

# **RUSUNAWA DI PEKANBARU DENGAN PENEKANAN PENGHAWAAN ALAMI**

**Umar Hafiz Alfadil<sup>1)</sup>, Pedia Aldy<sup>2)</sup>, Ratna Amanati<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau

<sup>2) 3)</sup>Dosen Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Binawidya Jl. HR. Soebrantas KM 12.5 Pekanbaru Kode Pos 28293

email: fx\_diablo@yahoo.com

## **ABSTRAK**

The minimal existing of residences in the city of Pekanbaru is causing the rental price or the selling price of a dwelling unit continues to rise. With the difference of economic ability in each individual, not all the people who are migrants in Pekanbaru city get a place to live. Dense economic growth in downtown Pekanbaru, causing the amount of empty land becomes reduced. Pekanbaru need an affordable solution for a settlement and able to accommodate the density of residents of Pekanbaru city. One of the affordable rental dwelling is a Rusunawa (Rented Simple Public Mansion). This Rusunawa is intended for middle-class people who want to have a fixed residence at a more affordable price. Some facilities that needed in the design of Rusunawa are residential facilities, shared facilities, environmental facilities and supporting/infrastructure facilities. The designing of natural cooling in Rusunawa is by applying 4 elements : wind, space, water & vegetation and building materials. Air circulation in Rusunawa designed to run smoothly because it can maximize the application of natural cooling into the buildings. The application of the concept design is to facilitate Rusunawa with communal space as a means of social interaction among residents. Its application is by making a gathering room, sky bridge and sky plaza, and the building mass into the form of boxes.

**Kata kunci:** Rental house, Rusunawa, Rented Simple Public Mansion, Natural cooling

## **1. PENDAHULUAN**

Pekanbaru adalah Ibukota dari Provinsi Riau yang merupakan tujuan beberapa penduduk untuk mencari nafkah baik dari dalam Provinsi Riau, maupun luar Provinsi Riau. Jumlah pengadu nasib yang terus datang menyebabkan kebutuhan hunian terus bertambah.

Sedikitnya hunian yang terdapat pada kota Pekanbaru ini menyebabkan harga sewa ataupun harga jual sebuah hunian terus naik. Dengan perbedaan kemampuan ekonomi pada masing-masing individu, maka tidak seluruh individu yang merupakan pendatang di kota Pekanbaru ini mendapatkan hunian sebagai tempat untuk bernaung.

Padatnya pertumbuhan ekonomi di pusat kota Pekanbaru, menyebabkan jumlah luasan lahan kosong menjadi berkurang. Pekanbaru butuh solusi yang tempat hunian yang terjangkau dan mampu menampung kepadatan penduduk kota Pekanbaru. Salah satu tempat

hunian sewa yang terjangkau adalah rumah susun sederhana sewa.

Menurut Kementerian Pekerjaan Umum Tahun 2012, Rumah Susun Sederhana Sewa (RUSUNAWA) adalah rumah susun sederhana yang disewakan kepada masyarakat perkotaan yang tidak mampu untuk membeli rumah atau yang ingin tinggal untuk sementara waktu misalnya para mahasiswa, pekerja temporer dan lain-lain.

Kota Pekanbaru sudah memiliki beberapa rumah susun sederhana sewa sendiri antara lain di kecamatan Tenayan Raya, dan kecamatan Rumbai Pesisir. Rumah susun sederhana tersebut dirancang agar memenuhi aspek seperti keamanan, kebersihan, kesehatan dan harga yang terjangkau bagi masyarakat kelas menengah ke bawah kota Pekanbaru.

Aspek-aspek tersebut memiliki permasalahan dalam pencapaiannya. Salah satu permasalahan yang paling menonjol dalam perancangan rusunawa adalah masalah

penghawaan pada masing-masing rumah susun. Penghawaan menjadi bermasalah ketika ketinggian masing-masing lantai rumah susun menjadi terbatas karena penekanan biaya material.

Masalah penghawaan sangat berkaitan dengan aspek keamanan dan kesehatan yang harus dipenuhi dalam perancangan rumah susun sederhana sewa. Untuk mencapai aspek keamanan dan kesehatan, maka penghawaan alami digunakan agar berguna bagi perancangan rumah susun sederhana sewa.

Adapun yang menjadi permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sirkulasi udara dalam perancangan rusunawa?
2. Apa saja fasilitas yang dibutuhkan dalam perancangan rusunawa?
3. Bagaimana perancangan penghawaan alami pada rusunawa?
4. Bagaimana menerapkan konsep perancangan pada bangunan rusunawa ?

Berdasarkan permasalahan yang diatas, tujuan dalam Perancangan Rusunawa ini adalah:

1. Membuat sirkulasi udara dalam perancangan rusunawa.
2. Menentukan fasilitas yang dibutuhkan dalam perancangan rusunawa .
3. Menentukan penerapan penghawaan alami pada perancangan rusunawa.
4. Menerapkan konsep perancangan pada bangunan.

## **2. METODE PERANCANGAN**

### **A. Paradigma**

Perancangan Rumah Susun Sederhana Sewa dipandang sebagai isu bangunan yang memerlukan konsep terencana dan tertata. Konsep ini didapat dari kegiatan penyewa yang kebanyakan adalah seorang pekerja muda dari kelas menengah ke bawah. Pekerja muda dari kelas menengah ke bawah biasanya lebih banyak menghabiskan waktu di tempat kerja dengan rata-rata jam kerja 9 jam per hari. Dengan keadaan tersebut, penyewa harus memiliki kualitas istirahat yang benar-benar terjaga. Kualitas istirahat yang didapat sering terganggu dengan penghawaan yang dirancang

dengan sangat tidak baik, sehingga timbul perasaan yang tidak nyaman dan kelelahan.

