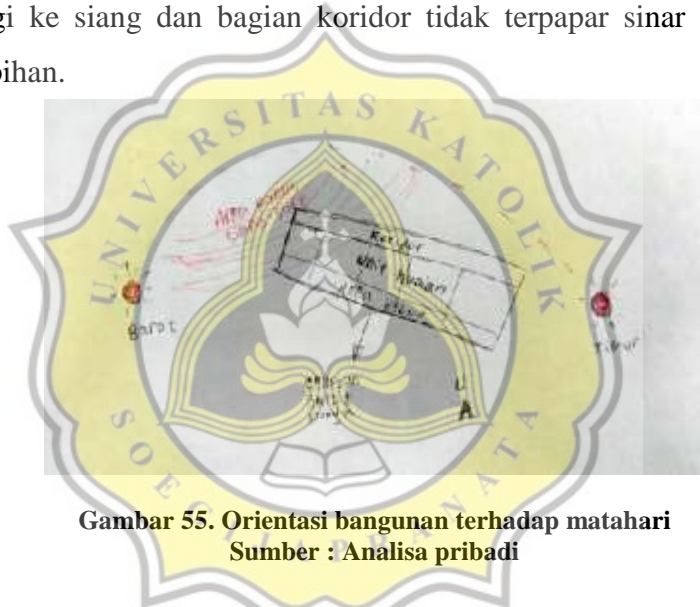


BAB VII LANDASAN PERANCANGAN

7.1 Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan

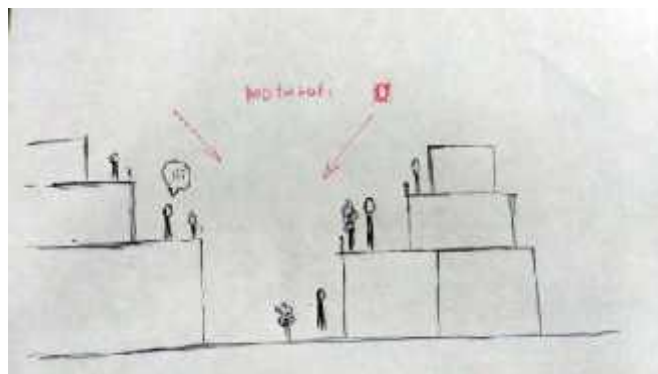
Tata ruang pada bangunan kampung vertikal permakultur mengikuti dari analisa fungsi bangunan terhadap pengguna, tapak dan lingkungan. Dengan implementasi arsitektur permakultur.

Penataan orientasi dari bangunan berorientasi memanjang dari sisi timur tenggara ke barat barat laut guna memperkecil area paparan matahari pada bangunan terutama matahari siang hingga sore, area berkebun pada unit hunian berorientasi menghadap selatan barat daya sehingga tanaman mendapat sinar matahari pagi ke siang dan bagian koridor tidak terpapar sinar matahari barat terlalu berlebihan.



Gambar 55. Orientasi bangunan terhadap matahari
Sumber : Analisa pribadi

Unit hunian disusun secara berundak sehingga penyinaran matahari pada tanaman dapat optimal tanpa terhalangi bayangan bangunan di atasnya, fungsi susunan berundak ini juga sebagai sarana agar penghuni satu dengan penghuni lainnya dapat berinteraksi sehingga hubungan sosial dapat tetap terjalin.



Gambar 56. Tatanan hunian secara berundak
Sumber : Analisa pribadi

Pada kampung vertikal permakultur ini menghadirkan pengalaman ruang yang menghadirkan nilai-nilai yang ada pada kampung dimana didalam kampung banyak terjadi kegiatan masyarakat kampung. Oleh karenanya perlu adanya komunal space, komunal space tidak hanya berada pada lantai dasar melainkan terdapat pada setiap lantai, sehingga memberikan kemudahan akan akses dari unit hunian warga.



Gambar 57. Ilustrasi komunal space pada kampung
Sumber : Jakarta Vertical Kampung 2013

7.2. Landasan Perancangan Bentuk Bangunan

Bentuk pada kampung vertikal permakultur terinspirasi dari bentuk perkampungan tradisional yang ada, bentuk bangunan merupakan pengembangan dari bentuk-bentuk geometri rumah warga yang ada di kampung sebelumnya dengan menghadirkan bentuk yang beragam dan dinamis.

