

BAB IV

KONSEP PERANCANGAN DAN PEMBUKTIANNYA

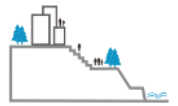
4.1 Konsep Perancangan

4.1.1 Konsep Pengolahan lahan hijau

Pengolahan lahan hijau seluas 6.720m² adalah tersebar kedalam kawasan dalam bentuk ruang terbuka hijau, softscape pada halaman dan pada area pinggir sungai. Terdapat 2 titik lokasi ruang terbuka hijau keduanya memiliki fungsi untuk ruang bermain anak dan sebagai ruang berkumpul dan bersantai bagi penghuni dan pengunjung. Beberapa area seperti area parkir dan ruang terbuka hijau memiliki kombinasi rumput dan perkerasan yang menjadi satu area.



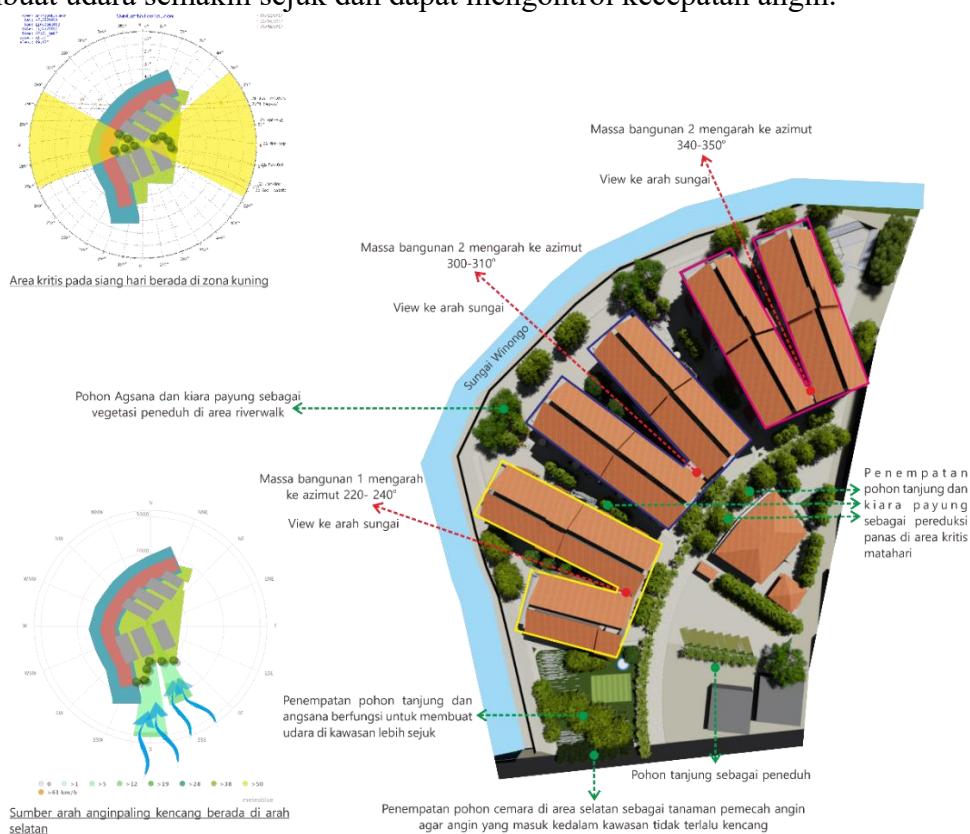
Gambar 4.1 Persebaran RTH
Sumber : Penulis 2018



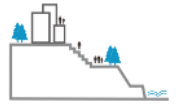
4.1.2 Konsep Respon Terhadap Iklim

4.1.2.1 Orientasi Bangunan

Orientasi pada kampung vertikal pringgokusuman dirancang berdasarkan analisis orientasi matahari, view, dan arah angin. Massa bangunan kampung vertikal menghindari area kritis sinar matahari sehingga dari ketiga massa memiliki penempatan berbeda. Massa bangunan 1 mengarah ke azimuth 220-240°, massa 2 mengarah ke azimuth 300-310°, dan massa ke 3 mengarah ke azimuth 340-350°. Pada ketiga massa bangunan berusaha menampilkan view terhadap perkampungan dan sungai winongo yang berada di arah barat site, pada bagian ini lebih banyak menggunakan bukaan sehingga view pengguna dapat maksimal. Sedangkan untuk arah angin yang berasal dari selatan maka pada area ini ditempatkan vegetasi untuk membuat udara semakin sejuk dan dapat mengontrol kecepatan angin.



Gambar 4.2 Skema Orientasi Bangunan
 Sumber : Penulis 2018



4.1.2.2 Konsep Ventilasi Alami / Pencahayaan dan Penghawaan Ruangan

Pencahayaan pada ruang menerapkan konsep pencahayaan alami pada siang hari serta pencahayaan artificial pada malam hari. Pencahayaan alami pada bangunan hunian dirancang dengan menempatkan bukaan pada sisi bangunan yang berbatasan langsung dengan area luar dan menerapkan skylight pada hunian lantai teratas sehingga penggunaan pencahayaan artificial dapat berkurang pada siang hari. Konsep penghawaan alami diterapkan pada setiap bangunan baik hunian maupun bangunan pendukung dengan merancang ventilasi silang pada setiap ruang sehingga bangunan tidak memerlukan pendingin/ac tambahan. Pada setiap selasar bangunan terbuka langsung menghadap ke arah sungai dan pada setiap ruang tangga menggunakan bukaan dengan breathing wall sehingga cahaya dan angin dapat masuk secara maksimal.



Breathing Wall

Breathing wall menjadi konsep fasad bangunan berfungsi supaya penghawaan bangunan tetap memiliki kondisi yang stabil selain itu penempatan breathing wall pada tangga membuat cahaya alami masuk kedalam bangunan dengan intensitas yang sedang. Cahaya yang masuk kedalam ruangan membentuk pola dari penyusunan bata ekspose dari breathing wall.

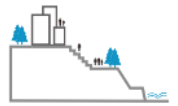
Selasar menerus dari depan bangunan hingga ke ujung ruang untuk memberikan penghawaan alami bangunan

Bukaan ventilasi alami dan fasad

Bukaan ventilasi alami (jendela) terletak pada sisi bangunan yang berhadapan langsung dengan area luar. Fasad bata ekspose diletakan pada area jemur dengan konsep breathing wall sehingga cahaya dan udara dapat tetap masuk ke area jemur tanpa mengurangi estetika bangunan.

