

BAB II

PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN DAN PEMECAHANNYA

2.1 Kajian Konteks

2.1.1 Kampung Jogoyudan, Yogyakarta



Gambar 2- 1 Kampung Jogoyudan

Sumber : Penulis, 2018

Pemilihan lokasi perancangan pada Kecamatan jetis lebih tepatnya di Kampung Jogoyudan dilatar belakangi oleh masalah kepadatan penduduk, peningkatan permintaan hunian dan berkurangnya lahan pertanian. Kampung Jogoyudan merupakan salah satu kampung padat penduduk ditepi sungai code yang terletak di kecamatan jetis , kelurahan gowongan ,Yogyakarta . Berdasarkan data BPS Yogyakarta 2016 kecamatan jetis memiliki kepadatan penduduk 14.065 / kilometer persegi

.Kampung jogoyudan berada dikelurahan gowongan dengan luas area hanya 0,46 km dengan jumlah penduduk 9.308 . Menurut Kumorotomo dkk, 1995 “Kepadatan di bantaran sungai Code mencapai 142 jiwa per hektar dibandingkan kepadatan Kota Yogyakarta hanya 130 jiwa per hektar. Jumlah kepadatan penduduk tersebut mendorong permintaan hunian yang semakin tinggi, akibatnya timbul perumahan-perumahan yang berada di bantaran sungai code salah satunya Kampung Jogoyudan. Secara umum luas bangunan yang ada di Kampung Jogoyudan bekisar 32-52 meterpersegi dengan jumlah penghuni 8 orang per rumah. Dari pernyataan tersebut untuk mengatasi ledakan penduduk terhadap permintaan hunian yang semakin tinggi perencanaan rusunawa dapat mengatasi ledakan penduduk yang di ikuti oleh permintaan hunian yang semakin meningkat

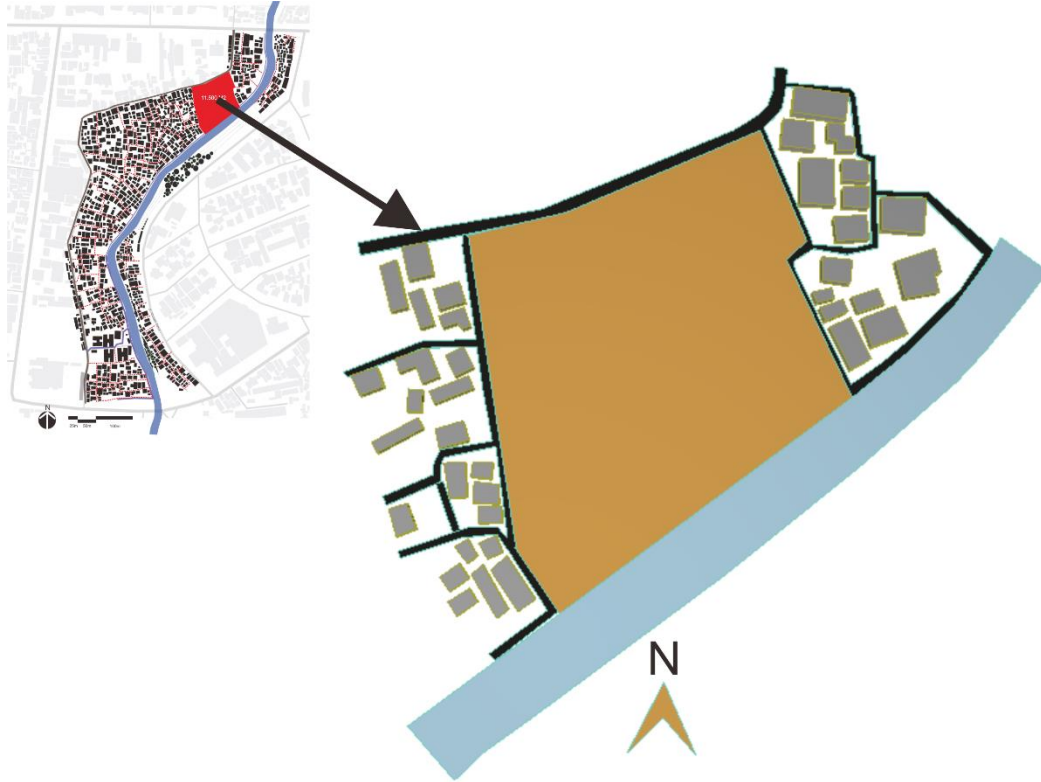
2.1.2 Hubungan Sungai Code dan Kampung Jogoyudan

Kampung Jogoyudan berada disepanjang bantaran sungai Code , kampung ini mengalami perubahan akibat manusia datang dan mendirikan bangunan. Perkembangan hunian dikawasan bantaraan sungai Berdasarkan dari laman www.kampungnesia.org, sungai Code mempunyai peran penting dalam perkembangan kota Yogyakarta, dimana secara histori dapat diterangkan bahwa keberadaan sungai Code yang membelah kota Yogyakarta dari utara ke selatan telah mengukuhkan bukti nyata bahwa masa lalu sempadan Code merupakan hamparan sawah yang sangat subur. Rumah atau hunian pada bantaran sungai Code ini semakin padat karena banyaknya permintaan hunian sederhana untuk kalangan menengah kebawah sementara lahan pada Kampung minim.

Dari paparan tersebut Kampung Jogoyudan merubah infrastruktur hunian horizontal menjadi vertikal seperti rusunawa. Rusunawa mengatasi permintaan hunian sederhana kalangan menengah sampai menengah kebawah. Penerapan urban farming pada hunian vertikal untuk mengembalikan identitas sungai code untuk pertanian juga memperbaiki ekosistem sungai.

2.2 Analisis Lokasi Perancangan

2.2.1 Kampung Jogoyudan RW08



Gambar 2- 2 Lokasi Perancang

Sumber : Penulis, 2017

1. Kependudukan dan Hunian

Lokasi perancangan berada di Rw 08 Kampung Jogoyudan. Berdasarkan data dari www.kampungnesia.org dan survey lapangan, Rw 08 memiliki 3 RT antara lain RT 32, RT 33, dan RT 34 dengan total jumlah kartu keluarga sebanyak 120 kk . Hasil penelusuran RT 32 memiliki Jumlah penduduk yang tinggal pada RT 32 sekitar 138 orang . Dari 138 tersebut terdiri dari 83 wanita dan 55 laki-laki. Berdasarkan kategori umur 83 wanita yang tinggal di Kampung Jogoyudan RT 32 terdapat 25 orang kategori dibawah umur dan masih balita. Sementara itu 55 orang laki-laki, 18 diantaranya anak-anak dan balita. Berdasarkan survey lapangan mayoritas warga di RW 08 sudah berkeluarga dengan rata-rata anggota keluarga 4 – 5 orang . Sumber daya manusia

masyarakat pada RW 08 sangat rendah mayoritas pendidikannya SD atau SMP masyarakat Kampung Jogoyudan belum menganggap penting pendidikan. Sehingga masyarakat hanya bekerja sebagai pemulung, tukang parkir, buruh bengkel, dan karyawan toko.

Bedasarkan paparan tersebut perancangan rusunawa sekiranya dapat menampung 138 jiwa atau lebih dengan karekteristik rusunawa sederhana untuk masyarakat berpenghasilan menengah hingga menengah kebawah. Penerapan modul hunian keluarga yang dapat menampung 4 sampai 5 orang.

2. Tata Ruang dan Lingkungan

Padatnya hunian dikawasan Kampung Jogoyudan hanya tersisa 10% dari lahan hijau dan 90% rumah warga. Hal ini sebagai salah satu faktor pengurangan lahan pertanian dikawasan kota Yogyakarta. Kesadaran terhadap kebersihan lingkungan sungai kurang, karena masih banyak terdapat gubuk gubuk untuk pengumpulan pasir dan masih terdapat sampah rumah tangga yang ada didalam sungai. Pembuangan limbah rumah tangga dapat mencemarkan sungan dan ekosistem sungai berkurang. Dampak dari ekosistem sungai berkurang akan timbul bau tidak sedap dari sungai ,warna sungai yang berubah dan menimbulkan penyakit. Kurangnya kesadaran masyarakat akan kebersihan sungai dengan membuang sampah ke sungai.



Gambar 2- 3 Sirkulasi Kampung Jogoyudan

Sumber : Penulis, 2017



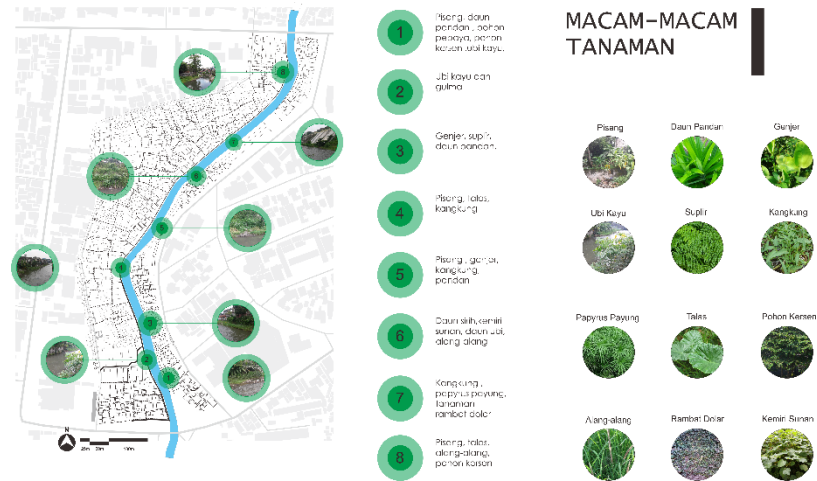
Gambar 2- 4 Lingkungan Kampung Jogoyudan

Sumber : Penulis, 2017

Bedasarkan paparan tersebut pengembangan terhadap hunian horizontal menjadi vertikal dan tata ruang dalam mengubah image kawasan. Penerapan *urban farming* pada hunian vertikal untuk menggati lahan pertanian yang semakin menyusut. Pengembangan hunian vertikal dapat memaksimalkan lahan yang sempit, sehingga lahan-lahan lainnya dapat dikembangkan menjadi ruang terbuka hijau sebagai pelestarian sempadan sungai. Pemanfaatan lahan hijau pada sempadan dapat digunakan untuk media *urban farming* secara horizontal sebagai upaya penghijauan sungai dan memproduksi bahan panganan.

