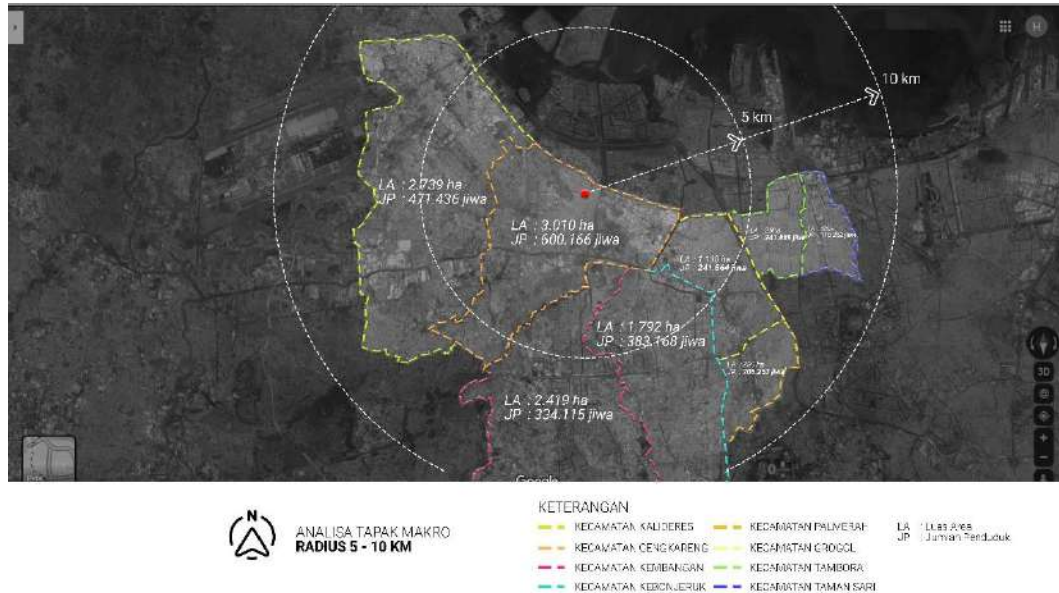


BAB V. SIMULASI PERANCANGAN

5.1 Analisa Tapak

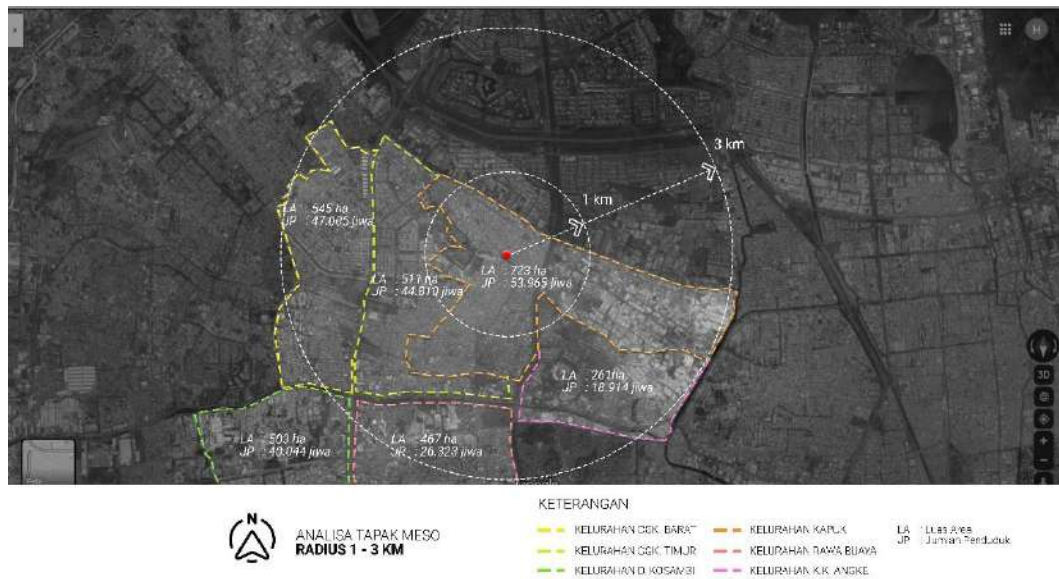
5.1.1 Analisa Tapak Makro



Gambar 5. 1. Analisa tapak makro

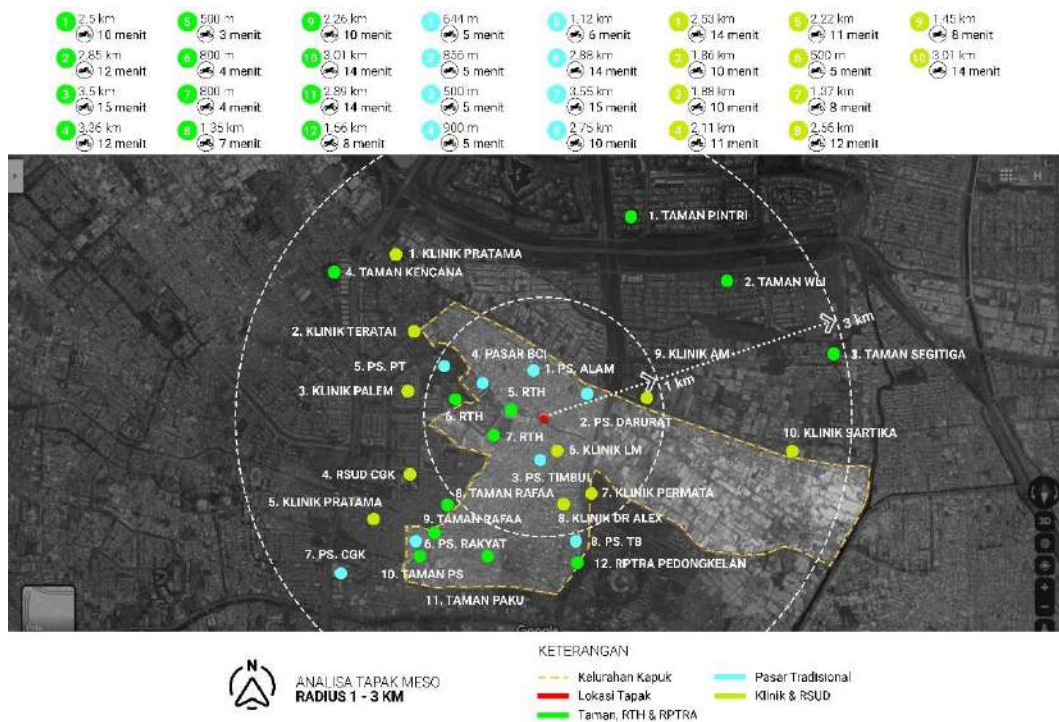
Latar belakang kepadatan penduduk berdasarkan data dari BPS menunjukkan bahwa secara makro kecamatan Cengkareng merupakan wilayah yang memiliki penduduk terpadat, justifikasi pemilihan kecamatan cengkareng berdasarkan kriteria pemilihan tapak.