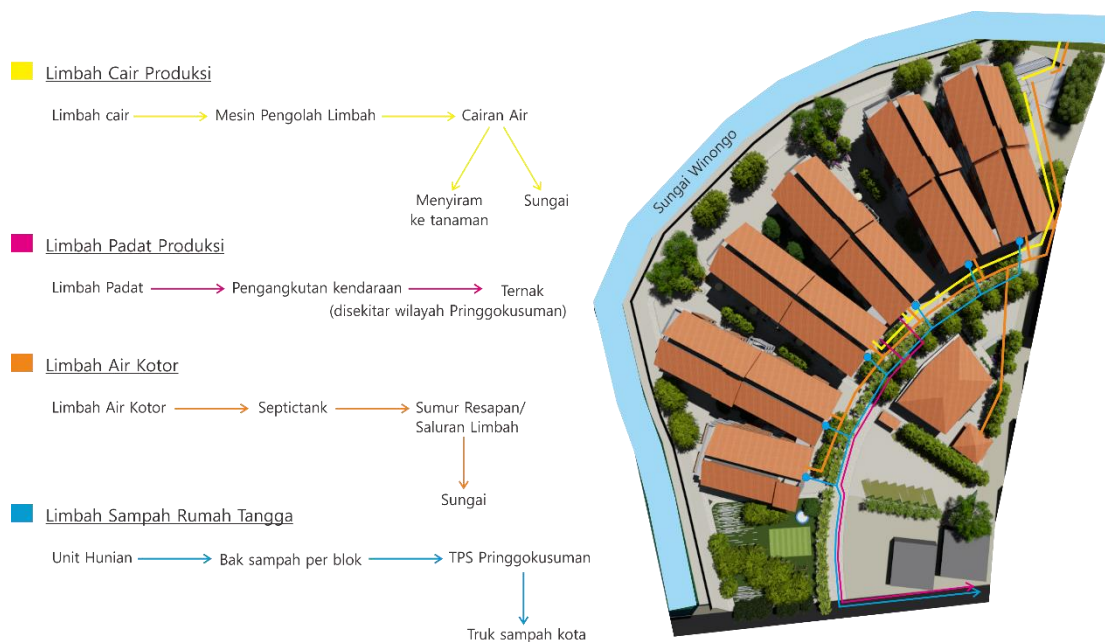
Gambar 4.3 Skema Pencahayaan dan Penghawaan Bangunan

Sumber : Penulis 2018

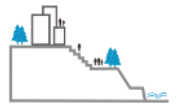


4.1.3 Konsep Penanganan Limbah

Penanganan limbah *home industry* dibagi menjadi 2 yaitu penanganan limbah cair dan penanganan limbah padat. Pada penanganan limbah cair menggunakan sistem pengolahan limbah yang dibantu IPAL dan kemudian hasil dari pengolahan digunakan untuk menyiram tanaman. Sedangkan untuk sampah padat, hasil dari pengolahan bahan bakpia digunakan sebagai pakan ternak. Untuk limbah sehari-hari penghuni seperti limbah air kotor menggunakan sistem septictank yang kemudian masuk ke pengendapan baru mengalir ke sungai dan limbah sampah padat didistribusikan langsung ke truk sampah kota ke TPS terpadu di kota.

