

***BAB 1***  
***PENDAHULUAN***

© UNIKDIN



## Latar Belakang

Kurangnya pembangunan rusunawa di daerah Kecamatan Bengkong, membuat berkembangnya kawasan kumuh pada daerah ini karena tingginya harga perumahan. Menurut SK Kumuh Kepulauan Riau 2017 Kecamatan Bengkong mempunyai secara total 233.41 Ha kawasan permukiman kumuh di Kecamatan Bengkong. Selain itu menurut SPKP Record 60 Kecamatan Bengkong mempunyai isu kekumuhan seperti titik rumah liar dan utilitas yang kurang memadai seperti drainase yang kurang memadai, Pengaman kebakaran dan rawan banjir.

## Fenomena

Dikarenakan kekumuhannya permukiman Kecamatan Bengkong sering mengalami bencana seperti banjir yang dikarenakan letaknya yang didataran rendah dan mempunyai curah hujan yang lumayan tinggi karena berada di iklim tropis

## Permasalahan Fungsional

- Penduduk tidak ingin pindah (faktor ekonomi)
- Lingkungan menjadi kumuh
- Tidak ada fasilitas penunjang sosial (puskesmas, dst)
- Tidak ada pedestrian
- Sering terjadi bencana kebakaran dan banjir
- Bencana membuat kehilangan harta benda.

## Permasalahan Arsitektural

- Pembangunan dekat pesisir pantai
- Lokasi yang lembab (dekat pantai) Kelurahan Sadai
- Kawasan beriklim tropis (kepulauan)
- Cara mengurangi dan memindahkan permukiman kumuh (rusun)
- Kawasan mempunyai risiko banjir yang tinggi

## Pemecahan Masalah

Bagaimana cara membuat sebuah hunian yang dapat menampung manusia dengan volume yang cukup besar untuk dapat mengurangi permukiman kumuh di lokasi Kecamatan Bengkong. Hunian juga harus dapat membuat para penggunanya nyaman dan aman dari bencana kebakaran dan bencana alam dan juga dapat menjawab permasalahan iklim tropis yang ada di Batam.

## Tujuan

Mendesain hunian yang diinginkan oleh penduduk kawasan kumuh yang berpenghasilan rendah dan dapat menjawab permasalahan - permasalahan banjir, curah hujan tinggi, dan iklim tropis.

*Transformasi Desain*

**KONSEP**

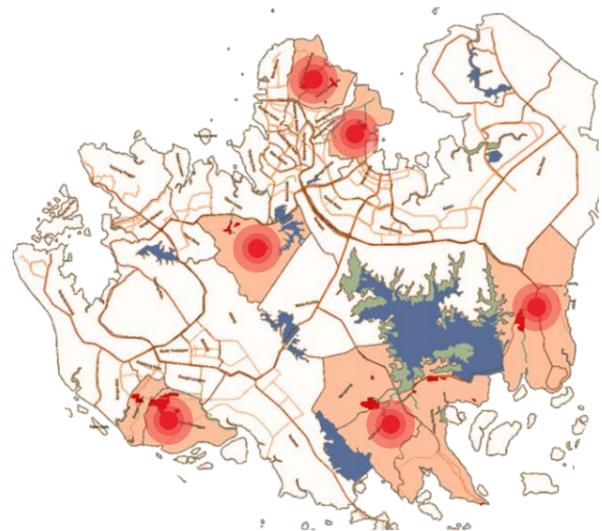
**ANALISA**

**Literatur Fungsional, Literatur Arsitektural & Studi Preseden**

**Pengumpulan Data Sekunder & Primer**



### MAKRO KOTA BATAM



Letak Kekumuhan

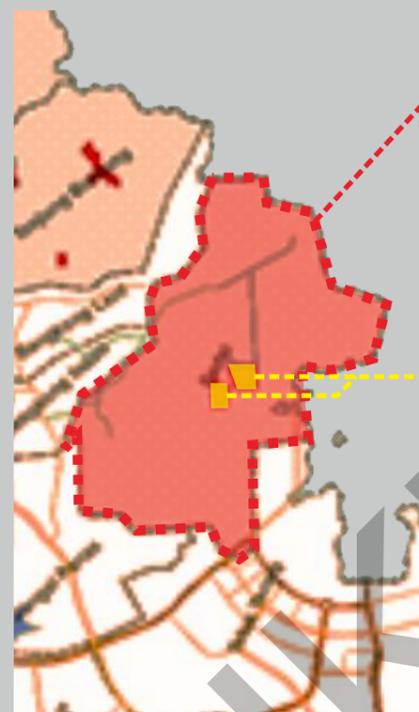
#### Peraturan Daerah Kota Batam PERDA NO 4 TAHUN 2001

Kota Batam sebagai salah satu kota besar di Indonesia masih memiliki potensi dan permasalahan dalam bidang infrastruktur perkotaan dan pengembangan wilayah. Salah satunya di aspek permukiman, Terdapat permukiman kumuh di 6 titik kecamatan

- Kec. Sungai Beduk
- Kec. Sagulung
- Kec. Nongsa
- Kec. Sekupang
- Kec. Bengkong
- Kec. Batu Ampar

Kota Batam mempunyai 10 kawasan kumuh perkotaan. Berdasarkan SK Walikota kota batam mempunyai 178 Ha, namun sewtelah selesai di verifikasi luas permukiman kumuh menjadi 193,19 Ha.

### MEZZO KECAMATAN BENGKONG



KEC. BENGKONG  
19.272 Ha  
4 Kelurahan

KEL. SADAI  
RT01-RW012  
RT03-RW012

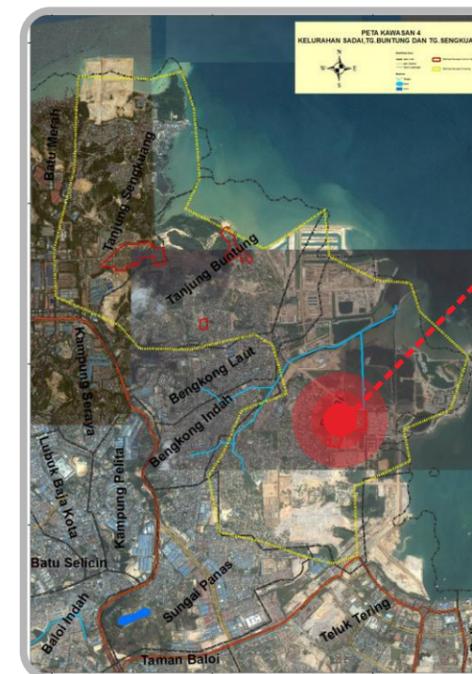
Kecamatan Bengkong merupakan salah satu kecamatan yang mempunyai permasalahan kekumuhan. Menurut dari data SK Kumuh Kota Batam pada tahun 2017 Kecamatan Bengkong mempunyai tingkat kekumuhan RINGAN dengan luas mencapai 233.41 Ha dan yang SEDANG menurut data dari NUSP seluas 16,5 Ha.

#### Surat Keputusan Walikota Nomor : KPTS 68 / HK / I / 2015



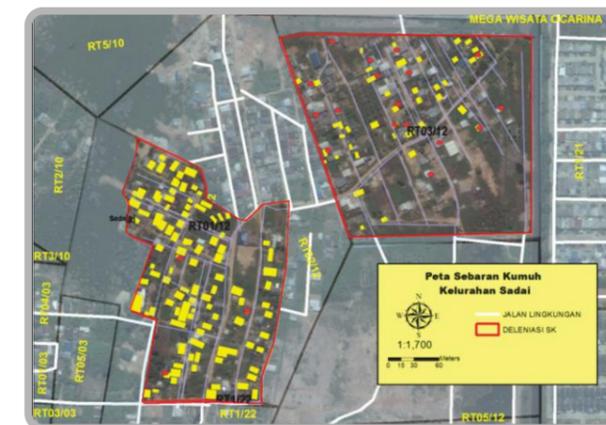
**Luas Pemukiman Kumuh**  
Kumuh Ringan : 233,41 Ha  
Kumuh Sedang : 16,5 Ha

### MIKRO KELURAHAN SADAI



KEL. SADAI  
RT01-RW012  
RT03-RW012

Kecamatan bengkong mempunyai satu lokasi yang mempunyai permasalahan kekumuhan yaitu Kelurahan Sadai. Menurut NUSP Batam Bengkong Sadai mempunyai luas 10 Ha. Tetapi luas berdasarkan verifikasi ulang menjadi 80,13 Ha.



■ Bangunan Warga  
● Bangunan Liar

### KEPULAUAN RIAU



Kepulauan Riau mempunyai tingkat kemiskinan yang angkanya relative tetap setiap tahunnya. Menurut data statistik dari BPS Kepri menunjukkan angka kemiskinan sbanyak 128.430 pada September 2017 (6,13 persen) dari total penduduk Kepri.

#### DATA PERTAHUNAN

2010	2011	2012
129.700	119.800	127.400
8,05%	6,9%	7,11%
2013	2014	2015
119.300	127.800	122.400
6,46%	6,4%	5,78%
2016	2017	
120.400	125.400	
5,84%	6,06%	

Hal ini membuat permukiman kumuh di salah satu kota di Kepulauan Riau yaitu Batam, mempunyai masalah kota kumuh yang terus menerus ada dan tidak berkurang.

### PROFIL KOTA BATAM



Luas Wilayah Darat 108.778 Ha



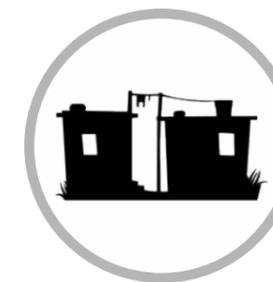
Mempunyai 12 Kecamatan dan 64 Kelurahan



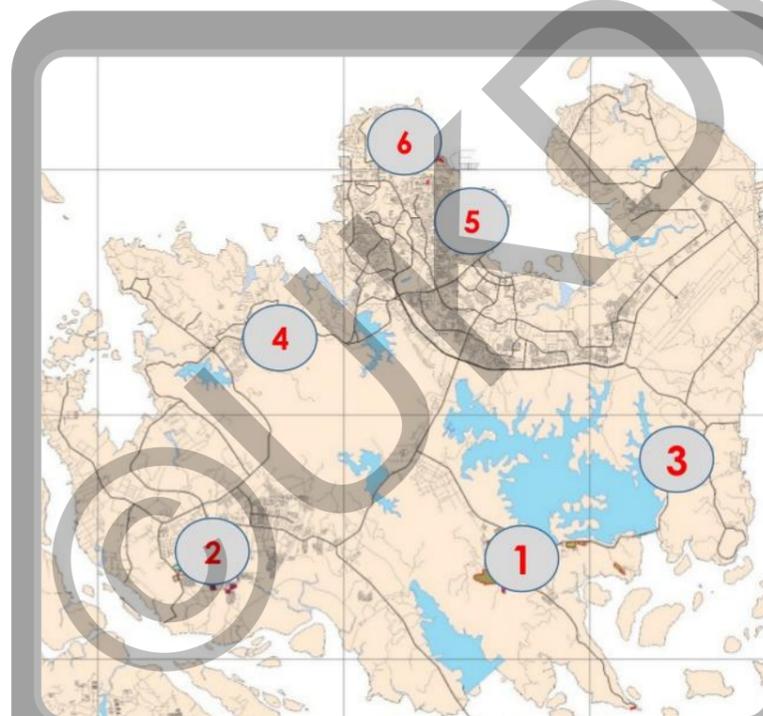
Jumlah penduduk 1.030.528 jiwa



Kepadatan penduduk 992 jiwa/km<sup>2</sup>



Luas Slum Area 177,99 Ha



- ① Kec. Sungai Beduk 49,52 Ha
- ② Kec. Sagulung 67,57 Ha
- ③ Kec. Nongsa 28 Ha
- ④ Kec. Sekupang 10 Ha
- ⑤ Kec. Bengkong 16,5 Ha
- ⑥ Kec. Batu Ampar 6,5 Ha

Tingkat Kumuh : Sedang  
Luas Total : 177,99 Ha

#### Data Menurut NUSP Kota Batam

KAWASAN	Luas berdasarkan SK	Luas berdasarkan Verifikasi
Tanjung Playu <input type="checkbox"/> Sei. Daun <input type="checkbox"/> Kampung Bagan <input type="checkbox"/> Tg.Playu Laut	10,15	52,93
Mangsang <input type="checkbox"/> Mangsang Permai <input type="checkbox"/> Bukit Widuri	34	36,89
Nusa Jaya-Bukit Berbunga KSB Sei. Lekop KSB Sei. Pelunggut KSB Kabil Tiban Kampung	5,37 11 56,47 28 10	13,79 80,40 72,17 28,09 30,98
Bengkong Palapa Bengkong Sadai <input type="checkbox"/> Sadai <input type="checkbox"/> Bengkong Kolam	6,5 10	57,58 80,13
Tanjung Sengkuang	6,5	62,43
<b>Jumlah</b>	<b>177,99</b>	<b>515,39</b>

Setelah diverifikasi ulang bengkong mempunyai luasan wilayah kumuh yang paling banyak dengan jumlah 137,71 Ha. Hal ini membuat tingkat kekumuhan di Bengkong meningkat.



### KAWASAN KUMUH BENGKONG

Kawasan kumuh adalah sebuah kawasan dengan tingkat kepadatan populasi tinggi di sebuah kota yang umumnya dihuni oleh masyarakat miskin. Kawasan kumuh dapat ditemui di berbagai kota besar di dunia. Kawasan kumuh umumnya dihubungkan dengan tingkat kemiskinan dan pengangguran tinggi.



**Slum Area**

178 Ha

193,19 Ha

### PROFIL KEC. BENGKONG

Menurut dari data SK Kumuh Kota Batam pada tahun 2017 Kecamatan Bengkong mempunyai tingkat kekumuhan RINGAN dengan luas mencapai 233.41 Ha dan yang SEDANG menurut data dari NUSP seluas 16,5 Ha.



Jalan di sekitar lingkungan mempunyai kondisi yang kualitasnya buruk



Secara umum kawasan permukiman kumuh di Kecamatan Bengkong belum memiliki sistem pengamanan bencana kebakaran.



Kawasan permukiman kumuh di Kecamatan Bengkong belum memiliki TPS yang memadai bagi kepadatan mereka.



