.
2. Material
Penggunaan material hemat energi seperti kaca, dak beton, kayu, cat dll. Membantu bangunan menghemat energi yang digunakan.
3. *Farming*
Farming pada area selasar membantu mengurangi radiasi yang masuk.
4. Biogas
Penggunaan kotoran manusia sebagai sumber biogas dalam alternatif pengganti LPG untuk memasak.
5. Pencahayaan
Penggunaan bidang reflektor pada bangunan untuk memasukan cahaya matahari kedalam unit hunian.
6. Penghawaan
Penggunaan bidang-bidang pembelok angin, untuk memasukan angin ke dalam unit hunian.

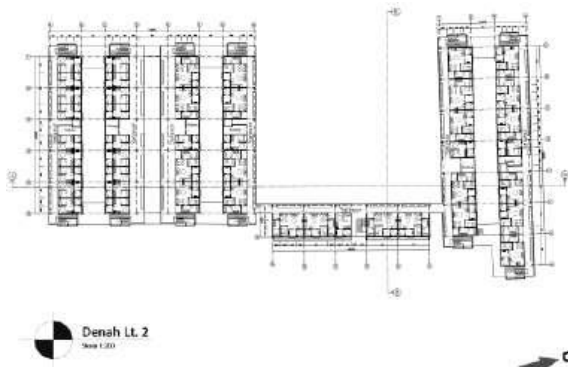
3.4 Perancangan Tapak dan Bangunan



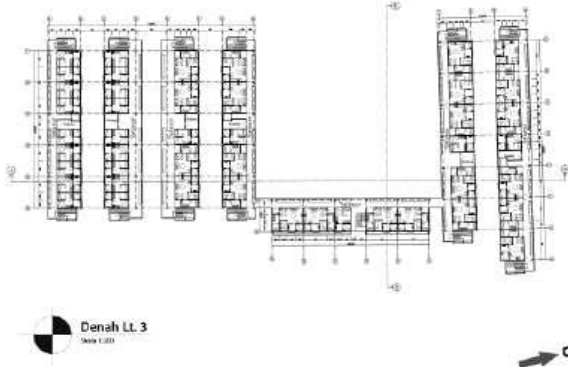
Gambar 2. 3 Site plan



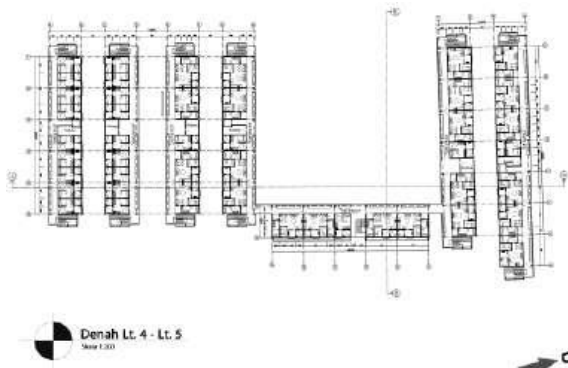
Gambar 2. 4 Layout Plan



Gambar 2. 5 Denah Lt. 2



Gambar 2. 6 Denah Lt. 3



Gambar 2. 7 Lt. 4 – 5



Gambar 2. 8 Pot A-A



Gambar 2. 9 Pot B-B



Gambar 2. 8. Tampak Tenggara



Gambar 2. 8. Barat Daya



Gambar 2. 8. Barat Laut

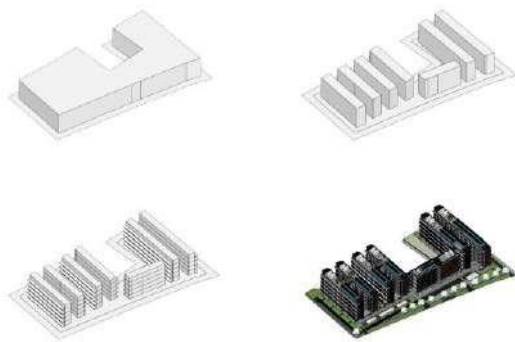


Gambar 2. 8. Timur Laut

Konsep perancangan bangunan rumah susun ini adalah *Home Farming*, dimana rumah susun sebagai hunian yang mencukupi kebutuhan ruang, gerak seseorang (12 m²), serta menyediakan sanitasi, utilitas yang baik,

juga menjadi tempat yang nyaman dan aman bagi para penghuni. Selain sebagai tempat tinggal, rumah susun ini juga menyediakan fasilitas *farming* sebagai suatu kegiatan yang produktif, dimana para penghuni dapat memenuhi kebutuhan pangan mereka sendiri.