5.1.2 Analisa Tapak Meso



Gambar 5. 2. Analisa tapak meso

Selanjutnya, untuk mempersempit pemilihan lokasi area perancangan maka dilakukan analisa tapak secara meso dengan melihat kembali data jumlah penduduk yang paling padat pada kelurahan yang ada di Kecamatan Cengkareng. Berdasarkan data tersebut kelurahan kapuk merupakan yang terpadat, maka dari itu pemilihan lokasi area perancangan akan berada di Kelurahan Kapuk.

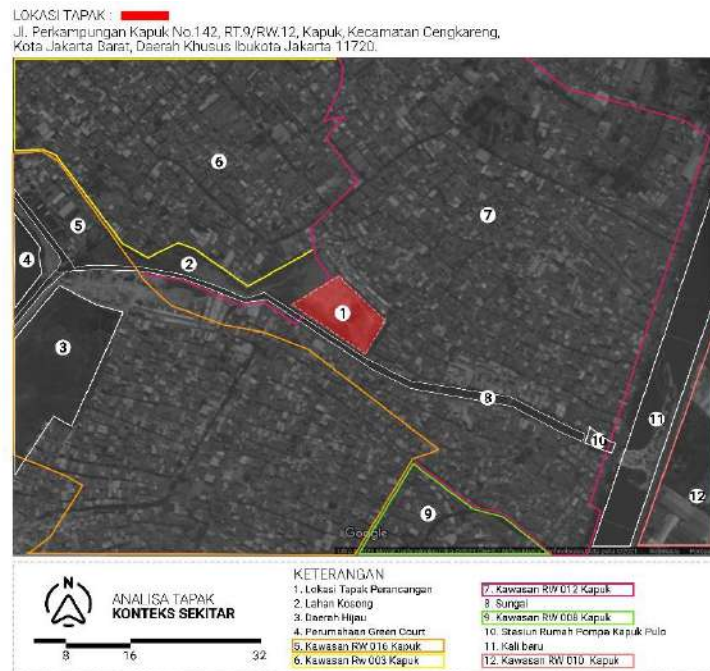


Gambar 5. 3. Analisa fasilitas umum

Setelah didapatkan lokasi area perancangan kemudian dilakukan analisa terhadap fasilitas ruang terbuka, pasar, dan fasilitas kesehatan yang dapat menunjang keberadaan hunian kampung vertikal yang berada di Kelurahan Kapuk. Beberapa fasilitas yang tersedia disekitar area perancangan masih dapat terjangkau dengan berjalan kaki maupun dengan kendaraan bermotor.

5.1.3 Analisa Tapak Mikro

a. Konteks Sekitar



Gambar 5. 4. Analisa tapak sekitar

Berdasarkan konteks sekitar, area tapak berbatasan dengan RW 003 Kapuk pada bagian utara, RW 012 Kapuk pada sisi timur tapak, RW 016 pada sisi selatan dan area lapangan terbuka pada sisi barat tapak.

b. View ke Dalam Tapak



Gambar 5. 5. Analisa view ke dalam tapak

Setelah melakukan observasi langsung ke tapak, terdapat 4 view yang langsung mengarah ke dalam tapak dari jalan Kapuk, Ps Alam.

c. View ke Luar Tapak



Gambar 5. 6. Analisa view ke luar tapak

Hasil observasi menunjukkan bahwa potensi view keluar tapak dapat dimaksimalkan pada sisi barat laut tapak, sedangkan sebagai solusi dari yang kurang baik dapat dimaksimalkan dengan membuat view tambahan berupa taman atau ruang terbuka hijau di dalam tapak perancangan.

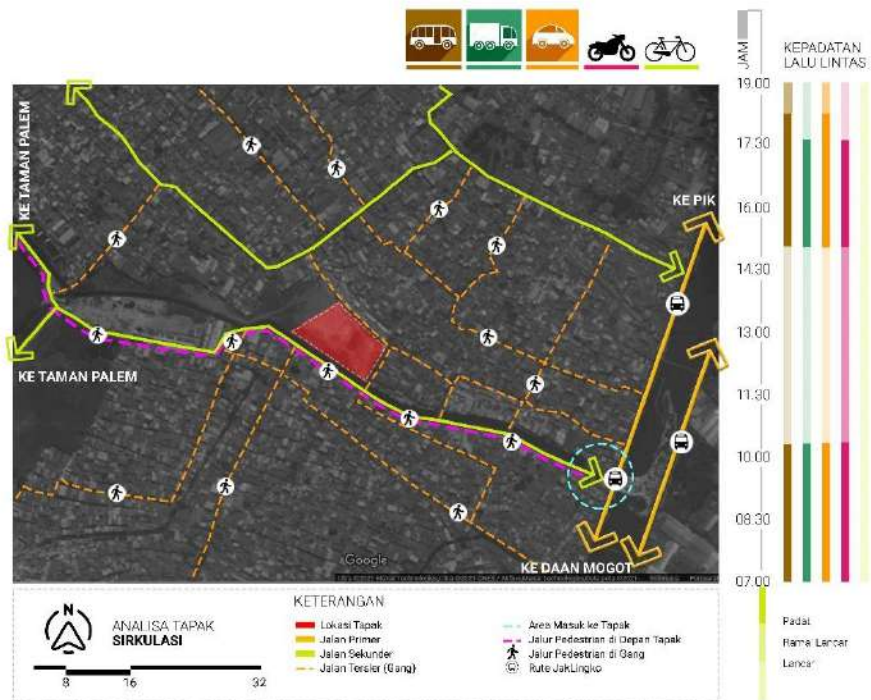
d. Vegetasi



Gambar 5. 7. Analisa vegetasi

Area tapak yang berada di kawasan area permukiman padat penduduk sehingga area hijau yang dapat menjadi resapan hanya sedikit.