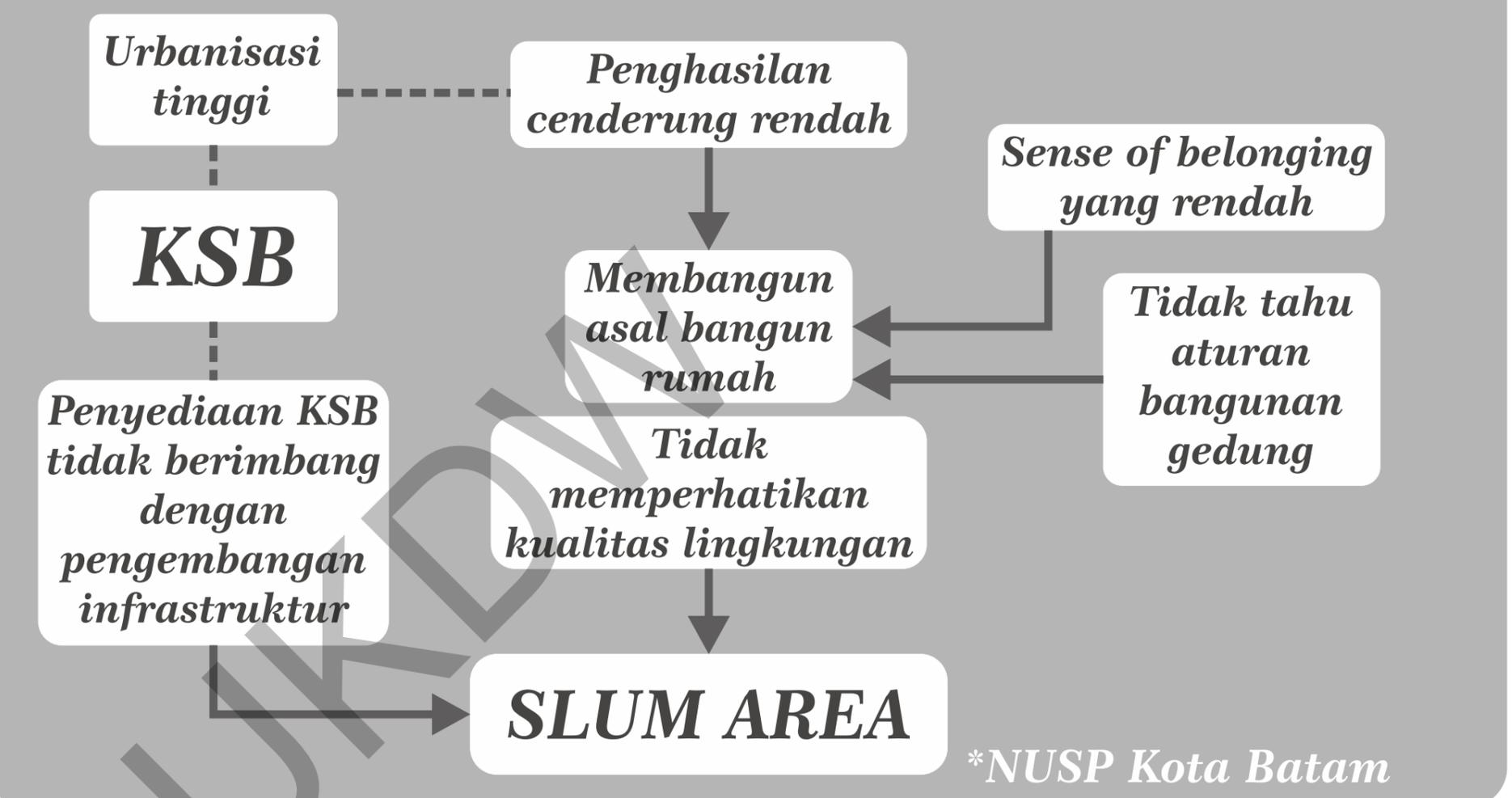
**Luas Pemukiman Kumuh**

Kumuh Ringan : 233,41 Ha

Kumuh Sedang : 16,5 Ha

\*NUSP Kota Batam 2015-2019

### PENYEBAB KEKUMUHAN



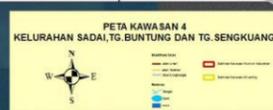
\*NUSP Kota Batam

### PETA KEKUMUHAN BENGKONG



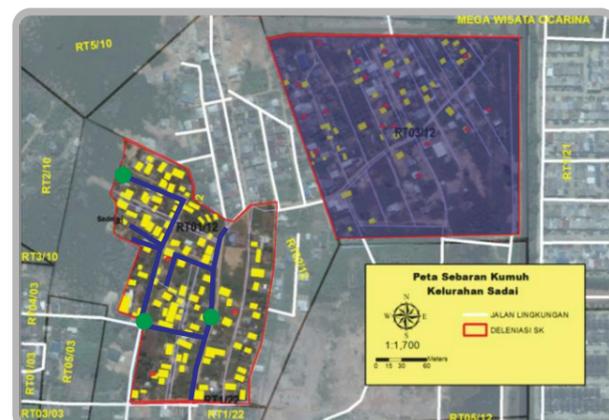
Kecamatan bengkong mempunyai satu lokasi yang mempunyai permasalahan kekumuhan yaitu Kelurahan Sadai. Menurut NUSP Batam Bengkong Sadai mempunyai luas 10 Ha. Tetapi luas berdasarkan verifikasi ulang menjadi 80,13 Ha.

### KAWASAN 4 Kec. Bengkong



### KELURAHAN SADAI

Kelurahan Sadai merupakan salah satu kelurahan yang ada di Kecamatan Bengkong. Kekumuhan merupakan salah satu masalah yang ada pada di kelurahan ini. Kekumuhan ini dapat ditemukan pada RT01-RW012 dan RT03-RW012.



- Legenda**
- Bangunan Warga
  - Bangunan Liar
  - Jalur Tanah/Rusak
  - Tidak Memiliki Drainase
  - Daerah Rawan Banjir

\*memorandum program kota batam 2018

DELINIASI KUMUH SK WALIKOTA			Jumlah Penduduk (Jiwa)		Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)
RT/RW	LUAS (Ha)	TIPOLOGI PERMUKIMAN	Laki-laki	Perempuan	
RT001-RW012	7.13	Dataran Rendah	309	311	102
RT003-RW012	6.41	Dataran Rendah	418	417	118
<b>TOTAL</b>	<b>13.54</b>		<b>827</b>	<b>728</b>	<b>220</b>

### INDIKATOR MASALAH KEKUMUHAN KAWASAN SADAI



100% hunian tidak memiliki keteraturan



30% Jaringan jalan permukiman berkualitas buruk



100% Tidak punya proteksi kebakaran



100% Fisik bangunan tidak layak



36% Tidak mampu mengalirkan air hujan



### PEKERJAAN PENDUDUK SADAI Dari 57 Responden Quisioner Didapati



**Buruh Pabrik**  
20 Respon  
Rp. 2.5 jt - Rp. 3.5jt

#1



**Binatu**  
11 Respon  
>Rp. 1 jt  
Rp. 1 jt - Rp. 1.5 jt

#2



**PNS**  
7 Respon  
Rp. 2.5 jt - Rp. 3.5jt  
Rp. 3.5 jt - Rp. 4.5jt

#3



**Pekerja Kantor**  
7 Respon  
Rp. 1 jt - Rp. 1.5jt  
Rp. 3.5 jt - Rp. 4.5jt  
<Rp. 4.5jt



**Wiraswasta**  
7 Respon  
Rp. 1.5 jt - Rp. 2.5 jt  
>Rp. 1 jt



**Supir**  
3 Respon  
Rp. 1 jt - Rp 1.5 jt  
Rp. 1.5 jt - Rp. 2.5 jt

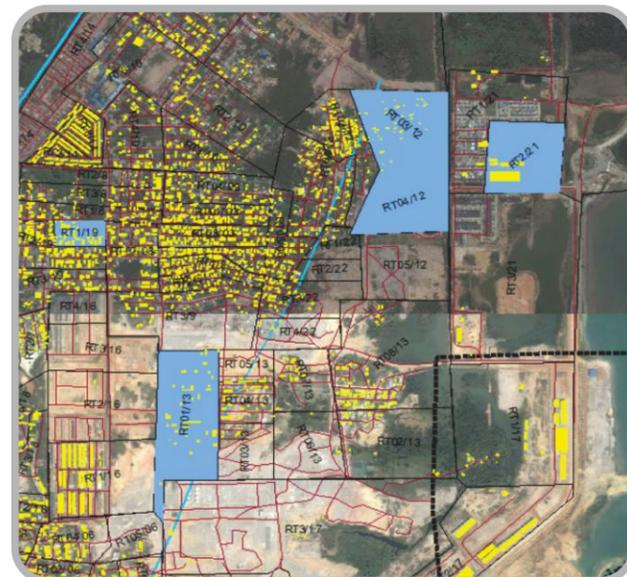


**Pelajar**  
2 Respon

**Kelurahan Sadai didominasi oleh pekerja buruh dan wiraswasta.**

### Peta Bencana

Selain permasalahan kekumuhan yang ada di Kota Batam. Pada kawasan sadai mempunyai beberapa titik - titik yang rawan banjir karena drainase yang tidak sanggup menampung dan terletak di dataran yang rendah.



- Rawan Banjir
- Bangunan
- ..... Batas Wilayah
- Jalan Raya

### Hal Yang Menyebabkan Banjir



Permukiman yang kumuh dan padat tidak memiliki sistem drainase yang memadai



Kurangnya tempat pembuangan sampah. Warga buang sampah sembarangan



Permukiman yang terletak di dataran rendah



Curah hujan yang tak menentu dan lumayan tinggi karena iklim tropis 212 mm/bulan

### Peristiwa Bencana Banjir di Sadai

- 4/12/2013 Banjir di RT01 RW05 Kel. Sadai ketinggian air 30 cm
- 24/1/2017 Banjir di 3 titik yaitu, Bengkong Swadebi, Bengkong Indah II, dan Bengkong Sadai
- 10/12/2019 Banjir di RT03 RW02 hingga menyebabkan longsor
- 29/8/2020 Banjir di Jl. Bengkong Swadebi, Sadai, Kec. Bengkong, Kota Batam
- 7/9/2020 Banjir di RT01 RW02 hingga setinggi dada orang dewasa

### Ancaman Banjir Di sekitar Wilayah RW Sadai

No	Wilayah RW	Jenis Ancaman	Tingkat Resiko	Ancaman	Penduduk Terpapar (orang)
1	RT001-RW013	Banjir	Tinggi	35 %	643
2	RT001-RW019	Banjir	Tinggi	20 %	286
3	RT002-RW021	Banjir	Tinggi	23 %	273
4	RT003-RW004	Banjir	Tinggi	30 %	245
5	RT003-RW012	Banjir	Tinggi	39 %	376
6	RT004-RW008	Banjir	Tinggi	33 %	240
7	RT004-RW012	Banjir	Tinggi	35 %	247



Bencana kebanjiran yang ada pada Kelurahan Sadai mempunyai beberapa penyebab seperti :

- Sistem drainase yang tidak efektif
- Kawasan terletak di dataran rendah
- Kawasan beriklim tropis dengan curah hujan berkisar 212 mm / bulan

**Batam** memiliki curah hujan yang tinggi dikarenakan beriklim tropis lembab. Iklim tropis lembab merupakan suatu kondisi di daerah tropika basah yang mempunyai kelembaban udara yang relatif tinggi, berkisar antara 75-90 %



### Ciri Iklim Tropis Lembab

Lippsmeier, 1994: 18

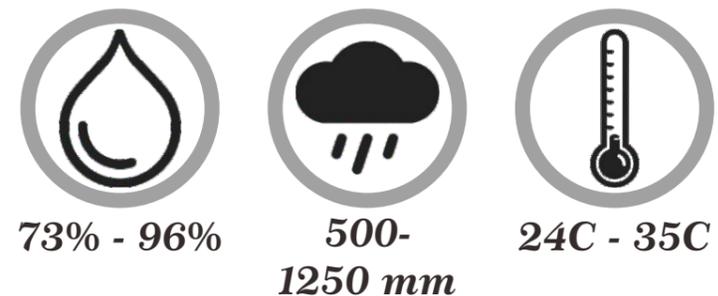
Curah hujan tahunan 500-1250 mm. Selama musim kering tidak ada atau sedikit hujan. Selama musim hujan berbeda-beda setiap tempat.

Kelembaban cukup tinggi, sampai 15 mm selama musim kering, pada musim hujan sampai 20 mm. Kelembaban relatif berkisar 20 - 85%.

Gerakan udara: angin kuat dan konstan. Di daerah hutan rimba lebih lambat, bertambah cepat bila turun hujan. Biasanya terdapat satu atau dua arah angin utama.



Kota Batam merupakan daerah tropis dengan suhu rata-rata berkisar 24 hingga 35 derajat Celcius. Kelembaban di wilayah ini berkisar antara 73% hingga 96%. Secara umum, musim hujan dimulai pada bulan November hingga bulan April, sedangkan musim kering dimulai pada bulan Mei hingga bulan Oktober.



### Iklm Tropis Batam

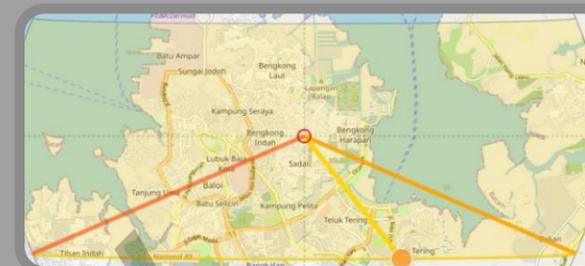
Menurut BMKG Batam memiliki iklim tropis yang dikarenakan terletak dekat dengan garis khatulistiwa. Pada tahun 2016 Batam pernah mengalami cuaca panas yang memiliki suhu cuaca hingga 34, 2C dibandingkan suhu di hari normal 30 - 31C kata kepala BMKG Batam.



Pada waktu sekarang Batam sedang melewati musim penghujan, suhu tertinggi dapat mencapai sekitar 32C dan terendah 24C.

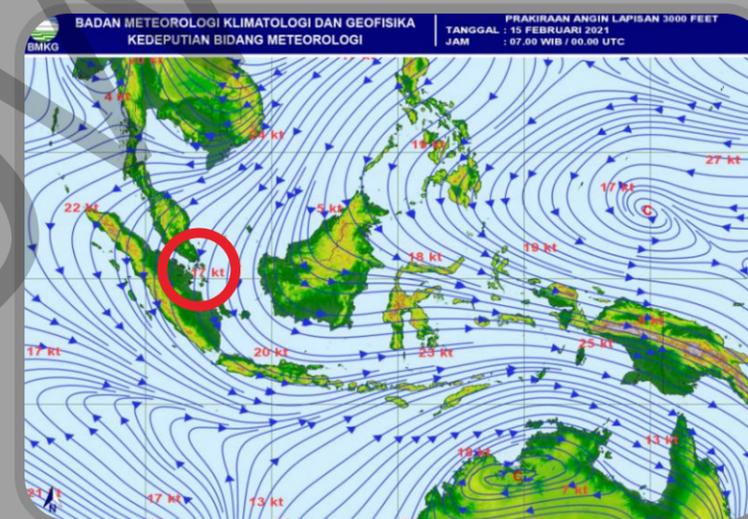
<b>February</b>	32° / 24°	6 hari
<b>Maret</b>	32° / 25°	9 hari
<b>April</b>	32° / 25°	11 hari
<b>Mei</b>	32° / 25°	11 hari

### Penyinaran Matahari Kec. Bengkong



Fajar	: 05:35:44
Matahari Terbit	: 05:58:00
Siang Hari	: 12:00:02
Matahari Terbenam	: 18:02:04
Matahari Senja	: 18:24:20
Lama penyinaran pada Kec. Bengkong selama kurang lebih 12 jam per harinya.	

### Kecepatan Angin



Kecepatan angin yang ada di kota batam menurut data BMKG adalah 17 knot, menurut skala beaufort 17 knot adalah hembusan angin sejuk. Bagi manusia kurang terasa, bagi bangunan sangat terasa karena luasan bidangnya yang besar.

17kt = 31,5km/h

### KELEBIHAN IKLIM TROPIS

- Daerah iklim tropis penyinaran matahari dapat dirasakan sepanjang tahun.
- Daerah iklim tropis hanya memiliki 2 musim tidak ada musim dingin.
- Curah hujan yang cukup tinggi dengan kisaran 200 cm per tahunnya.

### KEKURANGAN IKLIM TROPIS

- Karena curah hujan yang tinggi, tingkat kelembaban berkisar 75-90%.
- Suhu yang cukup tinggi berkisar antara 20 C - 30 C. Namun ketika terik 32 C - 35 C
- Mempunyai lama penyinaran yang mencapai 12 jam, penuh dengan penyinaran.