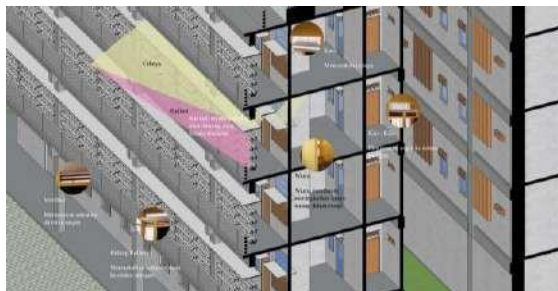
Farming pada hunian dijalankan dengan sistem hidroponik dan akuaponik, di kelola oleh penghuni atau kelompok. Penghuni mengelola hidroponik yang tersedia di depan unit hunian masing-masing, sedangkan kelompok, mengelola *farming* hidroponik dan akuaponik di *rooftop* yang mereka sewa dengan tujuan sebagai sumber penghasilan tambahan. Penghuni boleh untuk tidak melakukan kegiatan *farming*, tetapi sangat disarankan bagi mereka untuk melakukannya.



Gambar 2.9 Transformasi Bentuk

4. Pendalaman Desain

Pendalaman yang diambil adalah pendalaman pencahayaan dan ventilasi unit hunian, merupakan salah satu poin dari pendekatan hemat energi yang dapat diterapkan pada desain bangunan. Di aplikasikan pada blok hunian rumah susun.



Gambar 3.1 Pendalaman

4.1 Pencahayaan

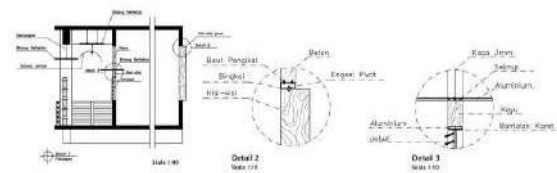
Pada area selasar setiap lantai bangunan rumah susun, terdapat bidang-bidang reflektor

pada bagian atas hidroponik dan jendela, bidang reflektor ini berfungsi untuk memantulkan cahaya dari matahari ke dalam hunian dan area selasar. Bidang reflektor memiliki efektifitas yang berbeda dalam memantulkan cahaya, karena sesuai dengan gerak matahari dan pengaruh cuaca.

4.2 Penghawaan

Penggunaan ventilasi sebagai penghawaan pasif pada unit hunian rumah susun. Ventilasi terdapat di atas jendela dan pintu. Tetapi juga terdapat di ruang jemur pakaian. Penggunaan kisi-kisi pivot pada dinding depan hunian dan ruang jemur berfungsi untuk membelokkan angin untuk masuk kedalam hunian, karena posisi bangunan yang sejajar dengan arah angin pada tapak.

4.3 Detail



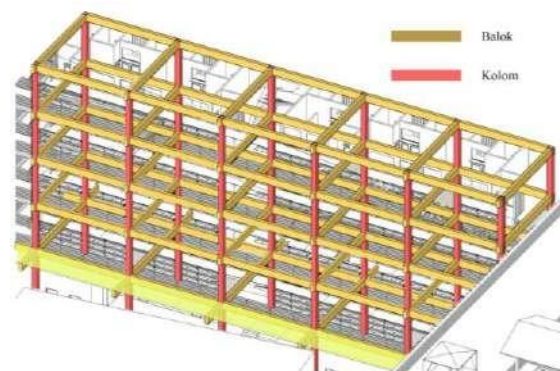
Gambar 3.2 Detail 1, 2, 3

Detail 1, potongan lantai yang memperlihatkan selasar hunian dan ruang jemur. Yang terdapat bidangreflektor dan kisi-kisi.

Detail 2, potongan ruang jemur, memperlihatkan kisi-kisi pivot, sebagai media untuk membelokkan angin masuk ke hunian, juga untuk menyamakan ruang jemur, sehingga privasi penghuni tetap terjaga.

Detail 3, potongan dinding hunian pada area selasar, memperlihatkan bagian dinding seperti jendela, kisi- kisi, bidang reflektor, dan kaca yang berfungsi untuk memasukan cahaya dan angin ke dalam hunian.

5. Sistem Struktur



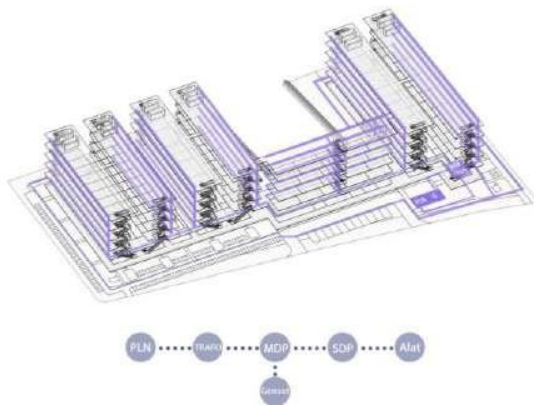
Gambar 4.1 Struktur Bangunan

Struktur yang digunakan pada bangunan adalah sistem struktur *rigid frame* dengan modul struktur bangunan 8 x 8 meter. Dengan dimensi kolom: 50 x 50 cm, balok: 60 x 30 cm. Sistem *rigid frame* dipilih karena mudah dan cepat dibangun karena sudah biasa digunakan sebagai struktur untuk bangunan bertingkat menengah.