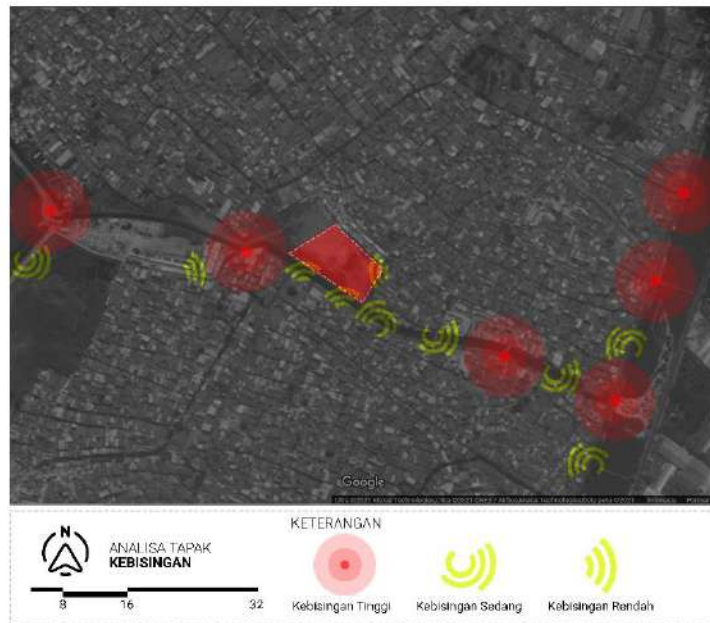
e. Sirkulasi Tapak



Gambar 5. 8. Analisa sirkulasi sekitar tapak

Sarana jalan yang ada di sekitar tapak sudah mampu dilalui oleh kendaraan dengan 2 arah meskipun hanya memiliki lebar jalan sebesar 5 m. Namun, penghuni dapat berjalan kaki sejauh 300 m untuk ke pemberhentian jak lingko pada lokasi area masuk ke dalam tapak dan hanya 1 km menuju ke rute pemberhentian halte busway Apartemen Sentraland Cengkareng.

f. Kebisingan



Gambar 5. 9. Analisa kebisingan sekitar tapak

Kebisingan yang dihasilkan pada tapak berasal dari adanya mobilitas kendaraan roda dua maupun empat pada saat pagi (jam berangkat kerja) maupun pada saat sore hari (jam pulang kerja).

g. Ukuran Tapak dan Regulasi



Gambar 5. 10. Regulasi tapak

Lokasi tapak berada di Jl. Perkampungan Kapuk No. 142, RT.9/RW.12 Kapuk, Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11720.

5.1.4 Analisa Fungsi Bangunan Sekitar



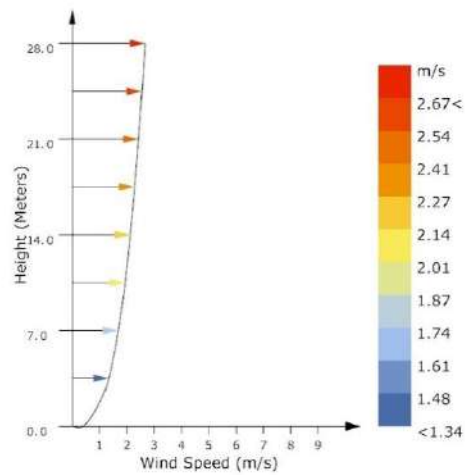
Gambar 5. 11. Analisa zonasi sekitar tapak

Berikut ini adalah data zonasi yang ada di sekitar tapak, hampir dari keseluruhan lahan merupakan peruntukkan dari zona residensial. Hasil tersebut menginformasikan bahwa keadaan di sekitar tapak merupakan permukiman padat penduduk yang ada di wilayah Jakarta Barat.

5.1.5 Analisa Iklim

Data iklim wilayah Jakarta Barat didapatkan dari titik EPW Bandara Soekarno Hatta.

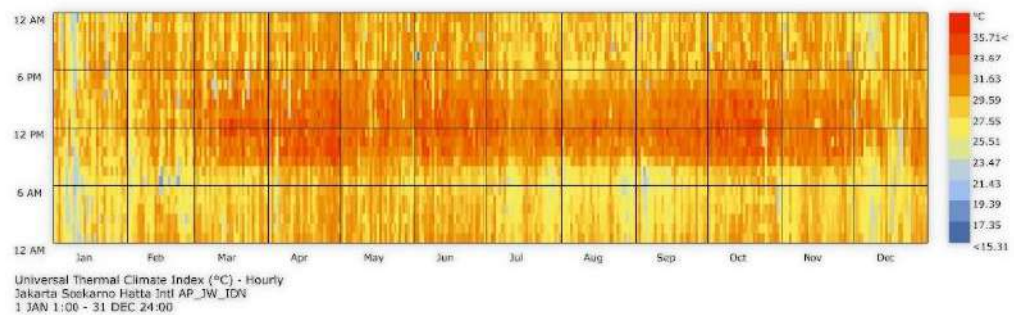
1. Data Kecepatan Angin



Gambar 5. 12. Data kecepatan angin

Adapun data iklim pertama dari hasil analisis yaitu profil data kecepatan angin yang didapatkan dari hasil simulasi data sekunder menggunakan *software grasshopper* menunjukkan bahwa kecepatan angin tertinggi di area tapak adalah 2.67 m/s dan terendah 1.48 m/s

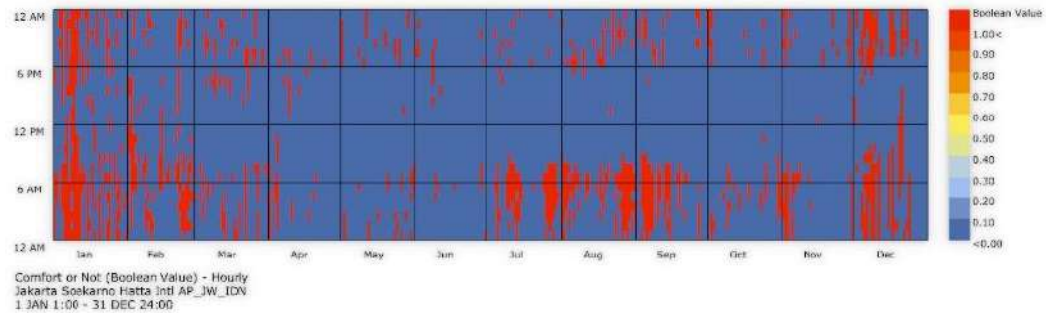
2. Data Temperatur Suhu



Gambar 5. 13. Grafik temperatur suhu di tapak

Kemudian temperatur suhu, grafik diatas menunjukkan bahwa temperatur suhu paling tinggi ada di 35.8° C dari pukul 11 siang hingga 4 sore.

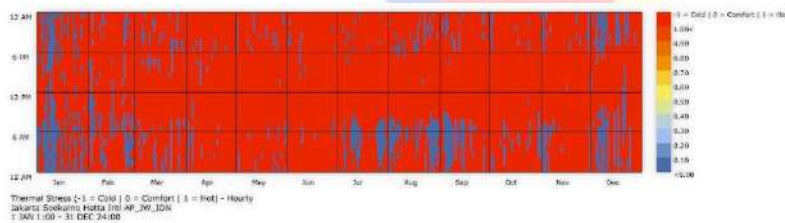
3. Data Kelembaban Tapak



Gambar 5. 14. Grafik kelembaban di tapak

Berikut ini adalah grafik kelembaban, dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa pada bulan Januari hingga Februari merupakan bulan dengan tingkat kelembaban paling tinggi dengan tingkat kelembaban 0.90 - 1.00 gr/m³ yang artinya hampir 100%.

