

### BAGIAN III PEMECAHAN PERSOALAN

#### 3.1. Analisis Tata Ruang Unit Hunian

##### 3.1.1. Kebututuhan Unit Hunian

Tabel 2.7 Kebutuhan Rumah Berdasarkan Data Penduduk

No	Data	RT 10	RT 11	RT 12	Jumlah
1	Usia 0-14 tahun	18 jiwa	19 jiwa	39 jiwa	76 jiwa
2	Usia 15-65 tahun	64 jiwa	105 jiwa	132 jiwa	301 jiwa
3	Usia >65 tahun	6 jiwa	10 jiwa	10 jiwa	26 jiwa
Jumlah Penduduk		88 jiwa	134 jiwa	181 jiwa	403 jiwa
4	Keluarga Produktif 1 (suami-istri dan 2 anak)	19 KK	31 KK	35 KK	85 KK
5	Keluarga Produktif 2 (suami-istri, 2 anak dan orang tua)	2 KK	4 KK	3 KK	9 KK
6	Keluarga kecil (2 orang) dan Non-produktif (Lansia)	4 KK	6 KK	16 KK	26 KK
Jumlah Kepala Keluarga		25 KK	41 KK	54 KK	<b>120 KK</b>
Pendatang (30% x Jumlah keluarga produktif)		9 KK	6 KK	10 KK	<b>30 KK</b>
Total Kebutuhan Hunian		39 Unit	47 Unit	64 Unit	<b>150 Unit</b>

Sumber: Arsip Data Penduduk RW 02 Ngampilan, 2018

Dari data penduduk di atas menunjukkan terdapat 2 kelompok keluarga produktif dan keluarga kecil non-produktif. Kategori keluarga produktif 1 menjadi mayoritas dengan persentase 70,8% dari jumlah keseluruhan kepala keluarga, sehingga unit hunian akan didominasi dengan tipe yang dapat mengakomodasi ± 4 orang. Dengan demikian, dalam pembagian tipe unit hunian akan terbagi atas:

- a. Unit Tipe A (Keluarga Produktif 1). Tipe ini untuk keluarga maksimal 4 orang dengan komposisi pasangan suami istri dan 2 anak.
- b. Unit Tipe B (Keluarga Produktif 2). Tipe ini untuk keluarga dengan kapasitas minimal 4 orang dengan komposisi: 1)



- pasangan suami istri, 2 anak dan orang tua; 2) pasangan suami istri dan maksimal 3 anak; 3) pasangan suami istri dan orang tua.
- c. Unit Tipe C (Keluarga Kecil). Tipe ini untuk keluarga dengan komposisi: 1) pasangan suami istri; 2) orang tua.

### 3.1.2. Pengguna dan Aktivitas

Dalam menentukan kebutuhan ruang, perlu diketahui mengenai siapa saja pengguna dan aktivitas apa yang akan diwadahi. Pengelompokan pelaku aktivitas ditentukan berdasarkan pada fungsi ruang yang ada di dalamnya. Pada perancangan kampung vertikal di bantaran Kali Winongo ini terdiri dari pelaku kegiatan di area hunian dan area fasilitas pengolahan sampah. Berdasarkan data hasil observasi di lapangan, penulis mengelompokkan pengguna kampung vertikal ini yaitu sebagai berikut:

#### A. Penghuni kampung vertikal

Penghuni ini merupakan masyarakat yang tinggal dan bermukim di kampung vertikal ini.

#### B. Pengelola kampung vertikal

Pengelola dibagi menjadi 2 berdasarkan jenis kegiatannya, yaitu: 1) Pengelola Pengolahan Sampah, merupakan kumpulan warga yang khusus mengelola area pengolahan sampah; dan 2) Pengelola Gedung, merupakan warga yang ditunjuk untuk mengawasi, mengelola kebutuhan dan fasilitas bangunan.

#### C. Pengunjung

Pengunjung dalam kampung vertikal ini dikelompokkan menjadi 2, yaitu: 1) Pengunjung umum, merupakan pihak dari luar yang memiliki kepentingan tertentu yang berhubungan dengan warga kampung vertikal; dan 2) Pengunjung Khusus, merupakan pihak luar yang bersifat kerabat, teman atau kolega dari penghuni kampung vertikal.

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai tipe-tipe unit hunian kampung vertikal berdasarkan data penduduk sebagai berikut:

### 3.1.3. Kebutuhan Ruang Hunian

Pembagian jumlah tipe unit hunian disesuaikan dengan kebutuhan di setiap RT yang dihitung dari jumlah jenis keluarga. Berdasarkan data kebutuhan hunian yang sudah ditambah dengan proyeksi pendatang pada tabel 2.7, maka dihasilkan kebutuhan hunian per-RT yaitu:

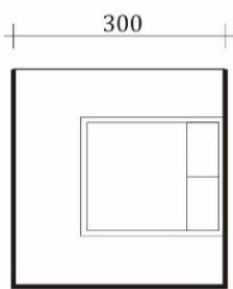
Table 3.1 Kebutuhan dan Besaran Ruang Unit Hunian

Tipe RT	RT 10	RT 11	RT 12	Total
Tipe A	32 unit	31 unit	40 unit	103
Tipe B	8 unit	6 unit	8 unit	22
Tipe C	8 unit	10 unit	16 unit	34
Jumlah	48 unit	47 unit	64 unit	159 Unit

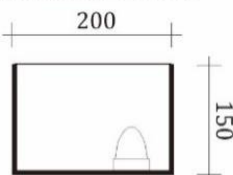
Sumber: Penulis, 2018

Dari jumlah kebutuhan unit hunian per-RT pada tabel 2.8, maka selanjutnya digunakan untuk menghitung besaran ruang dan luas yang dibutuhkan pada setiap tipe hunian.

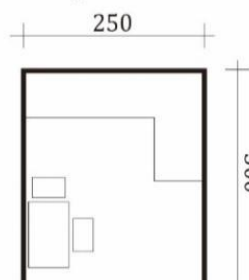
a. Kamar Tidur



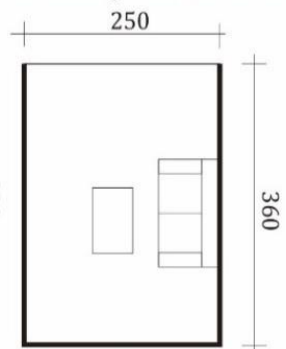
b. Kamar Mandi



c. Dapur



d. Ruang Tamu & Keluarga



Gambar 3.1 Standar Ruang Hunian

Sumber: Analisis Penulis berdasarkan acuan Data Arsitek Neufert, 2018

Analisis luas ruang-ruang yang ada di dalam unit hunian (Gambar 2.27) diperoleh berdasarkan acuan standar Data Arsitek. Sehingga, didapat besaran ruang pada tiap tipe hunian yaitu sebagai berikut:

Table 3.2 Besaran Ruang Unit Hunian

Type Hunian	Kebutuhan Ruang	Besaran Ruang	Total Luas
Tipe A (Kapasitas 4 orang)	2 Kamar tidur	Luas = 2 x 7,5 m <sup>2</sup> = 18 m <sup>2</sup>	41,5 m <sup>2</sup>
	Ruang tamu dan keluarga	Luas = 9 m <sup>2</sup>	
	Ruang makan dan dapur	Luas = 7,5 m <sup>2</sup>	
	Kamar mandi	Luas = 2,5 m <sup>2</sup>	
	Teras	Luas = 4,5 m <sup>2</sup>	
Sub Total Tipe A		103 unit	4.274,5 m <sup>2</sup>
Tipe B (Kapasitas 4-6 orang)	2 Kamar utama & 1 Kamar anak	Luas K. Utama = 2 x 9 m <sup>2</sup> = 18 m <sup>2</sup> Luas K. anak = 7,5 m <sup>2</sup>	49 m <sup>2</sup>
	Ruang tamu dan keluarga	Luas = 9 m <sup>2</sup>	
	Ruang makan dan dapur	Luas = 7,5 m <sup>2</sup>	
	Kamar mandi	Luas = 3 m <sup>2</sup>	
	Teras	Luas = 3,5 m <sup>2</sup>	
Sub Total Tipe B		22 Unit	1.078 m <sup>2</sup>
Tipe C (Kapasitas 2 orang)	1 Kamar tidur	Luas = 9 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>
	Ruang makan dan dapur	Luas = 6 m <sup>2</sup>	
	Kamar mandi	Luas = 2,5 m <sup>2</sup>	
	Teras	Luas = 4,5 m <sup>2</sup>	
Sub Total Tipe C		34 Unit	748 m <sup>2</sup>
Luas Unit		150 Unit	6.100,5 m <sup>2</sup>
Sirkulasi 30%			1.704,6 m <sup>2</sup>
Total Luas			<b>7.805,1 m<sup>2</sup></b>