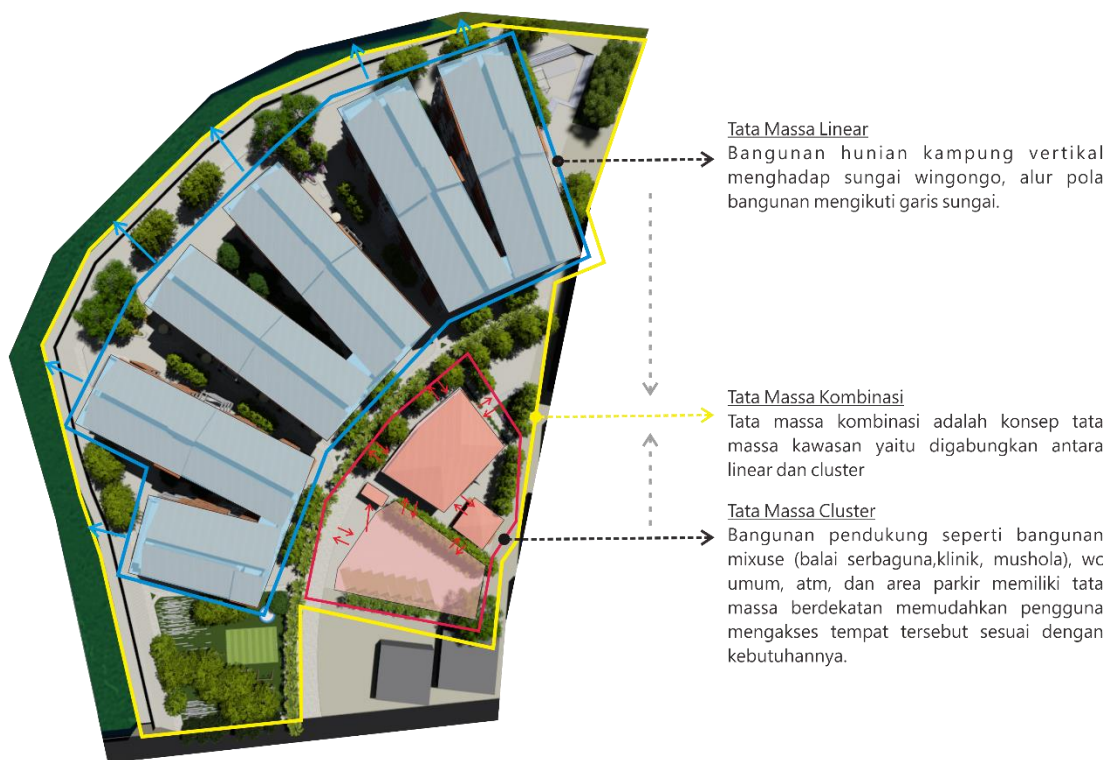


Gambar 4.4 Skema Pengolahan Limbah
 Sumber : Penulis 2018

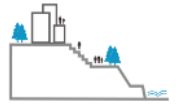


4.1.4 Konsep Tata Massa dan Kebutuhan/ Tata Ruang Pada Kampung Vertikal

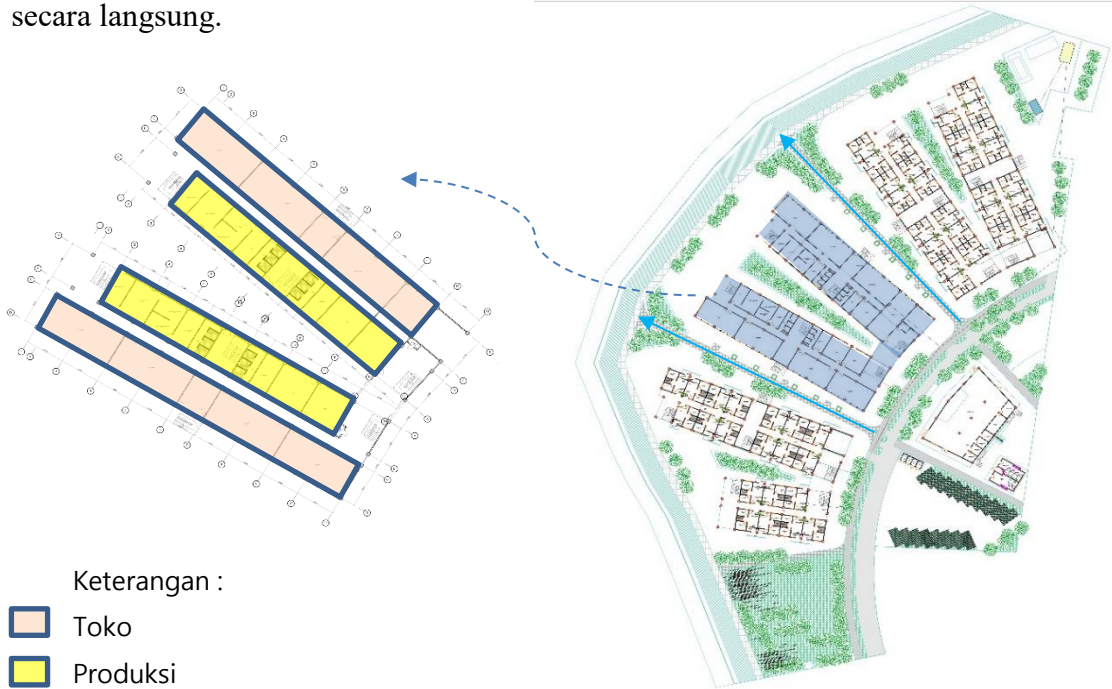
Tata massa bangunan menggunakan pola kombinasi yaitu antara pola linear dan cluster. Pola linier memberikan kecenderungan terhadap pola sungai yang dapat menguntungkan view permukiman yang maksimal terhadap sungai. Pola linear yang dipakai adalah pada bangunan kampung vertikal dimana berfungsi sebagai hunian dan home industry , mengarahkan pengguna ke sungai terutama pada ruang komunal lantai atas hunian. Pola cluster yang memiliki tata massa acak dan berkelompok diterapkan pada bangunan pendukung yaitu bangunan *mixuse* balai serbaguna , klinik , mushola, bangunan wc umum, atm, serta parkir pengunjung. Pengelompokan ini sesuai dengan kebutuhan yang mendukung pengguna untuk mempermudah aktifitasnya.



Gambar 4.5 Tata Massa Bangunan
Sumber : Penulis 2018

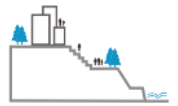


industry mengadopsi konsep *mini street mall* yang digabungkan dengan kampung sehingga antara hunian dan toko bakpia berhadapan langsung. Ruang sosial terbentuk dengan sendirinya karena baik masyarakat maupun pengunjung dapat berinteraksi secara langsung.



Gambar 4.7 Skema Lokasi Kawasan Komersial Bakpia

Sumber : Penulis 2018



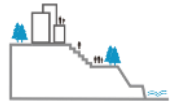
4.1.2.1 Konsep Sirkulasi dan Aksesibilitas

Sirkulasi kawasan kampung vertikal pringgokusuman memiliki beberapa fungsi jalur utama yaitu jalur untuk kendaraan dan jalur untuk pejalan kaki. Jalur kendaraan sendiri berhenti di satu titik yaitu area parkir, untuk kendaraan roda 2 arkir berada di basement sedangkan untuk kendaraan roda 4 parkir berada di area parkir khusus. Jalur pejalan kaki dua arah tersebar kedalam seluruh kawasan dengan jarak kurang dari 100m untuk setiap massa bangunan yang berdampingan sehingga memudahkan pengguna untuk mencapai tempat tujuan.