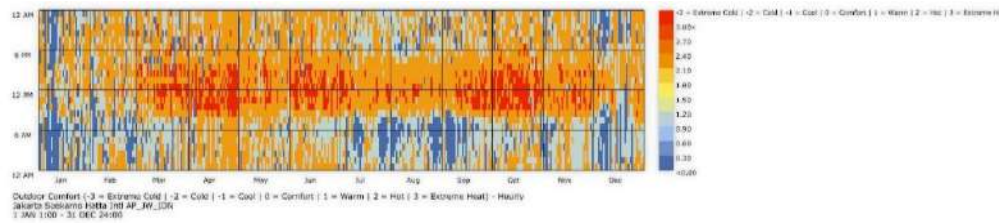
4. Data Perbedaan Suhu Ruang Luar dan Dalam



Gambar 5. 15. Grafik thermal stress di tapak

Selanjutnya adalah grafik *thermal stress* yaitu grafik kontraksi perbedaan suhu ruang luar dan dalam, dari grafik tersebut dapat diindikasikan area tapak memiliki keadaan *hot* (+1) yang artinya terdapat panas sepanjang tahun, *cold* (-1) yang artinya keadaan dingin yang jarang terjadi.

5. Data Thermal Comfort



Gambar 5. 16. Grafik thermal comfort

Tabel 5. 1 Tabel indeks kenyamanan thermal
Sumber : Fanger, 1970

Indeks	Sensasi Termal
3	Sangat Panas
2	Panas
1	Hangat
0	Netral
-1	Sejuk
-2	Agak Dingin
-3	Dingin

Kemudian grafik yang menunjukkan kenyamanan bagi manusia, dari grafik tersebut dapat diidentifikasi bahwa keadaan paling panas (*extreme heat* 3) terjadi pada bulan Maret, April, Juni, September, dan Oktober serta mayoritas terjadi pada pukul 11 pagi hingga 4 sore.

Tabel 5. 2 Tabel kenyamanan ruang

No	Tabel Kenyamanan Ruang			
	Keterangan	Nilai Rata-Rata (Satuan)	Waktu (Bulan)	Nilai Standar Ideal (Satuan)
1	Temperatur Suhu	27.43 (⁰ C)	12 Bulan (Jan-Des)	25 – 28 (⁰ C)
2	Kelembaban	81.40 (%)	12 Bulan (Jan-Des)	45 – 65 (%)
3	Kecepatan Angin	2.7 (m/s)	12 Bulan (Jan-Des)	2.7 (m/s)
4	Arah Angin	Mayoritas dari Sudut 175 ⁰	12 Bulan (Jan-Des)	-

5.1.6 Regulasi Tapak

Berikut ini adalah regulasi tapak dan peraturan yang berlaku dalam area perancangan :

Tabel 5. 3. Tabel regulasi tapak

Sumber : Jakarta satu

Informasi	Keterangan
Luas Area	9433 m ²
KDB (60%)	5659.8 m ²
KB (4)	5 Lantai
KLB (2.4)	22.639 m ² (8000-12000 m ²)
KDH (20%)	1886.6 m ²
KTB (-)	-
Tipe (K)	Kopel
Sub Zona	R6. Zona Rumah Flat
ID Sub Blok	048.R.6
Kode Blok	02

PSL	KP
-----	----

5.1.7 Strategi Perancangan Analisa Tapak

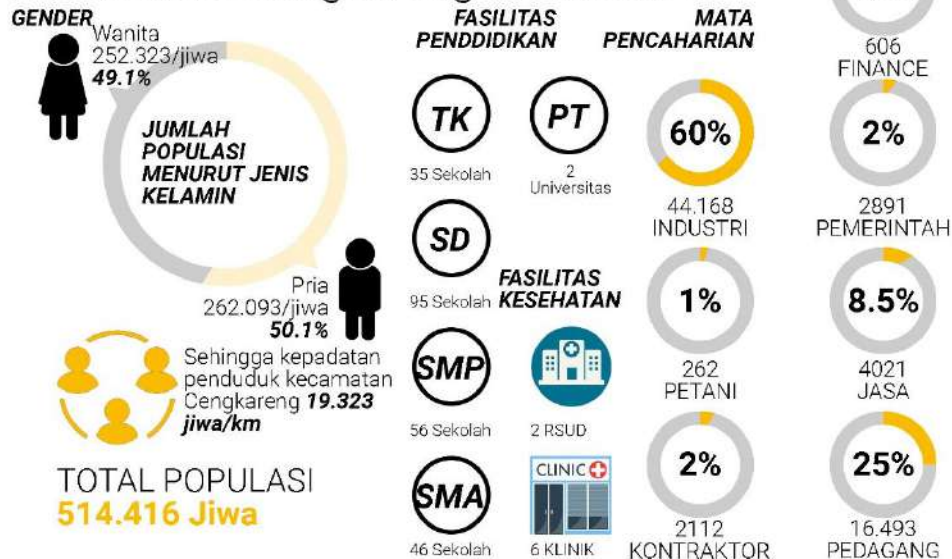
Berikut ini adalah strategi perancangan yang dapat di implementasikan ke dalam bangunan dari analisa tapak, antara lain :

1. Penambahan akses masuk ke dalam area perancangan pada sisi barat tapak.
2. Membuat akses yang membentuk aksis dari utara hingga ke selatan sehingga menghubungkan akses masuk utama dan sekunder.
3. Menjadikan sungai sebagai potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai fungsi ruang komunal dalam perancangan.
4. Membuat bangunan menjadi pilotis, sehingga area pada lantai dasar bangunan dapat dimanfaatkan para penghuni yang berdagang.
5. Merespon sisi barat laut area perancangan dengan menambahkan fungsi taman terbuka.
6. Menambahkan fungsi ruang terbuka hijau diantara bangunan sebagai potensi *view* tambahan dari dalam bangunan keluar.
7. Penambahan selubung bangunan pada area yang terkena radiasi matahari secara langsung sesuai dengan simulasi yang telah dilakukan.
8. Penggunaan *stack effect ventilation* di dalam bangunan sebagai respon untuk pengudaraan alami.
9. Penambahan ketinggian elevasi lantai dasar dari permukaan jalan untuk mencegah banjir disaat musim penghujan.
10. Penerapan desain universal yang ramah bagi semua kalangan penghuni.