Untuk penataan ruang dalam bangunan juga dapat diatur hingga ada aliran angin dari lokasi ruang yang dingin menuju ke lokasi ruang lain yang panas. Hal ini perlu dipahami dengan ilmu fisika yang menetapkan bahwa udara akan mengalir dari tempat bertekanan rendah pada suhu yang dingin menuju tempat bertekanan tinggi pada suhu yang panas. Jika dalam satu bangunan terdapat ruang panas di bagian atap, sedang ruang dingin di bagian bawah yang terteduhi pohon atau terdinginkan dengan kolam, maka perlu diatur ruang-ruang diantaranya sehingga menjadi penghubung dua lokasi ruang yang berbeda tekanan dan suhu tersebut. Ruang-ruang antara ini selayaknya memiliki bukaan atau dibuat dengan partisi yang tidak memenuhi dinding sehingga dapat mengalirkan angin.

Dalam kasus tertentu arah angin dapat sejajar dengan dinding, oleh karenanya perlu rancangan detail arsitektur agar membentuk bukaan yang mampu menangkap arah angin tersebut. Sirip-sirip yang diletakkan vertikal di samping jendela akan dengan mudah menangkap angin dan mengalirkannya ke dalam ruang hingga tercapai kesejukan. Dalam satu ruang minimal perlu diletakkan dua jendela dalam posisi yang berjauhan agar terjadi ventilasi silang (cross ventilation).

### **B. Strategi Perancangan**

Dalam merancang rumah susun sederhana sewa yang memperhatikan penghawaan diperlukan tahap-tahap sebagai berikut :

#### **a. Konsep**

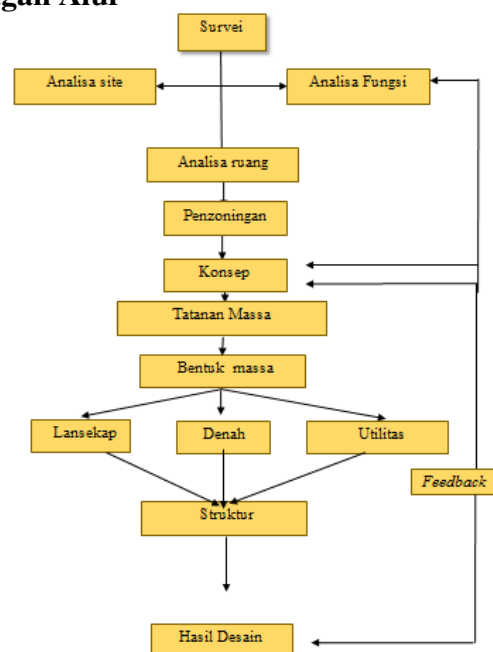
Konsep yang diterapkan pada perancangan Rumah Susun Sederhana Sewa di Pekanbaru ini adalah “bentuk mengikuti fungsi”. RUSUNAWA sebagai fungsi yang mewadahi aktivitas pengguna dalam berinteraksi sosial. Maka di butuhkan solusi dari konsep ini yaitu, fasilitas ruang berkumpul sebagai sarana interaksi sosial. Konsep ini juga dilambangkan dengan *sky bridge* yang terhubung diantara massa dan juga berfungsi sebagai ruang berkumpul.

- b. Penzoningan  
Penzoningan merupakan proses lanjutan dari program ruang yang harus diterapkan dengan site terpilih. Sehingga luasan bangunan yang didapat maksimal dalam penerapan penghawaan alamidan dapat digunakan secara bersama.
- c. Tatanan Massa  
Berdasarkan konsep “bentuk mengikuti fungsi” tatanan massa bangunan RUSUNAWA terdiri dari 2 massa yang saling terhubung. Hubungan 2 massa sama halnya hubungan antar penghuni yang difungsikan sebagai ruang berkumpul. Tatanan massa juga diterapkan berdasarkan penzoningan.
- d. Bentuk Massa  
Bentuk bangunan berasal dari tranformasi bentuk yang dipengaruhi tema penghawaan alami. Pengaruh angin terhadap bentuk bangunan menempatkan sisi terpanjang bangunan menghadap utara dan selatan untuk mendapatkan udara dingin dan meminalisir udara panas dari sisi timur dan barat.
- e. Denah dan Utilitas  
Denah dan utilitas adalah proses dalam perancangan ruang, yang ukurannya ruangan utilitas berkaitan dengan ukuran ruangan denah sesuai dengan fungsi bangunan yang didasari penghawaan alami, terdiri dari sistem plambing dan sanitasi, pencahayaan, elektrikl dan pencegah kebakaran.
- f. Lansekap  
Unsur penting dalam perancangan yang berkaitan dengan penghawaan alami. Lansekap juga memiliki vegetasi dan kolam resapan yang juga berpengaruh pada termal bangunan. Selain itu lansekap dapat mengarahkan kegiatan pengguna tanpa harus ada perintah tertulis.
- g. Sistem Struktur  
Sistem rangkaian yang dipilih untuk meletakan dasar kekuatan dari bangunan RUSUNAWA. Struktur terdiri dari struktur atas, struktur bawah, struktur badan dan struktur atap. Struktur bangunan ini mengikuti pola denah yang didasari untuk menjadi bukaan

penghawaan alami yang berfungsi sebagai ruang berkumpul. Pada ruang berkumpul ini tidak terdapat dinding pembatas sehingga angin dapat bebas masuk ke arah dalam bangunan. Bentuk struktur ruang berkumpul ini juga di atur berselang seling, sehingga sama seperti konsep ventilasi silang. Untuk struktur atap, bangunan ini menggunakan atap miring, sehingga sesuai dengan iklim tropis. Atap yang miring dapat mengeliminasi suhu diruang bawah atap.

- h. Fasad  
Desain fasad didasarkan pada pertimbangan penghawaan alami yang memungkinkan banyaknya bukaan sebagai akses sirkulasi angin yang masuk kedalam bangunan dan penggunaan material untuk menghambat cahaya panas dari sisi luar bangunan.
- i. Hasil Desain  
Proses rancangan RUSUNAWA di Pekanbaru dengan penekanan penghawaan alami, seluruh rancangan dituangkan dalam bentuk gambar yaitu. denah, tampak, perspektif, potongan, rencana struktur, landscape dan jalan, rencana air bersih dan air kotor, elektrikl, rencana springkler dan hydran, visualisasi 3D berupa animasi dan maket.