3. Penerapan urban farming yang telah dilakukan oleh masyarakat

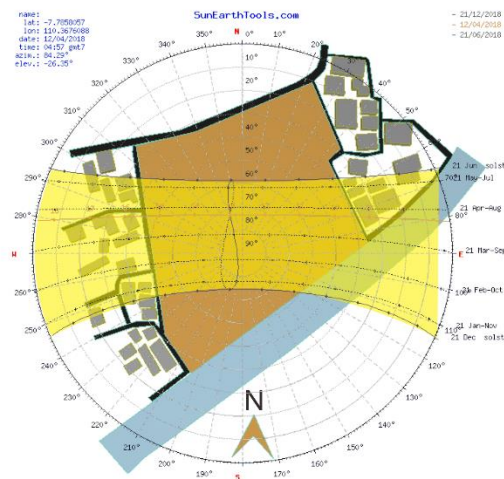
Masyarakat Kampung Jogoyudan memiliki minat dalam segi pertanian. Minat tersebut disalurkan dengan menanam tanaman produksi berupa : cabai, kangkung, ubi, pisang, genjer, pandan dan talas. Beberapa rumah warga juga menerapkan urban farming pada bagian rumah dengan menggunakan botol-botol bekas pada pagar rumah. Tidak hanya dirumah kegiatan tanam menanam ditemukan pada pinggiran sungai. Pohon pisang dan kangkung merupakan salah satu tanaman yang sering ditemukan pada pinggiran sungai. Kegiatan-kegiatan bercocok tanam banyak di temui pada lingkungan RW 08 . Melihat hal tersebut kawasan ini berpotensi dalam pengembangan urban farming. Masyarakat akan menjadi actor utama dalam perancangan pengembangan kegiatan *urban farming* secara vertikal maupun horizontal. Peran aktif masyarakat untuk merawat, menanam , dan memanen hasil dari penerapan *urban farming* pada hunian vertikal.



Gambar 2- 5 Tumbuhan Kampung jogoyudan

Sumber : Penulis, 2017

2.2.2 Analisis Matahari Kawasan



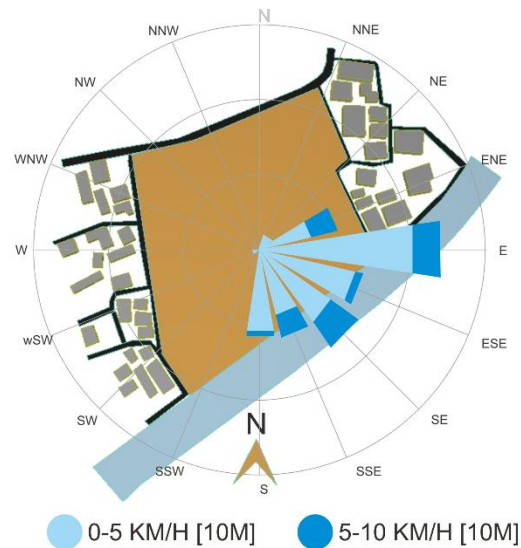
Gambar 2- 6 Sun chart site

Sumber : Olahan Penulis dari www.sunearthtool.com,2018

Bedasarkan aplikasi dari (<http://andrewmarsh.com/apps/staging/sunpath3d>) Matahari kota Yogyakarta berada tepat di arah selatan dengan azimuth 113,80 derajat dan altitude 40,83 derajat bergerak tepat di arah utara dengan azimuth 29,01 derajat

dan altitude 54,83 derajat pada bulan Juni. Sinar matahari menjadi faktor utama dal penerapan aplikasi urban farming pada hunian vertikal, tumbuh kembang dari tanaman berpengaruh terhadap berapa banya intensitas cahaya yang didapat untuk berfotosintesis. Pada bagian Timur - Barat di optimalkan untuk penerapan urban farming secara vertikal maupun horizontal, sedangkan bagian Utara – Selatan sebagai hunian.

2.2.3 Analisis Angin Kawasan



Gambar 2- 7 Windrose Site

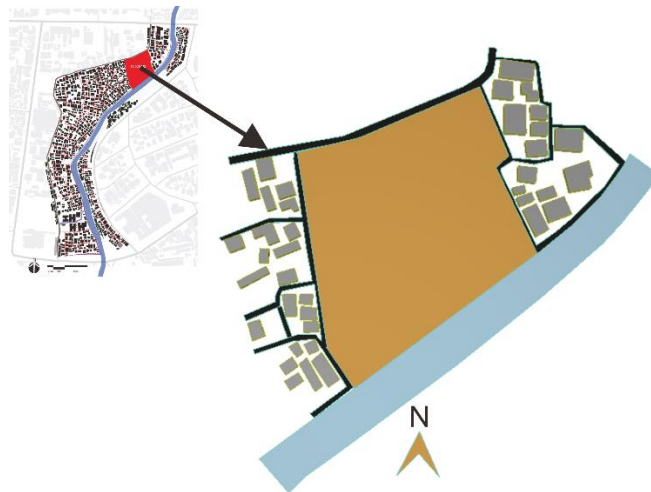
Sumber : Olahan Penulis dari www.meteoblue.com,2018

Arah angin pada kota Yogyakarta setiap tahun berhebus dari arah E dan SSE dengan kecepatan 0 m/s - 10 m/s. Angin berhembus dari arah timur ke arah barat dan tenggara menuju ke barat laut dengan kecepatan rata-rata 5 m/s . Hal tersebut dapat mendukung bukaan pada bangunan rusunawa mengarah ke timur dan tenggara sebagai penghawaan pasif pada bangunan.

2.2.5 Lokasi Perancangan Rusunawa

Pemilihan lokasi perancangan rusunawa berdasarkan PP nomor 4/ 1988 mengenai Persyaratan Teknis Pembangunan Rumah Susun antara lain :

- Lokasi rumah susun harus sesuai dengan peruntukan dan keserasian lingkungan dengan memperhatikan rencana tata ruang dan tata guna tanah. Hal ini mencakup desain rusunawa pada kampung Jogoyudan tergolong rusunawa untuk masyarakat berpenghasilan rendah. Desain bangunan memakai material lokal untuk menyelaraskan tampilan pada bangunan sekitar kampung.
- Lokasi harus mudah dicapai kendaraan bermotor maupun tidak bermotor. Akses dari Kampung jogoyudan dapat dilewati kendaraan berupa motor dan mobil walaupun jalan hanya memiliki lebar 5 meter.
- Lokasi rumah susun harus dijangkau oleh pelayanan air bersih dan listrik. Pada Kampung Jogoyudan sudah terdapat instalasi pelayanan air bersih dan listrik, hal ini dibuktikan sudah terdapat 4 unit bangunan rusunawa pada Kampung Jogoyudan.



Gambar 2- 8 Lokasi Perancangan RW 08

Sumber : Penulis, 2018

Kampung Jogoyudan telah memenuhi dari syarat pembangunan rusunawa berdasarkan PP nomor 4/1988. Lokasi perancangan lebih tepatnya berada pada RW 08 dengan luas site 11.500 meter persegi. Pada RW 08 masyarakatnya memiliki minat

bertanam ditunjukkan dengan bertanam pada pagar rumah yang dengan bantuan media tanam seperti botol , tanaman rambat pada pagar, dan penerapan pada pot-pot tanaman.

2.2.6 Peraturan dan Ketentuan Lokasi Perancangan

1. Zona Perumahan Kepadatan Tinggi (R-1)

a) Ketentuan Intensitas Bangunan

- Koefisien dasar bangunan maksimal 80%
- Tinggi bangunan maksimal 20 meter
- Koefisien lantai bangunan maksimal 4
- Koefisien dasar hijau minimal 10%
- Lebar jalan (ROW) minimal 3 meter.
- GSB minimal 4,5 meter dihitung dari as jalan.

Luas tapak perancangan sebesar 11.500 meter persegi. Pada perancangan akan memakai KDB sebesar 60% dan 40% pada KDH karena perancangan rusunawa juga mempertimbangkan pemanfaatan lahan tapak yang akan dijadikan media penerapan urban farming. Desain rusunawa akan menjadi media penerapan urban farming secara vertikal. Koefisien dasar bangunan 60% didapat 6900 meter persegi dan koefisien dasar hijau sebesar 40% didapat 4600 meter persegi. Perancangan rusunawa akan memaksimalkan empat lantai tersebut untuk pemanfaatan hunian dan penerapan urban farming.

2. Sempadan Sungai

Pasal 13 Ayat (1)

Penetapan sempadan sungai diatur sebagai berikut :

a. bagi sungai yang tidak bertanggung di dalam kawasan perkotaan ditetapkan dengan kriteria:

- paling sedikit berjarak 10 m (sepuluh meter) dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai kurang dari atau sama dengan 3 m (tiga meter)
- paling sedikit berjarak 15 m (lima belas meter) dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 3 m (tiga meter) sampai dengan 20 m (dua puluh meter)
- paling sedikit berjarak 30 m (tiga puluh meter) dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 20 m (dua puluh meter).

b. bagi sungai bertanggul dalam kawasan perkotaan ditentukan paling sedikit

- berjarak 3 m (tiga meter) dari tepi luar kaki tanggul sepanjang alur sungai.

Kampung Jogoyudan terletak pada tepi sungai code yang karakteristik dari sungai code bertanggul. Sempadan sungai code sebesar 3 meter dari tepi luar kaki tanggul. Desain bangunan berada setelah 3 sampai 5 meter dari tepi sungai, sempadan sungai akan diterpkan media urban famring secara konvensional sebagai upaya pelestarian sungai.

2.3 Kajian Tema Perancangan

2.3.1 Analisis Rusunawa

Pengertian rumah susun sederhana yang selanjutnya disebut rusunawa berdasarkan PERMEN No.14/ 2007 tentang Pengelolaan Rumah Susun Sederhana sewa yaitu hunian bertingkat pada lingkungan tertentu yang didalamnya terdapat berbagai macam fungsi-fungsi tertentu didalam satu bangunan vertikal .

1. Jenis Rumah Susun di Indonesia

Bedasarkan PERMEN No.14/ 2007 Rumah Susun di Indonesia dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu sebagai berikut :

1. Rumah Susun Sederhana (Rusuna), pada umumnya dihuni oleh golongan yang kurang mampu. Biasanya dijual atau disewakan oleh Perumnas (BUMN).
2. Rumah Susun Menengah (Apartemen), biasanya dijual atau disewakan oleh Perumnas atau Pengembang Swasta kepada masyarakat konsumen menengah ke bawah.
3. Rumah Susun Mewah (Condonium), selain dijual kepada masyarakat konsumen menengah ke atas juga kepada orang asing atau expatriate oleh Pengembang Swasta.

Bedasarkan dari ekonomi masyarakat Kampung Jogoyudan termasuk golongan masyarakat menengah sampai menengah kebawah dengan mayoritas sebagai buruh bangunan, buruh toko, buruh pencari tanah sungai, dan sebagian berkerja sebagai karyawan swasta. Maka dari itu perancangan ini kategori rusunawa yang akan diterapkan pada desain rusunawa dengan golongan masyarakat menengah bawah.