5.1.8 Studi Volumetrik

DEMOGRAFI & INFOGRAFIK

Kecamatan Cengkareng Tahun 2020



Gambar 5. 17. Demografi kecamatan cengkareng
Sumber : BPS 2020 dan Analsis pribadi

Demografi penduduk Kecamatan Cengkareng menunjukkan jumlah penduduk yang ada adalah 514.416 jiwa yang berarti kecamatan ini memiliki kepadatan penduduk 19.223/km dengan sebagian besar mata pencahariannya adalah pedagang dan buruh pabrik industri.

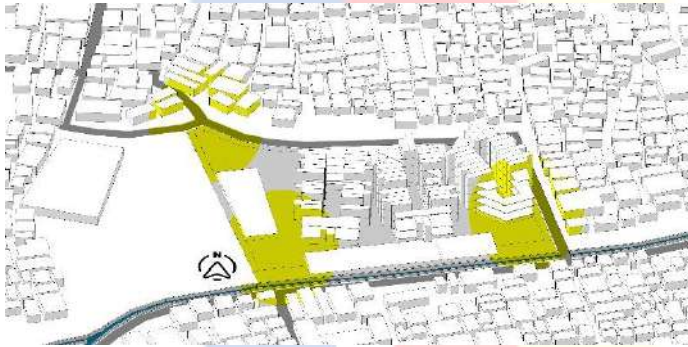


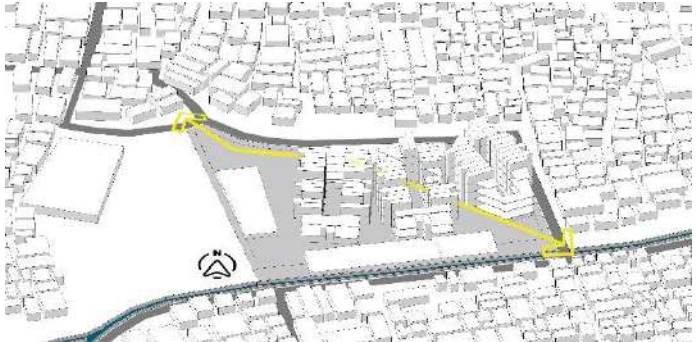
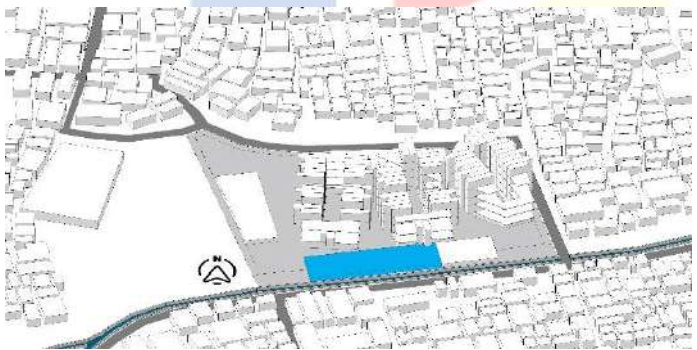
Gambar 5. 18. Hasil wawancara dengan ketua paguyuban RW 016

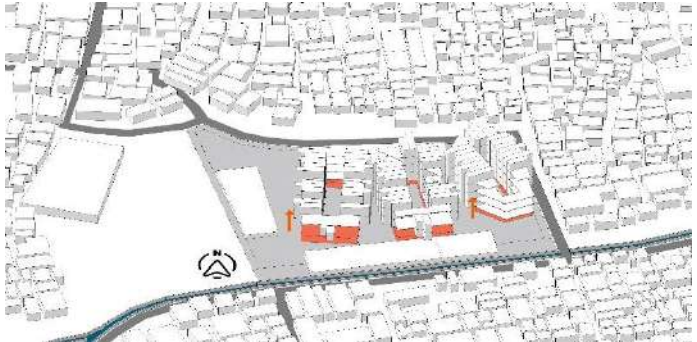
Data demografi di sekitar tapak menunjukkan bahwa 33% jumlah penduduk kecamatan cengkareng berasal dari RW 016 dan 80% dari total penduduknya merupakan warga pendatang yang melakukan urbanisasi. Sesuai dengan batasan perancangan maka setelah dilakukan perhitungan, jumlah KK yang dapat ditampung dalam perancangan ini adalah 198 KK.

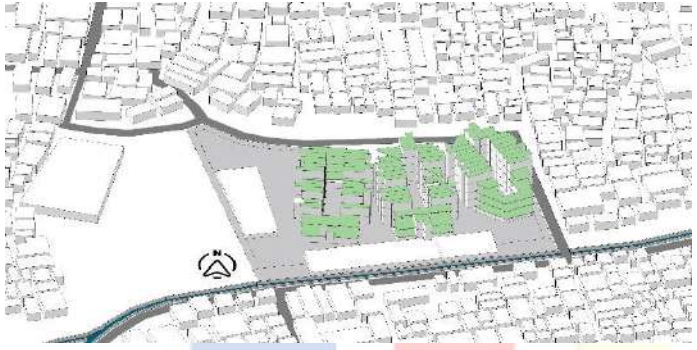
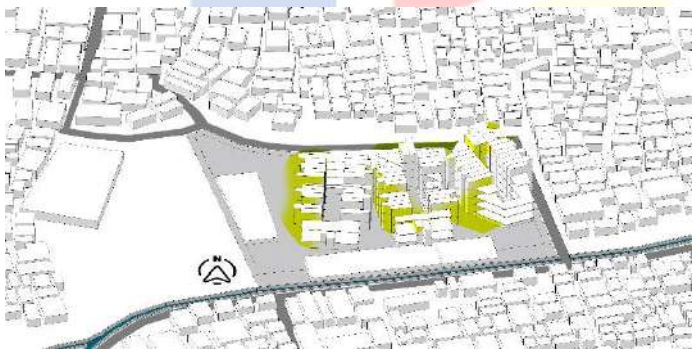
Selanjutnya adalah membuat penilaian terkait 3 alternatif gubahan massa dengan menilai dari skor 1-3 untuk menentukan gubahan massa yang terpilih. Penilaian tersebut dilandasi oleh kriteria berdasarkan analisa tapak, iklim, dan kriteria perancangan dari teori arsitektur ekologi.