## AKTIVITAS PENGGUNA



Aktivitas para penggunanya seperti pekerjaan mereka dan kegiatan mereka yang lainnya.

Berkerja

Interaksi

Istirahat

MBR yang mempunyai usaha sendiri cenderung memilih untuk bekerja dirumahnya.

## PSIKOLOGIS PENGGUNA



Perilaku seperti stress dan budaya miskin yang mempunyai mindset pasrah.

**Skill Bekerja**

Bangunan dapat dijadikan sebagai tempat berjualan dan mencari nafkah

MBR dapat mengasah ketrampilan mereka yang ingin mempunyai pekerjaan sampingan

**Tenant Jual/Beli**

Berguna sebagai tempat mereka bekerja untuk mencari nafkah.

Mendesain suatu bangunan yang dapat dijadikan sebuah tempat tinggal yang dapat mengakomoditas kegiatan:

- Pekerjaan
- Kegiatan Sosial
- Kegiatan Rohani
- Kegiatan Jual Beli

## Socio Spasial



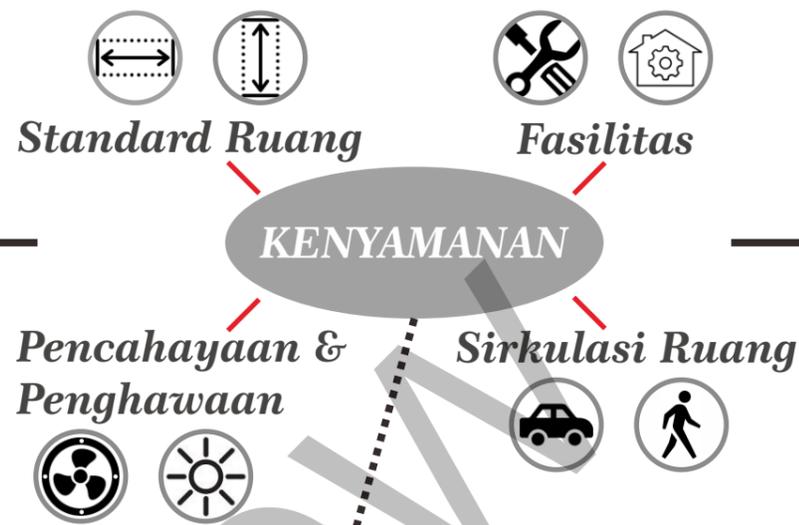
Kegiatan sosial mereka seperti arisan, anak - anak bermain dan kegiatan rohani.

**Kegiatan Sosial**

- Anak Bermain
- Ibu - ibu Arisan (PKK)
- Beribadah (Sholat)
- Festival
- Perlombaan
- dll

**RUANG TERBUKA & BALAI PERTEMUAN**

Berguna sebagai tempat mereka untuk melakukan kegiatan sosial skala besar maupun kecil.



Dengan memaksimalkan kenyamanan ruang diharapkan agar dapat mengakomodasi aktivitas para penggunanya dan membuat betah untuk tinggal.



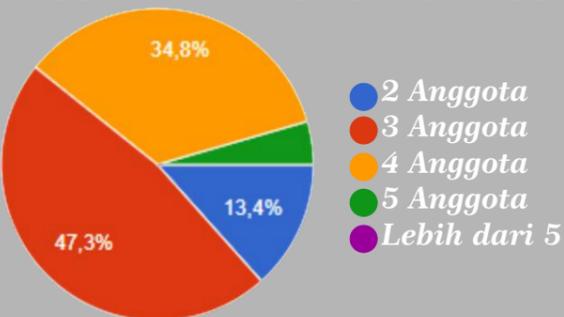
## Pemasalahan Kumuh & Tipe Hunian Yang Diinginkan

Dari 112 Responden Didapati

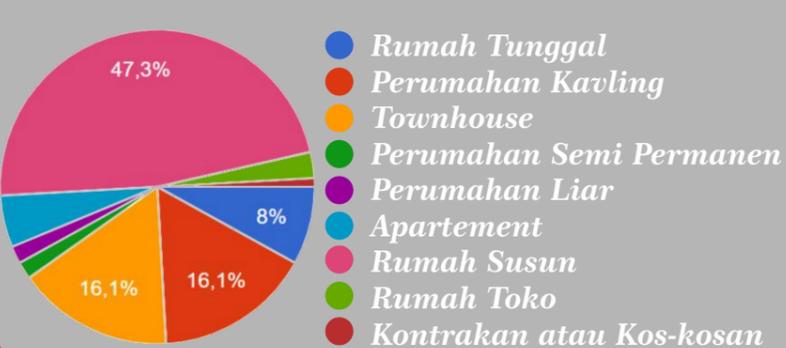
### Pendapatan gaji bersih per bulan



### Anggota keluarga yang tinggal dengan anda



### Tipe Hunian Yang Diinginkan



### Alasan

- Kurang mampu membayar pajak tanah
- Rumah susun lebih tertata, teratur, lebih kondusif & aman
- Belum mampu membeli rumah

## Jenis Rumah Susun

Rumah Susun banyak dibangun di wilayah kota dimana ketersediaan lahan untuk perumahan terbatas. Agar dapat membuat pertumbuhan perumahan mengarah secara vertikal. Rumah Susun ada beberapa jenis yaitu:

### JENIS RUSUN

#### Rusunami

Rusunami adalah tempat tinggal yang dibangun oleh perusahaan developer untuk masyarakat berpendapatan rendah. Pemerintah juga memberikan subsidi untuk masyarakat yang tinggal di Rusunami



#### Rusunawa

Rusunawa mempunyai pengertian yang sama dengan rusunami hanya saja pengguna menyewa langsung dari pihak developer



#### Rumah susun negara

Rusun negara adalah rumah susun yang dimiliki negara dan berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian, sarana pembinaan keluarga, serta penunjang pelaksanaan tugas pejabat dan/atau pegawai negeri.



## Keuntungan Hunian Vertikal

Dapat mengurangi penggunaan lahan secara signifikan dengan membuat bangunan hunian secara vertikal



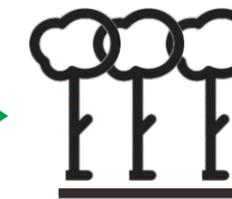
Dapat mengurangi perkembangan kota kumuh dan rumah liar di sekitaran Kecamatan Bengkong di masa depan.



Dapat memudahkan penggunaannya untuk berpergian bekerja dan melakukan kegiatan sehari-hari, jika letaknya strategis



Meningkatkan potensi penggunaan lahan sebagai RTH agar dapat membuat lingkungan sekitar hunian menjadi asri dan nyaman.



### Strategis



Rusun biasanya dibangun di sebuah lokasi yang strategis dan dekat dengan tempat-tempat umum.

### Hemat



Tidak perlu mengeluarkan banyak uang dan tenaga untuk berpergian. Dikarenakan letaknya yang strategis.

### Pembangunan Secara Vertikal



Rusun merupakan satu diantara program pemerintah untuk memberikan hunian yang layak bagi masyarakat.

### SOSIO-SPASIAL

Menurut Echols & Shadily, 1992 Sosio - Spasial merupakan sesuatu kegiatan yang berkaitan dengan aktivitas masyarakat dalam pemanfaatan ruang yang ada untuk kepentingan sosial. Kegiatan sosial secara garis besar meliputi (Jayadinata 1999;31).

- Kegiatan sosial dalam religi
- Kegiatan sosial dalam kekerabatan
- Kegiatan sosial dalam rekreasi
- Kegiatan sosial dalam perekonomian

### RELIGI

Agama di Kota Batam (2020)	
Agama	Persen
Islam	71.96%
Kristen Protestan	17.81%
Buddha	6.75%
Katolik	3.30%
Konghucu	0.10%
Hindu	0.06%
Kepercayaan	0.02%

Berdasarkan data kependudukan tahun 2020, Islam adalah agama mayoritas di Kota Batam, dengan jumlah penganut sebanyak 71,96%. Diikuti oleh penganut Kristen Protestan (17,81%), Budha (6,75%), Katolik 3,30%, Konghucu 0,10%, Hindu 0,06% dan kepercayaan 0,02%.

### Mushola

Mushola adalah ruangan, tempat atau rumah kecil menyerupai masjid yang digunakan sebagai tempat salat dan mengaji bagi umat Islam. Musholamerupakan tempat ibadah yang beragama islam dan berlaku untuk umum apabila ada pengunjung untuk melakukan ibadah solat.



### KEKERABATAN

Kekerabatan dalam kegiatan sehari - hari seperti mengadakan pertemuan semua hunian, rapat rt/rw, dan kegiatan lainnya yang menyangkut dalam komunitas hunian

#### Balai Pertemuan

Balai Pertemuan dapat berguna sebagai fasilitas untuk rapat untuk para penghuni hunian dan beberapa kegiatan dalam jumlah yang masif yang adapat ditampung dalam balai tersebut.

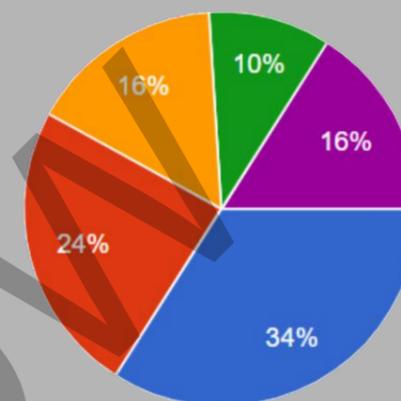


### PEREKONOMIAN

Berdasarkan hasil kuisisioner pakerjaan, dapat ditemukan 50 responden yang mempunyai pekerjaaa yang usaha sendiri seperti menjual kue, menjahit, dan reparasi elektronik.

#### Hasil Quisioner Dari 50 Tanggapan

Pekerjaan Anda ?



**MENJUAL KUE**  
17 responden



**MENJUAL MAKANAN**  
12 responden



**MENJUAL SNACK**  
8 responden



**MENJAHIT**  
5 responden



**REPARASI ELEKTRONIK**  
8 responden

### Tenant Jual Beli

Tenant adalah orang yang menyewa hak guna atas lahan atau properti dari sang pemilik. Tenant jual beli ini berguna agar dapat memediasi pekerjaan penghuni rusun yang membutuhkan tempat khusus. Seperti dapur, tenant toko kecil, dan tempat makan.



### REKREASI

Rekreasi dipusatkan dalam kegiatan bermain anak - anak seperti jungkat - jungkit, prosotan dan taman bermain. Selain itu juga dapat dijadikan sebagai tempat untuk berinteraksi sosial seperti taman.



PROGRAMMING TUGAS AKHIR

**HUNIAN VERTIKAL TROPIS UNTUK  
MASYARAKAT BERPENDAHASILAN RENDAH DI BENGKONG, BATAM**



DISUSUN OLEH :

**BIGGI KUSNADI**

**61170209**

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTAWACANA  
YOGYAKARTA  
2021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BIGGI KUSNADI  
NIM : 61170209  
Program studi : ARSITEKTUR  
Fakultas : ARSITEKTUR DAN DESAIN  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“HUNIAN VERTIKAL TROPIS UNTUK MASYARAKAT  
BERPRNGHASILAN RENDAH DI BENGKONG, BATAM”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kepulauan Riau, Batam  
Pada Tanggal : 27 November 2021

Yang menyatakan

  
(Biggi Kusnadi)  
NIM.61170209

TUGAS AKHIR  
**HUNIAN VERTIKAL TROPIS UNTUK  
MASYARAKAT BERPENDHASILAN RENDAH DI BENGKONG, BATAM**

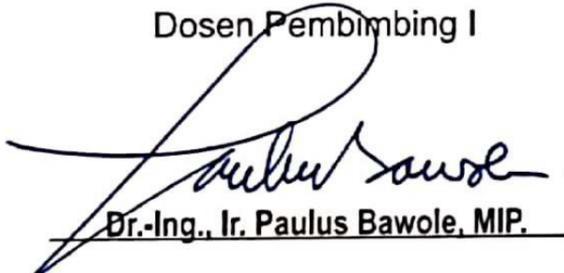
Diajukan kepada Fakultas Arsitektur dan Desain  
Program Studi Arsitektur  
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Disusun Oleh :

**BIGGI KUSNADI**  
61.17.0209

Diperiksa di : Yogyakarta  
Tanggal : 26-10-2021

Dosen Pembimbing I

  
Dr.-Ing., Ir. Paulus Bawole, MIP.

Dosen Pembimbing II

  
Christian Nindyaputra Octarino, S.T., M.Sc.

Mengetahui  
Ketua Program Studi



  
Dr.-Ing. Sita Yuliasuti Amijaya, S.T., M.Eng.

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Hunian Vertikal Tropis untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah  
di Kecamatan Bengkong, Batam  
Nama Mahasiswa : Biggi Kusnadi  
NIM : 61.17.0209 Kode : DA8336  
Mata Kuliah : Tugas Akhir Tahun : 2020/2021  
Semester : Gasal Prodi : Arsitektur  
Fakultas : Arsitektur dan Desain

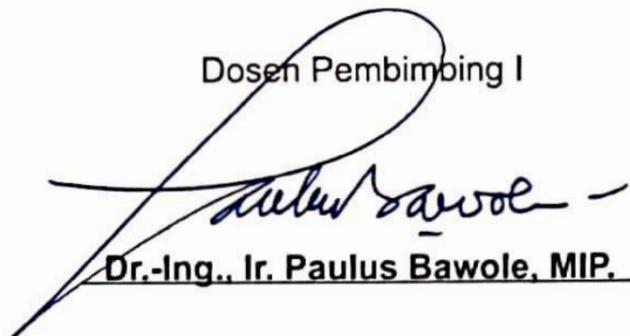
---

Telah dipertahan didepan Dewan Penguji Tugas Akhir  
Fakultas Arsitektur dan Desain, Program Studi Arsitektur  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Dan dinyatakan DITERIMA  
Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada tanggal :

26-10-2021

Yogyakarta, 04-11-2021

Dosen Pembimbing I



Dr.-Ing., Ir. Paulus Bawole, MIP.

Dosen Pembimbing II



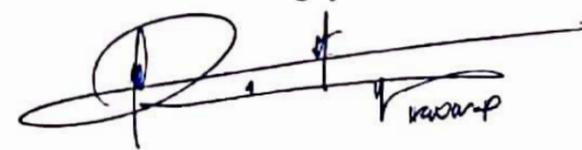
Christian Nindyaputra Octarino.

Dosen Penguji I



Dr.-Ing. Sita Yuliasuti Amijaya, S.T., M.Eng.

Dosen Penguji II



Irwin Panjaitan, S.T., M.T.

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir

### **HUNIAN VERTIKAL TROPIS UNTUK MASYARAKAT BERPENDAHASILAN RENDAH DI BENGKONG, BATAM**

Adalah benar-benar karya saya sendiri.  
Pernyataan, ide, kutipan langsung maupun tidak langsung  
yang bersumber dari tulisan ide orang lain dinyatakan tertulis dalam Tugas Akhir ini  
pada lembaran yang bersangkutan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melakukan duplikasi atau plagiasi  
sebagian atau seluruh dari tugas akhir ini,  
maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan dibatalkan  
dan akan saya kembalikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.

Yogyakarta, 26-10-2021



Biggi Kusnadi  
61.17.0209

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan, atas perkenan-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul “Hunian Vertikal tropis untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah di Bengkong, Batam” ini dengan baik.