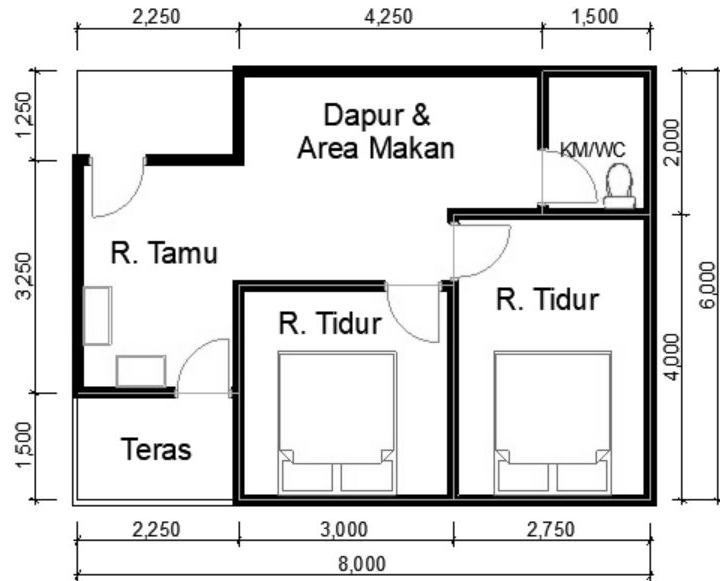
Sumber: Penulis berdasarkan acuan Data Arsitek Jilid 1, 2018

### A. Layout Ruang Hunian

Kebutuhan ruang di dalam unit hunian kampung vertical ini dikategorikan berdasarkan jenis penghuninya. Standar kebutuhan unit hunian keluarga adalah sebagai berikut: 1) ruang tamu dan keluarga; 2) ruang makan dan dapur; 3) kamar tidur; 4) kamar mandi; dan 5) teras/balkon.

#### a) Tipe A

Komposisi ruang di dalam tipe ini yaitu 2 kamar tidur, ruang tamu dan keluarga, teras, ruang dapur dan kamar mandi.



Gambar 3.2 Layout Hunian Tipe A

Sumber: Penulis berdasarkan acuan Data Arsitek Neufert, 2018

b) Tipe B

Komposisi ruang di dalam tipe ini yaitu 2 kamar tidur, 1 kamar anak ruang tamu dan keluarga, teras, ruang dapur dan kamar mandi.

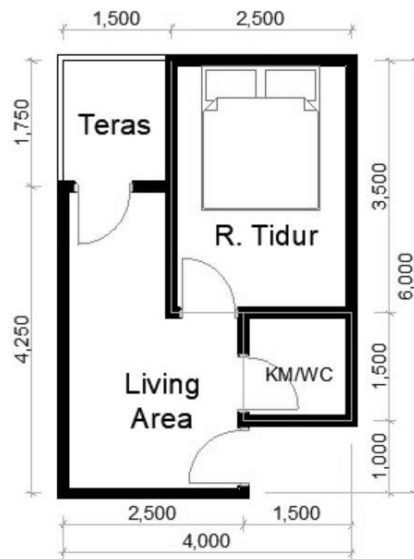


Gambar 3.3 Layout Hunian Tipe B

Sumber: Penulis berdasarkan acuan Data Arsitek Neufert, 2018

c) Tipe C

Komposisi ruang di dalam tipe ini yaitu 1 kamar tidur, ruang tamu dan keluarga, teras, ruang dapur dan kamar mandi.



Gambar 3.4 Layout Hunian Tipe C

Sumber: Penulis berdasarkan acuan Data Arsitek Neufert, 2018

**A. Kebutuhan Ruang Pelayanan Hunian (Servis)**

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Besaran	Standar	Luas
Lobby Utama	40 orang	2 m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek Jilid 2	80 m <sup>2</sup>
Lobby Unit	20 orang	2 m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek Jilid 2	40 m <sup>2</sup>
Lobby Unit	20 orang	2 m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek Jilid 2	40 m <sup>2</sup>
Resepsionis	5 orang	2,5m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek Jilid 2	12,5 m <sup>2</sup>
Ruang Pengelola	4 orang	2,5m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek Jilid 2	10 m <sup>2</sup>
Ruang Keamanan & Pos Satpam	3 orang	3 m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek	9 m <sup>2</sup>
Ruang Kantor	4 orang	2,5m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek	10 m <sup>2</sup>
Balai Warga	150 orang	0,8m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek	120 m <sup>2</sup>
Mushola	100 orang	1,5m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek	150 m <sup>2</sup>
Toilet Pria	12 Urinoir	0,8 m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek Jilid 2	48 m <sup>2</sup>
	12 WC	1,8 m <sup>2</sup> /orang		
	12 Wastafel	1,4 m <sup>2</sup> /orang		
Toilet Wanita	12 WC	1,8 m <sup>2</sup> /orang	Data Arsitek	48 m <sup>2</sup>
	12 Wastafel	1,4 m <sup>2</sup> /orang		



Laundry	12 Unit	48 m <sup>2</sup> /unit	Data Arsitek Jilid 1	48 m <sup>2</sup>
Warung Sembako	3 unit	12 m <sup>2</sup>	Data Arsitek	36 m <sup>2</sup>
Ruang Belajar	20 orang	1,2/orang	Data Arsitek	24 m <sup>2</sup>
Ruang Pompa	1 unit	36 m <sup>2</sup> /unit	Data Arsitek	36 m <sup>2</sup>
Ruang Genset	1 unit	24 m <sup>2</sup> /unit	Data Arsitek	24 m <sup>2</sup>
Janitor dan Gudang	15 unit	7,2 m <sup>2</sup> /unit	Data Arsitek	108 m <sup>2</sup>
<b>Total Luas</b>				<b>1.034,15 m<sup>2</sup></b>

Sumber: Penulis, 2018

### B. Kebutuhan Ruang Fasilitas Pengolahan Sampah

Zona	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang	Total Luas
Dropping Area	Loading Dock	1 unit	20 m <sup>2</sup> /unit	20 m <sup>2</sup>
	Ruang Pengumpulan	1 unit	20 m <sup>2</sup> /unit	20 m <sup>2</sup>
	Ruang Separasi	8 orang	2,5 m <sup>2</sup> /orang	20 m <sup>2</sup>
Area Pengomposan	Ruang Pencacahan	8 orang	2,5 m <sup>2</sup> /orang	20 m <sup>2</sup>
	Ruang <i>Composting</i>	12 unit	4,5 m <sup>2</sup>	54 m <sup>2</sup>
	Gudang Kompos	1 unit	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
	Gudang Residu	1 unit	8 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
Area Daur Ulang	Ruang <i>Recycling</i>	10 orang	2,5 m <sup>2</sup> /orang	25 m <sup>2</sup>
	Warung Penjualan Barang Recycle	5 orang	1,8 m <sup>2</sup> /orang	9 m <sup>2</sup>
Wet Area	Ruang Sanitasi	5 orang	2,4 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
	Ruang Air Bersih	5 orang	1,8 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>
	WC	2 unit	4 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
Pelayanan	Ruang kantor Pengelola	6 orang	1,5 m <sup>2</sup> /orang	9 m <sup>2</sup>
<b>Luas (sirkulasi 30%)</b>				<b>273 m<sup>2</sup></b>

Sumber: Penulis, 2018

### C. Kebutuhan Total Ruang

Kebutuhan Ruang	Luas
Unit Hunian	<b>7.805,1 m<sup>2</sup></b>
Fasilitas & Servis	<b>1.034,15 m<sup>2</sup></b>
Pengolahan Sampah (x 3 Blok Layanan)	= 273 m <sup>2</sup> x 3 = <b>819 m<sup>2</sup></b>
Total Luas	= 7.805,1 + 1.034,15 + 819 = <b>9.658,25 m<sup>2</sup></b>

### D. Kebutuhan Kualitas Ruang

Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Luas	Pencahaya-an		Pengkawa-an	
Private	Unit Hunian	7.805,1m <sup>2</sup>	v	v	v	v
Publik	Lobby	80 m <sup>2</sup>	v		v	
	Resepsionis	12,5 m <sup>2</sup>	v		v	
	Balai Warga	120 m <sup>2</sup>	v		v	
	Mushola	150 m <sup>2</sup>	v		v	
	Toilet Pria	4m <sup>2</sup>	v	v	v	
	Toilet Wanita	4m <sup>2</sup>	v	v	v	
	Ruang Belajar	24 m <sup>2</sup>	v		v	
Semi-Publik	Ruang Pengelola	10 m <sup>2</sup>	v		v	
	Ruang Keamanan & Pos Satpam	9 m <sup>2</sup>	v	v	v	
	Ruang Kantor	10 m <sup>2</sup>	v		v	
	Laundry	48 m <sup>2</sup>	v		v	
	Warung Sembako	36 m <sup>2</sup>	v		v	
	Ruang Pompa	36 m <sup>2</sup>	v		v	v
	Ruang Genset	24 m <sup>2</sup>	v		v	v
	Janitor dan Gudang	108 m <sup>2</sup>	v		v	
	Ruang Pengumpulan	20 m <sup>2</sup>	v		v	
	Ruang Separasi	20 m <sup>2</sup>	v		v	
	Ruang Pencacahan	20 m <sup>2</sup>	v		v	v
Ruang <i>Composting</i>	54 m <sup>2</sup>	v		v	v	
Semi Publik	Gudang Kompos	16 m <sup>2</sup>	v		v	v
	Ruang Kantor Pengelola	9 m <sup>2</sup>	v		v	
Publik	Ruang <i>Recycling</i>	25 m <sup>2</sup>	v		v	
	Warung Penjualan Barang Recycle	9 m <sup>2</sup>	v		v	
	Ruang Sanitasi	12 m <sup>2</sup>	v		v	
	Ruang Air Bersih	9 m <sup>2</sup>	v		v	
	Toilet	8 m <sup>2</sup>	v	v	v	