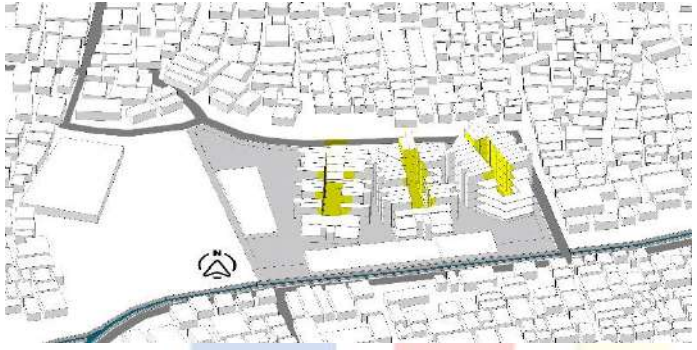
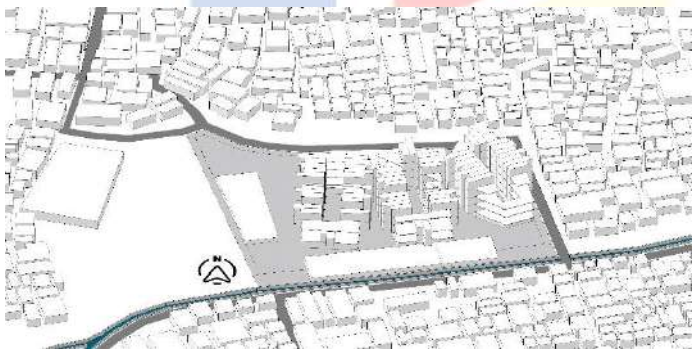
Tabel 5. 4. Tabel studi volumetrik alternatif massa 1

No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
Tabel Analisa Tapak				
1	Penambahan Akses Masuk		Sudah terdapat 3 akses masuk ke dalam tapak.	3

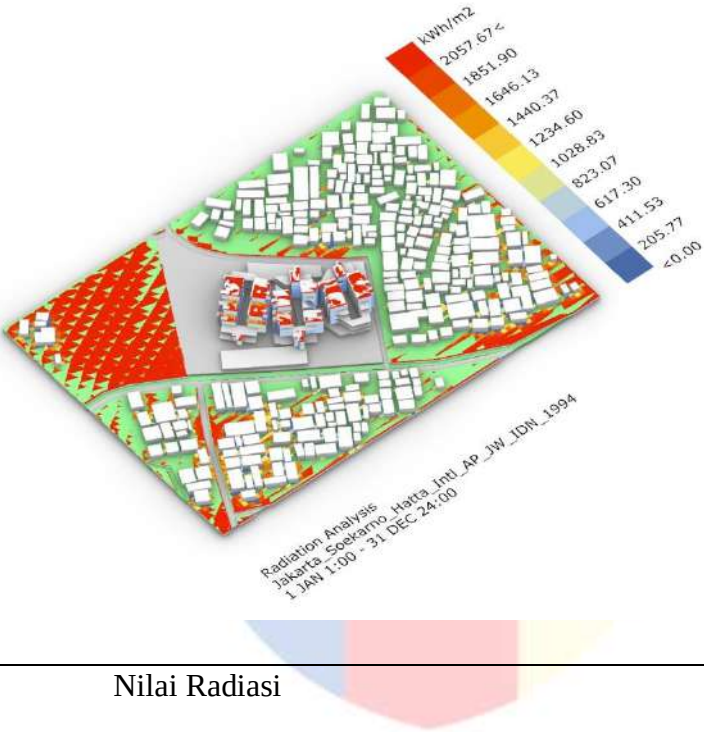
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
2	Aksis Utara dan Selatan		Jalan dari pintu masuk sisi selatan sudah terkoneksi dengan sisi utara, namun tidak terlihat langsung.	1
3	Potensi Sungai		Memanfaatkan potensi sungai untuk dijadikan sebagai area komunal tambahan dalam rancangan.	3

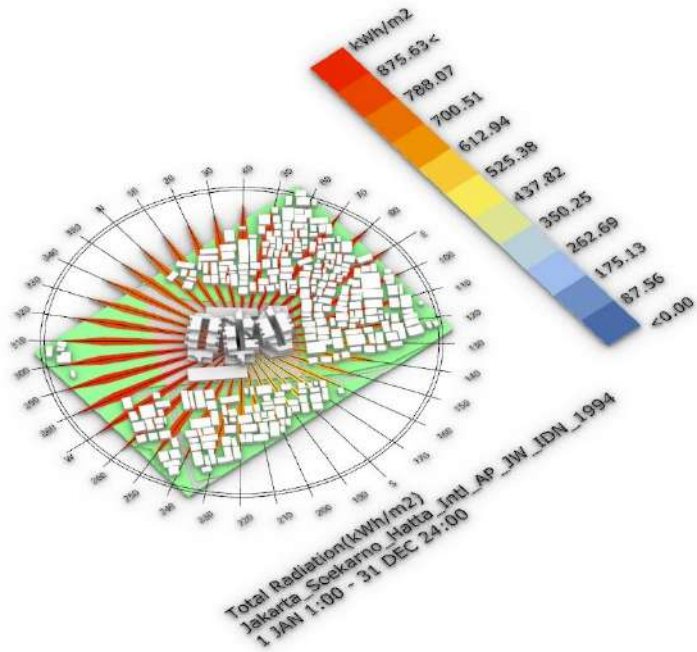
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
4	Pilotis		Membuat bagian dasar massa dinaikkan agar menjadi pilotis dan dapat dimanfaatkan sebagai area publik dan pedagang.	3
5	Taman Terbuka		Pemanfaatan lahan terbuka seperti taman pada sisi barat laut untuk merespon kehadiran ruang terbuka hijau.	3

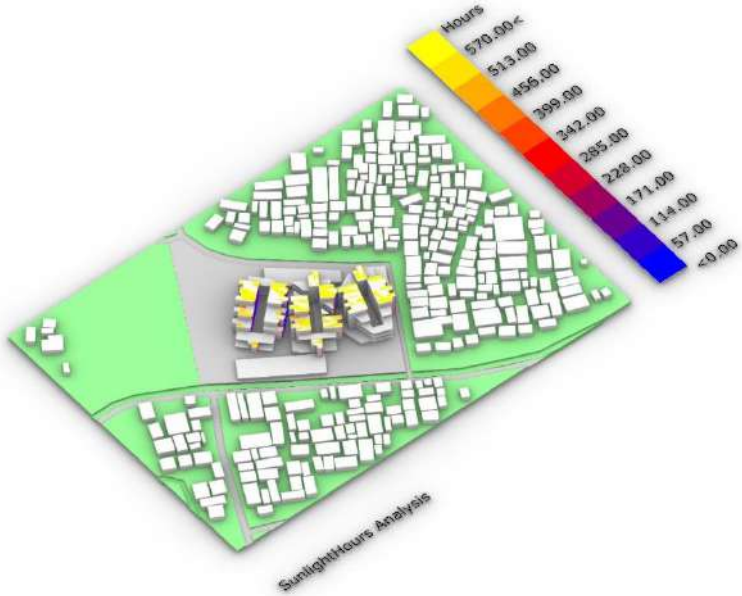
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
6	Fungsi Ruang Hijau		Adanya teras-teras hijau dari masing-masing massa pada bagian atap dan <i>ecological spot</i> disetiap lantai.	2
7	Selubung Bangunan		Penempatan area selubung bangunan pada area yang terkena sinar matahari secara langsung dari timur, utara dan barat.	3