### C. Bagan Alur



**Gambar 1.** Bagan Alur Perancangan

### 3. ANALISIS DAN KONSEP PERANCANGAN

#### A. Analisis Tapak

##### Lokasi Perancangan

Tapak berada di jalan Srikandi II Pekanbaru dengan luas  $\pm 1,65$  hektar. Lokasi tapak berada di area hunian, pertokoan dan di sekitar tapak terdapat bangunan-bangunan hunian perumahan cluster. Adapun batas site sebelah Utara adalah Jalan Tuanku Tambusai dan lahan kosong, batas sebelah Selatan adalah lahan kosong, batas sebelah Timur berupa komplek pergudangan dan batas site sebelah Barat adalah lahan kosong dan Jalan Srikandi.



Gambar 2. Lokasi Perancangan

#### B. Analisis Fungsional

##### 1) Organisasi Ruang

Organisasi ruang dilakukan untuk mendapatkan kriteria kualitas ruang dalam penggunaannya. Pengelompokan ruang dibagi atas:

###### 1. Publik

Ruang publik didasarkan atas kegiatan yang melibatkan pihak luar seperti ruang tamu, taman, parkir, ruang tunggu, dan hall/lobby.

###### 2. Semi Privat

Ruang semi privat didasarkan atas kegiatan yang melibatkan pihak luar tetapi dengan batasan tertentu seperti pengelola, kantin, retail, ruang bersama, ruang TV bersama, musholla, ruang makan dan dapur.

###### 3. Privat

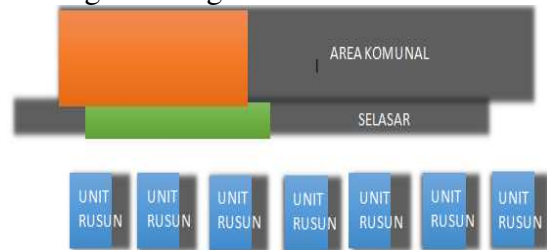
Ruang privat didasarkan atas kegiatan yang khusus ditujukan untuk pihak intern rusunawa untuk hunian.

###### 4. Service

Ruang service didasarkan atas kegiatan yang menunjang kegiatan yang ada di

dalam rusunawa ini seperti ruang genset, ruang cuci+seterika, ruang keamanan, gudang, dan lainnya.

##### 2) Hubungan Ruang Antar Unit Rusun



Gambar 3. Hubungan Ruang Antar Unit Rusun

#### C. Program Ruang

Tabel 1. Program Ruang

Unit Rusun	9.331,2 m <sup>2</sup>
Fasilitas Bersama di lantai dasar	2.936,4 m <sup>2</sup>
Fasilitas Lingkungan	3.188,4 m <sup>2</sup>
Prasarana	2222 m <sup>2</sup>

#### D. Analisis Sistem Bangunan

##### 1) Sistem Struktur

Struktur bangunan dibagi atas tiga bagian yaitu: Struktur bawah menggunakan pondasi mini pile, struktur badan bangunan dengan sistem rangka ruang, dan struktur atap yang mampu mendukung atap yang sesuai dengan arsitektur tropis.

##### 2) Sistem Tata Cahaya

Unit hunian rusunawa sebisa mungkin mengoptimalkan penerangan alami. Sumber cahaya datang dari arah depan dan belakang unit hunian dimanfaatkan dengan sistem bukaan yang mampu menerangi seluruh ruangan.

##### 3) Analisis Kebisingan

Faktor kebisingan di dalam tapak harus diperhatikan dari fungsi kegiatan yang berlangsung di dalam rusunawa seperti, tidur atau istirahat. Ruang-ruang untuk kegiatan istirahat ini diusahakan jauh dari kebisingan sedangkan untuk kegiatan lain tidak memerlukan tingkat kebisingan yang tinggi.

##### 4) Analisis Sistem Utilitas

###### a. Sistem Jaringan Air Bersih

Sumber utama air bersih berasal dari sumur dalam (deep well) didukung jaringan PDAM yang sudah ada di tapak, sistem distribusi air bersih menggunakan *down feed system*. Sistem penyaluran air

bersih ada 2 yaitu dengan tangki atas dan tangki di bawah.

b. Sistem Jaringan Air Kotor

Sumber limbah air kotor berasal dari pembuangan air lavatory, pantry, musholla dan air hujan yang dialirkan menuju sumur resapan dan riol kota. Adapula yang dinamakan air bekas pakai (greywater), antara lain adalah air wastafel, shower, air bekas cuci pakaian, cuci piring, atau peralatan memasak. Untuk limbah padat dialirkan menuju septictank, kemudian dialirkan ke sumur peresapan dan secara alamiah meresap ke dalam tanah.

c. Sistem Jaringan Listrik

Sumber listrik berasal dari PLN tanpa ada sumber listrik cadangan, dari jaringan listrik PLN disalurkan ke ruang panel pada tiap blok untuk dibagi ke unit-unit hunian dengan daya 450 kWh per unit. Sistem listrik utama dari PLN yang kemudian disalurkan melalui gardu utama dan dialirkan keruang ruang panel listrik tiap massa bangunan kemudian baru disalurkan keruang-ruang. Sumber listrik cadangan akan diperoleh dari genset yang digunakan bila aliran listrik putus. Penggunaan listrik pada malam hari di Rusunawa ini menggunakan listrik sampai dengan 24 jam non stop terutama pada waktu pagi hari dengan aktivitas istirahat, makan, dan pada waktu malam hari untuk tidur.