2. Ketentuan Bangunan Rusunawa Menurut Permen 05/PRT/M/2007

- Bangunan Rumah Rusuna Bertingkat Tinggi harus memenuhi persyaratan fungsional, andal, efisien, terjangkau, sederhana namun dapat mendukung peningkatan kualitas lingkungan disekitarnya dan peningkatan produktivitas kerja.
- Lantai satu dan lantai berikutnya diperuntukan sebagai hunian yang 1 (satu) Unit Huniannya terdiri atas : 1 (satu) Ruang Duduk/Keluarga, 2 (dua) Ruang Tidur, 1 (satu) KM/WC, dan Ruang Service (Dapur dan Cuci) dengan total luas per unit adalah 30 m². Adapun beberapa tipe unit dalam rusunawa.

Tipe Unit	Fasilitas	Keterangan
Tipe 18 m ² Tipe 21 m ² Tipe 24 m ²	- 1 kamar tidur - ruang tamu/keluarga - kamar mandi - dapur/ <i>pantry</i>	Tipe ini biasanya untuk keluarga muda atau seseorang yang belum memiliki keluarga
Tipe 30 m ² Tipe 36 m ² Tipe 42 m ² Tipe 50 m ²	- 2 kamar tidur - ruang tamu/keluarga - kamar mandi/WC - dapur/ <i>pantry</i> - ruang makan	Tipe ini untuk keluarga yang sudah memiliki anak

Gambar 2- 9 Ukuran unit rusunawa

Sumber : www.urbania.com, 2018

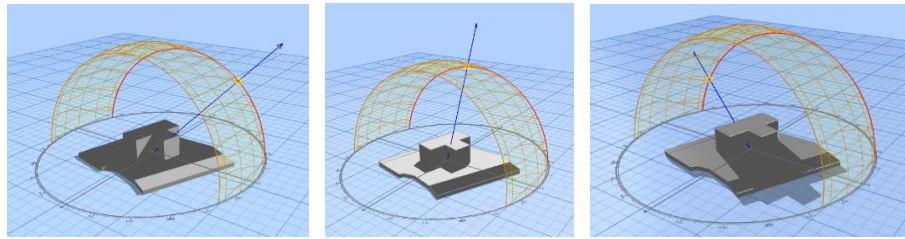
Masyarakat kampug Jogoyudan rata-rata sudah memiliki keluarga muda dan keluarga sudah memiliki anak, sehingga tipe hunian diasumsikan tipe 18 meter persegi dengan fasilitas 1 kamar tidur , ruang tamu, kamar mandi dan dapur. Serta 36 meter persegi dengan fasilitas 2 kamar tidur, ruang tamu, kamar mandi, dapur, ruang makan.

2.3.2 Anilasa Gubahan Massa Rusunawa Yang Optimal

Dalam hal denah bangunan gedung berbentuk T, L, atau U, atau panjang lebih dari 50 m, maka harus dilakukan pemisahan struktur atau delatasi untuk mencegah terjadinya kerusakan akibat gempa atau penurunan tanah. Peran penting dari orientasi juga berpengaruh pada penerapan urban farming pada hunian vertikal untuk penyinaran tanaman.

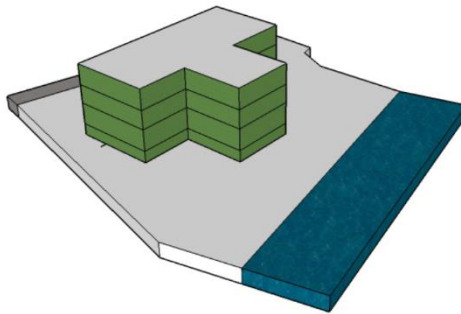
Bedasarkan aplikasi dari (<http://andrewmarsh.com/apps/staging/sunpath3d>) Matahari kota Yogyakarta berada tepat di arah selatan dengan azimuth 113,80 derajat dan altitude 40,83 derajat bergerak tepat di arah utara dengan azimuth 29,01 derajat dan altitude 54,83 derajat pada bulan Juni. Matahari Yogyakarta berada pada arah utara dengan azimuth pada bulan Juni. Berikut analisis bentuk bangunan T ,L, O, atau U bedasarkan dari pergerakan matahari pada bulan Juni kota Yogyakarta dengan azimuth 29,01 derajat dan altitude 54,83 derajat dari media simulasi online www.andrewmarsh.com :

1. Bentuk bangunan T



Gambar 2- 10 Gubahan T terhadap matahari pada jam 09.00, 12.00, dan 16.00

Sumber : Olahan Penulis ,2018



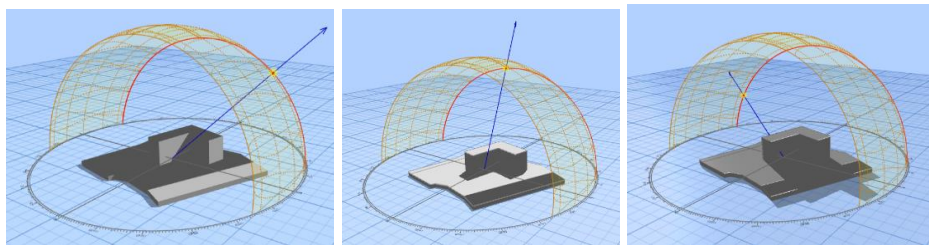
Gambar 2- 11 Penerapan Urban Farming Pada Gubahan T

Sumber : Olahan Penulis ,2018

Kelebihan :

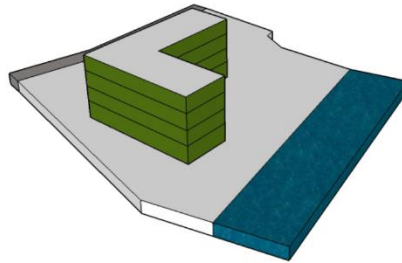
- Bentuk yang menarik karena terdapat sudut-sudut bangunan
- View dapat dari berbagai arah
- Timbul pembayangan bagian Selatan

2. Bentuk bangunan L



Gambar 2- 12 Gubahan L terhadap matahari pada jam 09.00, 12.00, dan 16.00

Sumber : Olahan Penulis ,2018



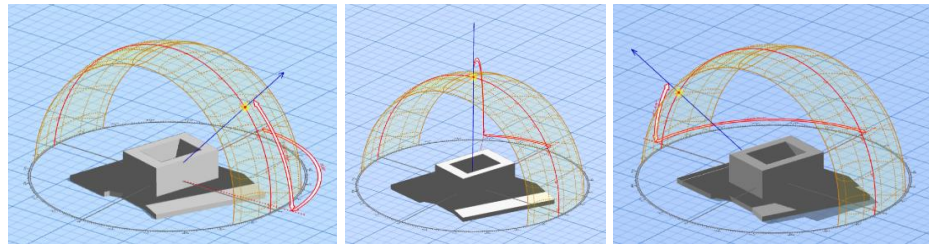
Gambar 2- 13 Penerapan Urban Farming Pada Gubahan L

Sumber : Olahan Penulis ,2018

Kelebihan :

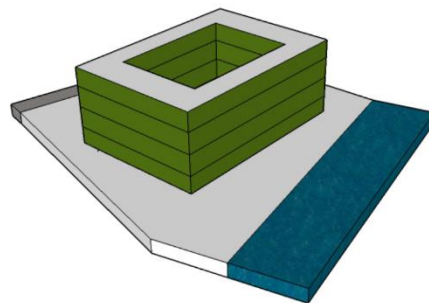
- Bagian timur memiliki bentuk yang kecil sehingga penangan shading matahari lebih minim.

3. Bentuk bangunan O



Gambar 2- 14 Gubahan O terhadap matahari pada jam 09.00, 12.00, dan 16.00

Sumber : Olahan Penulis ,2018



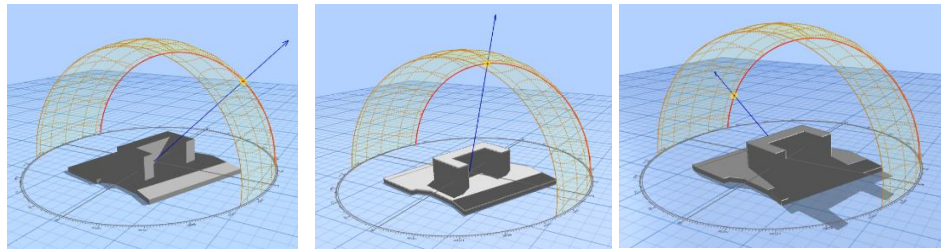
Gambar 2- 15 Penerapan Urban Farming Pada Gubahan O

Sumber : Olahan Penulis ,2018

Kelebihan:

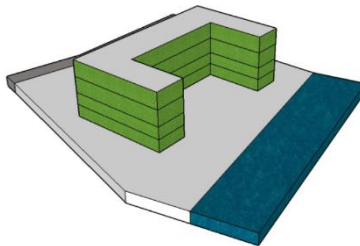
- Bentang lebar pada setiap sisinya dapat menampung media tanam dan hunian rusunawa dalam jumlah skala yang besar
- Inner court dapat dijadikan media farming secara horizontal dan menjadi ruang interaksi sosial
- Setiap sisi memiliki gubahan massa pipih sehingga cahaya masuk dengan optimal
- Sisi Barat dan Timur dengan bentang yang lebar dapat mengoptimalkan penerapan urban farming

4. Bentuk bangunan U



Gambar 2- 16 Gubahan L terhadap matahari pada jam 09.00, 12.00, dan 16.00

Sumber : Olahan Penulis ,2018



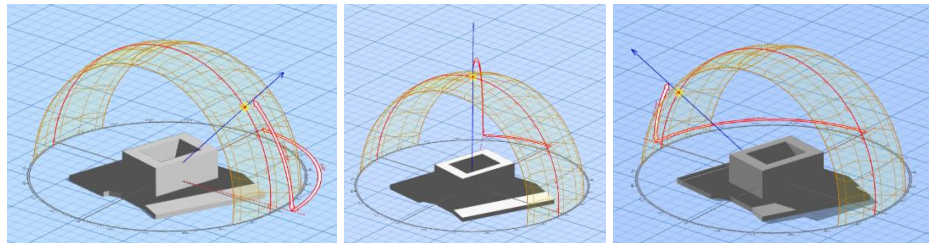
Gambar 2- 17 Penerapan Urban Farming Pada Gubahan U

Sumber : Olahan Penulis ,2018

Kelebihan :

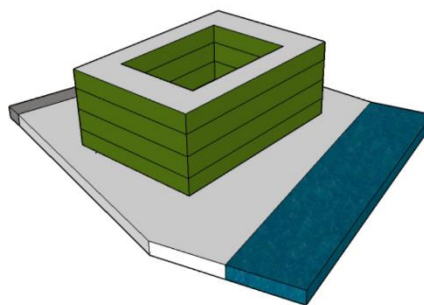
- Bentuk bangunan menghubungkan langsung ke area luar tapak
- Terdapat sisi kecil dan sisi lebar sehingga membuat bentuk ini beragam