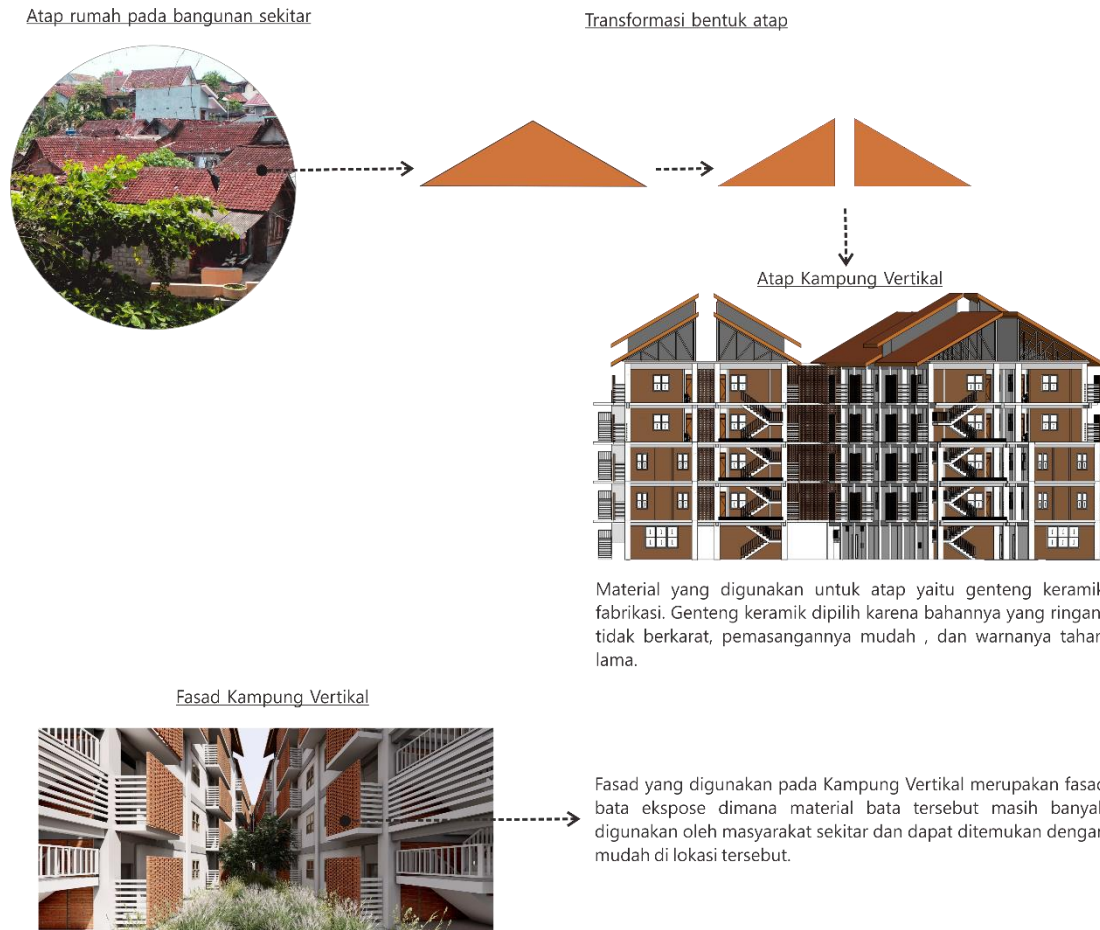
Gambar 4.8 Persebaran Jalur Sirkulasi Kawasan Kampung Vertikal

Sumber : Penulis 2018

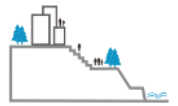


4.1.2.1 Adaptasi Bangunan Sekitar

Konsep adaptasi dengan bangunan sekitar adalah dengan mengadaptasi atap pelana pada bangunan sekitar, transformasi atap pelana kemudian dibagi menjadi 2 sehingga menjadi bentuk atap sandar dan memberikan ruang di antara kedua atap untuk skylight bangunan.



Gambar 4.9 Skema Transformasi bentuk atap dan fasad bangunan
Sumber : Penulis 2018



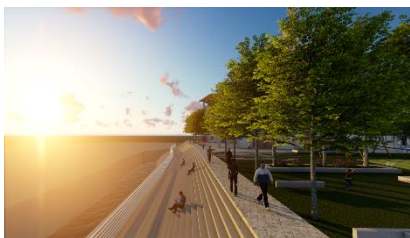
4.1.5 Konsep Pengolahan Pinggir Sungai

Kawasan pinggir sungai Winongo adalah kawasan yang dikembangkan untuk menghidupkan kembali suasana dipinggir sungai sekaligus dikombinasikan dengan open space. Pada area pinggir sungai batas area dengan sempadan sungai yaitu 5m termasuk diolah riverwalk area yang memiliki pembatas sebagai aspek keselamatan bagi masyarakat. Terdapat dua magnet untuk area riverwalk yang membuat pengunjung dapat merasa tertarik untuk menyusuri area ini, yaitu area open space dan area pengolahan limbah yang masing- masing berada di titik penghujung riverwalk. Pengolahan open space pada titik eksisting berada dilokasi strategis yaitu dekat dengan jembatan yang difungsikan pula sebagai entri point kawasan pringgokusuman sebelah barat. Sedangkan area pengolahan limbah berada diujung utara riverwalk.

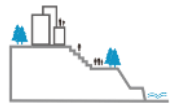
Tempat Pengolahan Limbah



Riverwalk Area



Gambar 4.10 Garis Riverwalk dan Persebaran lokasi limbah
Sumber : Penulis 2018



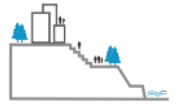
4.2 Uji Desain

4.2.1 Uji Desain Pengolahan Lahan

Uji desain pengolahan lahan terbagi menjadi 2 yaitu pengujian landscape sebesar minimal 40% dari total lahan terbangun dan pengujian area hijau yang merupakan bagian dari landscape. Area hijau memiliki fokus terhadap jenis tanaman pada site (tabel jenis tanaman pada halaman..). Kedua variabel tersebut diuji untuk memenuhi kriteria *Green Architecture* . Sumber yang digunakan pada variabel pengujian adalah *Green Building Council Indonesia* (GBCI). Berikut penjelasan pada tabel uji desain pengolahan lahan :

Tabel 4.1 Uji Desain Pengelolaan Lahan

Variabel	Kriteria	Sumber	Ceklist Data dan Keterangan
PENGELOLAAN LAHAN	Adanya area lansekap berupa vegetasi seluas minimal 40% dari total luas lahan	Green Building Council Indonesia (GBCI)	✓ Rancangan lansekap kampung vertikal memenuhi persyaratan minimal 40% dari luas lahan.
	Area Hijau berupa vegetasi softscape dengan minimal luas 10% dari konstruksi baru	Green Building Council Indonesia (GBCI)	✓ Terdapat beberapa jenis vegetasi yang digunakan pada perancangan area ini baik untuk mengurangi asap industri maupun sebagai tanaman hias dan perindang.



Berikut ini adalah skema penjelasan uji desain pengolahan lahan:



Persentase Perhitungan total area landscape = $\frac{\text{Luas Area Hijau} \times 100\%}{\text{Luas Lahan}}$

= $\frac{6.750 \times 100\%}{16.800}$

= 40,1 %



Jenis vegetasi untuk menyerap polusi asap pembuatan bakpia yaitu pohon perindang (pohon tanjung), perdu (cempaka) dan rumput semak.

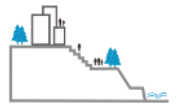


Pohon palm terletak diantara jalur pejalan kaki dan jalur roda 2. Berfungsi sebagai pengarah jalan.