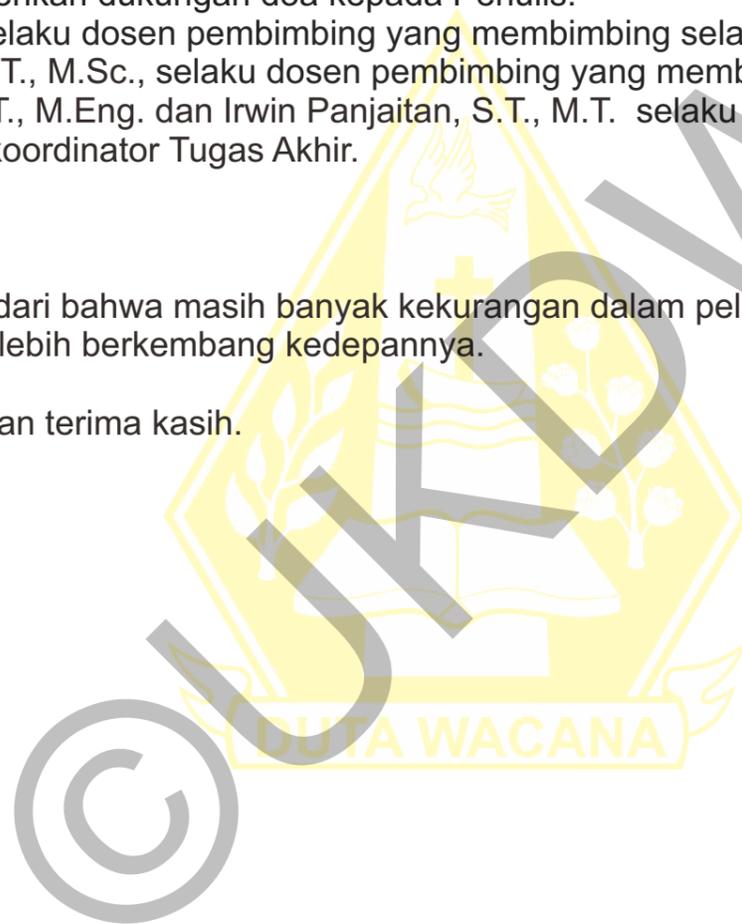
Karya ini memang masih jauh dari kata memuaskan, tapi proses pengerjaannya telah membuat pikiran dan kepedulian saya terhadap kondisi dan realita di lingkungan sekitar dalam mendesain dan membuat keputusan lebih berkembang dan bijak.

Pada kesempatan ini, saya akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung saya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Secara khusus saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai dan memberkati Penulis dalam proses pengerjaan tugas akhir
2. Orang tua dan Kakak yang memberikan dukungan doa kepada Penulis.
3. Dr.-Ing., Ir. Paulus Bawole, MIP. selaku dosen pembimbing yang membimbing selama proses pengerjaan tugas akhir.
4. Christian Nindyaputra Octarino, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang membimbing selama proses pengerjaan tugas akhir.
5. Dr.-Ing. Sita Yuliasuti Amijaya, S.T., M.Eng. dan Irwin Panjaitan, S.T., M.T. selaku dosen penguji.
6. Dr.-Ing. Ir. Winarna, M.A., selaku koordinator Tugas Akhir.
7. Rekan-rekan Arsitektur 2017.

Dalam tugas akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan tugas akhir, sehingga penulis menerima kritik dan saran yang membangun diskusi yang lebih berkembang kedepannya.

Atas perhatiannya, saya mengucapkan terima kasih.



Yogyakarta, 26-10-2021

Biggi Kusnadi

# DAFTAR ISI

## HALAMAN AWAL

Lembar Pengesahan .....	II
Pernyataan Keaslian .....	III
Kata Pengantar .....	IV
Daftar Isi .....	V
Abstrak .....	VI

## BAB 3. TINJAUAN LOKASI

Konteks Site .....	22
Potensi Site .....	22
Ukuran Site Yang Digunakan .....	22
Analisis Site .....	23

## DAFTAR PUSTAKA

## BAB 1. PENDAHULUAN

Kerangka Berpikir .....	1
Latar Belakang .....	2
Fenomena .....	6
Rumusan Masalah .....	8

## BAB 4. PROGRAMMING

Pelaku Kegiatan .....	26
Alur Kegiatan .....	27
Kebutuhan Ruang & Besar Ruangan .....	28
Hubungan Ruang .....	30

## BAB 2. TINJAUAN LITERATUR

Hunian Vertikal .....	12
Ukuran & Standard .....	13
RTH & Biopori .....	15
Arsitektur Tropis .....	16
Studi Preseden Kanchanjunga Apartments .....	17
Studi Preseden Kampung Admiralty / WOHA .....	18
Studi Preseden Rusun Otorita Bida Sekupang .....	19
Analisa Studi Preseden .....	20

## BAB 5. KONSEP

Konsep Zoning & Sirkulasi .....	31
Pengembangan Massa Bangunan .....	32
Konsep Utama & Konsep Lanskap .....	33
Respon Terhadap Iklim Sekitar .....	34
Utilitas .....	37

## **HUNIAN VERTIKAL TROPIS UNTUK MASYARAKAT BERPENDHASILAN RENDAH DI BENGKONG, BATAM**

### **Abstrak**

Hunian Vertikal Sederhana atau Rumah Susun Sederhana merupakan tipe hunian yang berbentuk seperti apartemen sederhana. Hunian vertikal sederhana biasanya merupakan program pemerintah yang dibangun jika adanya kawasan kumuh. Hunian vertikal sederhana dibangun di perkotaan bertujuan untuk mengurangi pertumbuhan kawasan kumuh di perkotaan

Pembangunan hunian vertikal sederhana biasanya terletak di lokasi yang memiliki tingkat ekonomi yang tinggi dan strategis dengan fasilitas – fasilitas yang lengkap seperti, transportasi, kesehatan, dan sekolah. Hal ini berguna untuk memudahkan penggunaannya yaitu masyarakat yang berpenghasilan rendah yang tidak mampu membeli perumahan swasta. Diharapkan pembangunan hunian vertikal sederhana di lokasi ini dapat memberikan jawaban untuk mengurangi pertumbuhan kawasan kumuh yang ada di Kecamatan Bengkong serta dapat memudahkan penggunaannya dalam beraktifitas sehari – hari.

Ide awal pembagunan hunian vertikal sederhana di Bengkong berdasarkan dari perkembangan kawasan kumuh dan keberadaan rumah liar di kota batam dari kenaikan angkanya dari tahun ke tahun, sehingga keberadaannya menjadi penyakit sosial dan merusak citra kota. Pembangunan hunian vertikal sederhana ini menggunakan konsep kenyamanan thermal agar dapat membuat penggunaannya merasa nyaman dan ingin tinggal di hunian vertikal sederhana tersebut.

**Kata Kunci : Hunian Vertikal, Kumuh, Thermal, Tropis, Lembap**

## **TROPICAL VERTICAL HOUSING FOR LOW INCOME COMMUNITIES IN BENGKONG, BATAM**

### **Abstract**

Vertical Housing is a type of residence that is shaped like a vertical apartment. Vertical housing is usually a government program that is built if there is a slum area. Vertical housing built in urban areas aims to reduce the growth of slum areas in urban areas

Vertical Housing developments are usually located in locations that have a high economic level and are strategic with complete facilities such as transportation, health, and schools. This is useful to make it easier for users, namely people with low incomes who cannot afford private housing. It is hoped that the construction of vertical housing in this location can provide answers to reduce the growth of slum areas in Bengkong District and can facilitate users in their daily activities.

The initial idea of building a simple vertical residence in Bengkong was based on the development of slum areas and the presence of illegal houses in Batam City, the number of which increased from year to year, so that its existence became a social disease and damaged the city's image. The construction of this simple vertical residence uses the concept of thermal comfort in order to make its users feel comfortable and want to live in this simple vertical residence.

**Keywords : Vertical Housing, Slum, Thermal, Tropic, Damp**

#### BANJIR BATAM

Peristiwa banjir di Kota Batam merupakan bencana yang sering terjadi pada daerah dataran rendah seperti di Bengkong, Nongsa, dan Sagulung. Penyebab banjir mencakup curah hujan yang tinggi; permukaan tanah lebih rendah dibandingkan muka air laut; wilayah terletak pada suatu cekungan yang dikelilingi perbukitan



Curah Hujan Tinggi



Dataran Rendah



Kurang Resapan Air

#### RUANG TERBUKA HIJAU

Ruang terbuka hijau berfungsi sebagai paru-paru dari sebuah kota atau wilayah. Hal ini dikarenakan seluruh tumbuhan yang ada pada RTH dapat menyerap karbondioksida (Co2), menghasilkan oksigen, menurunkan suhu dan memberikan suasana sejuk serta menjadi area resapan air.



Curah Hujan Tinggi



Dataran Rendah



Kurang Resapan Air

#### IKLIM TROPIS

Tropis dapat diartikan sebagai suatu daerah yang terletak di antara garis isotherm di bumi bagian utara dan selatan, atau daerah yang terdapat di 23,5° lintang utara dan 23,5° lintang selatan. Ciri - cirinya adalah sebagai berikut.

- Kelembaban udara yang relatif tinggi
- Curah hujan yang tinggi
- Temperatur tahunan di atas 18°C dan mencapai 38°C pada musim kemarau
- Perbedaan antar musim tidak terlalu terlihat



Lembab



Hujan



Suhu

#### Penggunaan Biopori

Biopori berupa lubang - lubang kecil pada tanah yang mampu meningkatkan daya penyerapan air kedalam tanah.



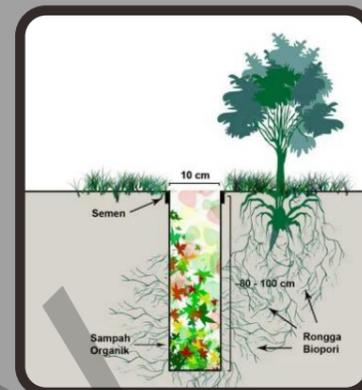
##### Memperluas Penyerapan Air

Dinding lubang biopori berbentuk seperti lubang - lubang pori - pori



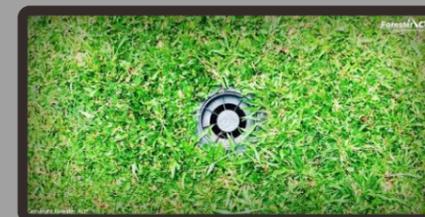
##### Mengurangi Penggenangan Air

Menurut LIPI Biopori efektif dalam menangan genangan air.



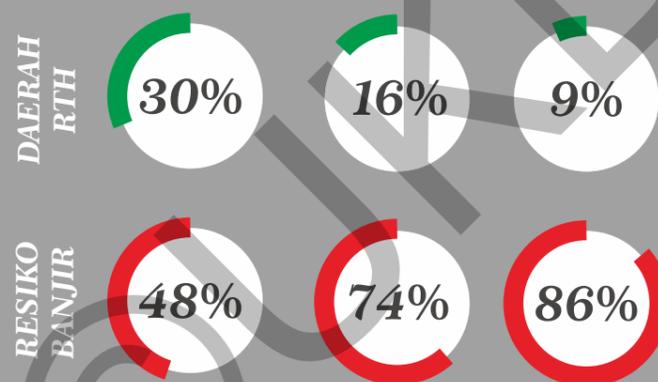
#### Penyerapan Air

Biopori diameter 10 cm dalam 100 cm mempunyai luas bidang penyerapan sebesar 3.220,13 cm<sup>2</sup>.



#### Memperluas RTH

Berguna untuk memperluas daerah - daerah resapan air, Menurut UU no 26 Thn 2007 tentang Penataan Ruang.



#### Fungsi - fungsi Lain RTH



##### Fungsi Ekologi

Tumbuhan berguna sebagai sun shading, meredam kebisingan, dan sejuk



##### Fungsi Planologi

RTH dapat menjadi pembatas antara satu ruang dengan ruanglainnya



##### Fungsi Sosial

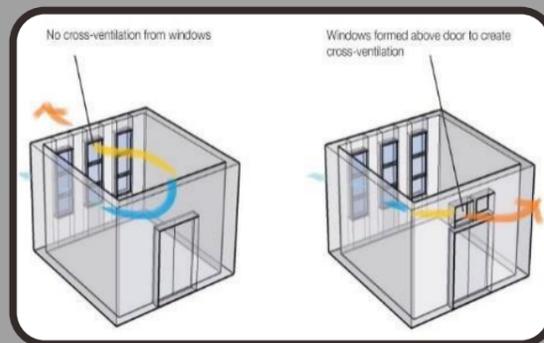
RTH dapat menjadi tempat bermain anak - anak dan tempat interaksi sosial

#### Media Biopori



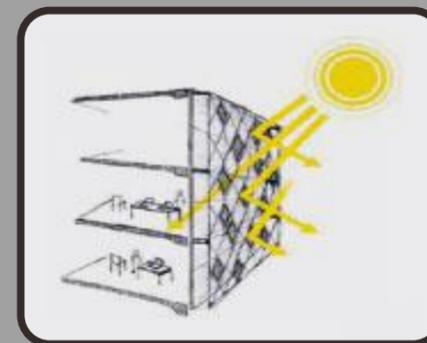
#### Cross-Ventilation

Ventilasi silang merupakan salah satu sistem ventilasi terbaik. Ukuran ventilasi silang berukuran minimal 20 persen dari luas bangunan (SNI)



#### Second Skin

Second skin atau secondary facade berguna untuk menghalau panas dan sinar matahari yang akan masuk kedalam bangunan



#### Lintasan Matahari

Bangunan sebaiknya didesain menghadap utara atau selatan agar tidak terpapar sinar matahari yang terlalu intens.