Sumber: Penulis, 2018



### 3.2. Analisis Tata Ruang Pengolahan Sampah dan Ruang Aktivitas Komunal

#### 1) Sampah yang diolah

Berdasarkan data timbulan sampah yang dihasilkan dalam skala rumah tangga yaitu 2,5 liter/orang/hari. Dengan jumlah penduduk RT 10 s/d 12 yaitu 403 jiwa, maka sampah yang dihasilkan unit kampung vertikal ini dapat dihitung :

$$\text{Volume Sampah} = 2,5 \text{ liter/orang/hari} \times 403 \text{ jiwa}$$

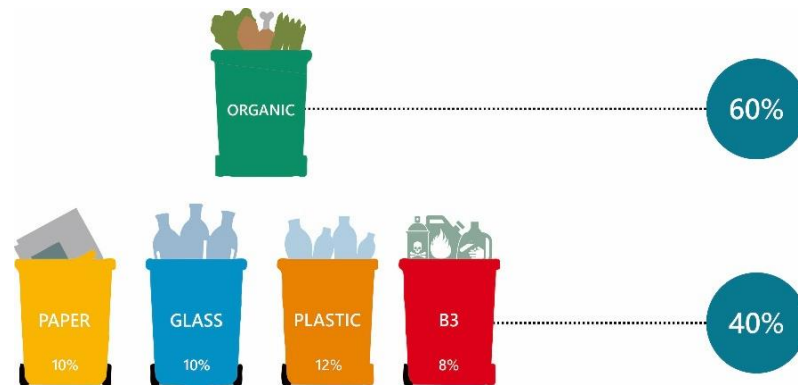
$$\text{Volume Sampah} = 1007,5 \text{ liter/hari.}$$

Tabel 3.3 Volume Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya

No.	Komponen Sumber Sampah	Satuan	Volume (Liter)	Berat (kg)
1.	Rumah Permanen	/orang/hari	2,25 - 2,50	0,350 - 0,400
2.	Rumah Semi Permanen	/orang/hari	2,00 - 2,25	0,300 - 0,350
3.	Rumah Non Permanen	/orang/hari	1,75 - 2,00	0,250 - 0,300

Sumber: Diktat Kuliah Pengolahan Sampah FTSL ITB dalam Amrullah, 2018

Dari total sampah yang dihasilkan, terdapat beberapa jenis sampah (Gambar 2.31) beserta persentase dari keseluruhan jumlah sampah yang ditimbulkan. Dapat disimpulkan bahwa sampah terbanyak yang dihasilkan adalah jenis organik ( $V_{\text{organik}} = 60\% \times 1007,5 \text{ liter} = 604,5 \text{ liter}$ ).



Gambar 3.5 Ilustrasi Jenis Sampah di Ngampilan  
Sumber: Penulis, 2018

Jenis sampah yang di olah dalam kampung vertikal ini yaitu jenis sampah organik yang berupa dedaunan dan sisa makanan; dan sampah

anorganik seperti; kertas, kaca, plastic kemasan, kaleng. Jenis-jenis sampah ini memiliki karakter yang berbeda baik dalam proses pengumpulan dan pengolahannya. Sehingga akan mempengaruhi pada pengaturan waktu pengumpulan dan desain tempat penampungannya.

Tabel 3.4 Jenis dan Karakter Sampah dengan Respon Pengolahannya

Jenis Sampah	Karakter		Respon	
			Cara Pengumpulan	Jadwal
Organik	Produksi sampah setiap hari		Membuat jadwal pembuangan dengan 1 hari 2x pengumpulan (pagi dan sore)	Setiap hari (06.00-08.00 dan 15.30-17.00)
	Mengalami pembusukan dalam 2 hari		Pengolahan kompos 3x dalam seminggu	Selasa, Kamis dan Sabtu.
	Rentan tercecer apabila tidak menggunakan wadah yang kuat.		Pengumpulan individu dalam kendi ukuran 10 liter. Setelah itu, penghuni dalam 1 blok lantai mengumpulkan bersama. Lalu penyaluran ke area pengolahan menggunakan 81lastic kedap air yang kemudian disalurkan melalui shaft sampah.	Setiap hari
Anorganik	Kertas & Kardus	Tidak tahan air dan mudah robek.	Pengumpulan bersama dalam 1 blok lantai. Kemudian disalurkan ke area pengolahan untuk selanjutnya dijual ke pengepul.	Senin
	Kaca	Mudah pecah		Kamis
	Plastik Kemasan	Mudah robek	Pengumpulan individu dalam plastic yang dibedakan berdasarkan jenis sampah. Kemudian disalurkan ke area pengolahan untuk di daur ulang menjadi:	Selasa
	Botol Plastik			Rabu



			Souvenir, pot tanaman, keranjang dan tas.	
	Residu	Tidak bisa di daur ulang	Disalurkan ke TPA dan pengolahan tidak dilakukan dalam bangunan.	Jumat

Sumber: Penulis, 2018

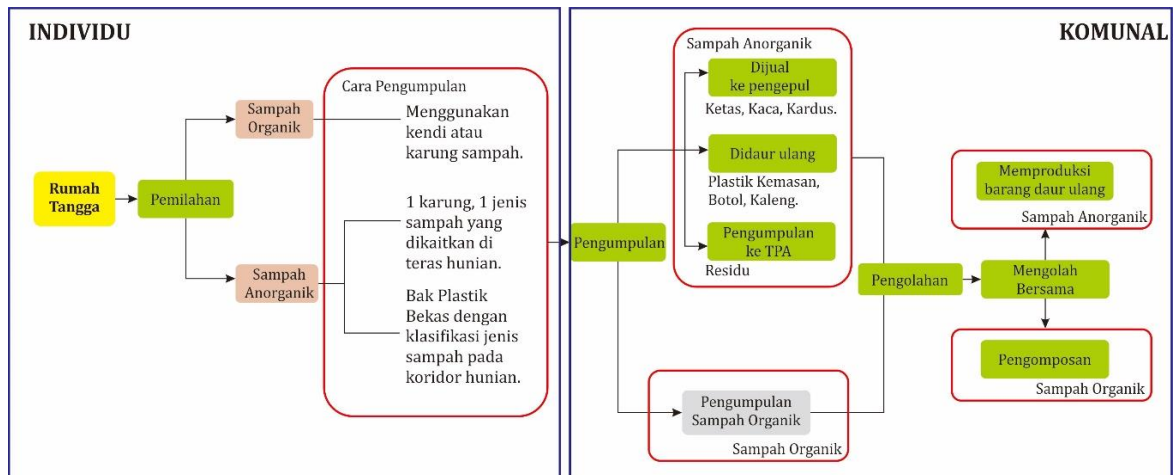
### 2) Keuntungan Pengolahan Sampah Untuk Penghuni

Pengolahan sampah pada kampung vertikal ini berbasis pemberdayaan masyarakat. Dimana hal utama yang dibutuhkan yaitu peran aktif dan partisipasi penghuni di dalamnya. Dengan adanya kerjasama antar penghuni dalam mengolah sampah bersama dapat mendukung terwujudnya kebersihan lingkungan hunian yang baik. Sehingga dapat meningkatkan kualitas kesehatan warga/penghuni di dalam kampung ini.

Proses pengolahan sampah ini mekanismenya sama seperti bank sampah, yaitu dengan sistem tabungan. Warga yang banyak mengolah sampah akan mendapat keuntungan material dari hasil penjualan hasil olahan sampah.