Terdapat beberapa macam jenis vegetasi pada site sesuai dengan fungsinya yaitu pohon kiara payung, pohon tanjung, pohon ansana, pohon mahoni, pohon bambu, pohon palm, bougenvile, ekor tupai, biola cantik, bunga merak, rumput semak, rumput gajah, dan lee kwan yu yang seluruhnya tersebar kedalam area landscape seluas 6.750m².

Gambar 4.11 Skema Uji Desain Pengolahan Lahan
 Sumber: Penulis 2018



Tanaman Lee Kwan Yu digunakan untuk fasad bangunan karena selain sebagai penghias fungsi tanaman ini sebagai penghalang cahaya agar tidak langsung masuk kedalam bangunan.

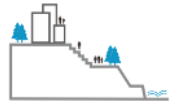
Gambar 4.12 Skema Persebaran Vegetasi
 Sumber : Penulis 2018

4.2.2 Uji Desain Respon Terhadap Iklim

Uji desain respon terhadap iklim memiliki 2 kriteria pengujian untuk memenuhi standar *green architecture* yaitu orientasi bangunan yang mempertimbangkan titik kritis matahari, arah angin, dan view terhadap lingkungan sekitar serta uji ventilasi alami pada bangunan . Berikut ini tabel pengujian respon terhadap iklim :

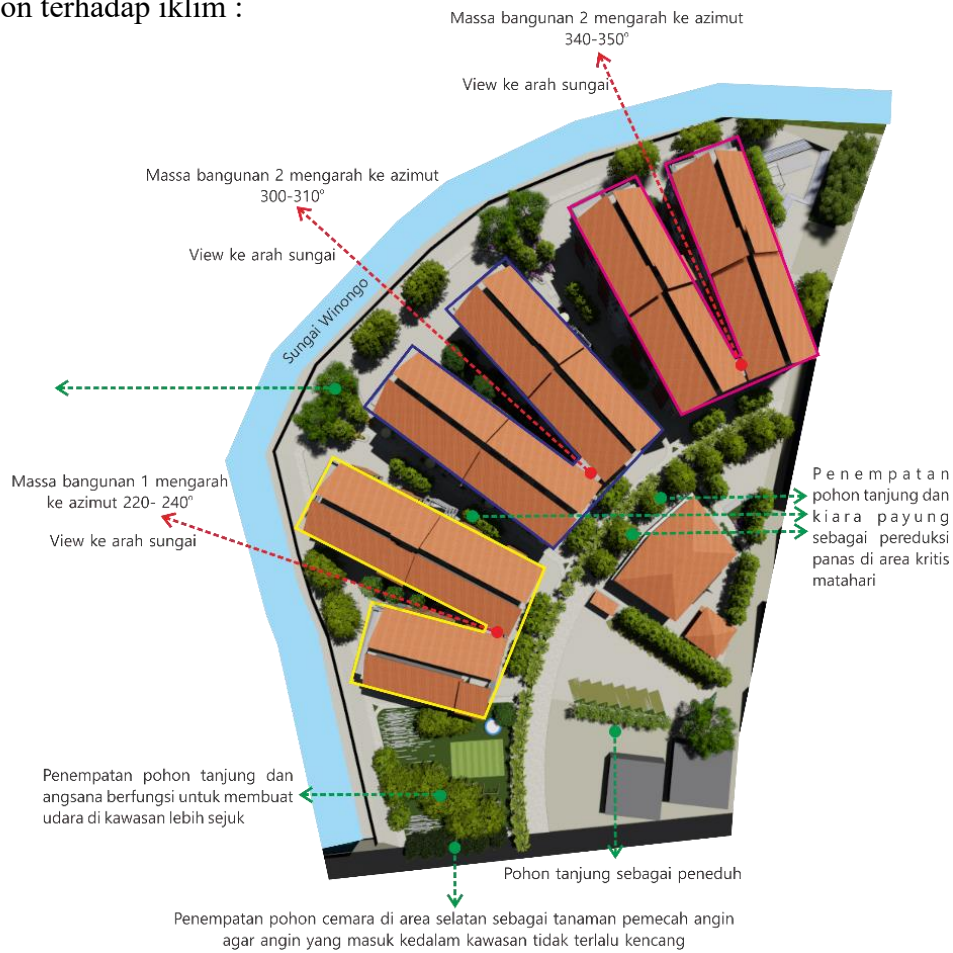
Tabel 4.2 Uji Desain Respon Terhadap Iklim

Variabel	Kriteria	Sumber	Ceklist Data dan Keterangan
RESPON TERHADAP IKLIM	Orientasi bangunan mempertimbangkan arah matahari arah angin, dan view	Green Building Council Indonesia (GBCI)	✓ Skema Tampilan Situasi

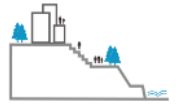


	Ventilasi Alami terdiri dari : -ventilasi silang -ventilasi alami pada koridor dan ruang tangga	Green Building Council Indonesia (GBCI)	✓ Perhitungan beserta skema
--	---	---	--------------------------------