6. Sistem Utilitas

6.1 Sistem Utilitas Listrik

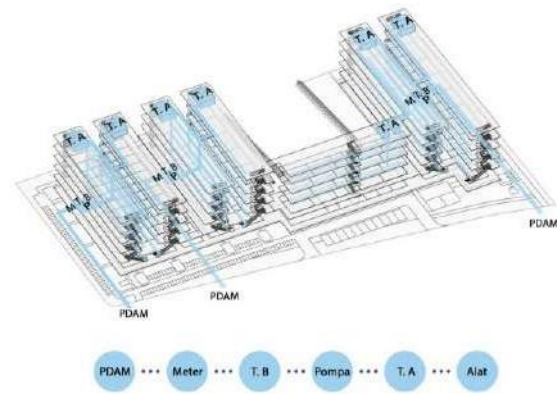
Utilitas listrik pada rumah susun di suplai oleh PLN sebagai sumber listrik utama dan genset sebagai sumber listrik cadangan jika sewaktu-waktu terjadi pemadaman listrik dari PLN. Listrik didistribusikan ke masing-masing blok di rumah susun melalui ruang listrik lainnya (ruang trafo dan ruang MDP).



Gambar 5.1. Utilitas Listrik

6.2 Sistem Utilitas Air Bersih

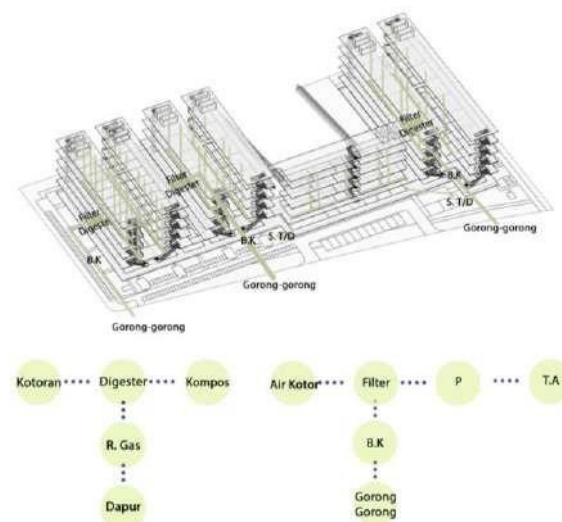
Utilitas air bersih pada bangunan menggunakan sistem *down feed* di suplai oleh PDAM sebagai sumber utama. Masing-masing blok memiliki utilitas air bersih sendiri-sendiri, kecuali bangunan *entrance* karena tidak memiliki ruang utilitas. Pada blok horizontal di suplai oleh tandon atas blok di sebelah kanannya, dengan cara di pompa ke tandon atas blok tersebut.



Gambar 5.2 Utilitas Air Bersih

6.3 Sistem Utilitas Air Kotor dan Kotoran

Kotoran pada bangunan akan di tampung pada tangki digester untuk di gunakan sebagai sumber pembuatan biogas. Sisa dari kotoran nanti akan digunakan sebagai bahan pembuatan kompos yang akan digunakan bagi tanaman. Air kotor pada bangunan akan di filter untuk digunakan sebagai sumber air bagi kegiatan *farming* pada bangunan. Untuk air kotor yang tidak terpakai, akan diendapkan pada bak kontrol disekitar bangunan dan dibuang ke gorong-gorong

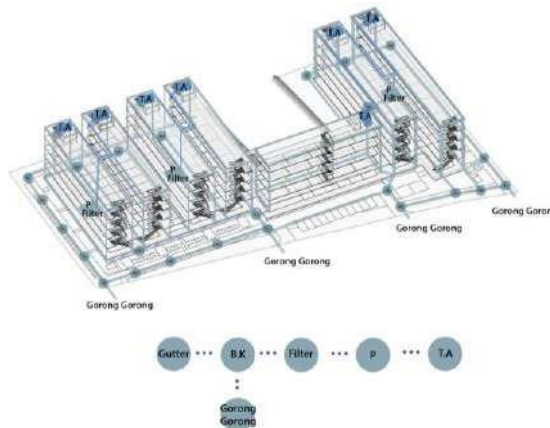


Gambar 5.3 Utilitas Air Kotor dan Kotoran

5.2 Sistem Utilitas Air Hujan

Air hujan yang jatuh pada tapak dan bangunan akan ditampung di bak kontrol, kemudian di filter dan disalurkan ke tandon air atas sebagai sumber air untuk kegiatan *farming* di bangunan, dimana dari bak kontrol nantinya akan masuk ke ruang filter di lantai 1 kemudian disalurkan ke tandon air atas. sebagai sumber air bagi *farming*. Air hujan juga digunakan