7.3. Landasan Perancangan Struktur Bangunan

Rancangan bangunan kampung vertikal memiliki ketinggian 4 lantai, agar tidak meyulitkan penghuni dalam hal pencapaian ke unit huniannya. Kampung vertikal yang terletak di area rawan banjir, perlu dilakukannya peninggian lantai pada unit

hunian, penerapan sistem panggung merupakan solusi dari banjir dimana lantai dasar digunakan sebagai publik area dan lantai atas sebagai area hunian.

7.3.1. Pondasi

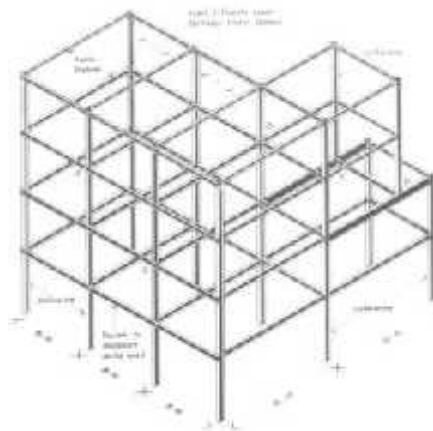
Pondasi kampung vertikal permakultur menggunakan pondasi sumuran. Pondasi ini dipilih dikarenakan dari data yang diperoleh mengenai kedalaman tanah keras Kota Surakarta bagian timur berada pada kedalaman sekitar 1,5-10 meter (Satria Warman, 2016). Pondasi sumuran tepat digunakan pada tanah kurang baik dan lapisan tanah kerasnya berada pada kedalaman lebih dari 3m.



Gambar 58. Pondasi sumuran
Sumber : projectmedias.blogspot.com

7.3.2. Struktur

Sistem struktur yang akan diterapkan pada bangunan kampung vertikal permakultur yang merupakan bangunan bertingkat ini adalah sistem struktur rangka dimana struktur ini terdiri dari kolom dan balok sebagai penyalur beban horizontal dan vertikal.



Gambar 59. Struktur rangka
Sumber : infotekniksipilofficial.blogspot.com

7.3.3. Struktur dan konstruksi atap

Struktur dan konstruksi atap yang akan digunakan pada kampung vertikal permakultur adalah konstruksi atap kayu. Material kayu dipilih dikarenakan faktor konteks lingkungan sekitar yang kental akan adat budaya jawa yang masih menerapkan atap dengan konstruksi kayu dan genteng tanah liat.



Gambar 60. Konstruksi atap kayu
Sumber : Tukang.co

7.4. Landasan Perancangan Bahan Bangunan

Bangunan dirancang dengan dimulai dari pembangunan struktur rangka yang terbuat dari beton bertulang, penerapan struktur ringan pada bagian atas bangunan seperti kayu.

Untuk unit hunian menggunakan prinsip modular dengan sistem panel prefabrikasi dan menggunakan dinding partisi kalsiboard pada ruangan yang berfungsi sebagai penyekat antar fungsi ruang dalam. Digunakan pula pintu & jendela yang mudah untuk dibongkar pasang. Dalam pembangunan menggunakan sistem ini tidak membutuhkan waktu yang lama dan minim limbah sehingga dapat mengurangi emisi CO₂. Karena unit hunian terdiri dari modul yang langsung bisa diaplikasikan di site bangunan.

kemudian untuk bahan bangunan dapat ditambahkan penggunaan kembali material rumah bekas warga yang masih dapat digunakan dengan menerapkan sistem mosaik yaitu penggabungan beberapa jenis material yang berbeda.



Gambar 61. Ilustrasi penerapan material bekas pada bangunan
 Sumber : static.panoramio.com

7.5. Landasan Perancangan Wajah Bangunan

Kampung vertikal permakultur memiliki wajah yang merupakan implementasi dari unsur kampung yang sudah ada sebelumnya, dengan wajah bangunan yang dinamis seperti perkampungan. Warna-warni seperti rumah warga pada perkampungan sebelumnya juga akan dimunculkan pada wajah bangunan membentuk suasana perkampungan yang menyenangkan.