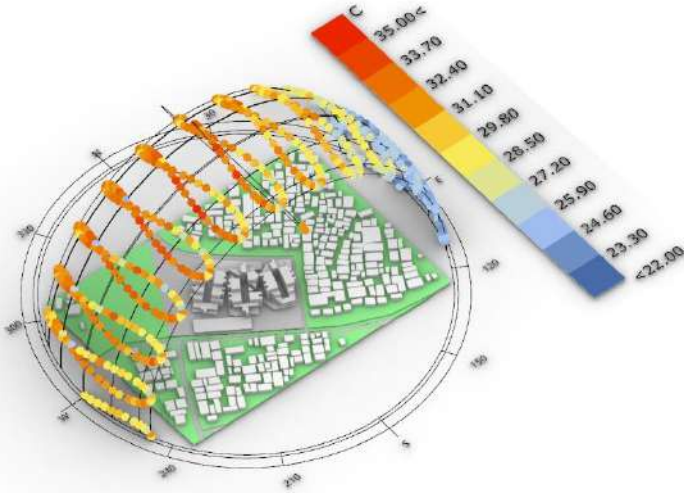
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
8	<i>Stack Effect Ventilation</i>		Void pada setiap massa sebagai upaya untuk mengoptimalkan penghawaan dan pencahayaan alami.	3
9	Penambahan Elevasi		Penambahan elevasi dari perimeter tapak dengan jalan sebagai upaya untuk mengatasi banjir.	3

No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
10	Desain Universal		Penerapan desain universal yang ramah dari sisi sirkulasi secara horizontal maupun vertikal untuk semua kalangan.	3
Tabel Analisa Iklim				

No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
11	Analisa Radiasi		Bagian atap bangunan yang terkena radiasi secara langsung yang akan dimanfaatkan sebagai sumber dari energi solar panel.	2
		Nilai Radiasi 	2497 kwh/m ²	

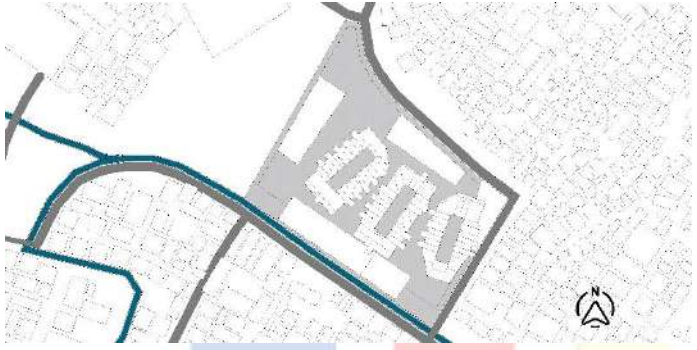
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
12	Arah Radiasi		Orientasi bangunan sudah merespon dengan tidak menempatkan sisi terpanjang pada bagian yang terkena radiasi langsung dari matahari.	2
		Nilai Arah Radiasi	875 kwh/m ²	

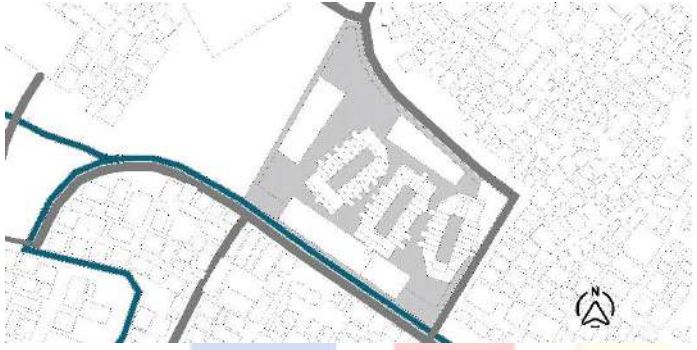
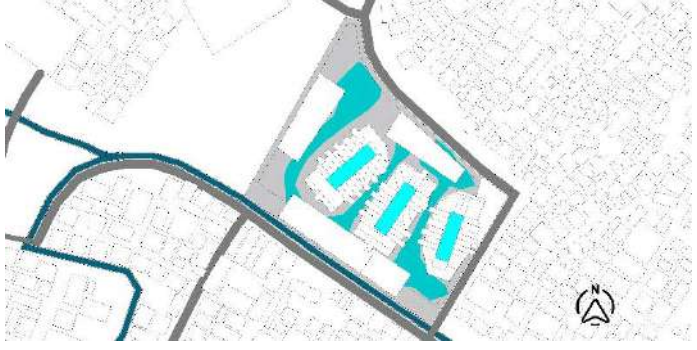
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
13	Paparan Sinar UV		Bangunan terpapar sinar matahari langsung sepanjang tahun.	3
		Nilai Paparan Sinar UV 	Diatas 570 Jam	

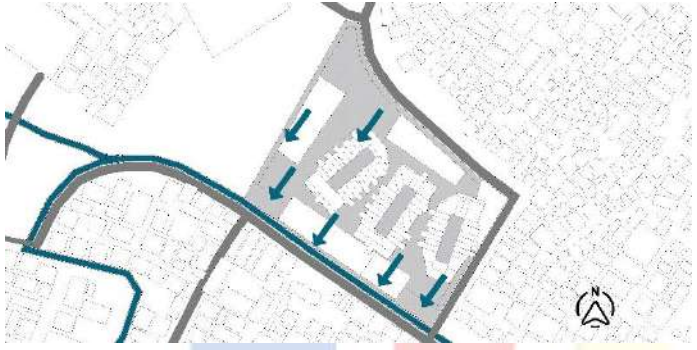
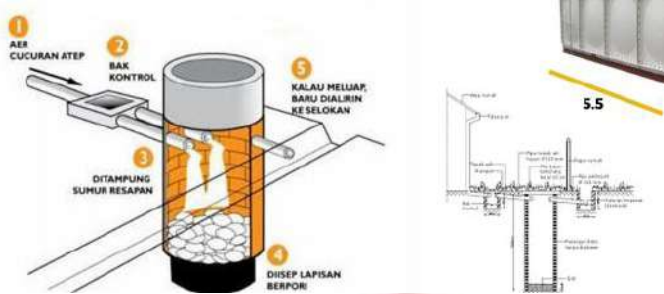
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
14	Arah Matahari		Arah matahari bergerak secara <i>horizontal</i> dan direspon dengan menempatkan sisi terpendk bangunan pada sisi timur dan barat.	2