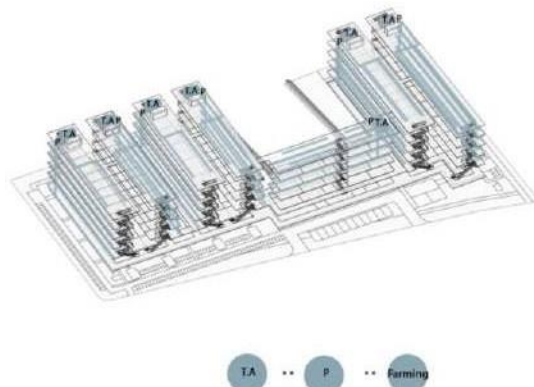
untuk keperluan menyiram ruang luar pada tapak, sehingga tidak perlu menggunakan air dari PDAM.



Gambar 5.3 Utilitas Air Hujan

5.2 Sistem Utilitas Farming

Air kotor dan air hujan yang sudah difilter dan di tampung di tandon air atas didistribusikan ke selasar setiap lantai dan rooftop. Karena jumlah air yang digunakan sangat banyak, sehingga dengan digunakan kembali air kotor dan air hujan sebagai sumber utama, maka para penghuni dapat menghemat kebutuhan air, dan mengurangi biaya energi yang digunakan.



Gambar 5.3 Utilitas Farming

6. KESIMPULAN

Rumah susun bagi masyarakat berpenghasilan rendah, rumah susun ini mengambil konsep *Home Farming*, yaitu menyediakan hunian dengan luasan ruang sesuai standar kebutuhan gerak, dengan 2 tipe hunian (tipe 24 dan tipe 48). Terdapat berbagai fasilitas penunjang untuk mendukung aktivitas masyarakat didalamnya, terdapat fasilitas tambahan yang berbeda dari rusun pada umumnya, yaitu fasilitas *farming* sebagai aktivitas tambahan yang bersifat produktif, yang dilakukan dengan cara hidroponik atau akuaponik, dikerjakan oleh penghuni sendiri dan

kelompok tani (gabungan beberapa penghuni). Dengan adanya fasilitas *farming* tersebut, diharapkan masyarakat menjadi lebih produktif, dimana mereka dapat memenuhi kebutuhan pangan mereka sendiri dan meningkatkan perekonomian mereka. Dengan demikian kualitas hidup masyarakat tersebut dapat meningkat.

Rumah susun ini didesain dengan pendekatan hemat energi, karena para pengguna adalah para masyarakat berpenghasilan rendah. Sehingga dengan pendekatan hemat energi, biaya energi atau biaya operasional yang ditanggung oleh para penghuni dapat berkurang dan penghuni tidak terbebani.

Seikian laporan dari desain perancangan Rumah Susun Di Surabaya, semoga laporan ini dapat bermanfaat dan membantu mereka yang sedang mempelajari tentang rumah susun. Mohon maaf apabila terdapat kesalahan, kekurangan dalam laporan desain perancangan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Block, I. (2019, february 22). *Precht's The Farmhouse concept combines modular homes with vertical farms*. Retrieved from <https://www.dezeen.com/>: <https://www.dezeen.com/2019/02/22/precht-farmhouse-modular-vertical-farms/>
- Cara Mudah Menanam dengan Sistem Hidroponik. (2020, July 10). Retrieved from www.rumah.com: <https://www.rumah.com/panduan-properti/sistem-hidroponik-29659>
- Cecep, W. (2018, January 11). *6 Hal yang harus diperhatikan agar tanaman hidroponik tumbuh optimal*. Retrieved From www.atmago.com: https://www.atmago.com/posts/6-hal-yang-harus-diperhatikan-agar-tanaman-hidroponik-tumbuh-optimal_944dd399-3c37-48ab-b9a1-064f65ddb53
- Hidroponik – Pengertian, Sejarah, Kelebihan, Kekurangan, Jenis, Penerapan & Media Tanam*. (n.d.). Retrieved from rimbakita.com: <https://rimbakita.com/hidroponik/>
- Home farm Singapore*. (2014). Retrieved from <http://www.sparkarchitects.com/>: http://www.sparkarchitects.com/portfolio_page/homefarm/
- Intensitas cahaya minimum tanaman*. (2018, August 2). Retrieved from www.superindo.co.id: https://www.superindo.co.id/korporasi-keberlanjutan/superindoberkebun/gardening_tips_detail/intensitas_cahaya_minimum_tanaman
- Kampung Admiralty / WOHA*. (2018, October 25). Retrieved from www.archdaily.com: <https://www.archdaily.com/904646/kampung-admiralty-woha>