***BAB 5  
KONSEP***

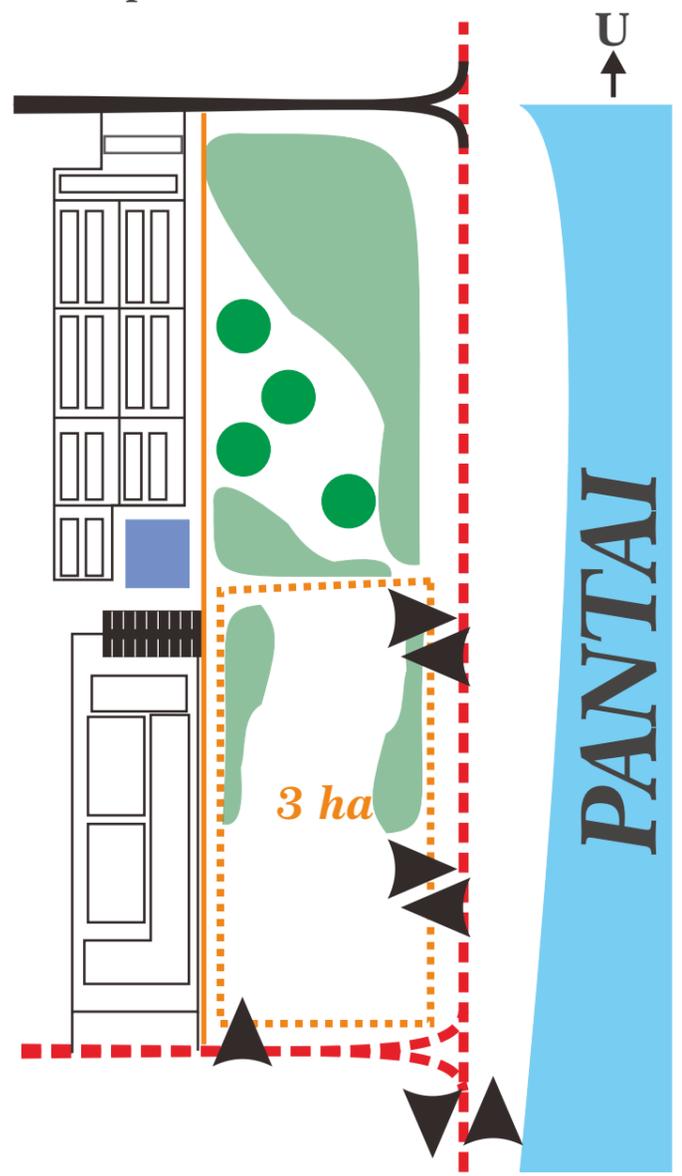
©UNIKDIN



# KONSEP

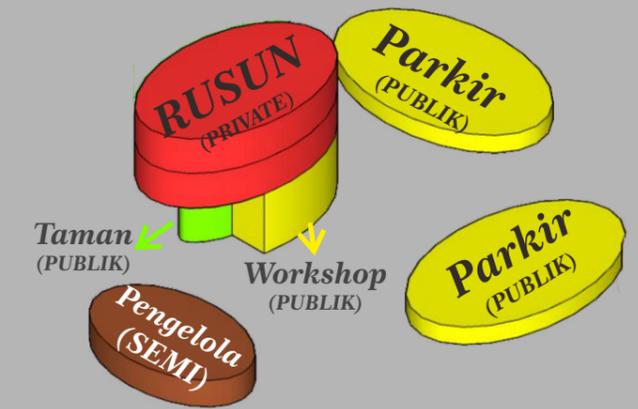
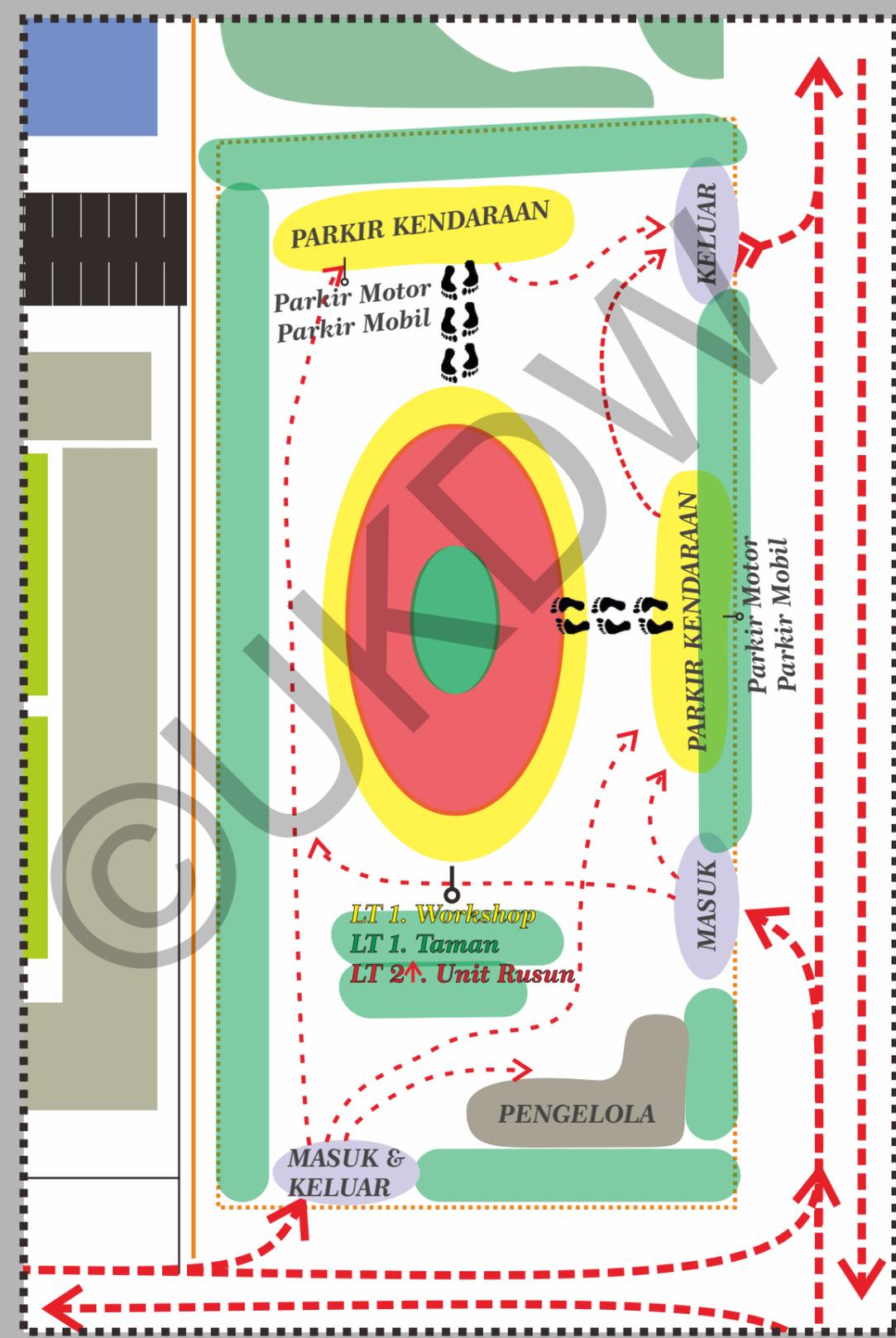
## DATA SITE

Data - data yang ada dibawah merupakan kesimpulan dari analisa data yang sudah dilakukan untuk mengarah ke konsep zonasi dan konsep desain.



- Suhu di Site  
26 - 32 derajat
- Site Dapat di Akses  
Dengan Mobil dan Motor
- 
- Luas Site  
2 Ha
- Dekat Dengan  
Pantai

## ZONASI PLAN



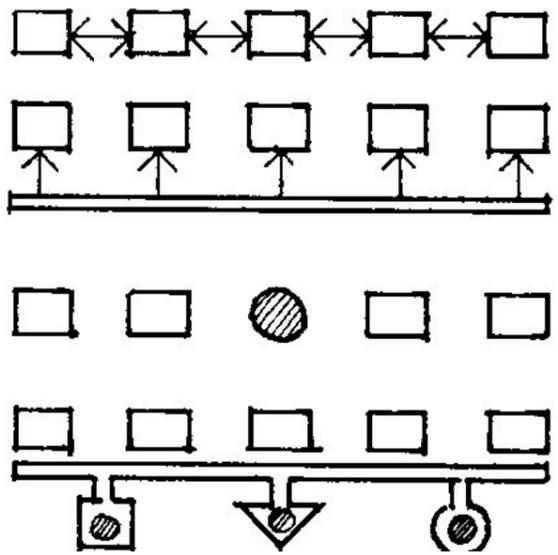
### Peletakan Zonasi

- **Rusun & Workshop** diletakkan di tengah site karena merupakan fungsi utamanya
- **Parkir** diletakkan bersebrangan dengan **Rusun & Workshop** agar memudahkan dan memperkecil ruang gerak para penggunanya
- **Pengelola** tidak disatukan dengan **Rusun & Workshop** agar tidak mengganggu proses bekerja mereka dengan suara yang dihasilkan di **Workshop**

- ZONA 1 (Privat)**  
Mencakup kawasan rusun, ruangan ME, dan ruang serbaguna. Berguna sebagai fungsi penunjang penghuni rusun dan Kawasan Workshop
- ZONA 2 (Semi Publik)**  
Mencakup kawasan pengelola, dapat di akses dengan pengguna rusun dan pengunjung yang bekepentingan.
- ZONA 3 (Publik)**  
Tempat Plaza, Workshop (foodcourt, service, jasa menjahit) dan sebagai tempat untuk parkir kendaraan
- ZONA 4 (Publik)**  
Berguna sebagai kawasan RTH & tempat bersosial

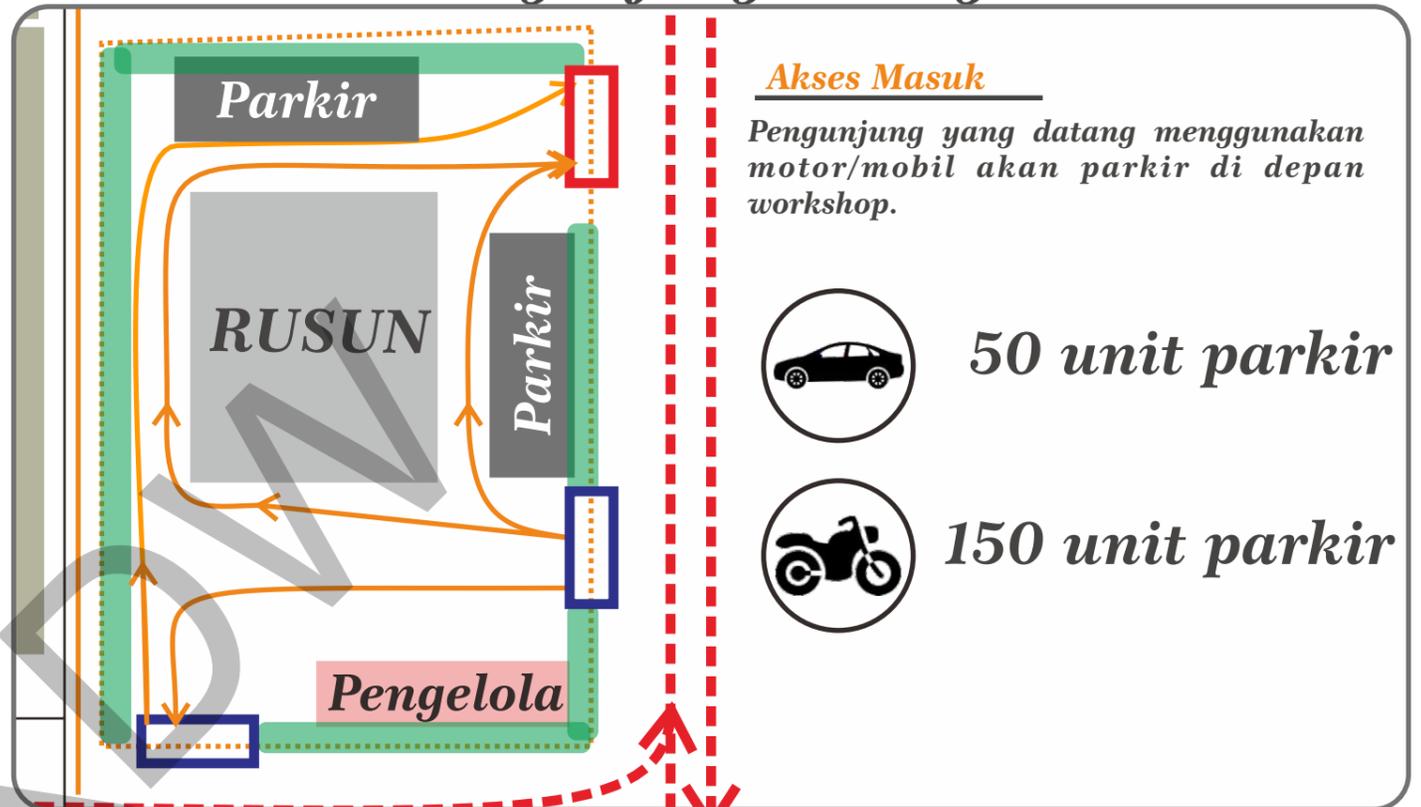
### Sirkulasi Linear di Sekitaran Site

Menurut Francis D.K Ching (2008). Pola sirkulasi linear berupa jalur yang lurus dan linear. Jalurnya dapat berbentuk kuvalinear, bersimpangan dengan jalur lain, bercabang, atau berbentuk putara balik. Sirkulasi bangunan ke segala arah dapat membantu proses keluar masuknya pengguna dengan sangat cepat.



Bentuk garis lurus atau linier dapat diperoleh dari perubahan secara proposional dalam dimensi suatu bentuk atau melalui pengaturan sederet bentuk-bentuk sepanjang garis.

### Akses Masuk Pengunjung & Penghuni



#### Akses Masuk

Pengunjung yang datang menggunakan motor/mobil akan parkir di depan workshop.

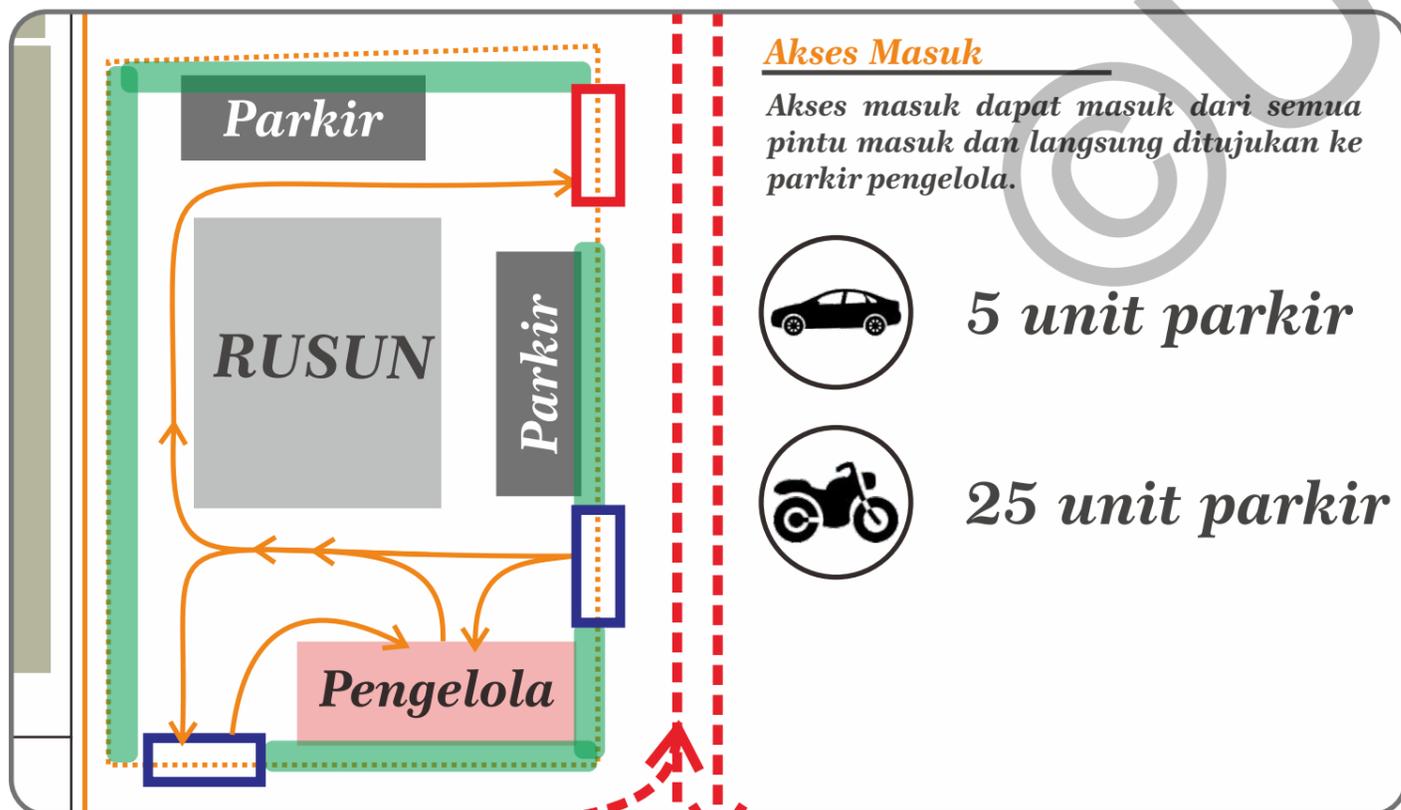


50 unit parkir



150 unit parkir

### Akses Masuk Pengelola



#### Akses Masuk

Akses masuk dapat masuk dari semua pintu masuk dan langsung ditujukan ke parkir pengelola.