- Berdasarkan hasil analisa gubahan massa diatas terkait pergerakan matahari sebagai factor utama penerapan urban farming pada hunian vertikal . Asumsi gubahan massa yang optimal ialah bentuk O. Dengan alasan sebagai berikut :
 - Gubahan memiliki 4 sisi yang lebar sehingga dapat menampung penerapan urban farming dalam skala yang besar
 - Terdapat innercourt yang dapat dijadikan sebagai media penerapan urban farming secara horizontal
 - Sisi bagian innercourt



Gambar 2- 18 Gubahan O terhadap matahari pada jam 09.00, 12.00, dan 16.00

Sumber : Olahan Penulis ,2018



Gambar 2- 19 Penerapan Urban Farming Pada Gubahan O

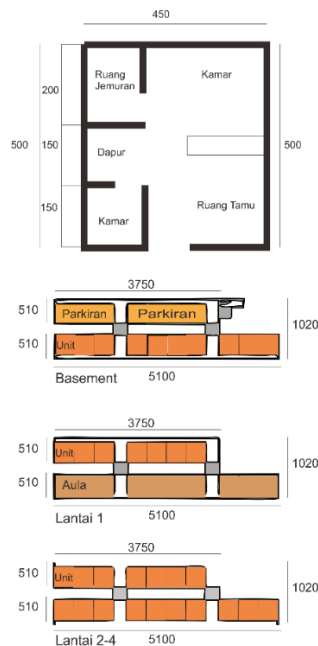
Sumber : Olahan Penulis ,2018

2.3.4 Analisis Tipologi Rusunawa Kota Yogyakarta

Pada kota Yogyakarta setidaknya sudah terbangun tiga rusunawa diantara lain, rusunawa Juminahan, rusunawa Cokrodirijan , rusunawa Jogoyudan. Berdasarkan analisis dari jurnal penelitian Hesti Mulyandari 2012 tentang Tipologi Rumah Susun di Yogyakarta didapat :

1. Rusunawa Juminah

Tediri dari dua blok bangunan lima lantai dengan jumlah unit kamar 68 dengan rata-rata luas unit 24 meter persegi. Fasilitas yang disediakan berupa ruang tamu, satu kamar, kamar mandi , dan dapur. Pola *single loaded* diterapkan pada layout unit rusunawa Jumniah. Akses antar tangga pada rusunawa 18 meter. Pada tiap koridor tidak terdapat tritisan sehingga air masuk kedalam koridor. Lantai dasar diperuntukan untuk parkir dan beberapa unit kamar. Lantai 1 dilengkapi aula sebagai tempat berkumpulnya warga. Lantai 2-4 diperuntukan untuk hunian unit kamar.



Gambar 2- 20 Tipologi dan layout rusunawa Juminah

Sumber : Olahan penulis dari Hesti Mulyandari ,2018

Penggunaan koridor dua sisi yang beda orientasi :

[+] Area privasi setiap blok terjaga

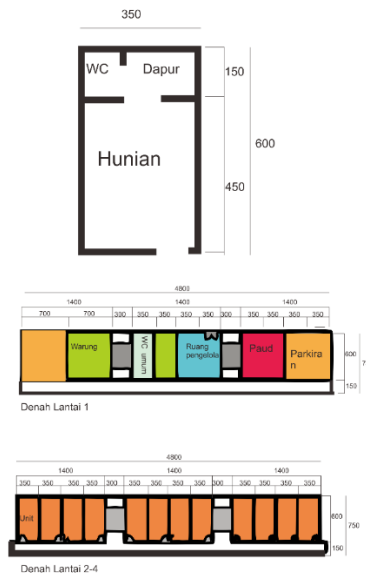
[+] Walaupun 2 sisi tetapi orintasi berbeda sehingga cahaya matahari masuk ke koridor tanpa ada halangan.

[-] Bagian tengah blok warna abu-abu penghubung cenderung gelap

[-] tidak memungkinkan cross ventilation

2. Rusunawa Cokrodirijan

Terdiri dari dua blok bangunan lima lantai dengan jumlah unit kamar 72 dengan rata-rata luas unit 24 meter persegi. Fasilitas yang disediakan berupa ruang tamu,satu kamar, kamar mandi dan dapur. Pola *single loaded* diterapkan pada layout unit rusunawa Cokrodirijan. Akses antar tangga pada rusunawa 14 meter. Pada rusunawa Cokrodirijan fasilitas umum seperti ruang pengelola, tempat berdagang berupa warung, toilet umum dan PAUD berada dilantai dasar bangunan ,lantai selanjutnya diperuntukan hunian-hunian unit rusunawa.



Gambar 2- 21 Tipologi dan layout rusunawa Cokrodirijan

Sumber : Olahan penulis dari Hesti Mulyandari ,2018

Penggunaan koridor satu sisi:

[+] Optimal terhadap cross ventilation karena tidak ada penghalang

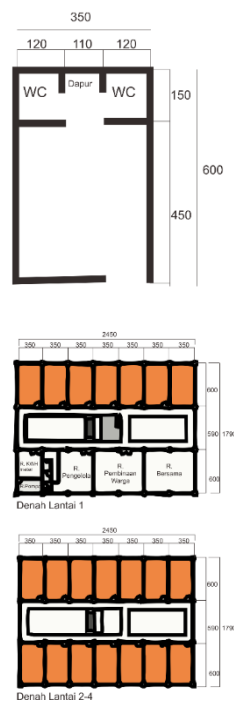
[+] Cahaya matahari masuk optimal

[+] Kontrol service mudah

[-] Pemanfaatan lahan untuk rusunawa kurang

3. Rusunawa Jogoyudan

Terdiri dari empat blok bangunan lima lantai dengan jumlah jumlah unit kamar 92 dengan rata-rata luas unit 24 meter persegi. Fasilitas yang disediakan berupa ruang tamu, satu kamar, kamar mandi , dan dapur. Pola *single loaded* diterapkan pada layout unit rusunawa Jogoyudan. Akses antar tangga pada rusunawa 10.5 meter. Pada rusunawa Jogoyudan fasilitas umum seperti ruang pengelola, ruang usaha masyarakat, pengembangan masyarakat, ruang panel dan ruang komunal warga berada dilantai dasar bangunan ,lantai selanjutnya diperuntukan hunian unit rusunawa.



Gambar 2- 22 Tipologi dan layout rusunawa Cokrodirijan

Sumber : Olahan penulis dari Hesti Mulyandari ,2018

Penggunaan terpusat dan memiliki void :

[+] Memungkinkan penerapan urban farming pada koridor rusun

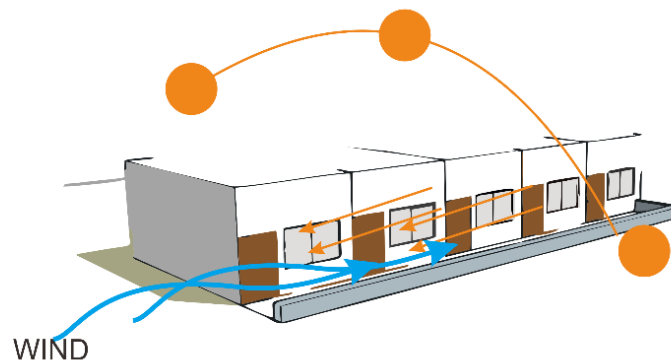
[+] Iteraksi social terjadi di koridor

[+] Cahaya masuk melalui void

[-] View setiap unit saling berhadapan

Bedasarkan hasil analisis tipologi rusunawa di Yogyakarta beberapa konsep yang dapat diterapkan perancangan antara lain :

1. Penggunaan *single loaded layout* pada rusunawa mempertimbangkan dari sisi pencahayaan langsung tanpa terdapat koridor antar kamar dan pertimbangan pertukaran sirkulasi udara.

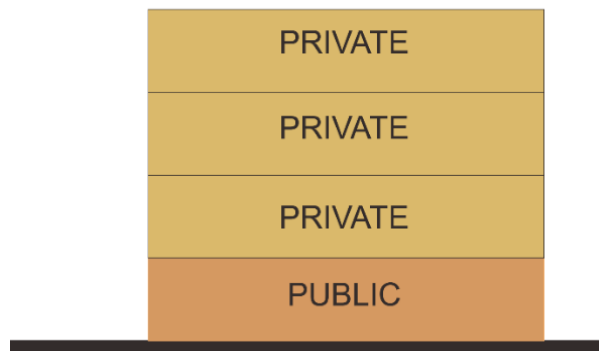


Gambar 2- 23 Single loaded layout

Sumber : Penulis ,2018

2. Penggunaan koridor terpusat yang di tengahnya terdapat void besar sehingga dapat memasukan cahaya dan membuat cross ventilasi. Pada di koridor sebagai media penerapan urban farming pertimbangan terhadap cahaya masuk dari void yang besar.
3. Perancangan struktur bangunan mengikuti dari peraturan daerah dengan maksimal 4 lantai. Penerapan fasilitas-fasilitas yang harus ada didalam bangunan rusunawa yang akan dirancang antara lain, ruang pengelola, ruang komunal, tempat usaha warga, perkumpulan warga, toilet umum, parkir kendaraan, ruang maintenance. Perancangan nanti membedakan

zona umum dan private berdasarkan lintai bangunan. Bangunan rusunawa yang akan diterapkan mempertimbangkan akses difabel, dan akses terhadap transportasi pengangkutan hasil panen urban farming dengan pembuatan ramp. Jalur tangga harus mudah diakses oleh ruang-ruang hunian.



Gambar 2- 24 Zonasi fasilitas

Sumber : Penulis, 2018

4. Fasilitas unit hunian yang akan diterapkan nanti berupa luas kamar hunian 30-50 meter persegi dengan pertimbangan masyarakat Kampung Jogoyudan memiliki status berkeluarga, ruang keluarga, dua kamar tidur, satu kamar mandi. Mempertimbangkan aspek penerapan urban farming pada rusunawa akan ditambahkan ruangan penyimpanan hasil panen, gudang alat, ruang bibit dan bubuk. Berikut tabel kebutuhan ruang yang akan diterapkan pada perencanaan rusunawa dengan penerapan desain urban farming pada hunian vertikal :

Kebutuhan Ruang Perancangan Rusunawa Dengan Penerapan Desain Urban Farming		
Fungsi	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
Utama	2 Kamar unit	Private
	Ruang keluarga	Private
	1 kamar mandi	Private
	Ruang pengelola	Public
	Ruang komunal	Public
	Usaha masyarakat	Public
Pendukung	Parkir kendaraan	Public
	Ruang Penyimpanan bibit	Semi public
	Ruang Penyimpanan pupuk	Semi public
	Gudang alat-alat	Semi public
	Ruang penyimpanan hasil panen	Semi public
	Agriculture Center (penjualan)	public
	Mushola	Public
food court	Public	
Transportasi bangunan	Tangga darurat & umum	Public
	Ramp	Public
Maintanance bangunan	Ruang genset	Semi public
	Ruang Panel	Semi public
	Ruang watertank	Semi public

Gambar 2- 25 Kebutuhan ruang pada perancangan rusunawa

Sumber : Penulis , 2108

2.4 Pendekatan Perancangan. Urban Agriculture/ Urban Farmings

Perkotaan pertanian (urban farming) dapat didefinisikan segera seiring berkembangnya tanaman dan peningkatan hewan di dalam dan di sekitar kota. Gambaran paling mencolok dari pertanian perkotaan, yang membedakannya dari pertanian pedesaan, adalah terintegrasi ke dalam system ekonomi dan ekologi perkotaan pertanian perkotaan tertanam dan berinteraksi dengan ekosistem perkotaan. Pada saat ini urban farming juga telah diterapkan pada hunian vertikal atau sering disebut juga vertikal farming. Vertikal farming ini memiliki system integrasi khusus dalam menyediakan media tanam yang akan dihubungkan ke dalam elemen bangunan. Media tersebut biasanya dapat diterapkan pada elemen bangunannya langsung tetapi ada juga berupa modular-modular yang disusun kemudian diletakan atau diterapkan pada elemen bangunan untuk tumbuh kembang tanaman.Hal itu membutuhkan sebuah system khusus pada bangunan .