d. Sistem Pembuangan Sampah

Pembuangan sampah unit hunian dilakukan secara mandiri ke TPS dengan sistem pemisahan sampah organik dan anorganik. Sampah sangat penting didalam sebagai persyaratan dasar untuk setiap pengembangan suatu pemukiman atau bangunan, dengan demikian hal-hal penyiapan sebuah sistem pembuangan sampah harus dapat yang efisien dan higienis.

e. Sistem Pemadam Kebakaran

Sistem pemadam kebakaran menggunakan Fire Detector sebagai alat pendeteksi kebakaran, dan pemadamnya sprinkler yang berada di tiap unit hunian,

koridor maupun ruang-ruang fasilitas dan penunjang.

f. Sistem Penangkal Petir

Ada 3 jenis sistem penangkal petir yang dikenal, antara lain: sistem konvensional atau Franklin, sistem sarang Faraday, dan sistem Radioaktif atau sistem Thomas. Penerapan yang dipakai adalah sistem Faraday, karena sangat efisien dan memiliki perawatan yang mudah.

## E. Analisis Tampilan Fisik Bangunan

Gaya modern dan minimalis sangat cocok untuk rusunawa karena lebih mengedepankan bantuan-bantuan material yang lebih efisien dan mudah untuk di konstruksikan. Selain itu gaya bangunan minimalis juga akan dipakai untuk bangunan rusunawa ini karena gaya minimalis lebih mengedepankan kesederhanaan dalam struktur dan mengedepankan fungsional dari bangunan.

Untuk itu gaya bangunan rusunawa yang saya desain akan memadukan gaya modern dan minimalis. Struktur bangunan yang sederhana dan mengutamakan keleluasaan ruang-ruang bangunan. Untuk *shading* dan bukaan bangunan, bangunan rusunawa akan mengedepankan penggunaan gaya modern dengan penggunaan material aluminium dan besi ekspos yang dapat memberi efisiensi terhadap fasade bangunan.

## F. Konsep

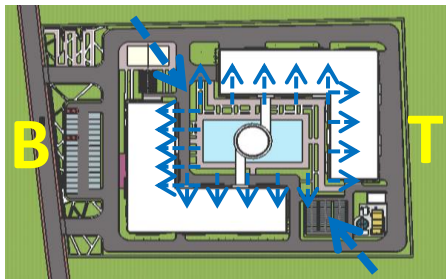
### 1) Penerapan Tema

Tema yang digunakan adalah penghawaan alami. Penghawaan alami adalah proses penyuplai dan pengeluaran udara secara alami lewat bukaan tanpa bantuan mesin mekanikal. Penerapan temanya adalah:

#### a. Angin

Faktor utama yang harus diperhatikan dalam penghawaan alami untuk mendapatkan sirkulasi angin yang tepat. Dengan tujuan ruang-ruang di dalam bangunan mendapatkan penghawaan alami yang cukup agar memberikan kenyamanan dan kesehatan lingkungan yang tetap terjaga bagi penghuni. Selain itu juga menciptakan rusunawa yang hemat energi karena tidak tergantung pada penghawaan buatan.





**Gambar 4.** Penerapan dalam angin

Seperti gambar 4, sisi terpanjang bangunan diletakkan menghadap arah utara dan selatan sehingga mendapat mendapatkan udara dingin dari sisi utara dan selatan dan meminimalisir udara panas dari sisi timur dan barat.

Pada sisi tengah diantara dua masa terdapat ruang terbuka sehingga ruang terbuka tersebut dapat menangkap angin dingin dari sisi utara dan selatan untuk alirkan bangunan. Keuntungan lain adanya ruang diantara 2 masa adalah agar penghawaan alami dan pencahayaan optimal untuk semua sisi bangunan.

**b. Ruang (jarak/bukaan)**

Untuk memaksimalkan potensi angin untuk penghawaan, perlu adanya aliran udara di dalam bangunan. Untuk itu diperlukan bukaan yang memungkinkan adanya pergantian udara, dan memasukkan cahaya.

Penerapan prinsip ruang pada bangunan berupa:

**a) Bukaan Jendela**

Bukaan yang besar dan banyak berguna agar udara dingin yang masuk ke bangunan optimal



**Gambar 5.** Bukaan Jendela

**b) Dinding Roster**

Dinding roster juga berguna agar udara dingin yang masuk ke bangunan optimal.



**Gambar 6.** Dinding Roster

**c) Sistem Void**

Secara prinsip udara panas selalu menuju ke atas sehingga udara panas dalam bangunan menuju atas melalui void menuju atap lantai 5 dan ditiup oleh udara dingin ketika sudah berada di atap.



**Gambar 7.** Sistem Void

**c. Air & Vegetasi**

Air dan vegetasi sebagai material alam yang berperan sebagai pengendali termal untuk mendinginkan bangunan.

**a) Air**

Udara yang terkena air atau melalui air akan lebih sejuk dari udara biasa karena air dapat menurunkan suhu udara sehingga bangunan menjadi lebih sejuk. Air dalam kolam ini terletak ditengah diantara 2 masa.



**Gambar 8.** Kolam di tengah massa bangunan

**b) Vegetasi**

Vegetasi merupakan penyuplai oksigen dan buffer terhadap udara panas dan debu sehingga mampu menyejukan bangunan.



**Gambar 9.** Vegetasi menyejukan bangunan

**d. Material**

Penggunaan material sebagai pendukung penghawaan, arsitektural dan penghematan biaya. Material yang digunakan yaitu, batu alam dan batu

berongga yang dapat membantu meredam hawa panas.



Material batu alam untuk mengurangi hawa panas masuk ke bangunan.