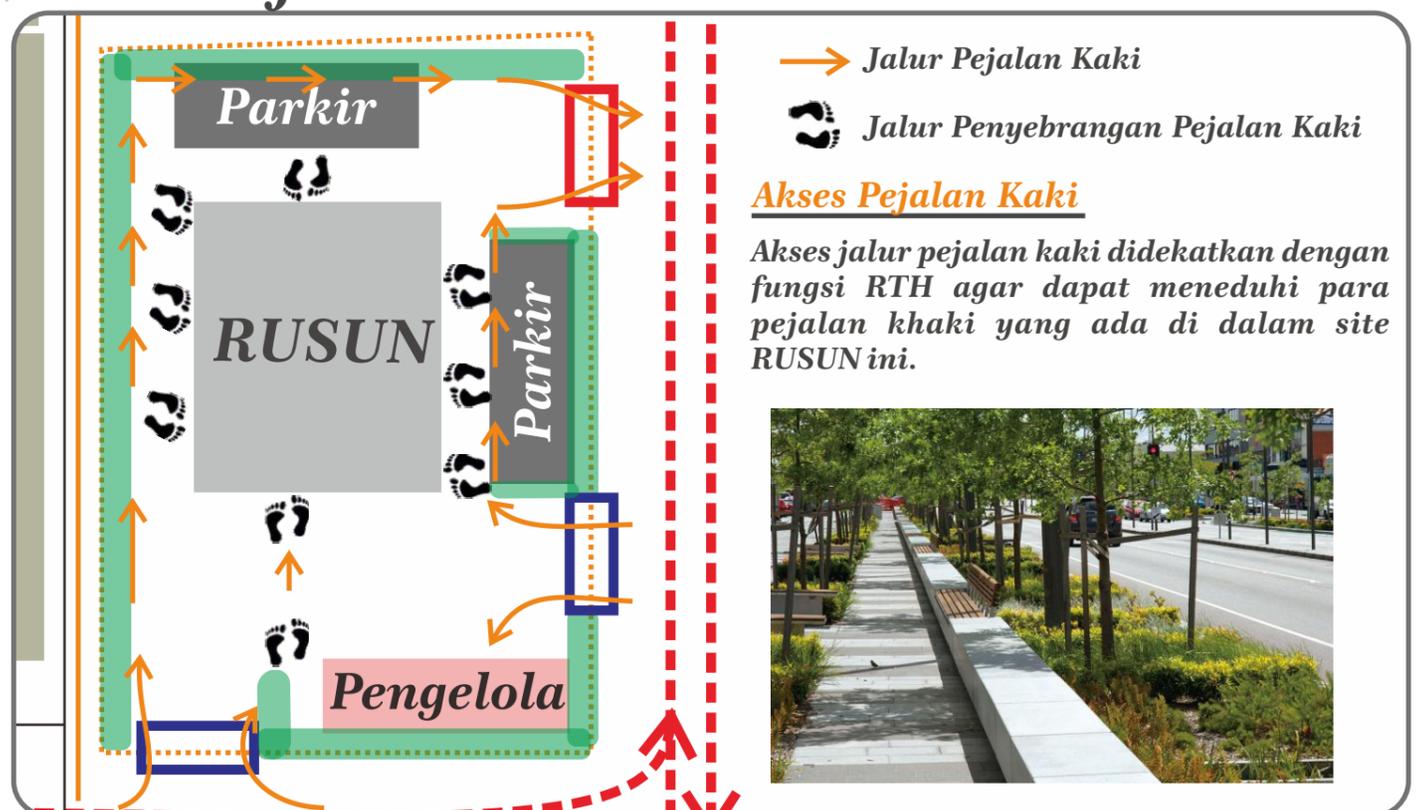


5 unit parkir



25 unit parkir

### Akses Pejalan Kaki



→ Jalur Pejalan Kaki

👣 Jalur Penyebrangan Pejalan Kaki

#### Akses Pejalan Kaki

Akses jalur pejalan kaki didekatkan dengan fungsi RTH agar dapat meneduhi para pejalan khaki yang ada di dalam site RUSUN ini.



### KONSEP UTAMA

Hunian vertikal tropis merupakan hunian yang dapat mengeliminasi permasalahan - permasalahan iklim tropis. permasalahan iklim tropis ini berupa:

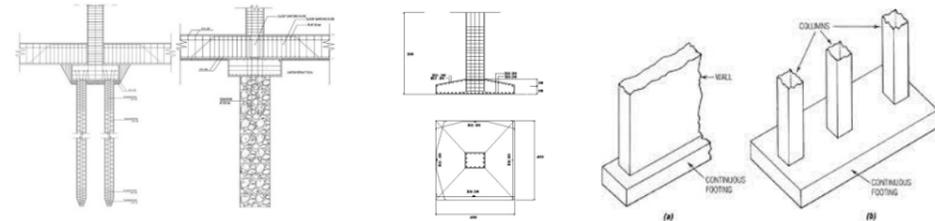
- Kenyamanan Thermal
- Aliran Udara
- Radiasi Panas
- Penerangan Alami pada Siang Hari
- Dampak Arsitektur Tropis



### STRUKTUR

#### Sub Structure

Menggunakan pondasi tiang pancang pada bangunan rusun dan menggunakan pondasi foot plat dan continuous footing untuk bangunan penunjang lainnya.



#### Mid Structure

Menggunakan balok dan kolom untuk menahan beban bangunan. Menggunakan kayu sebagai secondary facade, menggunakan bata celcon untuk unit rusun dan bata merah press expose untuk memberikan aksent pada bangunan.



#### Up Structure

Menggunakan plat beton pada bangunan utamanya dan juga menggunakan kaca yang ditahan dengan frame baja agar dapat memasukan penyinaran alami untuk setiap lantai.



### PENGGUNAAN MATERIAL

Penggunaan material untuk bangunan ini, dapat menggunakan materi material yang gampang dijumpai dibatam seperti BATA CELCON, BATA MERAH, KAYU.



**BATA CELCON**  
Bata Celcon merupakan salah satu bahan material lokal yang mempunyai harga yang murah dan memiliki tingkat kekuatan yang tinggi.



**BATA MERAH PRESS**  
Bata Merah Press merupakan bata merah yang berkuaitas tinggi, mempunyai texture yang dapat digunakan sebagai material expose.



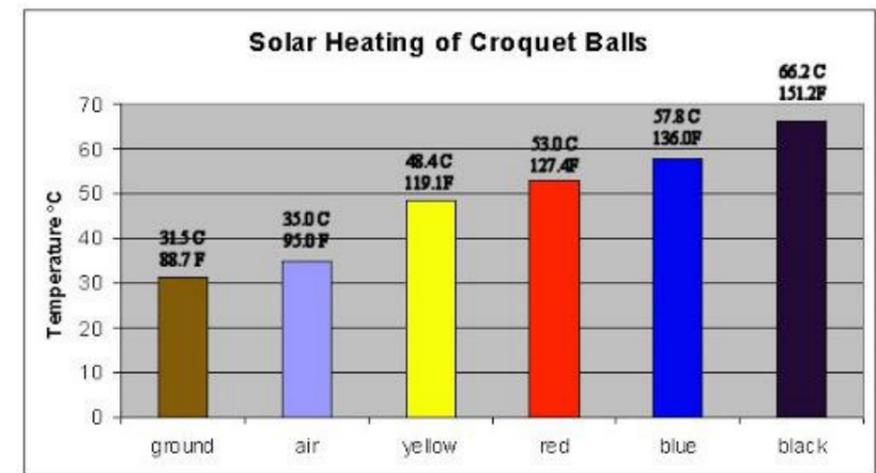
**KAYU MERANTI**  
Kayu Meranti merupakan kayu yang paling banyak diperjualbelikan di Batam. Kayu ini dapat digunakan sebagai secondary facade.



**LOUVER**  
Louver berguna sebagai bukaan untuk memasukan aliran udara dan sinar matahari, berguna juga untuk menjaga kelembaban udara didalam.

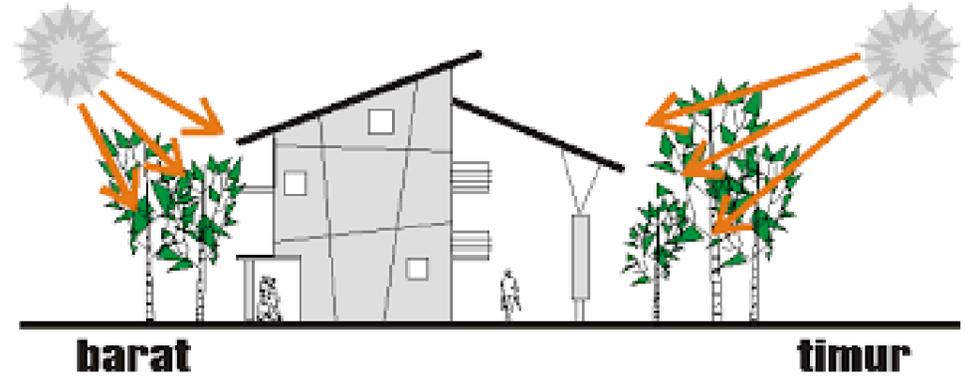
### PENGGUNAAN WARNA

Penggunaan warna di iklim tropis merupakan hal yang penting. Jika menggunakan warna yang berkesan gelap seperti hitam, ungu & biru tua akan meyimpan panas. Sedangkan jika menggunakan warna yang cerah akan memantulkan panas tersebut.



### KONSEP LANSKAP

#### Vegetasi

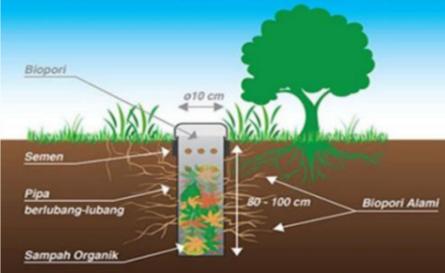


Vegetasi dapat berguna sebagai pembatas alami lahan site dengan lingkungan sekitarnya. Tanaman dengan jarak yang rapat dapat berguna untuk mereduksi kebisingan. Selain itu sebaiknya memilih tanaman yang gampang dijumpai di sekitar site.



**BATA PAVING**  
Grassblock dapat memperluas bidang penyerapan air dikarenakan mempunyai lubang untuk tumbuhnya rerumputan.

#### PENGGUNAAN BIOPORI

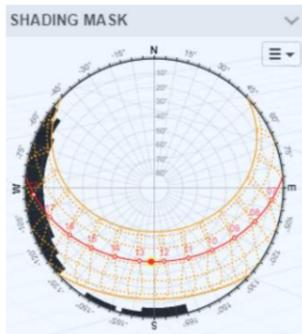
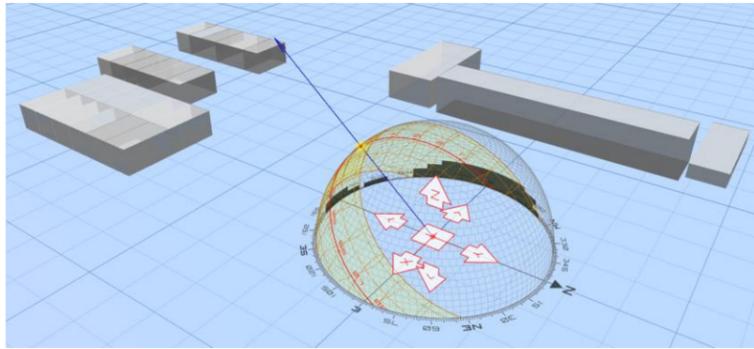
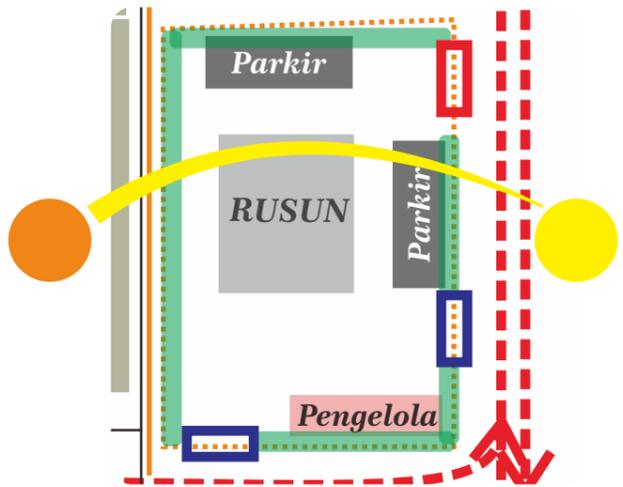


Biopori dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air. Dinding lubang biopori berbentuk pori - pori yang berguna agar tanah sekitar dapat menyerap air.

# KONSEP

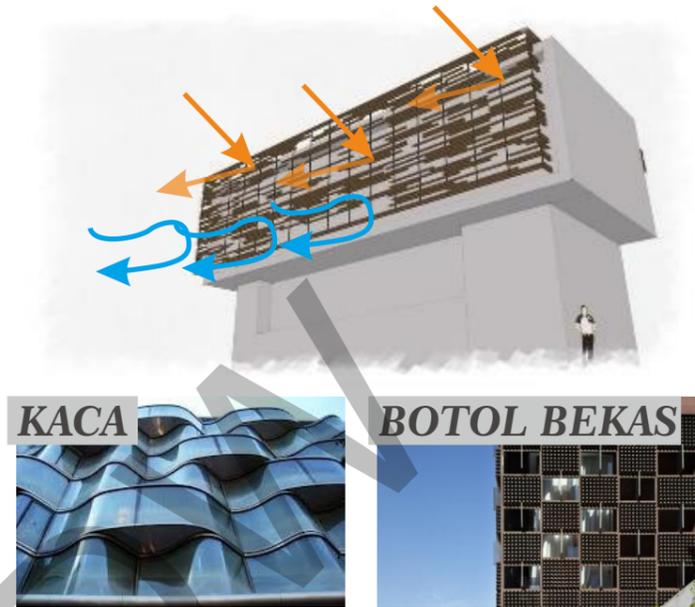
## RESPON DESAIN TERHADAP MATAHARI

Keadaan tapak terletak di daerah yang tidak tertutupi oleh bangunan - bangunan tinggi. Sehingga sinar matahari akan mengenai langsung ke dalam site.



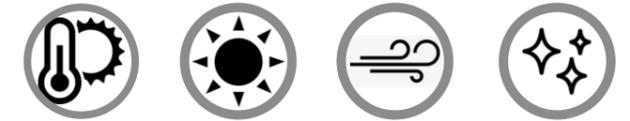
Dengan menggunakan simulasi terjadinya bayangan dengan bangunan hanya terjadi pada jam 17.00 hingga 18.00. Selain itu bayangan yang mengenai site terlalu rendah untuk menutupi semua lahan site.