### 3) Alur Kegiatan Pembuangan Sampah

Dari hasil kajian pustaka (sub bab 2.3.3), terdapat ketentuan dalam cara pembuangan sampah yang mampu memenuhi proses pengolahan dan mewadahi kegiatan interaksi sosial pengelola yang terlibat di dalamnya. Untuk pengolahan sampah itu sendiri dimulai dari individu. Dalam kasus kampung vertical ini, pengelola yang dimaksud yaitu warga atau penghuni dari bangunan itu sendiri. Adapun alur pengelolaan sampah yang diwadahi dalam fasilitas pengolahan sampah pada kampung vertical ini adalah:



Gambar 3.6 Alur Pembuangan Sampah Individu dan Komunal  
Sumber: Penulis, 2018

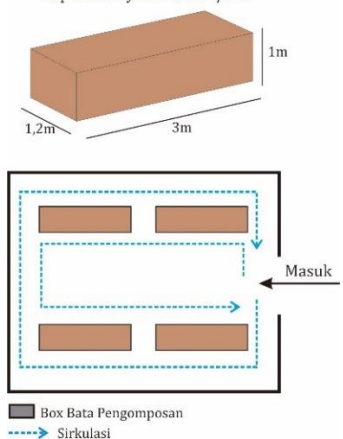
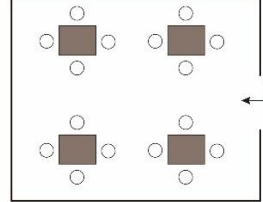
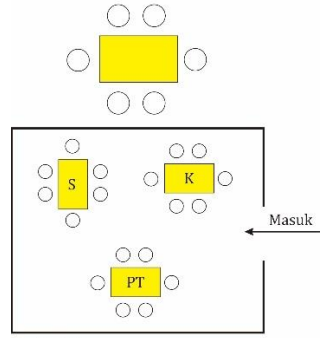
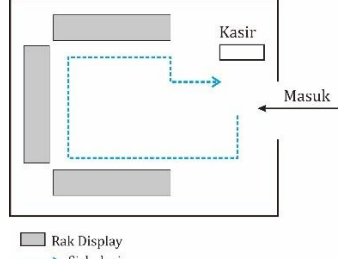
Dalam pengolahan mandiri, penghuni secara individu memilah sampah berdasarkan jenis organik dan anorganik. Setelah pemilahan secara mandiri, dilakukan penyaluran sampah melalui shaft vertikal yang berada di setiap unit dalam satu lantai. Kemudian dari shaft ini ditampung di lantai dasar untuk selanjutnya dilakukan proses pemilahan lebih lanjut di area pengolahan sampah bersama.

Di dalam pengolahan bersama, kegiatan yang diwadahi meliputi produksi pengolahan sampah organik dan anorganik. Untuk sampah organik, produk yang dihasilkan berupa kompos yang selanjutnya dapat dimanfaatkan sendiri bagi penghuni kampung vertikal. Sedangkan sampah anorganik diolah menjadi barang seperti pot tanaman dari botol dan keranjang bekas, kerajinan dan souvenir dari bungkus makanan, yang kemudian hasilnya dijual di warung penjualan barang daur ulang.

Berdasarkan alur kegiatan pengolahan sampah, maka diperoleh ruang-ruang utama yang dibutuhkan dalam ruang pengolahan sampah beserta karakteristik kegiatan yang diwadahi yaitu:

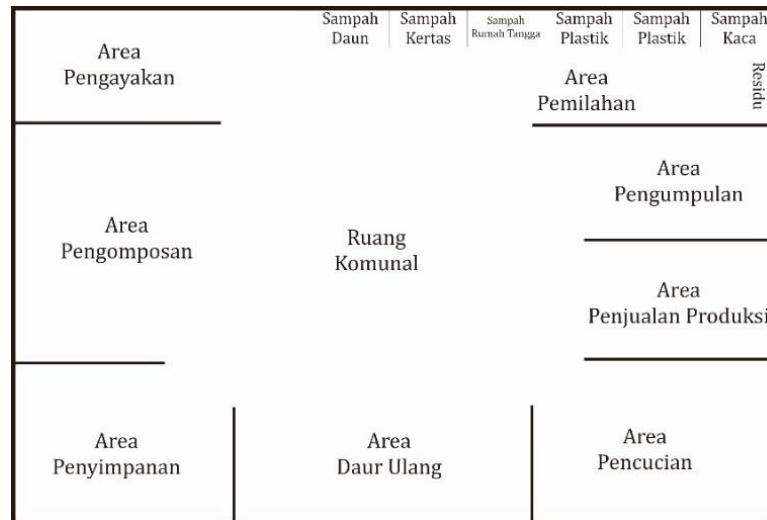
Tabel 3.5 Analisis Karakter Kegiatan di Ruang Pengolahan Sampah

Ruang	Kegiatan	Karakteristik Kegiatan	Karakter Ruang
Ruang Pengumpulan	Pengumpulan sampah rumah tangga yang sebelumnya sudah dilakukan pemilahan awal secara individu.	Individu - Kerja individu - Tidak perlu interaksi	
Ruang Pemilahan	Pemisahan sampah anorganik berdasarkan jenisnya (plastik, kaca, botol, kertas)	Kelompok - Kerja bersama - Perlu interaksi	
Ruang Pencucian	Pencucian sampah anorganik yang akan didaur ulang.	Individu - Kerja individu - Tidak perlu interaksi	
Ruang Pencacahan	Pencacahan sampah organik yang akan diolah menjadi kompos.	Kelompok - Kerja bersama - Perlu interaksi	

<p>Ruang Pengomposan</p>	<p>Pembuatan kompos dari sampah organik di dalam boks bata berongga. (Teknik bata berongga, Petunjuk Teknis TPS-3R 2017)</p>	<p>Kelompok - Kerja bersama - Perlu interaksi</p>	<p>Modul Box Bata Berongga 3x1,2x1 m Kapasitas layanan 50 KK/box</p>  <p>Box Bata Pengomposan Sirkulasi</p>
<p>Ruang Pengayakan Kompos</p>	<p>Mengayak kompos yang sudah matang.</p>	<p>Individu - Kerja individu - Tidak perlu interaksi</p>	<p>- Layout Area Kerja - Kapasitas 4 orang</p>  <p>Box Pengayakan Kapasitas 4 orang</p>
<p>Ruang Daur Ulang</p>	<p>Mengolah sampah anorganik (plastik, botol bekas) menjadi barang yang bernilai jual (souvenir, kerajinan, pot tanaman).</p>	<p>Kelompok - Kerja bersama - Perlu interaksi</p>	<p>- Layout Area Kerja - Kapasitas 6 orang</p>  <p>S = Souvenir K = Kerajinan PT = Pot Tanaman</p>
<p>Ruang Penyimpanan</p>	<p>Menyimpan kompos yang sudah jadi.</p>	<p>Individu - Kerja individu - Tidak perlu interaksi</p>	
<p>Warung Penjualan Barang Recycle</p>	<p>Menjual barang hasil daur ulang.</p>	<p>Kelompok - Kerja bersama - Perlu interaksi</p>	 <p>Kasir Rak Display Sirkulasi</p>

Sumber: Analisis Penulis, 2018

Karakter kegiatan yang mendominasi di area pengolahan sampah ini yaitu pengerjaan secara berkelompok yang bertujuan untuk menstimulasi adanya interaksi antar pelaku pengolahan. Sehingga, dalam tata ruangnya juga diperlukan area yang mengakomodasi kegiatan interaksi tersebut. Pada gambar 3.7 merupakan rekomendasi layout ruang pengolahan sampah.



Gambar 3.7 Analisis Layout Ruang Pengolahan Sampah  
Sumber: Penulis berdasarkan acuan Petunjuk Teknis TPS 3R, 2018

Sehingga, dari hasil analisis karakter kegiatan di ruang pengolahan sampah selanjutnya didapat kebutuhan ruang yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kebutuhan Ruang di Area Pengolahan Sampah

Zona	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang	Total Luas
Dropping Area	Loading Dock	1 unit	20 m <sup>2</sup> /unit	20 m <sup>2</sup>
	Ruang Pengumpulan	15 orang	0,8 m <sup>2</sup> /orang	12 m <sup>2</sup>
	Ruang Separasi	8 orang	2,5 m <sup>2</sup> /orang	20 m <sup>2</sup>
Area Pengomposan	Ruang Pencacahan	8 orang	2,5 m <sup>2</sup> /orang	20 m <sup>2</sup>
	Ruang <i>Composting</i>	12 unit	4,5 m <sup>2</sup>	54 m <sup>2</sup>
	Gudang Kompos	1 unit	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
	Gudang Residu	1 unit	8 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
Area Daur Ulang	Ruang <i>Recycling</i>	16 orang	2,5 m <sup>2</sup> /orang	25 m <sup>2</sup>
	Warung Penjualan Barang Recycle	5 orang	1,8 m <sup>2</sup> /orang	9 m <sup>2</sup>



Wet Area (Sanitasi)	Ruang Sanitasi	5 orang	2,4 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
	Ruang Air Bersih	5 orang	1,8 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>
	WC	2 unit	4 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
Pelayanan	Ruang kantor Pengelola	6 orang	1,5 m <sup>2</sup> /orang	9 m <sup>2</sup>
Total Luas				190 m <sup>2</sup>

Sumber: Asumsi Penulis berdasarkan acuan Petunjuk Teknis TPS 3R, 2018

Berikut ini merupakan rincian kegiatan penghuni bangunan kampung vertikal :