7.6. Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak

Konsep ruang luar pada kampung vertikal Permakultur dengan adanya lahan berkebun komunal untuk penghuni kampung, lahan berkebun berada pada area sempadan sungai Bengawan Solo, selain sebagai area berkebun terdapat pula sarana taman dan lapangan olah raga.



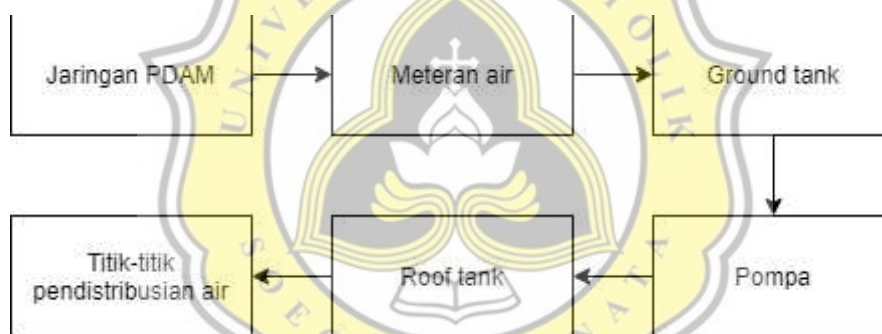
Gambar 62. Ilustrasi Konsep open space pada bantaran sungai
Sumber : issue.com

7.7. Landasan Perancangan Utilitas bangunan

a. Sistem penyediaan air bersih

Sistem penyediaan air bersih pada kampung vertikal permakultur berasal dari PDAM serta dari rain harvesting. Air disimpan pada ground tank kemudian dialirkan ke roof tank, pendistribusian air menggunakan down feed system dengan menempatkan tangki air di atas bangunan dan didistribusikan mengandalkan gravitasi bumi hal ini guna menghemat penggunaan energi seperti pompa air yang menggunakan listrik.

I. Skema penyediaan air bersih dari PDAM



Gambar 63. Skema penyediaan air bersih dari PDAM
Sumber : Analisa Pribadi

II. Kebutuhan air kampung vertikal

URAIAN	KATEGORI KOTA BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK (JAWA)				
	>1.000.000	500.000 s/d 1.000.000	100.000 s/d 500.000	20.000 s/d 100.000	< 20.000
	Kota Metropolitan	Kota Besar	Kota Sedang	Kota Kecil	Desa
1	2	3	4	5	6
I. Konsumsi Unit Sambungan Rumah (SR) (liter/org/hari)	> 150	150 - 120	90 - 120	80 - 120	60 - 80

Gambar 64. Kriteria perencanaan air bersih
Sumber : Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU

Dari data kebutuhan air yang telah distandarkan oleh departemen pekerjaan umum, untuk kebutuhan air bersihnya 150 liter/orang/hari. Diasumsikan dari total unit hunian 122, dengan rata-rata penghuni 4 orang, maka perhitungannya = $488 \times 150 \text{ liter} = 73.200 \text{ liter}$. Jadi kebutuhan air kampung vertikal adalah **73.200 liter/hari**. Dengan mengetahui kebutuhan air, dapat ditentukan dimensi dari penampungan air bersih dengan perhitungan sebagai berikut :

$$1000 \text{ liter} = 1 \text{ m}^3$$

$$) 73.200 / 1.000 = 73,2 \text{ m}^3$$

$$) \text{ Volume bak penampungan} = P \times L \times T$$

$$73,2 \text{ m}^3 = P \times 5 \text{ m} \times 4 \text{ m}$$

$$73,2 \text{ m}^3 = P \times 20$$

$$P = 73,2 / 20$$

$$P = 3,66 \text{ m}$$

Dengan demikian ukuran dimensi dari groundtank adalah **panjang 4m, lebar 5m, dan tinggi 4m**, groundtank ini dapat menampung **80 m³** air bersih.