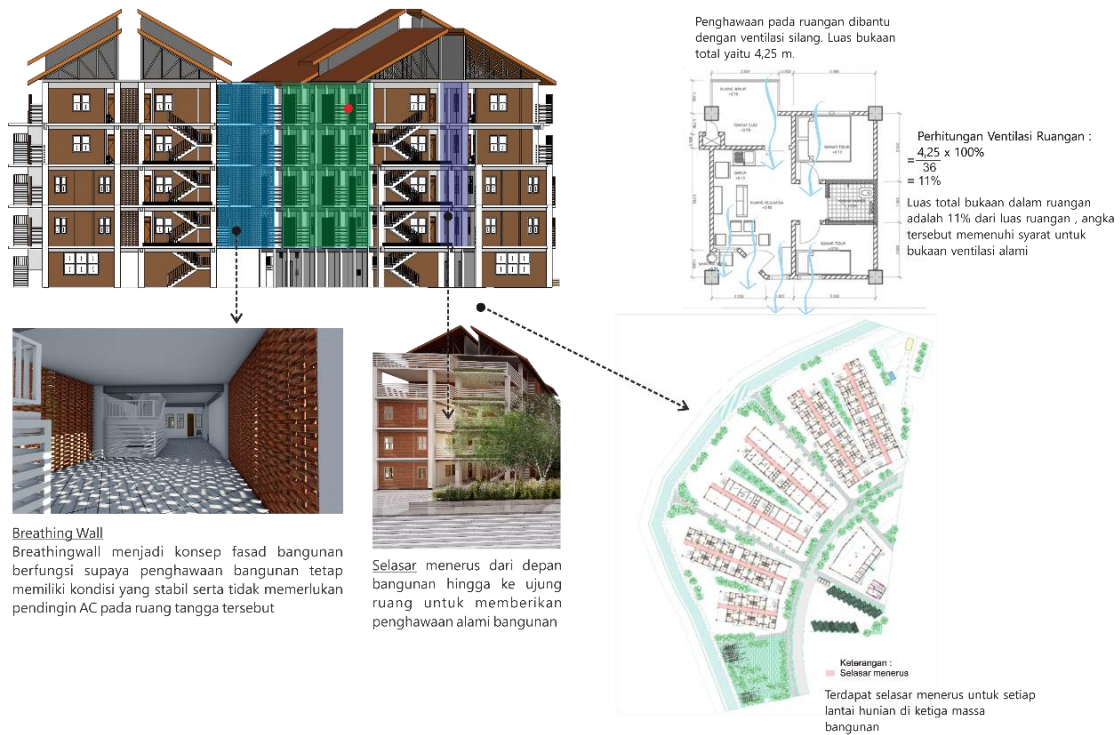
Gambar dibawah ini merupakan penjelasan skema dari tabel pengujian desain respon terhadap iklim :



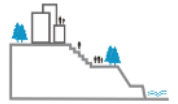
Gambar 4.13 Skema Uji Desain Orientasi Bangunan
 Sumber : Penulis 2018



Penjelasan skema ventilasi didalam bangunan yang memiliki kriteria minimal bukaan sebesar 5% dari total luas ruangan. Berikut skema penjelasan berdasarkan tabel 4.2.2 :



Gambar 4.14 Skema Uji Desain Ventilasi Alami
 Sumber : Penulis 2018

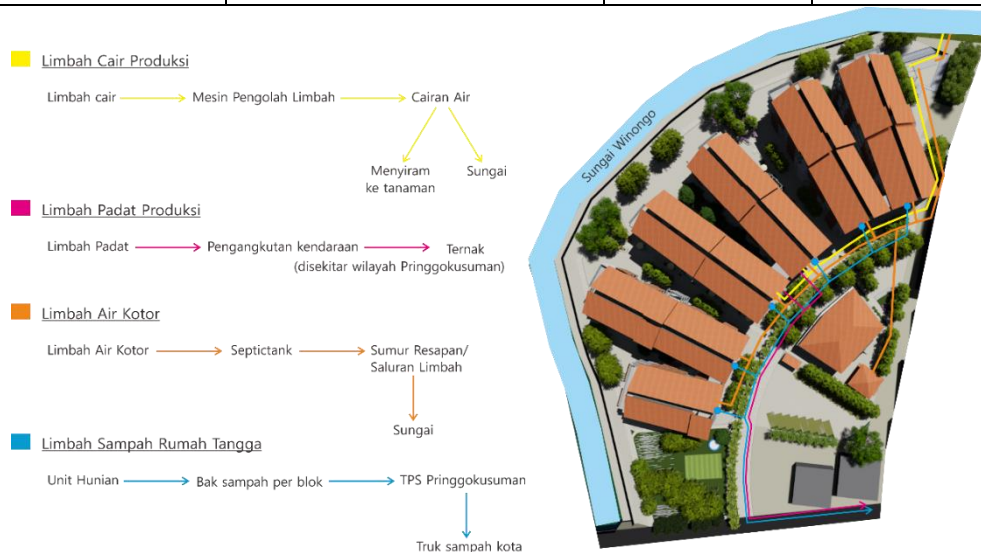


4.2.3 Uji Desain Penanganan Limbah

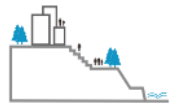
Penanganan limbah dibagi menjadi 2 yaitu pengelolaan limbah cair dan pengelolaan limbah padat. Proses pengolahan limbah cair memiliki cara khusus yaitu melalui penyediaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) pada site dan pengolahan sampah padat melalui fasilitas penyediaan tempat sampah serta mendistribusikan hingga ke penampungan sampah kota. Berikut penjelasan tabel dan skema uji desain pengolahan sampah :

Tabel 4.3 Uji Desain Penanganan Limbah

Variabel	Kriteria	Sumber	Ceklist Data dan Keterangan
PENANGANAN LIMBAH	Pengelolaan Limbah Cair : Adanya instalasi pengolahan air limbah (IPAL)	Permen Lingkungan Hidup No.26 th 2012	✓ Skema Penanganan Limbah
	Limbah Padat : Menyediakan fasilitas untuk mengumpulkan sampah rumah tangga dan sistem pendistribusiannya.	UU No. 18 th 2008	✓ Skema Penanganan Limbah



Gambar 4.15 Skema Uji Desain Penanganan Limbah Cair dan Padat
 Sumber : Penulis 2018



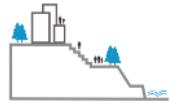
Gambar 4.16 Lokasi Pengolahan Limbah
 Sumber : Penulis 2018

4.2.4 Uji Desain Kebutuhan Ruang Kampung Vertikal

Kebutuhan ruang pada Kampung Vertikal Pringgokusuman memiliki 3 kriteria pengujian desain yaitu kebutuhan hunian total sebanyak 280 unit, kebutuhan ruang pendukung yaitu tempat untuk berjualan dan memproduksi bakpia, pemisahan struktur bangunan, serta kriteria aksesibilitas pengguna. Penjelasan kriteria sesuai dengan sumber serta skema desain terdapat pada penjelasan dibawah ini :