Tabel 3.7 Kegiatan Penghuni

Pengguna	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Penghuni	Tidur/istirahat	Ruang tidur
	Memasak	Dapur
	Makan	Ruang makan
	Berinteraksi dengan keluarga	Ruang Keluarga
	Mandi dan mencuci	Kamar mandi
	Belanja kebutuhan pokok pangan	Warung/Toko Kelontong
	Bersosialisasi	Ruang Komunal
	Beribadah	Mushola/masjid
	Cek kesehatan	Posyandu
	Belajar	Ruang Belajar
	Bermain	Ruang Bermain
	Menerima tamu	Lobby
	Berolahraga	Ruang Olahraga
Diskusi dan workshop pengolahan sampah	Balai Warga dan Ruang Workshop	

Sumber: Penulis, 2018

Di bawah ini merupakan rincian kegiatan pengelola kampung vertikal dan pengelola fasilitas pengolahan sampah :

Tabel 3.8 Kegiatan Pengelola

Pengguna	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Pengelola Hunian	Mengelola blok hunian	Ruang Pengelola
	Memantau keamanan	Ruang Keamanan & Pos Satpam

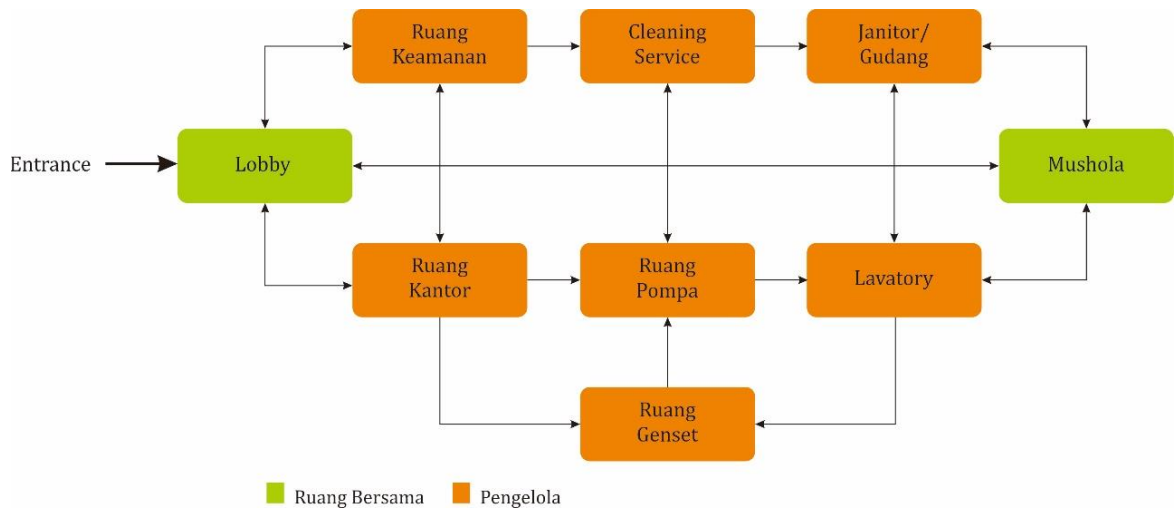




	Bekerja/rapat	Ruang Kantor
	Berkumpul	Ruang Komunal
	Menerima tamu	Lobby
	Sanitasi	WC
	Ibadah	Mushola
	Penyediaan air bersih	Ruang Pompa
	Penyediaan listrik	Ruang Genset
	Penyimpanan alat-alat pengelolaan infrastruktur hunian	Janitor dan Gudang
Pengelola Fasilitas Pengolahan Sampah	Mengumpulkan sampah dari sumber	Ruang Pengumpulan
	Memilah sampah berdasarkan jenisnya (organic dan anorganik)	Ruang Separasi
	Pencacahan sampah organic sebelum diproses menjadi kompos	Ruang Pencacahan
	Pengomposan dengan cara menimbun sampah organik di dalam struktur boks bata berongga. (Teknik bata berongga, Petunjuk Teknis TPS-3R 2017)	Ruang <i>Composting</i>
	Menyimpan kompos yang sudah jadi	Gudang Kompos
	Pengumpulan sementara untuk menampung sampah B3 dengan area yang bebas dari genangan air	Gudang Residu
	Mengolah sampah anorganik (plastik, botol bekas) menjadi barang yang bernilai jual (souvenir, kerajinan)	Ruang <i>Recycling</i>
	Menjual barang hasil daur ulang	Warung Penjualan Barang Recycle
	Membersihkan sampah sebelum masuk pengolahan sampah	Ruang Sanitasi
		Ruang Air Bersih
		WC
Mengelola fasilitas pengolahan sampah	Ruang kantor Pengelola	

Sumber: Penulis, 2018



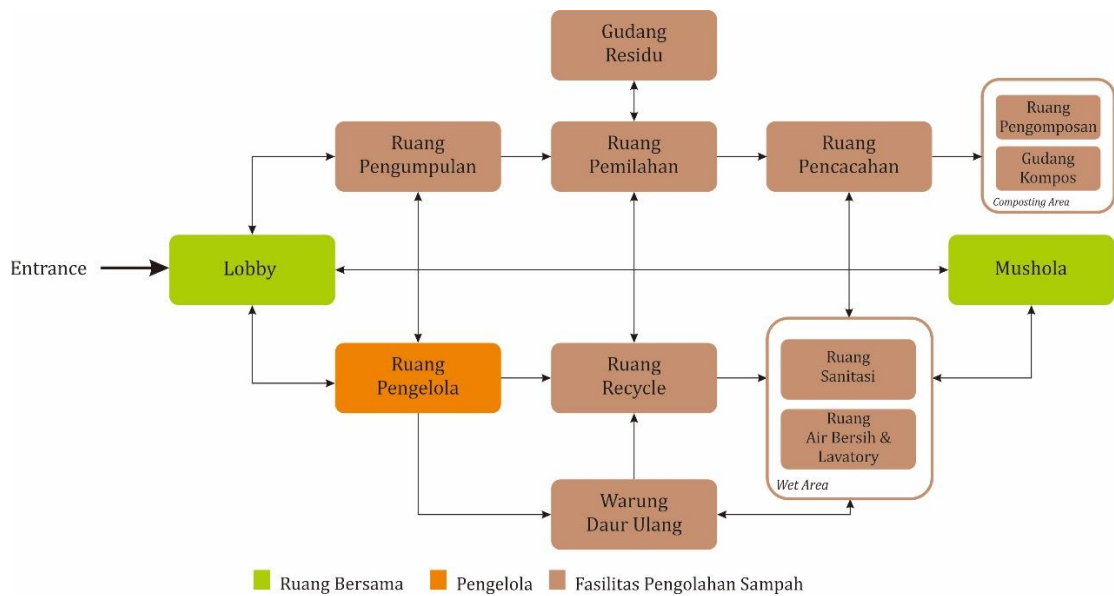


Gambar 3.9 Alur Fungsi Ruang Pengelola Hunian

Sumber: Penulis, 2018

### C. Pengelola Fasilitas Pengolahan Sampah

Alur kegiatan pengelola ini terfokus pada area fasilitas pengolahan sampah, dengan pihak pengelola merupakan warga atau penghuni kampung vertical. Di dalam area ini dapat dikelompokkan menjadi 2 alur kegiatan yaitu untuk pengolahan sampah organik (pengomposan) dan pengolahan sampah anorganik (daur ulang).

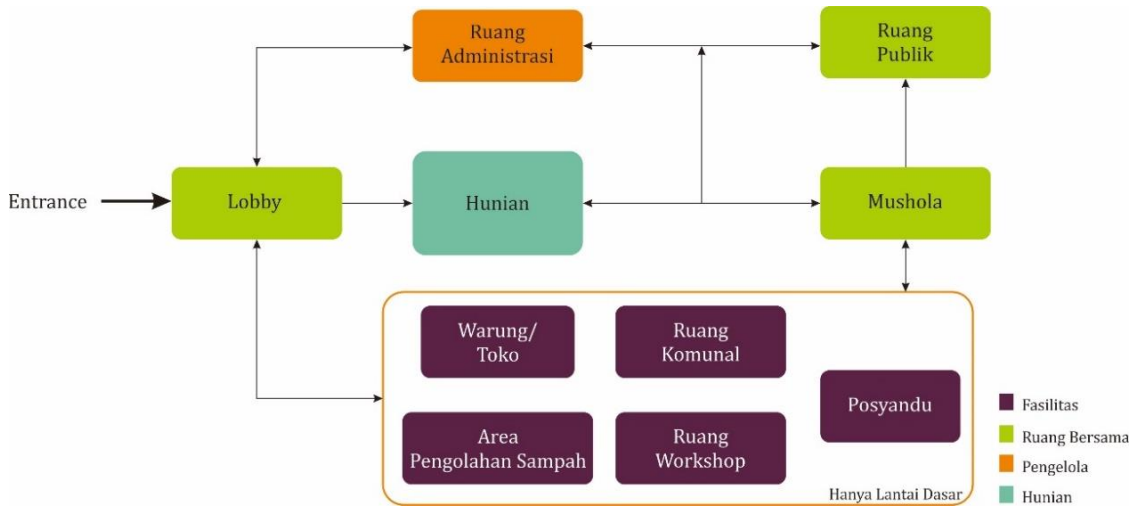


Gambar 3.10 Alur Fungsi Ruang Pengelola Fasilitas Pengolahan Sampah

Sumber: Penulis, 2018

D. Pengunjung

Alur kegiatan pengunjung didasari oleh kepentingan dengan pihak pengelola atau penghuni kampung vertical. Pengunjung melakukan administrasi untuk mendapatkan akses masuk ke dalam hunian.