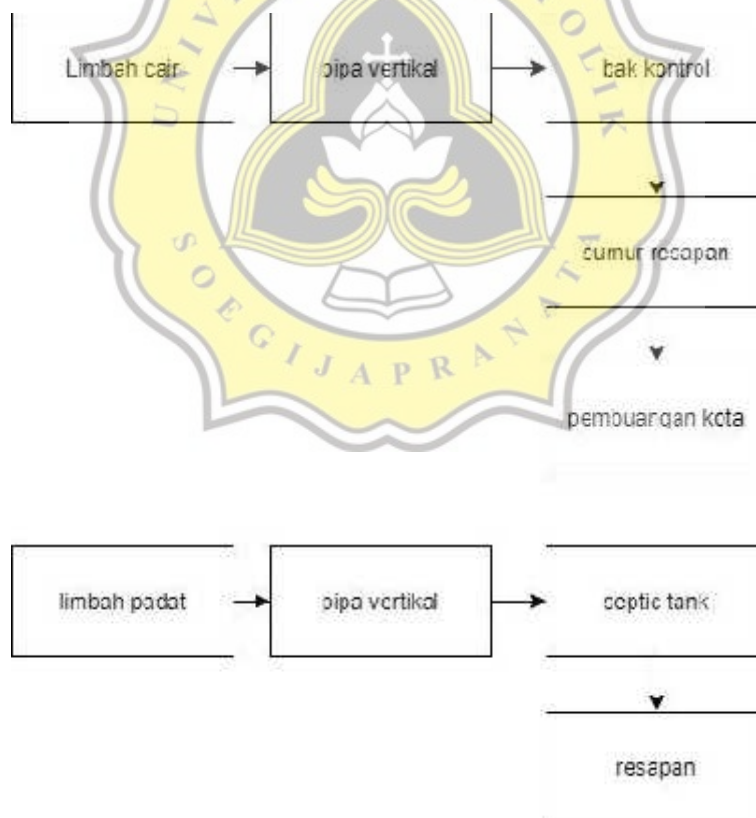
b. Sistem pembuangan air kotor

Sistem pembuangan air kotor terbagi menjadi 3 kelompok yaitu limbah cair, padat dan air hujan. Limbah cair berupa air kotor yang berasal dari kamar mandi,

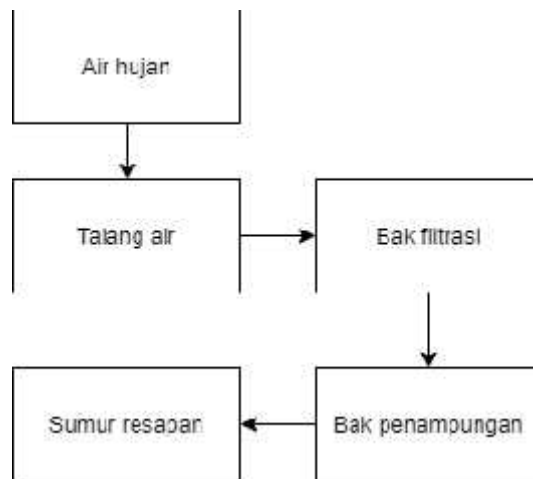
washtafel, tempat cuci piring dan sebagainya pada setiap lantai bangunan yang kemudian disalurkan ke bawah melalui pipa menuju lantai dasar kemudian disalurkan ke bak kontrol, kemudian air disalurkan menuju sumur resapan sebelum dibuang ke saluran kota.

Untuk penanganan limbah padat, kotoran yang berasal dari kloset setiap lantai disalurkan melalui pipa limbah padat yang disalurkan ke lantai dasar bangunan. Pipa limbah padat yang horizontal memiliki kemiringan minimal 5% tiap 1 meternya untuk meminimalisir resiko tersumbat.

Penangan air hujan memiliki penangan khusus dikarenakan air hujan akan disimpan guna kebutuhan penghuni kampung seperti cuci dan untuk penyiraman tanaman, air hujan yang dimanfaatkan ini terlebih dahulu melalui proses filtrasi mengunaka pasir, ijuk dan arang kemudian ditampung dalam bak penampungan. Jika hujan berlangsung terus menerus dan air melimpah, air akan dialirkan ke sumur resapan.