**Gambar 10.** Material untuk bangunan

## 2) Konsep Dasar

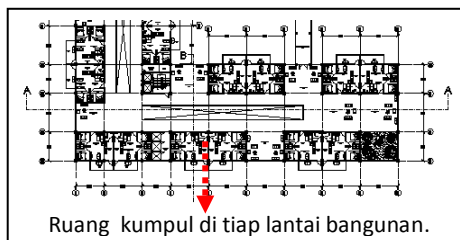
Konsep dasar dari bangunan ini adalah bentuk mengikuti fungsi. Penerapannya dengan prinsip fasilitas interaksi sosial berupa adanya ruang kumpul di tiap lantai hunian, dan jembatan sky bridge yang menghubungkan antara 2 massa bangunan serta bentuk massa bangunan yang berupa bidang kotak.



**Gambar 11.** Konsep Dasar

### a. Ruang Kumpul

Untuk mengurangi perilaku cenderung tertutup pada penghuni rusunawa maka dibutuhkan wadah untuk interaksi sosial yang salah satunya adalah ruang kumpul.



**Gambar 12.** Ruang Kumpul

### b. Sky Bridge

Sky bridge ini berfungsi untuk interaksi penggunaan antara 2 massa bangunan.



**Gambar 13.** Sky Bridge

### c. Bentuk massa berupa bidang kotak

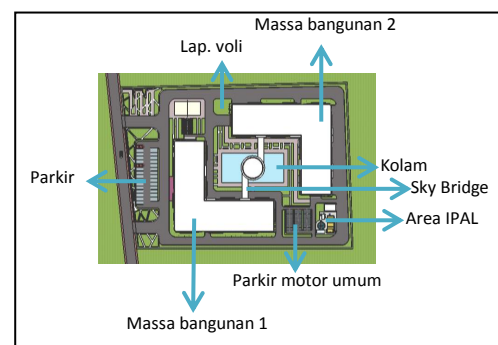
Bentukan massa bangunan terdiri dari bentuk kotak dengan pola massa tunggal yang berjumlah 2 massa. Hal ini sangat cocok digunakan untuk bangunan rusunawa ini karena memiliki fungsi bangunan yang terkait dibatasi oleh jenis ruang seperti privat, semi privat dan publik.



**Gambar 14.** Massa berupa bidang kotak

## 3) Konsep Rencana Tapak

### a. Penzoningan Tapak



**Gambar 15.** Penzoningan tapak

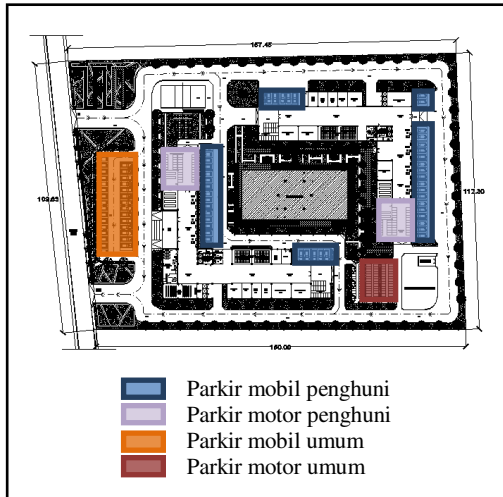
Perancangan Rusunawa ini dibagi menjadi beberapa zona secara umum yaitu massa bangunan yang terdiri atas 2 massa, area kolam, sky bridge, parkir mobil umum, parkir motor umum, lapangan voli dan area IPAL. Parkir mobil dan motor untuk penghuni berada pada lantai dasar massa bangunan. Massa diletakkan agak jauh dari akses jalan utama untuk meredam kebisingan dari arah jalan. Kolam diletakkan di tengah-tengah massa sebagai penerapan tema penghawaan alami. Sky bridge menghubungkan massa rusunawa 1 dengan massa rusunawa 2.

### b. Konsep Lansekap

#### a) Parkir

Parkir kendaraan bermotor yang akan disediakan dibagi menjadi 4, yaitu parkir mobil penghuni, parkir motor

penghuni, parkir mobil umum, dan parkir motor umum.



**Gambar 16. Konsep Lansekap**

#### b) Parkir

##### i. Sirkulasi motor

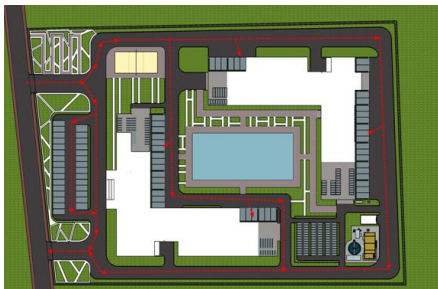
Sirkulasi yang terdapat pada rancangan rusunawa ini terdiri dari sirkulasi motor, sirkulasi mobil, dan sirkulasi pejalan kaki.



**Gambar 17. Sirkulasi motor**

Sirkulasi motor dari jalan masuk sebelah kiri menuju parkir di bawah bangunan dan dekat area ipal lalu keluar melalui jalan keluar sebelah kanan.

##### ii. Sirkulasi mobil



**Gambar 18. Sirkulasi mobil**

Sirkulasi mobil dari jalan masuk sebelah kiri menuju parkir di bawah bangunan dan parkir tamu di depan

bangunan rusunawa lalu keluar melalui jalan keluar sebelah kanan.

##### iii. Sirkulasi pejalan kaki

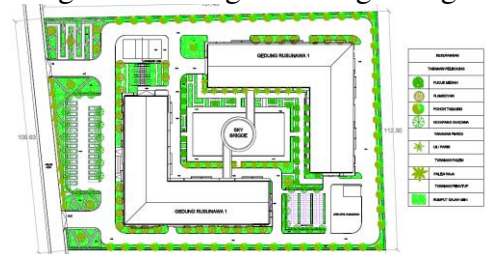


**Gambar 19. Sirkulasi pejalan kaki**

Sirkulasi pejalan kaki di sekitaran taman dan area kolom di antara 2 massa.