### Secondary Facade (untuk mengurangi intensitas matahari)



Dapat mengurangi :

- Panas Matahari
- Cahaya Matahari
- Kecepatan Angin Yang Masuk
- Silau Yang Dihasilkan Bangunan

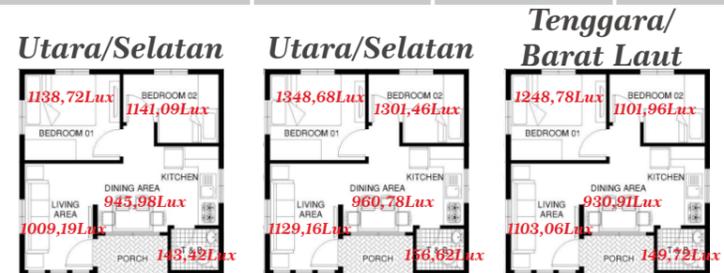


### WWR Bukaan dan Arah Bukaan

Menggunakan Dynamic Daylight (asumsi langit cerah)

#### Rusun Tipe 36 WWR 20%

Orientasi	Min (LUX)	Max (LUX)	Avrg (LUX)
Utara & Selatan	562.63	1823.79	1078.08
Timur & Barat	610.29	2356.06	1261.31
Tenggara & Barat Laut	584.76	2095.09	1169.74

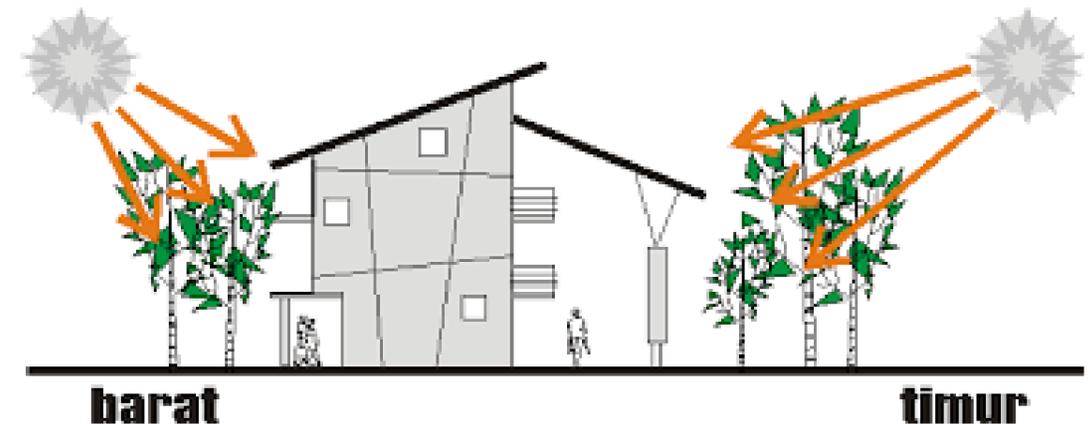


#### Rusun Tipe 18 WWR 20%

Orientasi	Min (LUX)	Max (LUX)	Avrg (LUX)
Utara & Selatan	496.19	1701.40	1119.89
Timur & Barat	513.93	2632.59	1401.89
Tenggara & Barat Laut	511.36	1986.97	1266.51



### Vegetasi (mengurangi intensitas)



#### Rusun Tipe 36 WWR 30%

Orientasi	Min (LUX)	Max (LUX)	Avrg (LUX)
Utara & Selatan	984.24	3533.60	2316.94
Timur & Barat	1042.91	4502.11	2772.06
Tenggara & Barat Laut	1036.86	4172.05	2617.48



#### Rusun Tipe 18 WWR 30%

Orientasi	Min (LUX)	Max (LUX)	Avrg (LUX)
Utara & Selatan	577.35	2072.84	1338.06
Timur & Barat	595.97	2941.48	1660.45
Tenggara & Barat Laut	589.85	2625.04	1510.72



#### Standard SNI

Ruang Keluarga	:120-150
Ruang Makan	:120-250
Kamar Tidur	:120-250
Kamar Mandi	:250
Dapur	:250

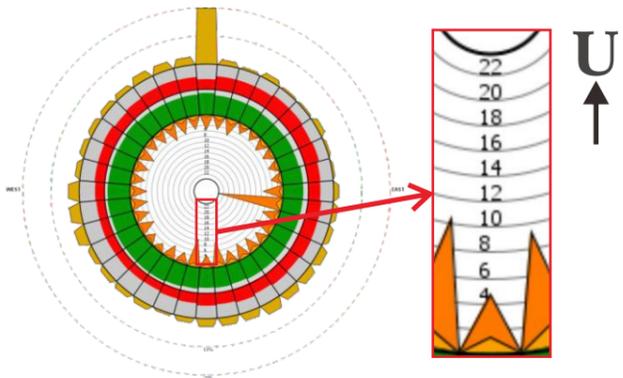
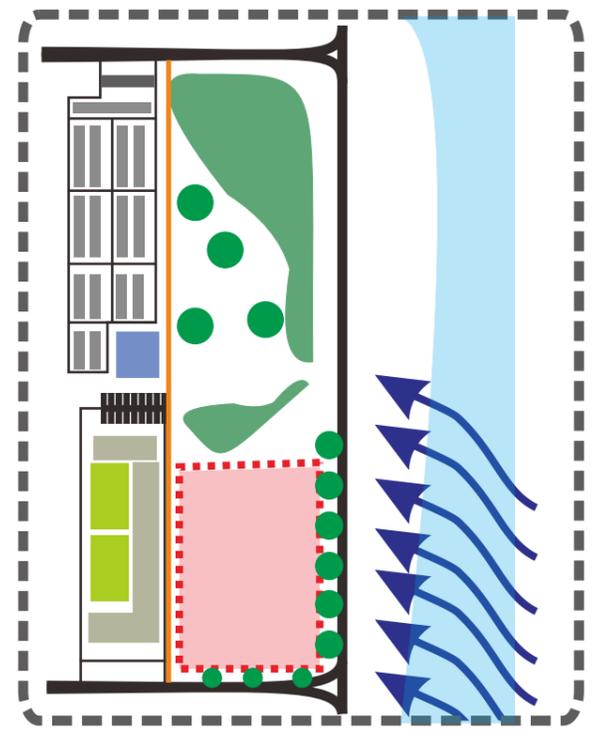
Pada WWR 20% sudah dapat memenuhi hingga semua kriteria ruangan, pada WWR 30% sudah melebihi standard SNI. Bagi ruangan yang masih belum memenuhi dapat dibantu dengan pencahayaan buatan.

#### Blinder (mengurangi)



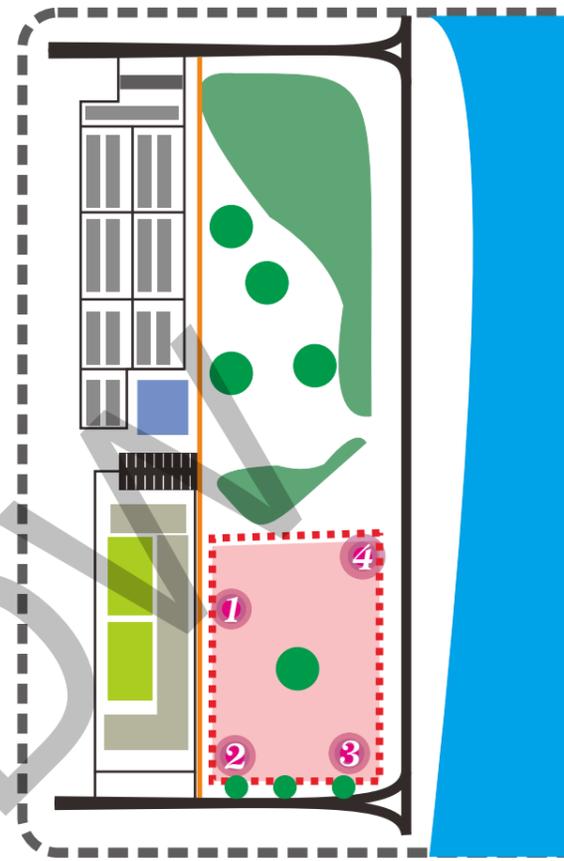
# KONSEP

## RESPON DESAIN TERHADAP ANGIN



Angin bergerak dari arah Timur/Timur Laut dengan kecepatan maksimal sekitar 20 m/s

## RESPON DESAIN TERHADAP SUARA



### KEBISINGAN

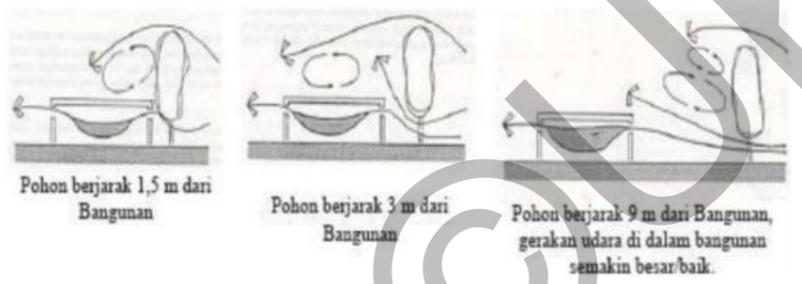


Radius Bunyi Sumber bunyi berasal dari jalan raya.

### Perletakaan Vegetasi

Perletakaan vegetasi di area sekitar bangunan dapat mengurangi radiasi panas matahari ke bangunan baik secara langsung maupun tidak langsung (White R.F, Egan, 1975)

Semakin jauh jarak pohon dari suatu bangunan semakin baik



### Tanaman

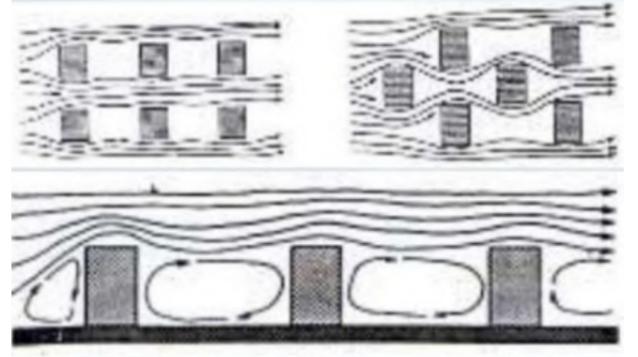
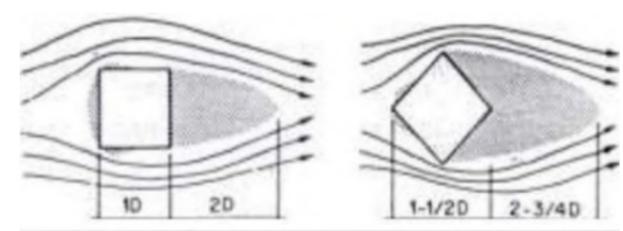


Penataan vegetasi yang rapat dapat mereduksi kebisingan disekitar tapak. Semakin rapat dan semakin tebal pepohonan yang dipilih dapat mengurangi kebisingan dari luar tapak seperti suara kendaraan bermotor.

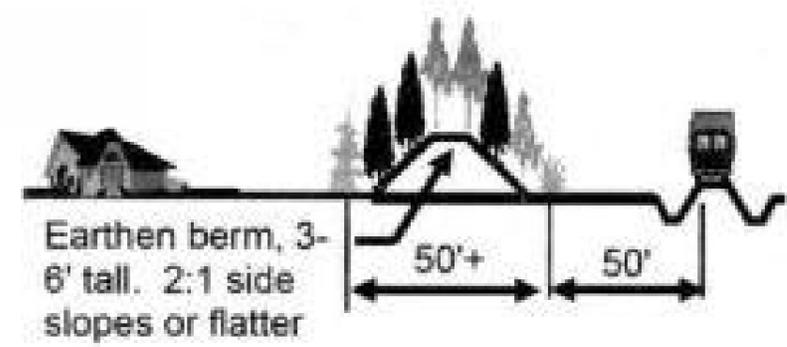
### Orientasi & Massa Bangunan

Orientasi terhadap arah angin juga dapat mempengaruhi laju angin ke dalam ruangan (boutet, 1987)

Perletakaan massa bangunan yang berpola papan catur membuat aliran udara lebih merata dari pada perletakaan berpola sejajar



### Slope Side

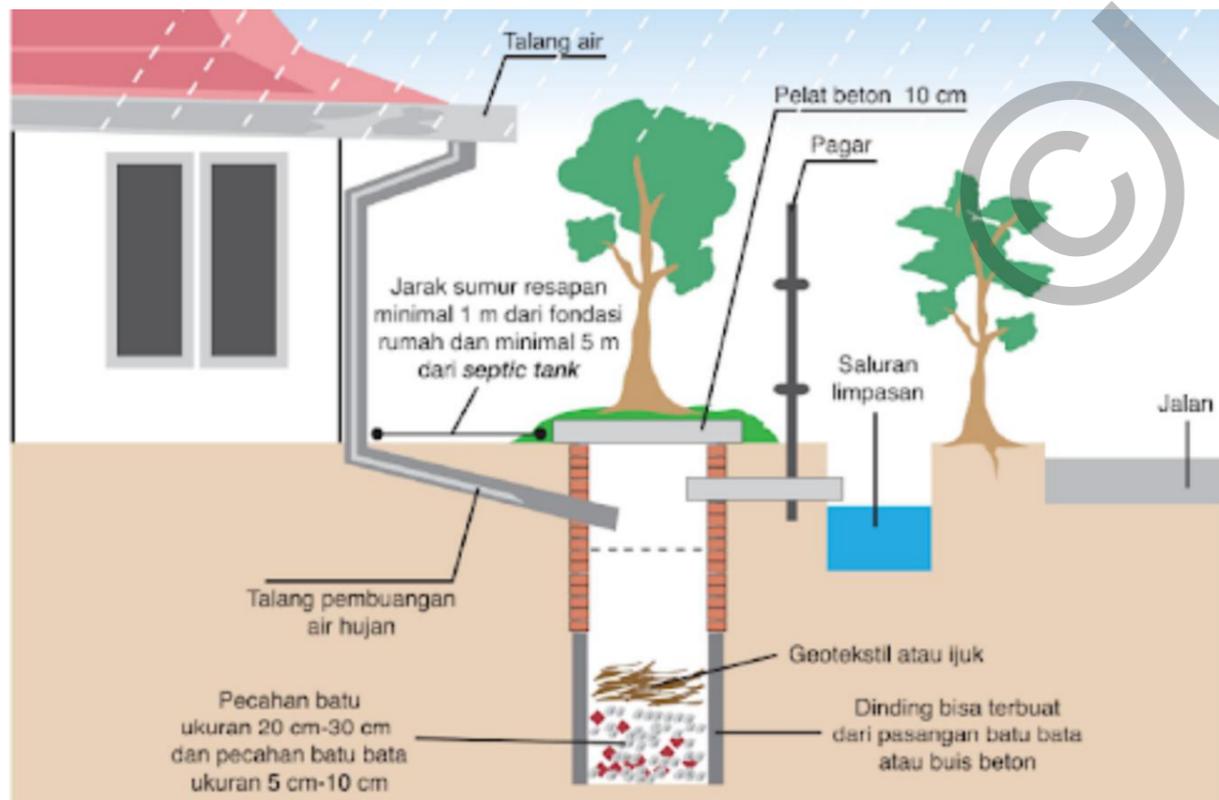
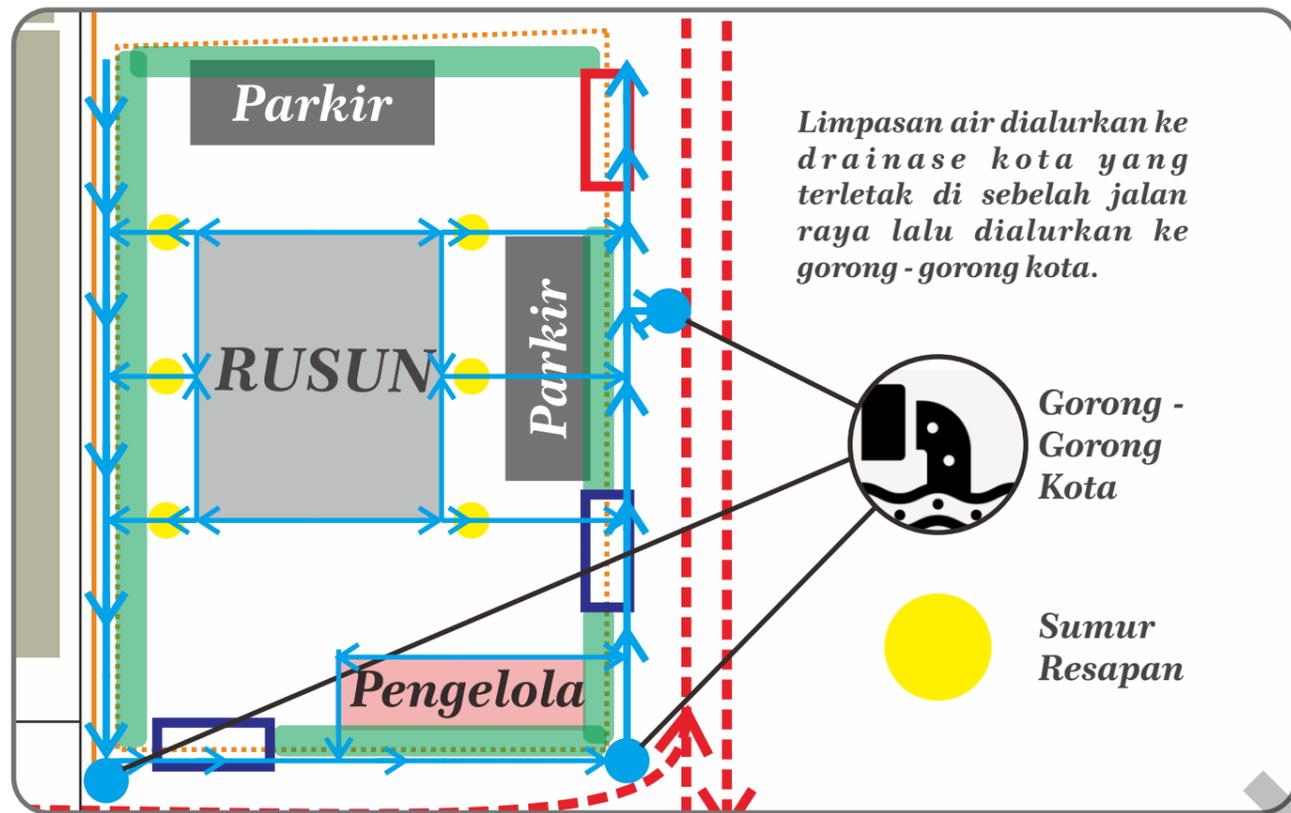