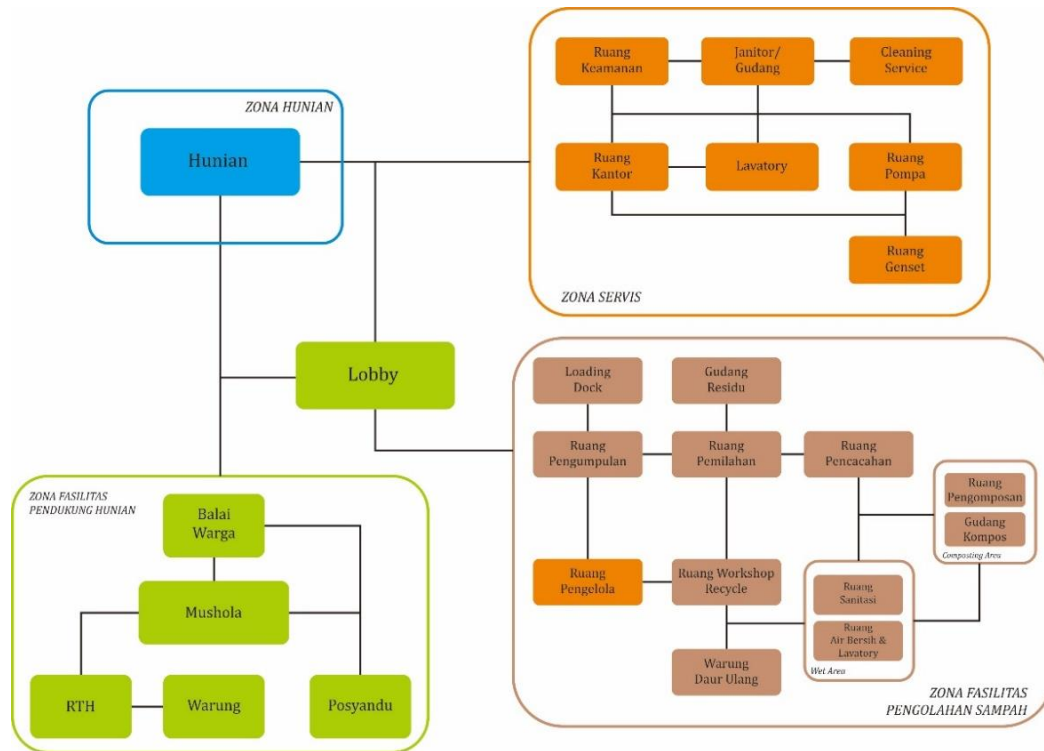


Gambar 3.11 Alur Fungsi Ruang Pengunjung

Sumber: Penulis, 2018

E. Organisasi Ruang

Organisasi ruang digambarkan berdasarkan zona pengelompokan ruang. Dengan adanya pengelompokan ini bertujuan untuk membedakan alur aktivitas pengguna pada masing-masing zona.



Gambar 3.12 Hubungan Antar Ruang

Sumber: Penulis, 2018

## B. Elemen Ruang Bersama

Berdasarkan analisis pengguna dan aktivitasnya, elemen pembentuk ruang bersama di kampung vertikal ini yaitu karakter ruang yang memiliki keterbukaan secara visual dan keleluasaan akses. Kedua karakter ini dapat memicu adanya kontak antar pengguna untuk berinteraksi dengan bebas namun akrab. Berikut ini merupakan elemen yang dapat berfungsi sebagai ruang bersama:

### a. Teras dan selasar unit hunian.

Di teras atau selasar ini memungkinkan penghuni yang berlalu lalang dan melakukan perjalanan ke ruang lain untuk saling berpapasan. Area ini mengharuskan penghuni agar saling bertemu, baik sengaja atau pun tidak sengaja. Teras dan selasar ini terintegrasi dengan unit hunian dan ruang-ruang lainnya dalam bangunan.

b. Ruang luar terbuka yang nyaman dengan vegetasi.

Ruang luar terbuka yang dilengkapi vegetasi menimbulkan rasa nyaman untuk melakukan kegiatan santai bagi penghuni. Ruang ini terintegrasi dengan ruang-ruang bersama lainnya seperti lobi, ruang pengolahan sampah dan mushola.

c. Ruang bersama atau lobi.

Ruang lobi bersifat publik yang digunakan sebagai ruang menerima tamu, berkumpul dan untuk sekedar mengobrol dengan sesama penghuni.

d. Ruang Pengolahan Sampah

Ruang ini menjadi sarana untuk berkumpul warga untuk melakukan kegiatan pengolahan sampah bersama. Dengan adanya kegiatan tersebut, menuntut warga untuk berkomunikasi dan melakukan interaksi antar penghuni.

e. Area masuk (entrance).

Entrance ini menjadi gerbang utama untuk masuk ke dalam bangunan. Area ini terintegrasi dengan lobi pada lantai dasar.

**C. Kebutuhan Ruang Bersama Sebagai Ciri Khas Kampung**

Komplek hunian disebut sebagai kampung apabila karakter kegiatan kehidupan interaksi sosialnya dapat diwadahi dengan baik. Untuk menampung kegiatan tersebut, maka dibutuhkan ruang yang berfungsi sebagai area bersama. Berdasarkan analisis kegiatan pengguna pada sub bab 2.6.3, didapat karakter kegiatan yang diwujudkan dalam fungsi ruang bersama yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kebutuhan Ruang Bersama Sebagai Ciri Khas Kampung

Aktivitas	Karakter Ruang	Kebutuhan Ruang
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penghuni pertama kali datang sebelum masuk ke dalam hunian.</li> <li>- Penghuni mengobrol santai dengan tamu</li> </ul>	Ruang yang secara visual memiliki keterbukaan dan dapat diakses oleh semua pengguna bangunan.	Lobby



atau sesama penghuni.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penghuni keluar/masuk unit hunian.</li> <li>- Penghuni melakukan perjalanan menuju ruang-ruang yang ada dalam bangunan.</li> </ul>	Ruang yang terhubung dengan semua ruang, dalam kata lain sebagai ruang sirkulasi yang memungkinkan penghuni bertemu.	Selasar
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penghuni mengobrol santai dengan sesama penghuni.</li> <li>- Duduk-duduk diwaktu senggang sambil bertukar informasi dengan penghuni lainnya.</li> </ul>	Ruang terbuka dengan akses langsung keluar bangunan dan mempunyai area-area untuk duduk berkelompok.	Inner Court/ Courtyard
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat barang daur ulang (kerajinan, souvenir, pot tanaman).</li> <li>- Penghuni bebas melakukan diskusi</li> </ul>	Ruang dengan layout open plan yang memungkinkan penghuni untuk duduk Bersama (lesehan) dalam melakukan pekerjaan daur ulang. Layout open plan juga untuk memudahkan variasi penataan furniture dan peralatan daur ulang	Ruang Recycle (Recycle Workroom)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memilah sampah sesuai dengan jenis kelompoknya</li> <li>- Penghuni bebas melakukan diskusi.</li> </ul>	Ruang yang secara visual memiliki keterbukaan dan akses langsung keluar bangunan.	Ruang Pemilahan Sampah

Sumber: Analisis Penulis, 2018

### 3.3. Analisis Tata Massa dan Sirkulasi

Site berada di Jl. R.E Martadinata (atau Jl. K.H Ahmad Dahlan) yang merupakan jalan utama yang menghubungkan Jl. Wates menuju Kota Yogyakarta. Batas-batas dalam site yaitu :

- Arah timur : area Hotel Cavinton
- Arah barat : sungai Winongo dan permukiman Kelurahan Pakuncen
- Arah utara : permukiman RT 09 RW 02 Ngampilan
- Arah selatan : Jl. R.E Martadinata (Jl. K.H Ahmad Dahlan)