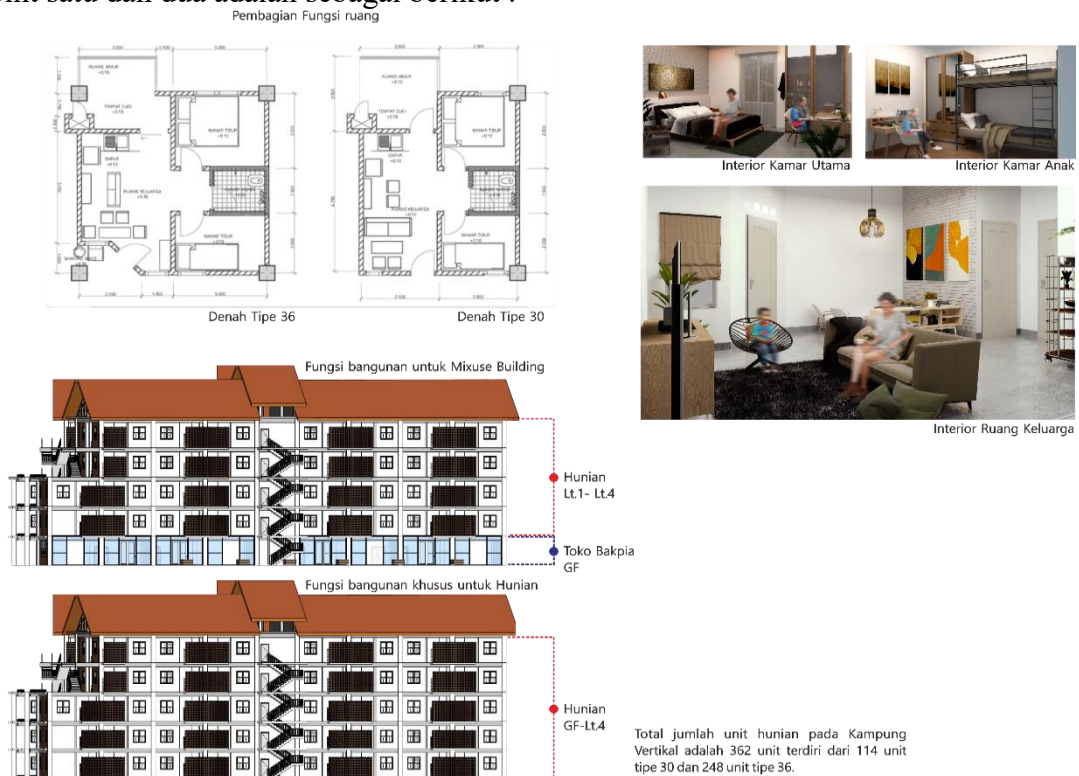
Tabel 4.4 Uji Desain Kebutuhan Ruang Kampung Vertikal

Variabel	Kriteria	Sumber	Ceklist Data dan Keterangan
KEBUTUHAN PENGGUNA	Kebutuhan ruang tipe 36 sebanyak 168 unit dan tipe 30 sebanyak 112 unit	Peraturan Pemerintah Nomor 4 tahun 1988 tentang Rumah Susun	✓ Skema Ruang Hunian
	Kebutuhan ruang pendukung dan pemisahan	Standar Kampung	✓ Skema



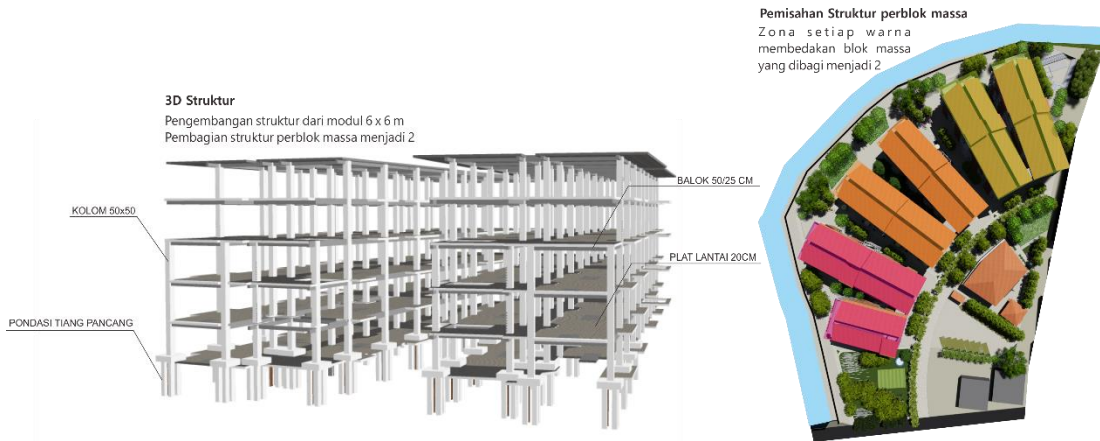
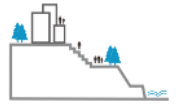
KAMPUNG VERTIKAL	struktur bangunan antar massa	Vertikal Yusing 2011	Pembagian Fungsi Ruang
	Aksesibilitas Komunitas : Membuka akses pejalan kaki selain ke jalan utama di luar tapak yang menghubungkannya dengan jalan sekunder dan/atau lahan milik orang lain sehingga tersedia akses ke minimal tiga fasilitas umum sejauh 300 m jarak pencapaian pejalan kaki	Green Building Council Indonesia (GBCI)	✓ Skema Jalur Pejalan kaki

Penjelasan skema fungsi ruang dan jumlah unit hunian pada tabel kriteria point satu dan dua adalah sebagai berikut :



Gambar 4.17 Skema Pembagian Fungsi Hunian

Sumber : Penulis 2018



Gambar 4.18 Skema Uji Desain Pembagian Fungsi dan Struktur Bangunan
 Sumber : Penulis 2018

Jalur aksesibilitas komunitas pada point ke 3 kriteria uji desain Kampung Vertikal adalah seperti pada penjelasan dan skema berikut :