Terdapat 10 sistem penerapan media urban farming di dalam hunian vertikal berdasarkan tumbuh kembang tanaman dan fasilitasnya. Perancangan ini lebih berfokus terhadap hydroponic, aeroponics, dan aquaponics sebagai respon terhadap berbagai macam jenis tumbuh kembang tanaman.



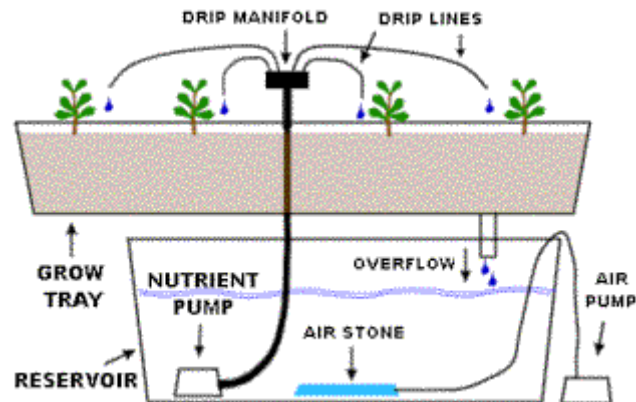
agrilyst

Gambar 2- 26 Macam-macam urban farming

Sumber : www.agrilyst.com ,2018

- Hydroponic

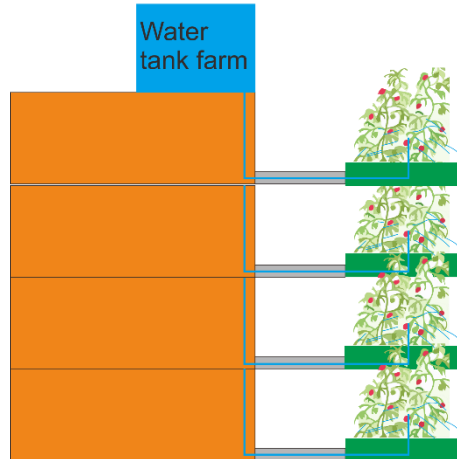
Cara bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, budidaya tanaman ini lebih mengutamakan media air yang telah di campur dengan nutrisi. Jenis tumbuhan yang dapat ditanam antara lain selada, timun , kangkung ,dan buah buahan.



Gambar 2- 27 Sistem Hydroponic

Sumber : web.mit.edu, 2018

Penerapan system hidroponik dalam bangunan vertikal berpengaruh terhadap jalur pemipaan air untuk penyiraman tanaman serta ruang penyimpanan pompa. Pipa penyiraman dapat diletakan pada bagian bawah balkon bangunan.

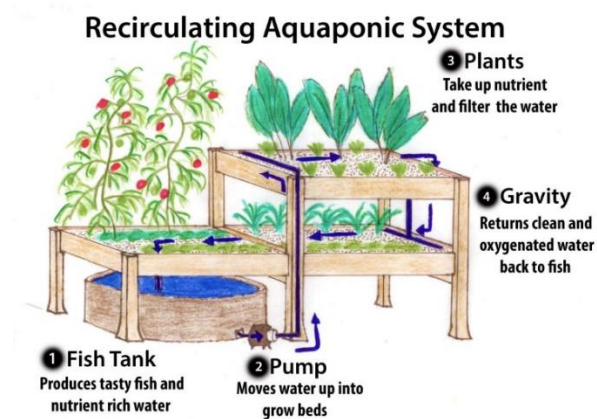


Gambar 2- 28 Sistem Hydroponic

Sumber : Penulis, 2018

- Aquaponic

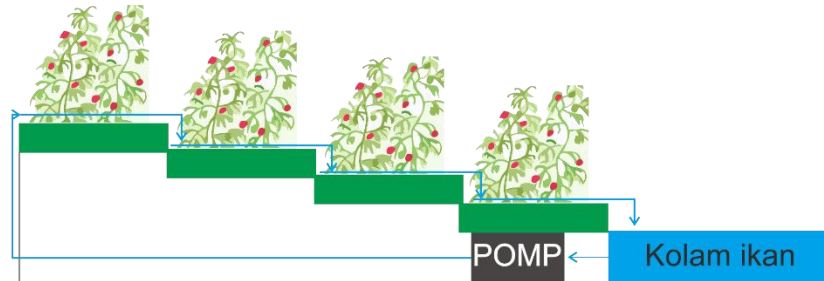
Teknik memproduksi ikan dan tanaman secara bersamaan. Antara ikan dan tanamanpun saling menguntungkan satu sama lain. Penjabarannya yaitu sebagai berikut: dimulai dari ikan, hewan yang hidup di air ini menghasilkan kotoran.



Gambar 2- 29 Sistem Aquaphonic

Sumber : www.ecoclubmalaysia.org, 2018

Sistem aquaponics ini bergantung terhadap gravitasi bumi untuk menyalurkan air, system ini hamper sama seperti terasering. Pembuatan kolam dapat diterapkan pada tapak site sebagai sumber air untuk penyiramaan tanaman. Sistem ini sama sejenis dengan sistem terasering pada sawah yang memanfaatkan gravitasi untuk menyalurkan air. Pada bagian bawah terdapat kolam ikan untuk menampung sisa penyiraman.



Gambar 2- 30 Sistem Hydroponic

Sumber : Penulis, 2018

2.4.1 Analisis Jenis Tanaman Yang Dapat Tumbuh di Hunian Vertikal

Negara-negara maju seperti Singapura, Malaysia, Hongkong, dan China urban farming diterapkan pada hunian vertikal. Tanaman yang ditanam disesuaikan dengan iklim yang ada pada negara tersebut. Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis yang dimana terdapat tanaman yang optimal untuk tumbuh pada hunian vertikal. Menurut sumber dari www.Urbania.com , berikut berbagai macam jenis tanaman produksi yang dapat tumbuh berkembang pada hunian vertikal antara lain :

- Selada dan Bayam

Dua jenis sayuran tersebut memiliki ciri-ciri berdaun hijau dan batang yang pendek . Hal tersebut sangat cocok ditanam pada hunian vertikal karena memiliki perakaran yang pendek dan kompak. Selain itu selada dan bayam dapat tumbuh kembang dengan media frame atau bingkai pada dinding dan tidak tumbuh terlalu panjang atau tinggi. Jenis sayuran ini akan cocok diletakkan pada bagian dinding bawah vertical farming.

- Tanaman Herbal

Tumbuhan herbal seperti basil, oregano, cilantro, jahe dan tanaman herbal yang tumbuh rendah dapat digunakan untuk mengisi bingkai pada dinding vertical garden. Kombinasikan jenis tanaman herbal dengan baik agar tidak hanya menghasilkan panen tetapi juga dapat menghasilkan visual pada dinding bangunan yang baik.

- Tomat cherry

Jenis tanaman tomat ini tumbuh rendah dan tidak menghasilkan buah yang terlalu berat sehingga cocok digunakan dalam vertical garden. Selain itu tomat cherry yang memiliki berbagai warna juga akan membuat vertical garden terlihat lebih semarak.

- Microgreens

Sayuran microgreens atau sayuran yang dipetik saat usia muda seperti kubis, selada, kale, bunga matahari, lobak mini, seledri dan sayuran lain bisa diaplikasikan pada vertical garden. Menggunakan microgreens dalam vertical gardens tentunya akan lebih mudah dan efisien karena tidak memerlukan banyak perawatan dan perhatian khusus. Demikian beberapa jenis tanaman pangan yang bisa ditanam dengan metode vertical garden. Pemilihan jenis sayuran tergantung selera dan kebutuhan masing-masing dan sebaiknya dipertimbangkan dengan matang sebelum menanamnya.

Bedasarkan paparan dari www.urbania.com tumbuhan tumbuhan yang akan diterapkan bangunan rusunawa yang ditanam secara vertikal berupa tanaman-tanaman yang memiliki batang kecil dan daun hijau. Tanaman yang akan ditanam berupa selada, cabai, tomat cherry, bayam, kangkung, Penempatan tanaman tersebut akan ditanam pada fasad bangunan rusunawa.

2.4.2 Peran Cahaya Matahari Bagi Tumbuhan

- Peran Energi Cahaya Pada Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan interaksi antara faktor genetika, faktor internal yang mengintegrasikan berbagai sel, jaringan dan organ menjadi satu kesatuan struktural dan fungsional serta faktor lingkungan

(Loveless, 1991). Terdapat jenis tanaman produksi jika menerima cahaya secara berlebihan maka dia tidak akan tumbuh kembang, begitu pula sebaliknya perkembangan tanaman berpengaruh terhadap intensitas cahaya matahari yang banyak untuk perkembangannya. Hal ini berpengaruh terhadap peletakan tanaman pada hunian vertikal, jika tanaman yang tidak terlalu membutuhkan intensitas cahaya yang banyak akan diletakan pada interior ruangan sedangkan tanaman yang membutuhkan intensitas yang banyak akan diletakan pada bagian luar selubung bangunan. Berikut waktu yang dibutuhkan dalam penyinaran tanaman-tanaman produksi untuk menunjang tumbuh kembangnya :

1. Tanaman dengan penyinaran 5 jam / hari antara lain, kobis , bunga kol, dan brokoli
2. Tanaman dengan penyinaran 4-5 jam / hari antara lain, buncis, wortel, seledri, lobak, dan kacang-kacangan
3. Tanaman dengan penyinaran 3-4 jam / hari antara lain, herbs bumbu dapur seperti kemangi, sage, tomat cherry ,mint, rosemary.
4. Tanaman dengan penyinaran 2 jam / hari antara lain, sayuran oriental seperti sawi putih, sawi hijau, kailan, sawi bunga.