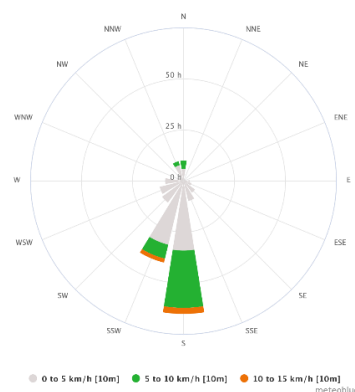


Gambar 3.13 Eksisting Site  
Sumber: Penulis, 2018

Adapun beberapa pertimbangan dalam menentukan gubahan massa dan orientasi bangunan dilakukan analisis sebagai berikut:

#### A. Analisis Angin

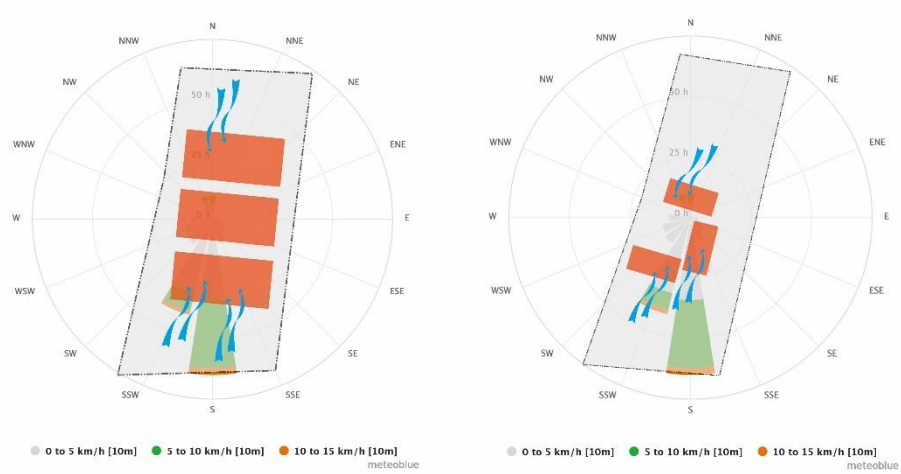
Berdasarkan data angin di wilayah Ngampilan menunjukkan arah datang angin terbesar yaitu dari arah selatan dan barat daya dengan dengan kecepatan rata-rata 5-10 km/h. Sedangkan dari arah utara dan barat laut kecepatan angin rata-rata yaitu 3-5 km/h. Data ini digunakan sebagai acuan untuk analisis penataan massa yang mempunyai orientasi bukaan mengarah ke arah datangnya angin.



Gambar 3.14 Windrose di Ngampilan  
Sumber: <https://meteoblue.com>



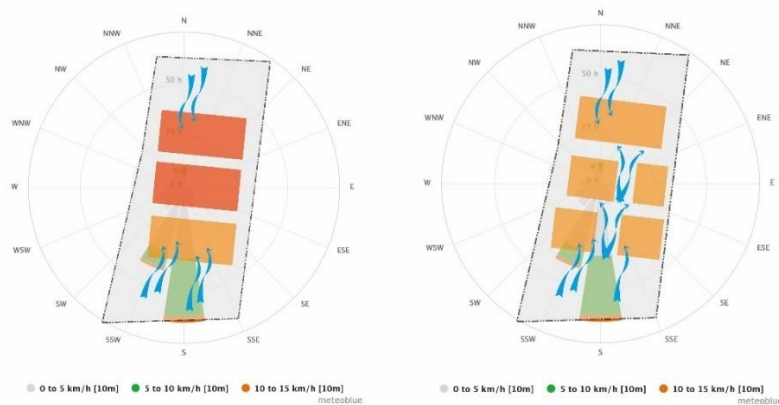
Hasil analisis pada Gambar 2.42 didapat 2 alternatif perletakan massa bangunan yang dapat memanfaatkan angin masuk ke dalam bangunan.



Gambar 3.15 Alternatif Gubahan yang Merespon Angin

Sumber: Analisis Penulis, 2018

Dari hasil analisis di atas, arah angin di site perancangan didominasi dari arah selatan dan barat daya. Sehingga, respon pada bangunan yaitu dengan menempatkan fungsi hunian pada arah datangnya angin untuk memaksimalkan penghawaan alami.

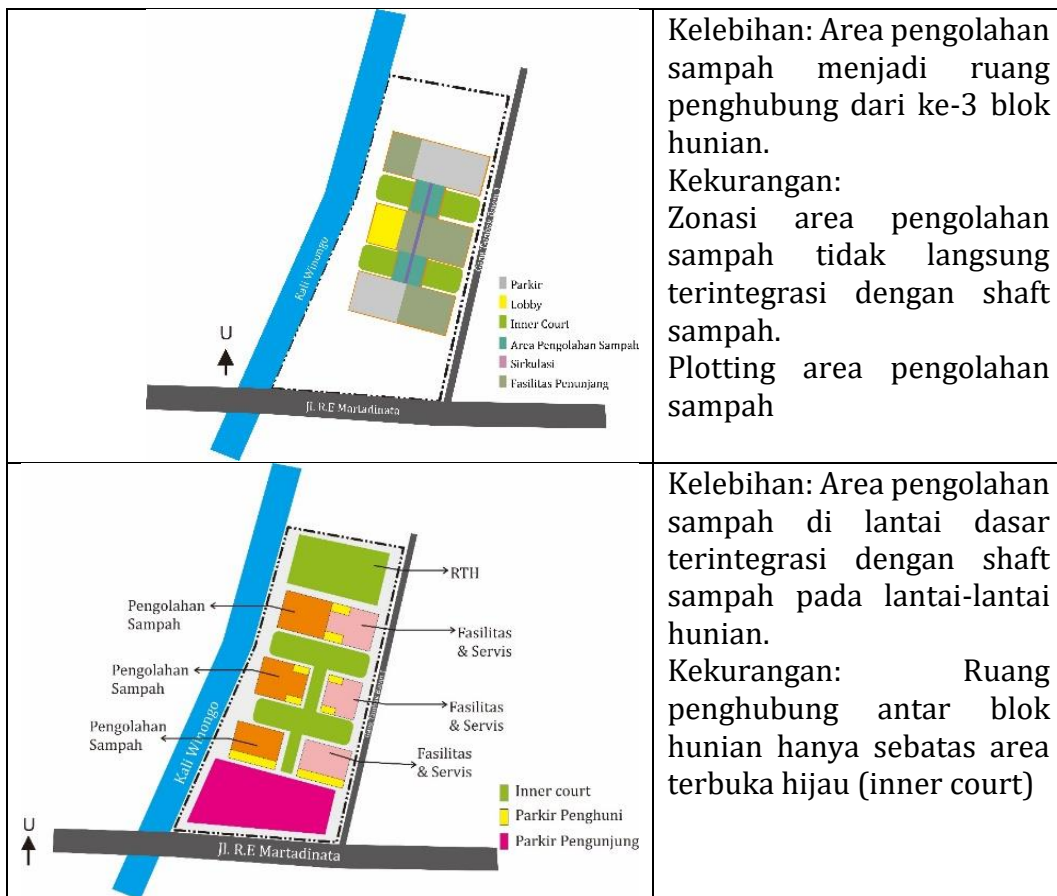


Gambar 3.16 Gubahan yang Merespon Angin

Sumber: Analisis Penulis, 2018

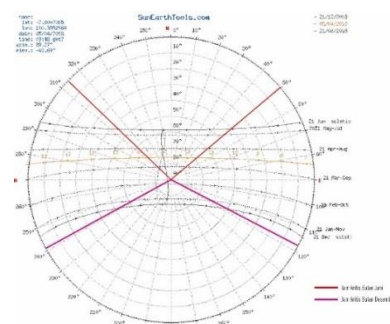
Alternatif gubahan untuk memanfaatkan angin dan mengoptimalkan cahaya matahari yaitu opsi yang pertama. Namun, pada gubahan yang berada di tengah dan utara tidak mendapat angin yang cukup.

Sehingga, salah satu cara untuk mengatasinya yaitu dengan membuat jalur angin diantara gubahan yang berada di selatan (Gambar 2.43).



## B. Analisis Matahari

Berdasarkan data sunpath Kota Yogyakarta didapat 2 kondisi pertimbangan arah datang cahaya matahari pada bulan kritis Desember dan Juni.



Gambar 3.17 Sunpath di Kota Yogyakarta

Sumber: [https:// www.sunearthtools.com](https://www.sunearthtools.com)

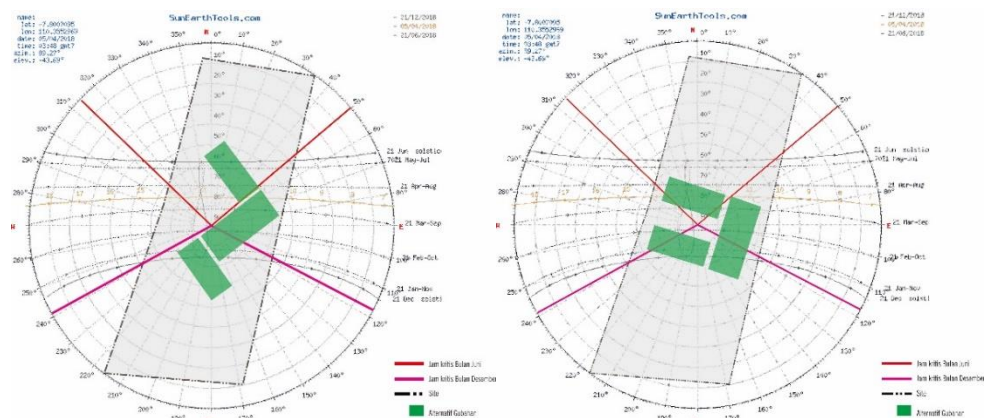
Berdasarkan data pada tabel sudut jatuh matahari menunjukkan bahwa sinar matahari langsung yang dapat dimanfaatkan yaitu sinar UV pada pukul 09.00 dan sinar IR perlu dihindari yaitu pada pukul 16.00.