#### c) Vegetasi

Adapun vegetasi adalah membentuk area hijau yang dapat menanggapi masalah lingkungan pada site, yaitu Vegetasi Pengarah, Peneduh, Penghias dan Vegetasi Penghalang

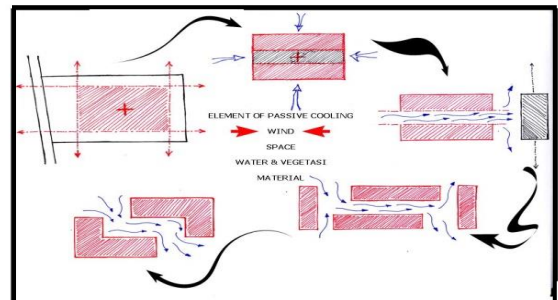


**Gambar 20. Rencana Vegetasi**

#### 4) Konsep Bangunan

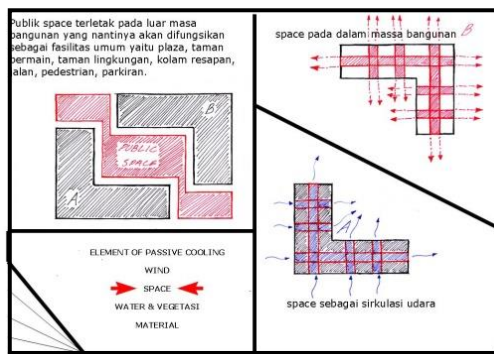
##### a. Bentuk Bangunan

Bentuk bangunan berasal dari analisis penerapan dari tema yang digunakan yaitu penghawaan alami. Bentuk bangunan berasal dari transformasi akibat dari penerapan penghawaan alami yaitu angin, ruang, air & vegetasi dan material.

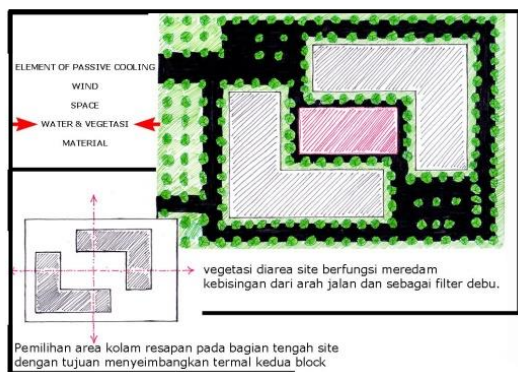


**Gambar 21. Transformasi bentuk penerapan penghawaan alami (angin)**

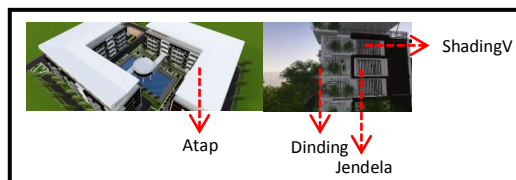




**Gambar 22.** Transformasi bentuk penerapan penghawaan alami (ruang)



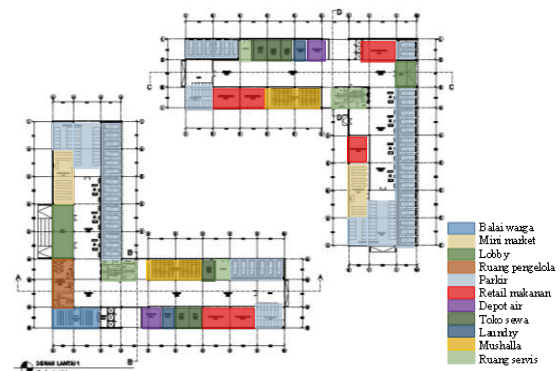
**Gambar 23.** Transformasi bentuk penerapan penghawaan alami (air & vegetasi)



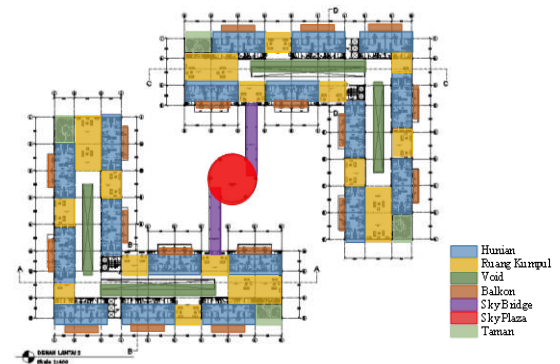
**Gambar 24.** Transformasi bentuk penerapan penghawaan alami (material)

#### b. Tatanan Ruang Dalam

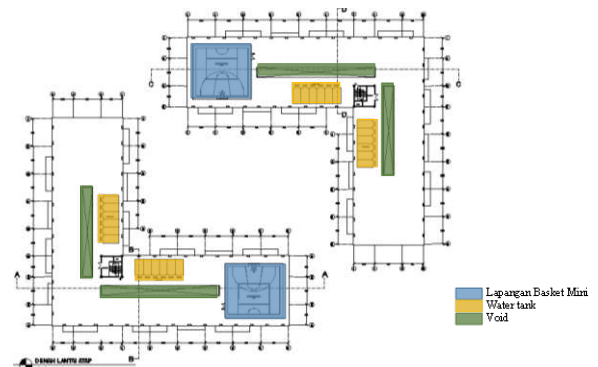
Bangunan terdiri atas 2 massa yang terpisah. Bangunan masing-masing terdiri atas 5 lantai dan denahnya tipikal. Pada lantai 1 terdiri atas fasilitas bersama penghuni rusunawa yaitu balai warga, mini market, main entrance dan lobby, ruang pengelola, parkir, retail makanan, depot air, toko sewa, laundry, mushalla, ruang panel dan genset, ruang pompa, toilet umum dan tempat wudhu, serta janitor. Sedangkan untuk lantai 2 s.d. 5 merupakan fungsi hunian dengan tipe yang sama pada tiap massa maupun lantai serta ruang kumpul. Dan pada lantai atap terdapat lapangan basket mini untuk fasilitas bersama penghuni rusunawa.