Tanaman yang akan diterapkan pada interior bangunan berupa tanaman dengan waktu penyinaran 2-4 jam perhari seperti, basil, mint, sawi putih, sawi hijau, dan sawi bunga. Untuk tanaman yang akan diterapkan pada eksterior bangunan berupa tanaman dengan waktu penyinaran 4-5 jam perhari seperti bunga kol, brokoli , kubis, wortel, sledri, dan kacang-kacangan. Berikut tanaman-tanaman yang akan diterapkan pada hunian vertikal rusunawa dengan pendekatan desain urban farming.

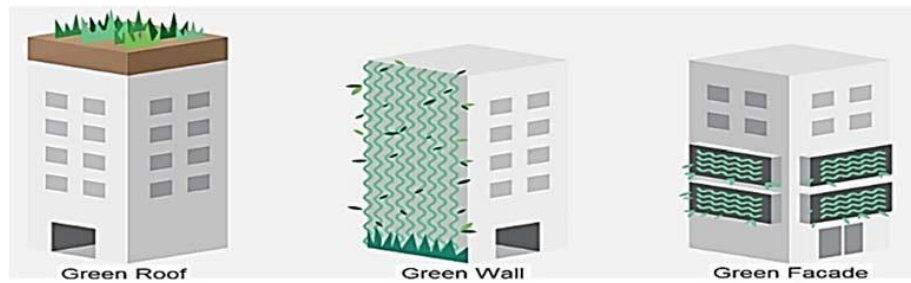
Penerapan tanaman produksi berdasarkan tingkat kebutuhan pencahayaan		
Bangunan	waktu penyinaran	jenis tanaman
eksterior bangunan	5 jam perhari	kobis
		bunga kol
		brokoli
	4 - 5 jam perhari	buncis
		wortel
		seledri
		lobak
interior bangunan	3-4 jam perhari	kacang-kacangan
		bawang putih
		bawang merah
		daun mint
		kemangi
	2 jam perhari	Rosemary
		sawi putih
		baby kailan
		sawi bunga

Gambar 2- 31 Penerapan tanaman pada bangunan

Sumber : Penulis ,2018

2.5 Penerapan Urban Farming Pada Hunian Vertikal

Penerapan urban farming pada bangunan dilakukan pada elemen bangunan seperti fasad , atap, dan dinding (suparwoko , 2016). Urban farming pada hunian vertikal adalah cara menanam tanaman yang diterapkan secara vertikal maupun horizontal pada bangunan bertingkat .

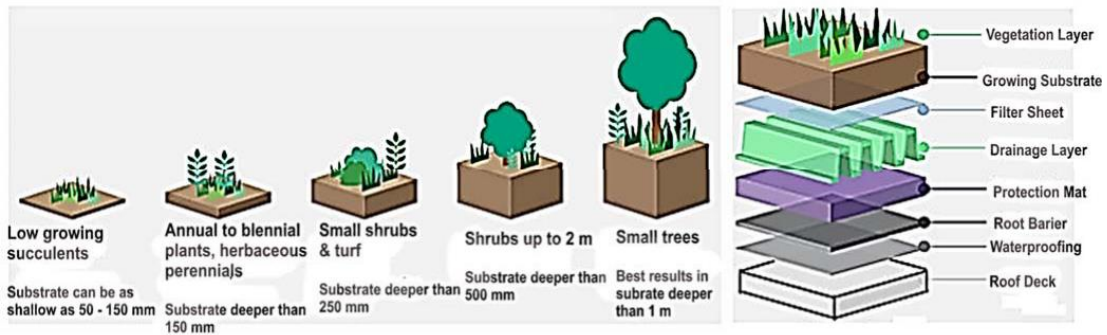


Gambar 2- 32 ambaran umum konstuksi urban farming pada bangunan

Sumber : Suparwoko, 2016

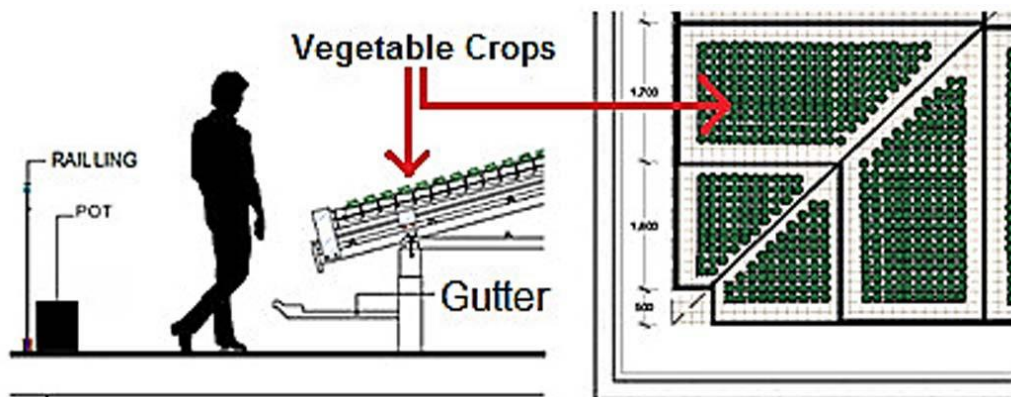
1. Konstruksi atap hijau

Pada perancangan kali ini akan menerapkan konstruksi atap hijau dengan media tanah yang ditanami sayuran-sayuran dengan penyinaran matahari yang lama seperti kol, wortel, dan kacang-kacangan .



Gambar 2- 33 Konstruksi atap hijau

Sumber : Suparwoko, 2016

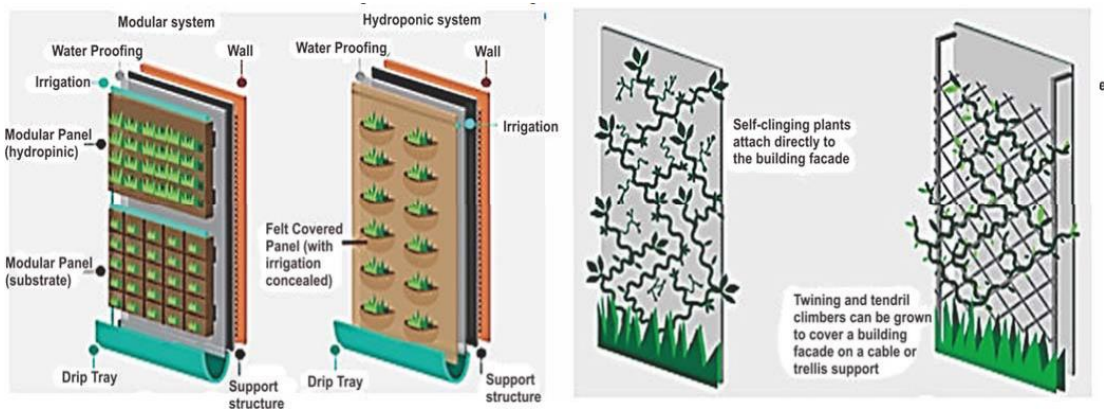


Gambar 2- 34 Detail konstruksi atap hijau

Sumber : Suparwoko, 2016

2. Konstruksi urban farming pada dinding

Pada perancangan rusunawa penerapan urban farming pada dinding didukung oleh system modul urban farming dengan cara aquaponik maupun hidroponik, dan diukung oleh tanaman-tanaman produksi yang dapat merambat ke kabel-kabel fasad. system wadah vertikal pada dinding luar biasanya konstruksi pada dinding terkait system air, pekmbangan tanaman dan limbah dari sisa penyiraman yang dilakukan dalam satu sistem.



Gambar 2- 35 Konstruksi urban farming pada dinding

Sumber : Suparwoko, 2016

Dari parapan tersebut penerapan urban farming berpengaruh terhadap penerapan material bangunan. Material bangunan seperti beton, baja, dan kayu memiliki karakteristik, masing-masing dari material memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapan urban farming. Berikut kelebihan dan kekurangan dari material :

1. Kayu

[+] Mudah dalam konstruksi pembuatan modul sebagai media tanam urban farming

[+] Secara visual kayu dan tanaman menjadi per panduan yang baik secara visual

[-] Mudah terkena serangan rayap

[-] Tidak tahan cuaca , karena urban farming akan bersangkutan dengan penyiraman dan penyinaran akan membuat kayu menjadi jamur

2. Baja

[+] Kabel-kabel baja digunakan untuk fasad juga dapat diterapkannya media urban farming seperti tanaman-tanaman rambat

[+] Memiliki kekuatan yang besar untuk bentang-bentang panjang

[-] Tidak tahan terhadap api, hal ini menyangkut keselamatan penghuni

[-] Biaya mahal

3. Beton

[+] Material tahan terhadap perubahan cuaca hal ini berpengaruh terhadap penyinaran dan penyiraman media urban farming.

[+] Tahan terhadap air, material beton cocok untuk media tanam urban farming pada hunian vertikal terkait dengan penyiraman tanaman dalam skala besar.

[+] Biaya perawatan rendah serta tahan terhadap pembusukan

[-] Mempunyai beban yang besar

[-] Bentuk tidak dapat diubah

Bedasarkan analisis tersebut, material yang akan digunakan untuk menrancang rusunawa Kampung Jogoyudan dengan aplikasi urban farming pada hunian vertikal ialah beton dan baja. Hal tersebut terkait dengan keselamatan bangunan, aspek cuaca, penyiraman dan penyinaran terhadap tumbuhan, dan biaya perawatan bangunan.