Tabel 3.10 Sudut Azimuth dan Altitude Kota Yogyakarta

Bulan \ Waktu	09.00		16.00	
	Altitude	Azimuth	Altitude	Azimuth
22 Juni	27,76°	58,28°	32,15°	304,07°
22 Desember	32,82°	113,34°	39°	246,07°

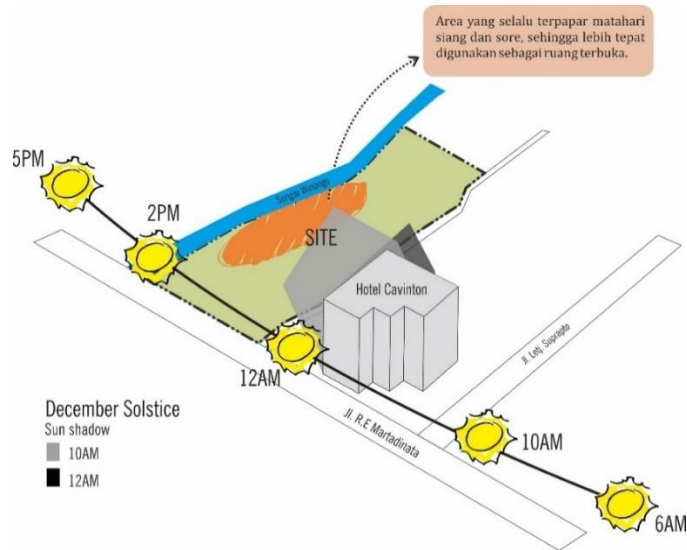
Sumber: <https://www.sunearthtools.com>

Dengan kondisi site yang memanjang dan hampir seluruh area barat site mendapat sinar matahari sepanjang tahun, maka massa bangunan tidak efisien apabila diletakkan di sisi barat. Sehingga area barat lebih efektif dijadikan area ruang terbuka hijau yang juga dapat berfungsi sebagai elemen perantara untuk mengurangi panas matahari ke dalam site. Pada alternatif (bentuk zigzag) pertama, kelebihan yang didapat yaitu hampir semua permukaan gubahan terkena cahaya matahari pagi. Namun, permukaan yang menndapat panas matahari sore pun cukup luas. Sedangkan alternatif yang kedua (letter U) memiliki kelebihan dengan perbandingan luas permukaan gubahan yang terkena panas matahari lebih sedikit dibanding alternatif satu.



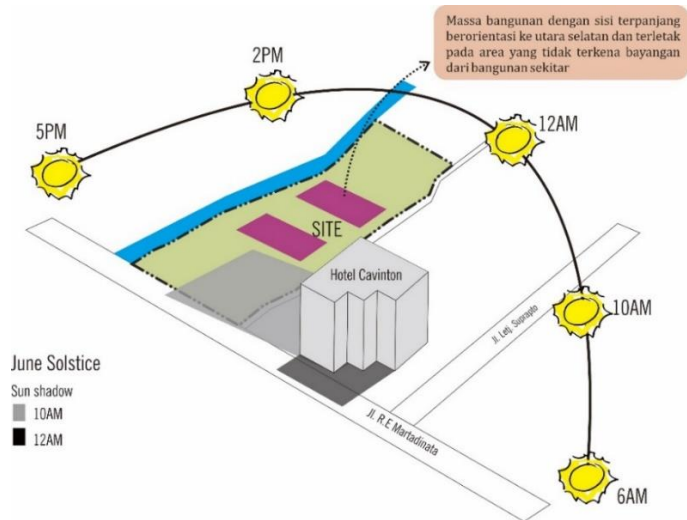
Gambar 3.18 Alternatif Gubahan yang merespon Matahari

Sumber: Analisis Penulis, 2018



Gambar 3.19 Analisis Matahari pada Site  
Sumber: Analisis Penulis, 2018

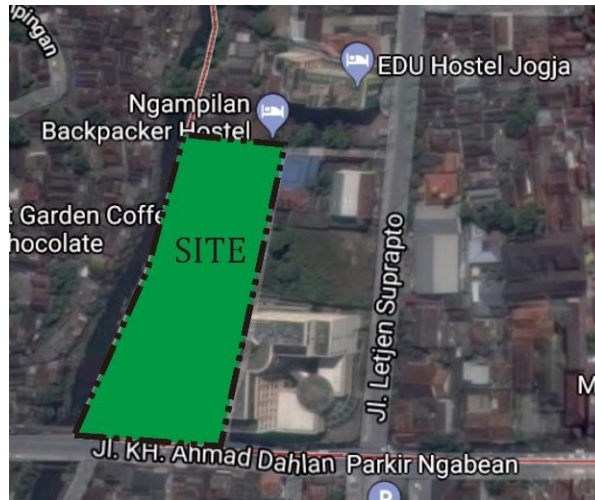
Penataan orientasi massa bangunan kurang menguntungkan apabila menghadap timur barat. Orientasi massa bangunan dibuat menghadap utara-selatan untuk mengurangi paparan panas matahari.



Gambar 3.20 Analisis Matahari pada Site  
Sumber: Analisis Penulis, 2018

### C. Analisis Sirkulasi

Dilihat dari gambar berikut (Gambar 3.21) batas site yang mempunyai akses ke jalan hanya satu sisi pada di sisi selatan yaitu berbatasan dengan Jl. R.E Martadinata (J.L K.H Ahmad Dahlan). Lebar jalan ini  $\pm 9m$  dan merupakan sirkulasi yang selalu ramai dari pagi hingga malam.



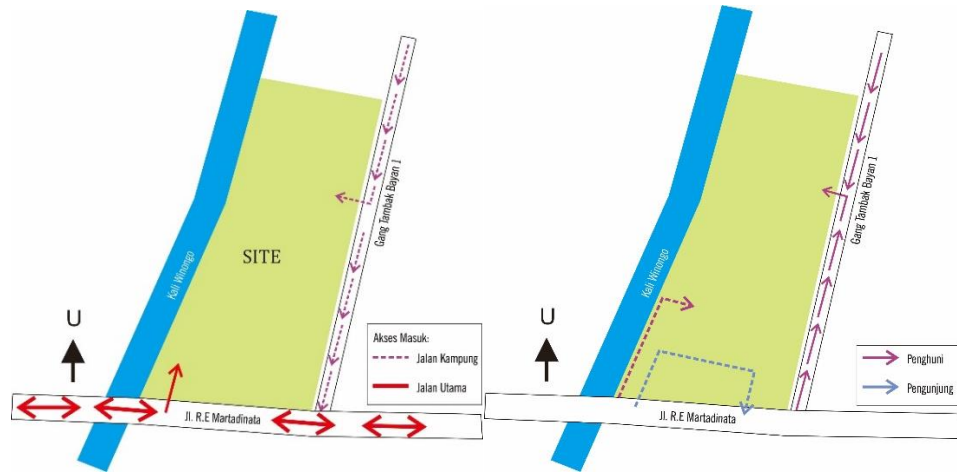
Gambar 3.21 Analisis Sirkulasi Site  
Sumber: Penulis, 2018

Akses yang memungkinkan untuk masuk dan keluar site yaitu dari arah selatan ini. Posisi akses ini juga mempengaruhi pada zoning parkir kendaraan di dalam site yang tentunya mendekati letak *entrance* dan *exit* site.



Gambar 3.22 Analisis Sirkulasi Site  
Sumber: Penulis, 2018

Akses dari Jl. R.E Martadinata ini merupakan akses utama untuk menuju ke site. Untuk akses alternatif bisa melewati jalan atau gang kecil yang berada di sebelah timur site (Gang Tambak Bayan 1). Namun, akses ini hanya bisa digunakan oleh pejalan kaki, kendaraan kecil satu arah untuk mobil dan berpapasan untuk motor.



Gambar 3.23 Analisis Sirkulasi Site  
Sumber: Penulis, 2018

Sehingga, akses sirkulasi yang digunakan untuk menuju site ini ada dua jalan. Yaitu akses utama di arah selatan untuk pengunjung dan akses sekunder di sebelah timur untuk penghuni.