Gambar 65. Skema pembuangan air kotor
Sumber : Analisa pribadi



Gambar 66. Skema air hujan
Sumber : Analisa Pribadi

c. Instalasi listrik

Sumber listrik pada kampung vertikal permakultur berasal dari jaringan listrik PLN serta memiliki cadangan listrik yang bersumber dari genset yang dapat digunakan ketika terjadi pemadaman listrik PLN. Kampung vertikal memiliki beberapa fasilitas yang memerlukan energi listrik seperti lampu, stop kontak, CCTV dan pompa air. Untuk mewadahi fasilitas listrik diperlukan Main Distribution Panel (MDP) dan ruang genset. Untuk mengalirkan listrik dari genset ketika terjadi pemadaman listrik PLN diperlukan Automatic Transfer Switch (ATS). Listrik yang berasal dari MDP kemudian dialirkan ke Sub Distribution Panel yang terdapat pada setiap lantai bangunan kemudian dialirkan ke setiap unit hunian.

d. Instalasi CCTV

Instalasi CCTV diperlukan sebagai alat pengawasan keamanan pada bangunan, komponen-komponen CCTV berupa :

- Kamera pengawas yang diletakkan pada titik-titik tertentu
- Digital video recording (DVR), merupakan alat perekam dari tiap-tiap kamera, diletakkan pada control room
- Monitor CCTV, yaitu monitor untuk menampilkan gambar dari setiap unit kamera untuk diawasi oleh petugas keamanan di control room
- Jaringan kabel yang menghubungkan antar kamera, DVR unit dan monitor.

e. Instalasi pemadam kebakaran

Beberapa perangkat pemadam kebakaran atau pencegahan kebakaran yang terdapat pada kampung vertikal permakultur berupa :

- Detektor
- Alarm atau sirine kebakaran
- Sprinkler
- Hidrant

Pendeteksi gejala kebakaran berupa :

- Dektetor atap
- Dektektor panas
- Dektektor api

Peletakan dari dektektor pada setiap ruangan di kampung vertikal serta koridor dengan jarak tertentu. Dektektor berfungsi apabila terdapat tanda-tanda kebakaran seperti adanya asap kemudian secara otomatis menyalakan alarm kebakaran, apabila alarm tidak berfungsi terdapat tuas manual yang ditarik untuk membunyikan alarm, kemudian sprinkler akan bekerja menyemburkan air, air sprinkler berasal dari roof tank. Selain sprinkler terdapat pula hidran yang diletakan pada titik- titik tertentu pada setiap lantai.

e. Instalasi penangkal petir

Panangkal petir pada kampung vertikal permakultur diperlukan guna proteksi dari kerusakan yang diakibatkan oleh sambaran petir, terdapat beberapa bagian dari penangkal petir yaitu :

- Splitzer (Batang penangkal petir), merupakan alat berbentuk tiang yang menyerap aliran listrik dari petir yang menyambar
- Konduktor (Sistem pengkabelan), kabel yang digunakan sebagai penghantar aliran listrik dari splitzer menuju ke tanah
- Terminal, merupakan sistem bawah tanah yang bertugas meneruskan aliran listrik ke dalam tanah.

f. Instalasi pembuangan sampah

Pada kampung vertikal yang merupakan bangunan bertingkat diperlukan saft sampah guna mempermudah pengumpulan sampah tanpa harus naik turun setiap lantai. Sampah dimasukkan melalui pintu saft, lalu meluncur turun melalui saluran saft hingga mencapai bak penampungan sampah di lantai dasar.

Saft sampah dibedakan menjadi 2 yaitu organik dan anorganik. Pengolahan sampah secara mandiri melalui 3 R (Reduce, Reuse, Reycle) dengan melakukan pemilahan dan pengolahan sampah melalui komposting.

7.8. Landasan Perancangan Transportasi vertikal

Pada kampung vertikal transportasi vertikal digunakan tangga serta ramp, mengingat kampung vertikal merupakan bangunan bertingkat 3 lantai. Dengan adanya ramp juga sebagai sarana aksesibilitas penghuni difabel atau apabila terjadi kejadian khusus, misalnya orang sakit yang berada dilantai atas dan perlu dievakuasi.