2.5.1 Kontradiksi Penerapan Urban Farming pada Hunian Vertikal

Penerapan urban farming pada hunian vertikal merupakan solusi di masa depan dalam kebutuhan hunian dan juga pangan. Ada pun kelebihan dan kekurangan dari penerapan urban farming pada hunian vertikal, antara lain :

Kelebihan :

- Peningkatan jumlah produksi tanaman pangan
- Menurunkan gagal panen akibat bencana alam
- Bangunan bertingkat menjadi center suplai bahan pangan

- Menurunkan biaya transportasi produksi

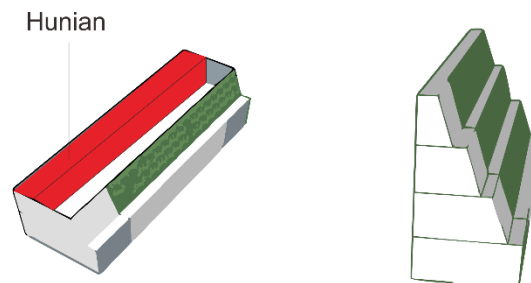
Kekurangan :

- Rawan terkena jamur akibat penyiraman
- Memerlukan kapasitas air dalam jumlah besar
- Penyiraman dilakukan secara teratur dan kontinu
- Membutuhkan alat bantu berupa tangga maupun jalur pemipaan air bersih untuk menyirami tanaman yang memiliki letak yang tinggi

Dari hal tersebut didapat urban farming secara vertikal mampu memperbaiki produksi tanaman pangan , dilain sisi urban farming pada hunian vertikal harus memiliki penangan khusus terkait jumlah dari air yang disediakan dalam bangunan dan konstruksi dari jalur pemipaan yang khusus. Adapun beberapa aspek arsitektural yang berkaitan tentang rusunawa dengan urban farming. Berikut analisis penerapan urban farming pada rusunawa :

1. Tata letak hunian rusunawa menghindari pancaran sinar matahari secara langsung, sementara itu penerapan urban farming membutuhkan matahari untuk pertumbuhan tanaman. Berikut potensi tata ruang yang akan dihasilkan serta kelebihan dan kekurangannya :

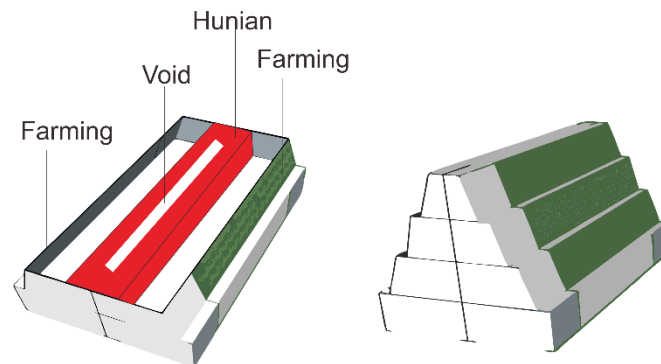
- Pertama ,urban farming berada di salah satu sisi setelah hunian. Penerapan ini membuat hunian menjadi lebih pipih serta pengoptimalan terhadap pencahayaan dan penghawaan yang masuk dalam hunian. Kekurangannya kurang pengoptimalan terhadap kapasitas hunian maupun penerapan urban farming.



Gambar 2- 36 Potensi 1

Sumber : Penulis, 2018

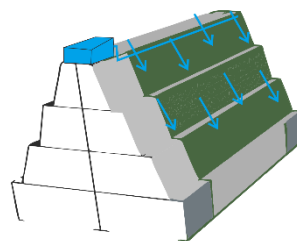
- Kedua, urban farming berada di kedua sisi setelah hunian . Penerapan ini mengoptimalkan kapasitas dari hunian dan penerapan urban farming pada bangunan. Kekurangannya bangunan menjadi gemuk dan membutuhkan lubang cahaya berupa skylight maupun void.



Gambar 2- 37 Potensi 2

Sumber : Penulis, 2018

2. Bangunan rusunawa membutuhkan teknik penyiraman khusus terhadap tanaman. Sistem terasering pada bangunan pengoptimalan terhadap penyiraman secara verikal, air dari roof top water tank disalurkan secara continue ke media urban farming pada setiap lantai bangunan.

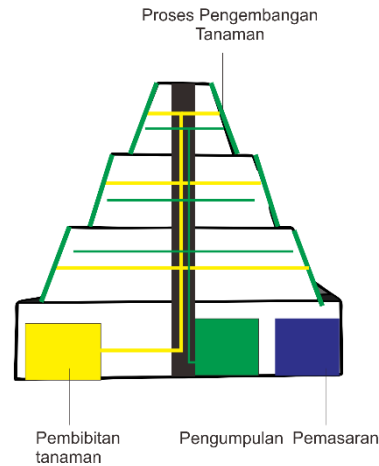


Gambar 2- 38 Sistem Terasering

Sumber : Penulis, 2018

3. Penerapan urban farming pada bangunan membutuhkan ruang terkait proses pelaksanaan pembibitan tanaman, perkembangan tanaman, dan pemanenan tanaman. Pada bangunan ruunawa harus terdapat ruangan untuk pembibitan dengan fungsi memasukan bibit-bibit kealam modul, setelah dari ruang

pembibitan modul yang telah diisi diletakan pada media tanam urban farming pada setiap lantai bangunan, setelah tanaman berkembang dan akan dipanen dikumpulkan terlebih dahulu ruang pengumpulan yang berada di lantai dasar kemudian di pasarkan.



Gambar 2- 39 Sistem Pembibitan, Perkembangan , dan Pemasaran

Sumber : Penulis, 2018

2.5.2 Analisis Hasil Urban Farming Pada Hunian Vertikal

Potensi hasil urban farming pada hunian vertikal didapat lebih tinggi dari pada pertanian di lahan konvensional. Menurut Bumiputera 2017, 1 meter persegi permukaan tanaman aquaponik dan hidroponik dapat menghasilkan 3,6 kg sayuran setiap bulannya. Pertanian secara vertikal khususnya pada bangunan rusunawa ini yang memiliki 4 lantai akan menghasilkan 4 kali lipat dari pertanian horizontal. Jika di asumsikan perlantai menerapkan 100 meter persegi maka hasil yang diperoleh sebanyak 360 kg perbulan dan diasumsikan tiap lantai modular dengan total 400 meter persegi hasil yang diperoleh sebanyak 1440 kg perbulannya. Hal tersebut membuat bangunan rusunawa menjadi pusat sumber daya pangan yang baru dan juga menjadi pusat peningkatan ekonomi masyarakat yang ada di rusunawa.

2.6 Analisis Preseden Penerapan Urban Farming pada Hunian Vertikal

2.6.1 SPARK Proposes Vertical Farming Hybrid to House Singapore's

Kriteria bangunan :

Lokasi : Singapura

Fungsi : Apartement

Ketinggian : 12 Lantai

Arsitek : Sparks Architect

Luas Area : tidak disebutkan

Bangunan ini berupa apartemen yang menerapkan aplikasi urban farming secara vertikal dan horizontal. SPARK meluncurkan proyek ini dalam isu penuaan di Asia yang begitu cepat dan kelangkaan sumber daya pangan di Asia. SPARKS menyebut desain ini dengan judul Home Farm, dimana mengintegrasikan pertanian akuaponik vertikal, penanaman tanaman pada atap bangunan, dan penanam pada tapak bangunan, tidak hanya itu Home Farm juga difungsikan sebagai hunian vertikal. Terdapat dua golongan masyarakat yang tinggal di apartemen yaitu kalangan keluarga lanjut usia dan keluarga muda. Masyarakat ini menjadi pelaku utama dalam pengembangan urban farming, mulai dari penanaman, perawatan, dan penjualan.



Gambar 2- 40 Vertical farming hybrid house

Sumber : Archdaily , 2017



Gambar 2- 41 Vertical farming hybrid house

Sumber : Archdaily , 2017

Home Farm Model

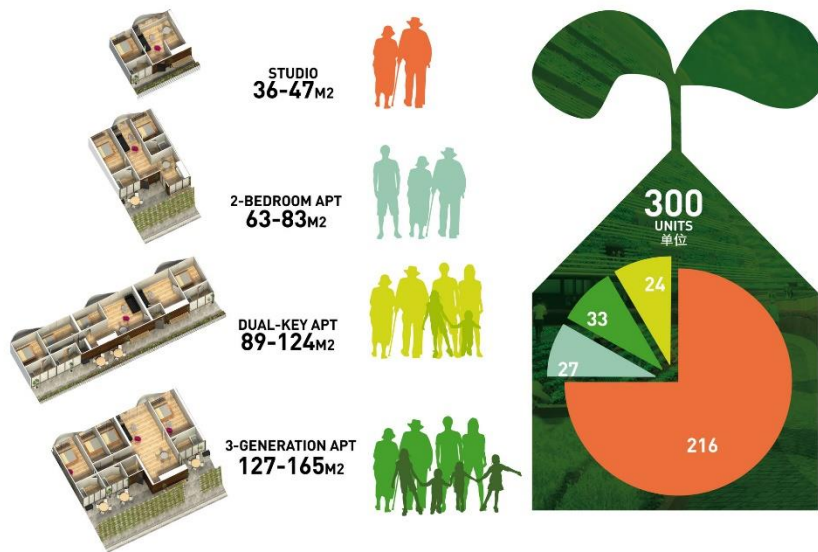
Home Farm menyesuaikan sistem aquaponic sederhana yang terinspirasi dari apa yang telah berhasil digunakan di Singapura oleh inisiatif penanaman atap ComCrop yang menggunakan komponen itu sendiri. Di Home Farm, aquaponics telah disesuaikan untuk digunakan pada façade bangunan. Pertanian berbasis tanah diusulkan untuk tempat tidur tanam linier di tingkat tertinggi, serta atap bangunan fasilitas. Pekerjaan untuk manula di Home Farm bisa meliputi penanaman, pemanenan,

pemilahan, pengepakan, tur, penjualan di lokasi, pengiriman, pembersihan, dan sebagainya. Home Farm terbayang sebagai entitas pribadi daripada entitas publik, tapi satu yang berada dalam jangkauan senior yang menghadapi tekanan keuangan. Arsitekturnya telah disusun untuk pembangunan ekonomi dengan menggunakan bahan sederhana dan komponen modular. Konsep ini menawarkan manfaat multi dimensi yang terkait dengan ekonomi, ketahanan pangan dan kualitas, pertunangan sosial, kesehatan, keberlanjutan, pembuatan tempat, dan penyediaan layanan kesehatan.



Gambar 2- 42 Vertical farming hybrid house

Sumber : Archdaily , 2017



Gambar 2- 43 Pembagian Modul Berdasarkan Usia

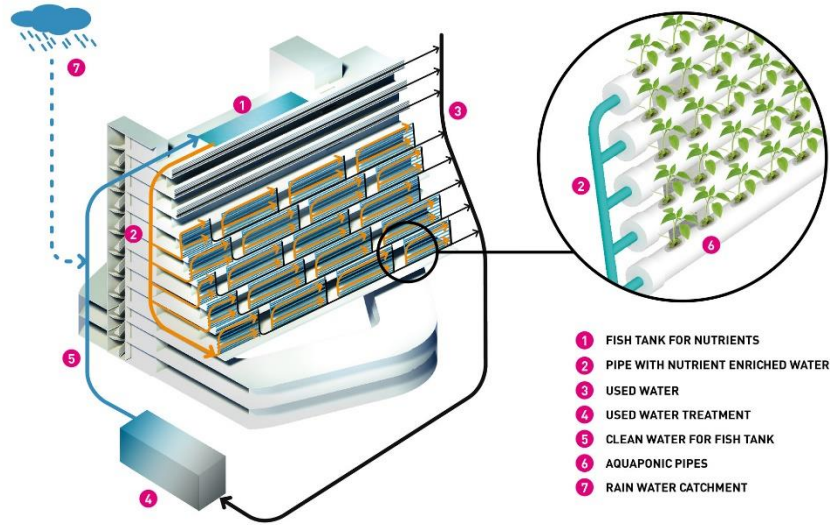
Sumber : Archdaily , 2017

Bedasarkan gambar 1.10 dapat menampung sekitar 300 unit kamar dengan memiliki beberapa kriteria yang disediakan bedasarkan jumlah anggota keluarga dan umur dari penghuni. Pada setiap unitnya terdapat balkon yang difungsikan untuk penerapan media aquaponik secara vertikal. Fasilitas tiap unit kamar tidur, ruang tamu, ruang santai, dan dapur Berikut teknologi dan konstruksi aquaponik pada fasad yang digunakan :