**Gambar 25.** Tatanan Ruang lantai 1



**Gambar 26.** Tatanan Ruang lantai 2



**Gambar 27.** Tatanan Ruang lantai atap

#### c. Tatanan Ruang Dalam

Fasade bangunan rusunawa ini disesuaikan dengan dengan gaya bangunan yang sesuai dengan bangunan rusunawa ini serta penerapan tema penghawaan alami. Gaya arsitektur minimalis menekankan pada pertimbangan fungsional. Geometris elementer, persegi, dan kubus, minim ornamen dan dekorasi, itulah gambaran bentuk khas interior gaya arsitektur minimalis.

Gaya modern dan minimalis sangat cocok untuk rusunawa dimana gaya modern

yang lebih mengedepankan bantuan-bantuan material yang lebih efisien dan mudah untuk di konstruksikan. Selain itu lebih mengedepankan kesederhanaan dalam struktur, mengedepankan fungsional dari bangunan dan mengutamakan keleluasaan ruang-ruang bangunan.



**Gambar 28. Fasade Bangunan**

Pada fasade terdapat bukaan jendela yang besar. Bukaan yang besar dan banyak berguna agar udara dingin yang masuk ke bangunan optimal. Lalu fasade menggunakan dinding roster yang juga berguna agar udara dingin yang masuk ke bangunan optimal.

Penggunaan material sebagai pendukung penghawaan, arsitektural dan penghematan biaya. Material merupakan salah satu elemen yang berpengaruh pada kesejukan bangunan. Bangunan ini menggunakan material batu alam dan batu berongga yang dapat membantu meredam hawa panas.

#### d. Struktur dan Konstruksi Bangunan

Struktur bangunan dibagi atas tiga bagian yaitu: Struktur bawah menggunakan pondasi mini pile, struktur badan bangunan dengan sistem rangka ruang, dan struktur atap yang mampu mendukung atap yang sesuai dengan arsitektur tropis.

Pondasi tiang bor (*bored pile*) mini merupakan pondasi yang digunakan untuk Rusunawa di Pekanbaru ini karena letaknya di kawasan penduduk sehingga tidak menimbulkan kebisingan saat pengerjaan dan memiliki kekuatan daya pikul yang besar. Untuk struktur bangunan menggunakan struktur kolom dan balok dengan sistem rangka beton bertulang pola grid. Atap bangunan menggunakan atap miring agar sesuai untuk daerah tropis lembab dan atap ini menerapkan struktur baja profil.



**Gambar 29. Struktur Bangunan**

#### e. Material bangunan

Material rusunawa lebih menitik-beratkan pada keseragaman agar tidak adanya perbedaan yang mencolok dari satu hunian ke hunian lainnya.

##### i. Material Pondasi

Untuk struktur pondasi bangunan digunakan cor beton yang sudah sangat lumrah digunakan, sementara kolom bangunan nantinya menggunakan bata dilapisi oleh plester dan acian.

##### ii. Material Lantai

Sementara material lain untuk *ground* adalah paving blok dan keramik berwarna putih polos yang berukuran 40 x 40 cm. Paving blok sendiri digunakan untuk bagian ruang luar dan parkir. Paving blok memiliki kemampuan untuk menyerap air dan dialirkan menuju tanah. Hal ini tentunya dapat mengurangi penguapan air tergenang yang dapat menimbulkan hawa panas pada bangunan. Selain itu keramik warna putih ditempatkan pada seluruh bagian bangunan, hal ini dikarenakan keramik warna putih memiliki harga yang relatif lebih murah dan warna putih sendiri memiliki kemampuan untuk tidak menyimpan hawa panas yang terdapat pada masing-masing spectrum cahaya.

##### iii. Material Dinding

Material lain yang mendukung bangunan adalah dinding bangunan, dinding luar bangunan nantinya akan menggunakan batako yang akan diplester, diaci dan akan di beri cat. Sementara dinding dalam dan sekat antar satu hunian dan hunian lain menggunakan bata yang juga diplester, diaci dan terakhir akan diberi cat. Pada bangunan ini juga menggunakan dinding roster pada bagian

fasade yang berguna agar udara dingin yang masuk ke bangunan optimal.

Selain itu kedua material diatas material penting lainnya adalah jendela bukaan. Untuk bukaan rusunawa lebih baik menggunakan jendela sirip yang mampu menangkap dan memantulkan aliran udara masuk kedalam tempat hunian. Karena permukaannya yang luas dan mampu untuk menangkap aliran udara. Aliran udara yang ditangkap oleh jendela sirip lebih banyak dan mampu untuk menggantikan dan mendorong sisa-sisa hawa panas yang terdapat pada bangunan. Selain itu jendela sirip bersesuaian dengan gaya arsitektur yang dipakai pada bangunan rusunawa ini yaitu modern. Karena kesan yang ditimbulkan oleh jendela sirip akan memperlihatkan sebuah bangunan yang memiliki modernitas.



**Gambar 30.** Jendela Sirip

#### iv. Material Atap

Material bangunan untuk bagian atas adalah atap miring yang ditopang dengan kolom baja profil. Atap miring ini sesuai untuk daerah tropis.

#### f. Interior bangunan

Dalam interior bangunan ada dua elemen yang penting yaitu:

##### i. Sirkulasi

Untuk sistem sirkulasi terdapat dua sistem sirkulasi yaitu sirkulasi vertikal dan horizontal. Sistem sirkulasi vertikal merupakan sistem sirkulasi yang menghubungkan antara lantai per lantai karena itu pada bangunan yang bertingkat sirkulasi vertikal merupakan sistem sirkulasi yang sangat penting.

Sistem sirkulasi vertikal yang digunakan pada rancangan rusunawa ini adalah dengan menggunakan tangga

dan lift. Tangga dan lift diletakkan berdekatan.

Sistem sirkulasi horisontal yang digunakan dalam rancangan ini adalah sirkulasi pola linier. Pada rancangan ini selasar merupakan sirkulasi horisontal bangunan.