Menggunakan gundukan tanah sebagai pereduksi suara ditambah tanaman di atasnya untuk memaksimalkan pengreduksian suara dari luar site.

# KONSEP

## RESPON DESAIN TERHADAP HUJAN

Limpasan Air



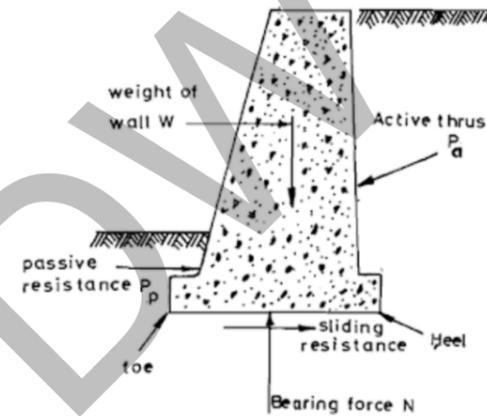
## RESPON DESAIN TERHADAP BANJIR

Retaining Wall (Menaikan Ketinggian)

Retaining wall (dinding penahan) merupakan suatu struktur pada bangunan yang berfungsi sebagai penahan tanah yang dapat menahan beban lateral dari tekanan tanah. Retaining wall mempunyai beberapa fungsi, salah satunya adalah sebagai dinding penahan *flood walls* yang berfungsi untuk mengurangi dan menahan banjir dari lingkungan sekitar.

### Beberapa Jenis Retaining Wall

#### Dinding Penahan Gravitasi



Dinding ini mengandalkan bobot massanya untuk menjaga kestabilan dalam menahan tekanan tanah lateral

- Mengandalkan beratnya
- Menggunakan Beton Bertulang

#### Gabion Retaining Wall



Konstruksi dinding penahan gabion berupa blok blok yang disusun secara terasering.

- Blok terbuat dari anyaman kawat
- Menggunakan agregat kasar berupa batu kali
- Dapat memperbesar konsentrasi resapan air

#### Dinding Kisi

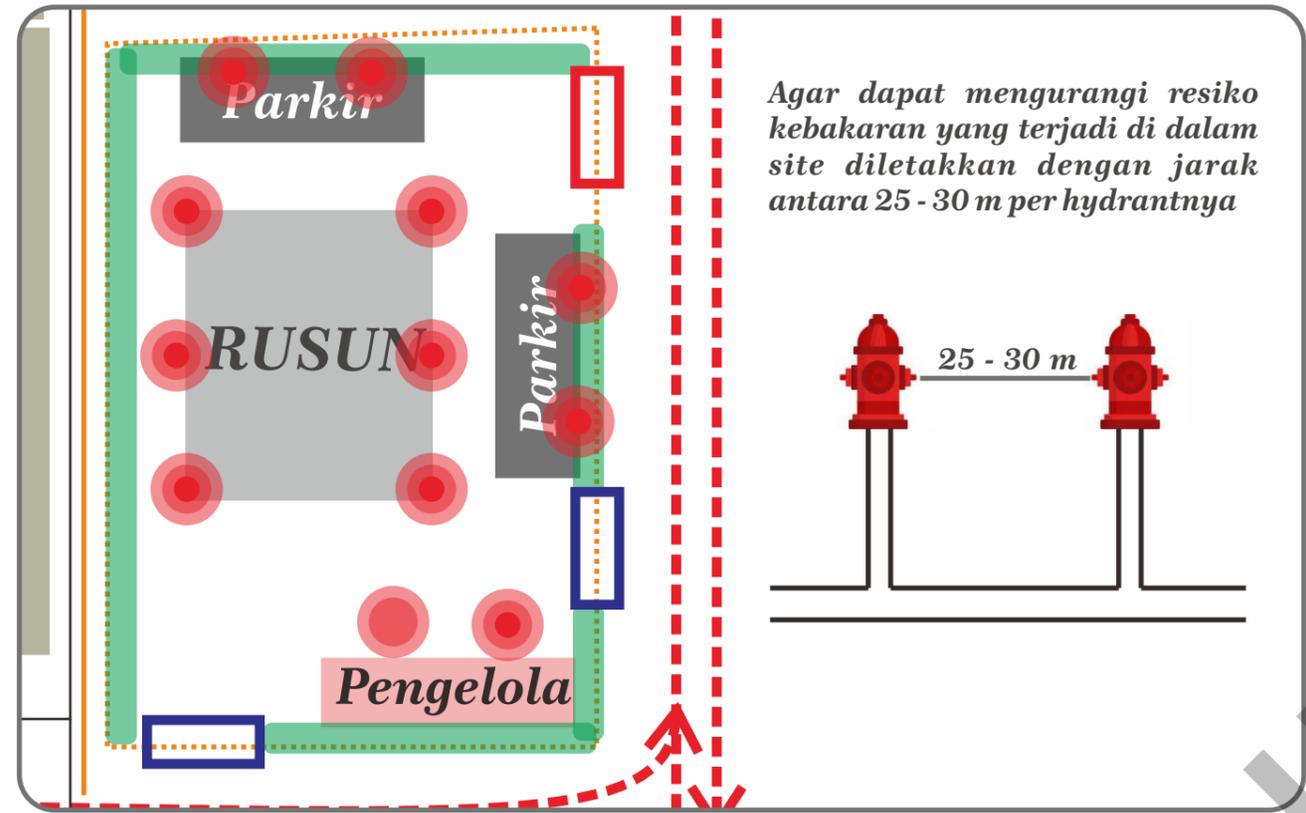


Dinding Kisi terbuat dari potongan potongan beton precast.

- Blok Precast
- Bisa terbuat dari Kayu
- Ditopang oleh angkur untuk kestabilan tanah

## SISTEM PEMADAM KEBAKARAN

### Hydrant



- Penggunaan sistem keamanan standar untuk kebakaran diperlukan mengingat area yang dominan berupa unit rusun yang memiliki banyak harta benda.
- Untuk pendeteksian awal dapat menggunakan detektor asap dan suhu ruangan dipasang di setiap unit rusun tertuma di letakkan di dalam dapur per unit.
- Adanya fire extinguisher yang ditempatkan pada titik tertentu agar dapat mencegah terjadinya kebakaran ang meluas.
- Hydrant yang diletakkan pada area sekitar bangunan dan daerah parkir dengan jarak antara 25 - 30 meter per satuannya.



Water Sprinkle



Fire Extinguisher



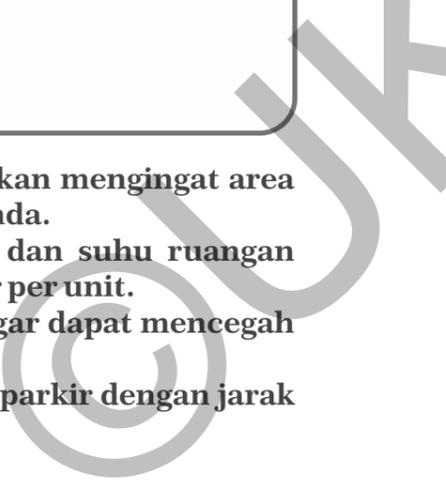
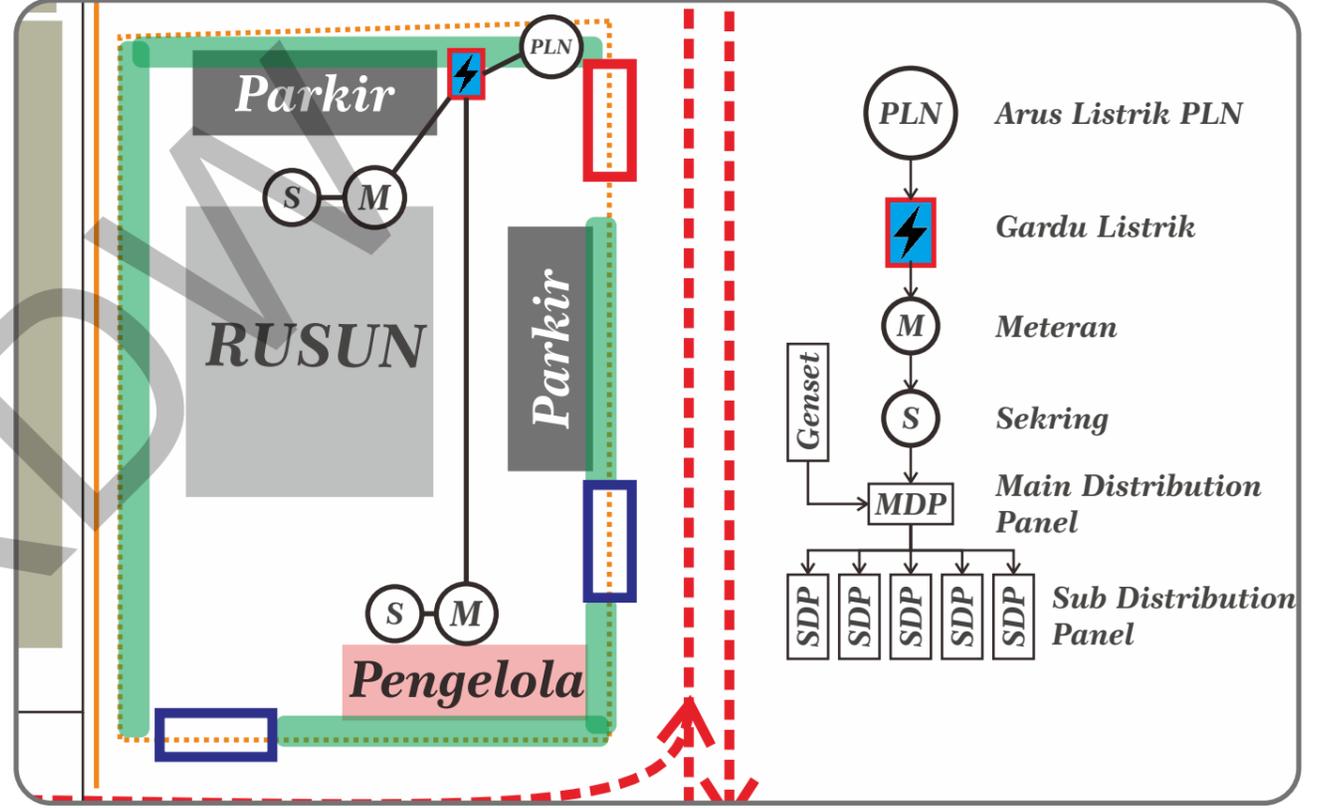
Smoke Detector



Hydrant

## SISTEM JARINGAN LISTRIK

### Jaringan Listrik



# DAFTAR PUSTAKA

archdaily.com. (2018, 25 Oktober). Kampung Admiralty / WOHA. Diakses pada 17 Desember 2020, dari <https://www.archdaily.com/904646/kampungadmiralty-woha>

identityhousing.wordpress.com. (2009, 03 Desember). Charles Correa - Kanchanjunga Apartments, Cumballa Hill, Mumbai, 1970-1983. Diakses pada 16 Desember 2020, dari <https://identityhousing.wordpress.com/2009/12/03/charles-correakanchanjunga-apartments-cumballa-hill-mumbai-1970-1983/amp/>

kotaku.pu.go.id. (2015, 26 Maret). Permukiman Kumuh dan Upaya Penanganannya. Diakses pada 16 Desember 2020, dari <http://kotaku.pu.go.id:8081/wartaarsipdetil.asp?mid=7422&catid=2&>

artikel.rumah123.com. (2017, 11 Juli). Rusun, Rusunawa, Rusunami, Bedanya Apa Sih?. Diakses pada 16 Desember 2020, dari <https://artikel.rumah123.com/rusun-rusunawa-rusunami-bedanya-apa-sih-38330>

e-architect.com. (2018, 30 Oktober). Living Steel Competition : Recife Housing, Pernambuco. Diakses pada 16 Desember 2020, dari <https://www.earchitect.com/brazil/living-steel-competition>

designboom. (2008, 8 September). WOHA's kampung admiralty wins building of the year at world architecture festival 2018. Diakses pada 16 Desember 2020, dari <https://www.designboom.com/architecture/woha-kampungadmiralty->

singapore-10-30-2018/ Susanta, Nyoman I, dan I Nengah, Lanus. 2014. POLA KOMPOSISI FASILITAS PADA PERUMAHAN DI DENPASAR DAN BANDUNG. 5 – 7. Endrima, Putri. 2018. EVALUASI PROGRAM RUMAH SUSUN DI KOTA BATAM. 10 – 13.

Neufert, E. (1996). Data arsitek Edisi 33 Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

Neufert, E. (2002). Data arsitek jilid 2. Jakarta: Erlangga.

White, E. T. (1984) .*Site Analysis*. USA: Architectural Media.

DOKUMEN RENCANA PENATAAN LINGKUNGAN PERMUKIMAN (RPLP KELURAHAN SADAI KECAMATAN BENGKONG

DOKUMEN MEMORANDUM PROGRAM “KOTAKU” KOTA BATAM

<http://sipkp.ciptakarya.pu.go.id/internal/page/record/view/?id=60&data=11>