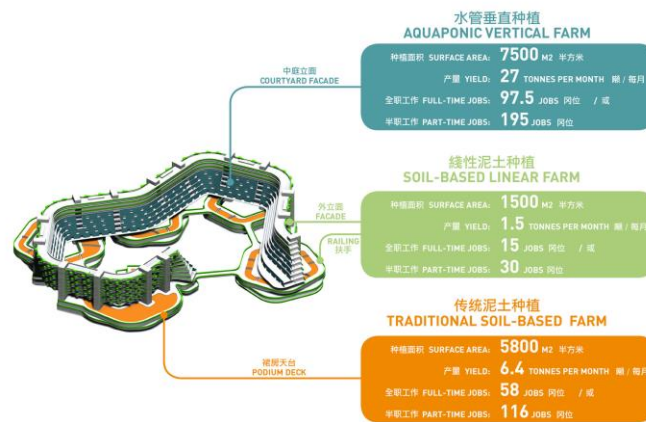
Gambar 2- 44 Unit kamar

Sumber : Archdaily , 2017



Gambar 2- 45 Penerapan hidroponik pada fasad

Sumber : Archdaily , 2017



Gambar 2- 46 Penerapan urban farming aquaponik dan soil based farm

Sumber : Archdaily , 2017

Dari paparan diatas beberapa konsep yang dapat diterapka pada perancangan rusunawa dengan pendekatan desain aplikasi urban farming pada hunian vertikal antara lain:

1. Penerapan aplikasi urban farming secara optimal baik horizontal maupun vertikal. Lahan tapak juga diterapkan system pertanian tradisional dengan media tanah sebagai wadah untuk bertanam. Sistem Aquaponik secara vertikal ditunjukkan dengan penambahan modul berupa media paralon yang ditanami tanaman sayur berukuran kecil dengan sumber air dari water tank yang berada di roof top.
2. Masyarakat sebagai actor utama dalam mengembangkan urban farming pada desain rusunawa seperti penanaman, pembibitan, penyiraman, pemupukan, pemanenan, dan penjualan hasil panen.

2.6.2 The London Victorian Terraced House

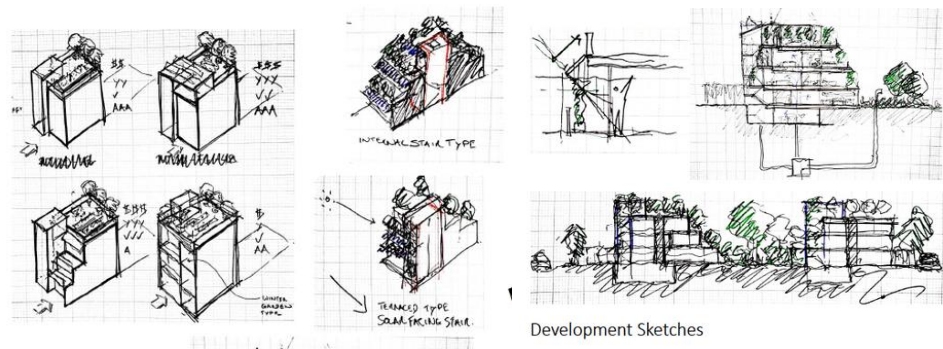
Desain proposal yang berjudul The London Victorian Terraced House termasuk hunian yang dibangun untuk masyarakat kelas menengah. Masyarakat telah beradaptasi untuk perubahan struktur dari hunian menjadi hunian vertikal merespon dari perubahan demografi (jumlah penduduk) . Bangunan ini juga menerapkan aplikasi bertanam pada hunian vertikal. Desain bangunan ini merespon dari pergerakan matahari yang akan menjadi factor tumbuh kembang dari tanaman produksi.



Gambar 2- 47 The London Victorian Terraced House

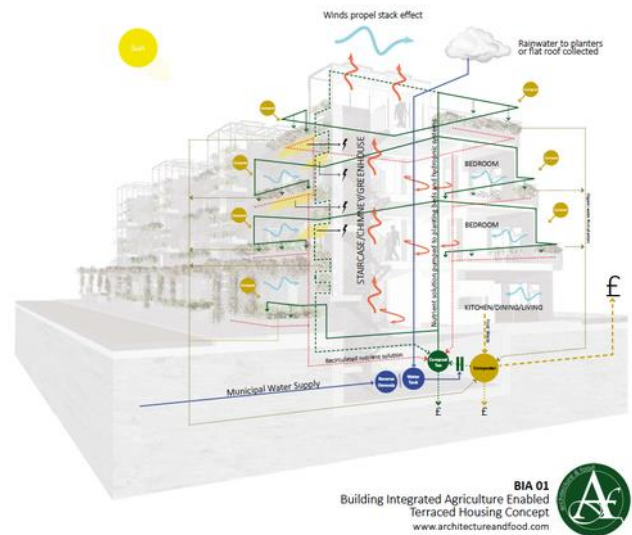
Sumber : www.Architectureandfood , 2018

Desain ini berorientasi kearah selatan dengan mempertimbangkan cahaya matahari. Seluruh fasad dan atap didesain sebagai ruang panen energy matahari untuk menyinari tanaman produksi secara langsung. Pada lantai dasar bangunan bersifat terbuka yang dapat mengakomodasi ruang tamu, dapur ,dan makan. Layout dari bangunan itu disesuaikan dengan kebutuhan penghuni. Atap dari teras bangunan digunakan sebagai batas antar pengguna. Tanaman vertikal pada bangunan dapat melindungi dari musim dingin dan mengurangi efek panas pada perkotaan.



Gambar 2- 48 Sketsa The London Victorian Terraced House

Sumber : www.Architectureandfood , 2018



Gambar 2- 49 Sistem The London Victorian Terraced House

Sumber : www.Architectureandfood , 2018

Rainwater harvesting juga diterapkan pada bangunan ini , air hujan ditampung dalam tangka air kemudian disalurkan ke tangki bawah tanah. Air hujan dipompa sebagai penyiraman dari tanaman produksi. Proses pemupukan dari tanaman produksi pada bangunan ini berasal dari limbah makan yang dikomposkan untuk menjadi pupuk organic.



Gambar 2- 50 Potongan Bangunan The London Victorian Terraced House

Sumber : www.Architectureandfood , 2018

Hal yang dapat diterapkan pada perancangan berupa penerapan rainwater harvesting pada atap bangunan sebagai sumber daya tambahan untuk penyiraman tanaman produksi . Pemupukan didapat dari hasil limbah makan penghuni rusunawa yang dijadikan sebagai pupuk organic. Pentingnya orientasi bangunan sesuai dengan pergerakan matahari pada tapak.

2.6.3 WE architecture + Erik Juul's Urban Garden and Housing to Provide Turning Point for Copenhagen's Homeless

Kriteria bangunan :

Lokasi : Jagtvej 69, 2200 København N, Denmark

Fungsi : Temporary Homeless Housing and Urban Gardens

Ketinggian : 5 Lantai

Arsitek : WE Architecture

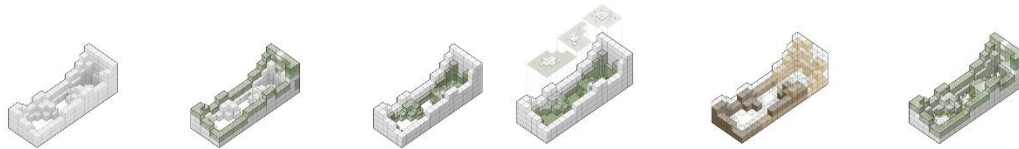
Luas Area : 2000 meter persegi

Desain ini berangkat dari permasalahan lahan kosong di jagtvej 69 di Kopenhagen menjadi sebuah taman kota dan ditambahkan fungsi perumahan. Desain ini diperuntukan kepada masyarakat tunawisma sebagai tempat tinggal sementara. Selain sebagai tempat tinggal desain ini juga menerapkan konsep berkebun pada bangunan. Konsep struktur dari bangunan ini dibuat secara fleksibel mulai dari layout, furniture, dan ruangan yang disesuaikan terhadap kebutuhan baru si penghuni.



Gambar 2- 51 Urban Garden and Housing

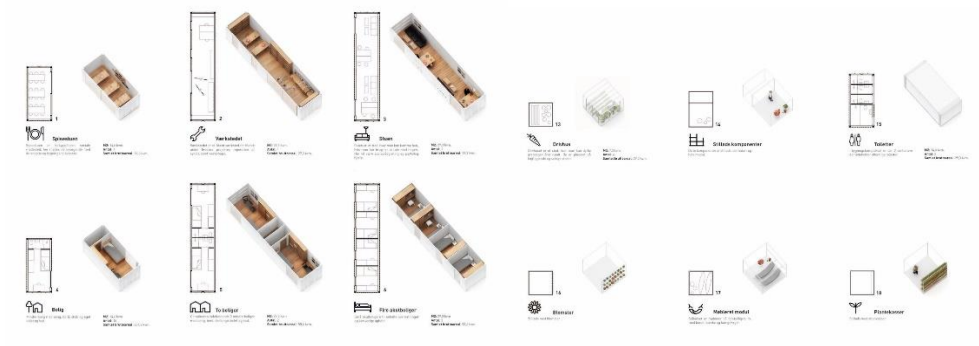
Sumber : www.Archdaily.com , 2018



Gambar 2- 52 Konsep gubahan massa Urban Garden and Housing

Sumber : www.Archdaily.com , 2018

Bangunan ini didesain semi terbuka dengan bentuk asimetris. Bentuk asimetris membuat penghuni dalam bangunan saling berinteraksi , terdapat ruang terbuka hijau pada bagian tengah bangunan. Macam tanaman-tanaman sayuran yang ditanam seperti bayam, kobis, dan selada. Berbagai macam cara menanam mulai dari menggunakan pot , kabel sebagai media perambatan tanaman, dan ditanam secara horizontal menggunakan sebuah wadah tanah. Desain unit kamar hunian berdasarkan kebutuhan berapa orang tuna wisma yang tinggal , juga disediakan tempat workshop, kantor, tempat yoga,



Gambar 2- 53 Fasilitas Urban Garden and Housing

Sumber : www.Archdaily.com , 2018

Hal yang dapat diterapkan pada perancangan berupa penerapan inner court pada tengah-tengah bangunan dijadikan tempat berinteraksi sosial sesama penghuni. Inner court juga difungsikan sebagai media berfarming secara horizontal. Modul hunian disesuaikan dengan jumlah penghuni serta terdapat fasilitas umum untuk pengembangan diri.