#### ii. Ruang

Untuk ruang interior pada rusunawa sangat berhubungan dengan bentuk ruang bangunan. Furniture yang ada pada bangunan harus sesuai dengan kondisi ruangan yang terbatas.

##### a) Interior hunian



**Gambar 31.** Interior hunian (1)

Interior pada hunian menggunakan warna krem dengan furniture minimalis.



**Gambar 32.** Interior hunian (2)

##### b) Interior balai warga



**Gambar 33.** Interior balai warga

##### c) Interior selasar (retail makanan)



**Gambar 34.** Interior selasar & retail makanan



g. Utilitas

i. Sistem Jaringan Air Bersih

Sumber utama air bersih berasal dari sumur dalam (*deep well*) didukung jaringan PDAM yang sudah ada di tapak, sistem distribusi air bersih menggunakan *down feed system*. Sistem penyaluran air bersih ada 2 yaitu dengan tangki atas dan tangki di bawah.

ii. Sistem Jaringan Air Kotor

Sumber limbah air kotor berasal dari pembuangan air lavatory, pantry, musholla dan air hujan yang dialirkan menuju sumur resapan dan riol kota. Adapula yang dinamakan air bekas pakai (*greywater*), antara lain adalah air wastafel, shower, air bekas cuci pakaian, cuci piring, atau peralatan memasak. Untuk limbah padat dialirkan menuju septictank, kemudian dialirkan ke sumur peresapan dan secara alamiah meresap ke dalam tanah.

Terdapat pengolahan khusus dalam sistem pembuangan air bekas, yaitu dengan cara membuat instalasi Sistem Pengolahan Air Limbah (SPAL). Air limbah ini dapat digunakan untuk mencuci mobil dan menyiram tanaman.

iii. Sistem Jaringan Listrik

Sumber listrik berasal dari PLN tanpa ada sumber listrik cadangan, dari jaringan listrik PLN disalurkan ke ruang panel pada tiap blok untuk dibagi ke unit-unit hunian dengan daya 450 kWH per unit.

iv. Sistem Pembuangan Sampah

Pembuangan sampah unit hunian dilakukan secara mandiri ke TPS dengan sistem pemisahan sampah organik dan anorganik.

Sampah-sampah dari setiap unit bangunan dikumpulkan pada satu tempat dimana disediakan sebuah kontainer sampah sebelum diambil oleh truk sampah. Pada pengelola Rumah Susun Sederhana Sewa mewajibkan para penghuninya untuk memisahkan antara sampah organik dengan sampah anorganik. Sehingga memudahkan proses

pembuangan sampah dan juga mempermudah proses pendauran ulang limbah buangan. Dengan penerapan sistem ini maka secara tidak langsung dapat membantu kelestarian lingkungan hidup.

v. Sistem Pemadam Kebakaran

Sistem pemadam kebakaran menggunakan Fire Detector sebagai alat pendeteksi kebakaran, dan pemadamnya sprinkler yang berada di tiap unit hunian, koridor maupun ruang-ruang fasilitas dan penunjang.

vi. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir pada bangunan adalah dengan sistem sangkar Faraday. Yaitu bentuk tiang setinggi 30cm, kemudian dihubungkan dengan kawat menuju ke ground.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Dari hasil perancangan Rusunawa di Pekanbaru dengan Penekanan Penghawaan Alami, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Sirkulasi udara dalam perancangan rusunawa cukup lancar karena dapat dimaksimalkan dengan penerapan penghawaan alami pada bangunan.
- 2) Fasilitas yang dibutuhkan dalam perancangan rusunawa adalah fasilitas hunian, fasilitas bersama, fasilitas lingkungan dan fasilitas penunjang/prasarana.
- 3) Perancangan penghawaan alami pada rusunawa dengan menerapkan 4 unsur yaitu angin, ruang, air & vegetasi serta material bangunan. Penerapan angin antara lain sisi tengah diantara dua masa terdapat ruang terbuka sehingga ruang terbuka tersebut dapat menangkap angin dingin dari sisi utara dan selatan untuk alirkan bangunan. Keuntungan lain adalah agar penghawaan alami dan pencahayaan optimal untuk semua sisi bangunan. Penerapan ruang adalah dengan cara membuat bukaan jendela yang besar dan banyak berguna agar udara dingin yang masuk ke bangunan



optimal serta dengan menggunakan tipe jendela sirip. Lalu dinding menggunakan roster yang berguna agar udara dingin yang masuk ke bangunan optimal. cara selanjutnya adalah sistem void yang mengalirkan udara dingin dari bawah menuju ke lantai atas, dan dibuang melalui ventilasi dipaling atas atap. Penerapan air dan vegetasi adalah dengan merancang kolam dan taman diantara 2 massa bangunan. Air dapat mendinginkan udara di sekitar bangunan. Vegetasi juga ditanam pada tapak. Selain itu penerapan material yang berpengaruh pada kesejukan bangunan, diterapkan dengan penggunaan batu alam dan batu berongga

- 4) Penerapan konsep perancangan pada bangunan rusunawa adalah memfasilitasi rusunawa dengan ruang berkumpul sebagai sarana interaksi sosial sesama penghuni rusunawa. Penerapannya dengan membuat ruang kumpul, *sky bridge* dan *sky plaza*, serta bentuk massa berupa bidang kotak.

## **B. Saran**

Adapun saran yang diperlukan terhadap perancangan Rusunawa di Pekanbaru dengan Penekanan Penghawaan Alami adalah perlunya pengembangan perancangan rusunawa ke arah yang lebih baik lagi, mengingat perkembangan rusunawa di masa yang akan datang akan semakin pesat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Cipta Karya Dirjen. 2012. Rusunawa komitmen bersama penanganan rumah kumuh . Jakarta. Dirjen Cipta Karya.

PERMEN No.14/ 2007

Jurnal Yeh, 1975:186; Hassan, 1997:32

Undang-Undang No. 20 Tahun 2011

<http://www.detik.com/>

Perda Pekanbaru Tahun 2007