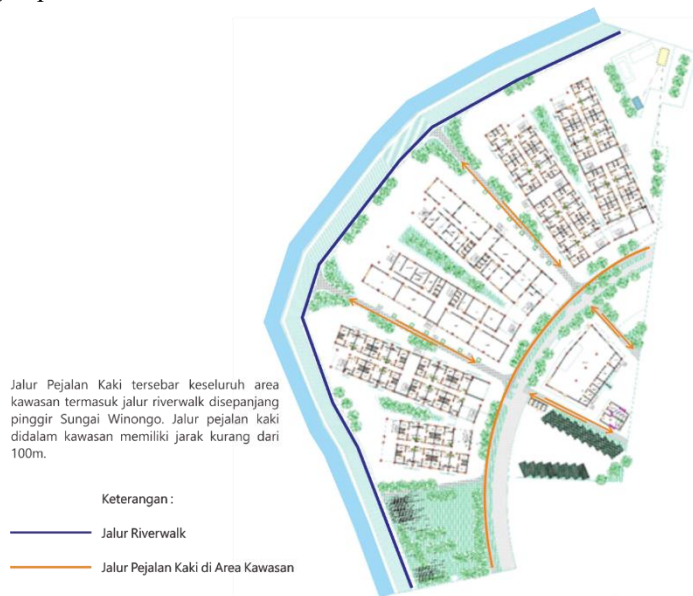
Jalur masuk pejalan kaki dari Area hijau publik



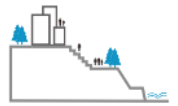
Jalur pejalan kaki menuju riverwalk



Jalur pejalan kaki didalam kawasan



Gambar 4.19 Uji Desain Skema Jalur Pejalan Kaki
 Sumber : Penulis 2018

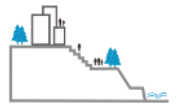


4.2.5 Uji Desain Pengolahan Pinggir Sungai

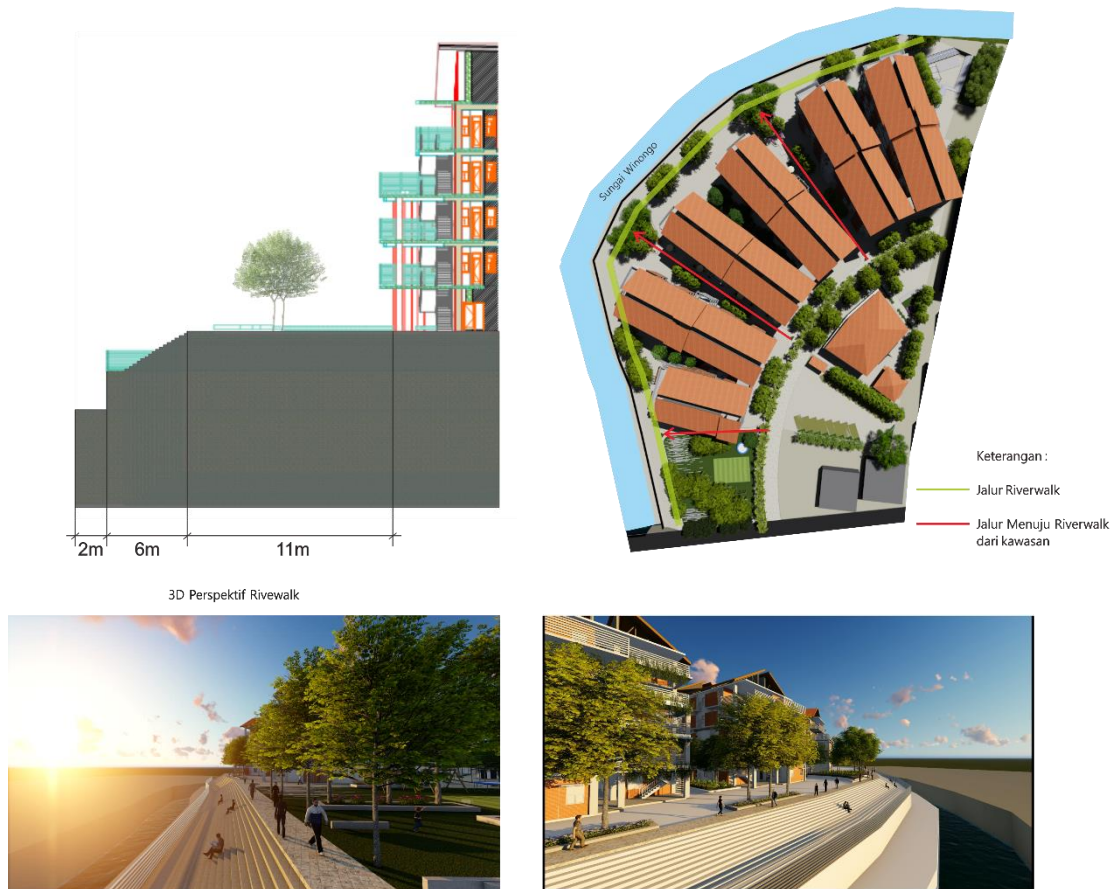
Pengolahan pinggir sungai pada preancangan ini memiliki 2 kriteria pengujian yaitu peraturan sempadan sungai dan penataan pinggir sungai. Penataan pinggir sungai memiliki konsep pengembangan area Sungai Winongo yang pada kondisi sebelumnya tidak diolah secara maksimal. Kriteria pengujian desain pada wisata pinggir sungai bersumber pada Peraturan Pemerintah No. 35 Tahun 1991 Tentang Pembangunan Tepian Sungai. Berikut ini adalah tabel uji desain pengolahan pinggir sungai :

Tabel 4.5 Uji Desain Penanganan Wisata Pinggir Sungai

Variabel	Kriteria	Sumber	Ceklist Data dan Keterangan
PENGOLAHAN PINGGIR SUNGAI	Peraturan Sempadan Sungai : Garis sempadan sungai bertanggung sekurang kurangnya memiliki lebar 5m sepanjang kaki tanggul	Peraturan Pemerintah No. 35 Tahun 1991 Tentang Pembangunan Tepian Sungai	✓ Skema Sempadan Sungai
	Penataan Pinggir Sungai: Penataan air untuk memberikan citra lingkungan yang baik serta memberikan keindahan visual sebagai fasilitas kegiatan rekreasi dan fasilitas publik	Peraturan Pemerintah No. 35 Tahun 1991 Tentang Pembangunan Tepian Sungai	✓ 3D Perspektif



Pengolahan pinggir sungai menjadi *riverwalk area* yang memiliki jalur untuk pejalan kaki. Selain itu area kaki tanggul dimanfaatkan sebagai ruang terbuka sebagai tempat bersantai bagi pengguna dan pengunjung. Berikut ini adalah skema penjelasan tabel 4.2.5 Mengenai pengolahan pinggir sungai :



Gambar 4.20 Uji Desain Skema Wisata Pinggir Sungai
Sumber : Penulis 2018