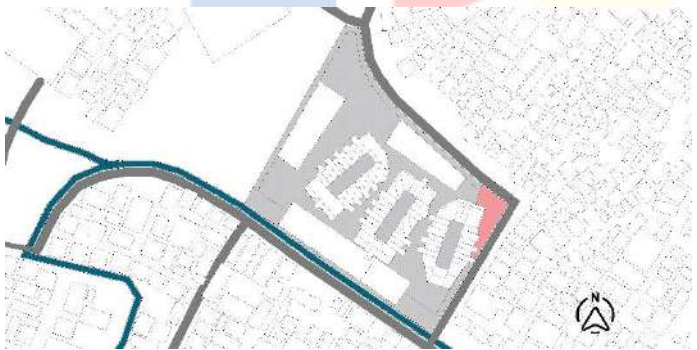
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
15	Analisa View		Hanya massa yang berada di sisi kanan yang kurang mendapatkan persentase view yang baik.	1
		Nilai Persentase	80 – 90 %	

No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
16	Arah Angin		Orientasi bangunan sudah merespon arah datangnya angin pada tapak.	3
Tabel Kriteria Perancangan				

No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
17	Bentuk Tataan Massa dan Sirkulasi		Bentuk yang tercipta sudah menciptakan interaksi dengan sistem sirkulasi <i>single loaded</i> dan penempatan ruang-ruang komunal di setiap lantai (<i>ecological pocket</i>).	2
18	Sistem Pencahayaan		Pencahayaan alami dalam bangunan yang direspon dengan membuat void dari setiap massa bangunan.	2

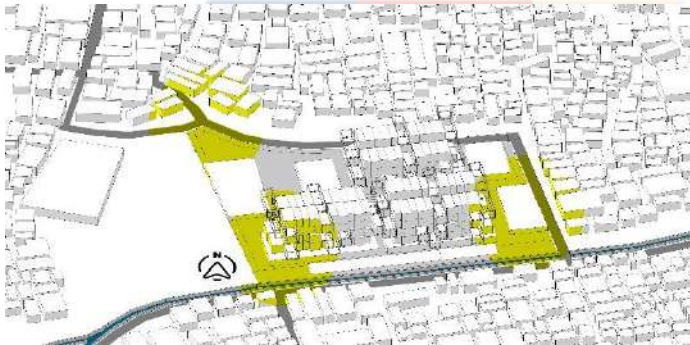
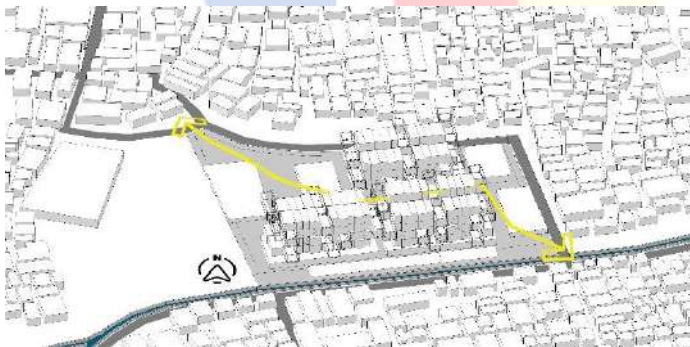
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
19	Orientasi Bangunan		Orientasi bangunan yang memiliki sisi terpanjang tidak berada tepat dengan arah datangnya sinar matahari yang meradiasi secara langsung.	2
20	Sistem Pengudaraan Bangunan		Penggunaan sistem pengudaraan alami dari setiap massa yang berasal dari void yang tercipta pada area perancangan.	3

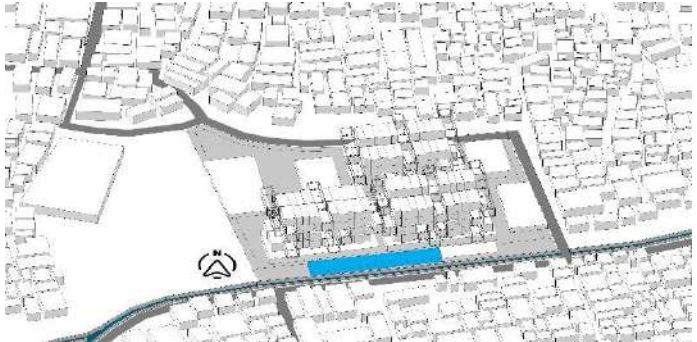
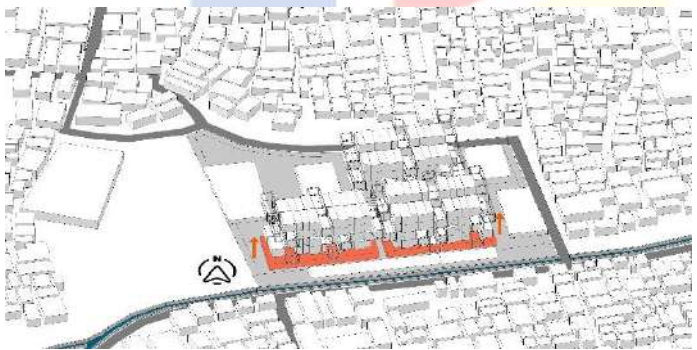
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
21	Sistem Drainase		Mengalirkan air yang berasal dari dalam tapak ke sungai.	3
22	Sistem Pengelolaan Air Hujan		Penggunaan sistem sumur resapan pada area perancangan untuk menampung air hujan yang dapat digunakan kembali sebagai sumber air alternatif.	3

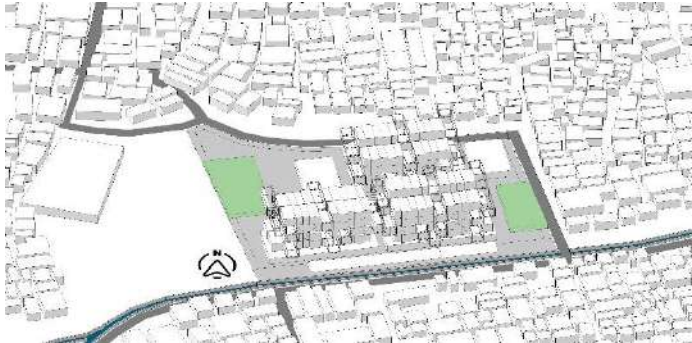
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
23	Fasilitas Komunal		Fasilitas komunal berupa taman dan tempat memancing di tepi sungai.	2
24	Sistem Pengelolaan Sampah		Pengelolaan sampah yang diletakkan pada bagian timur tapak.	2

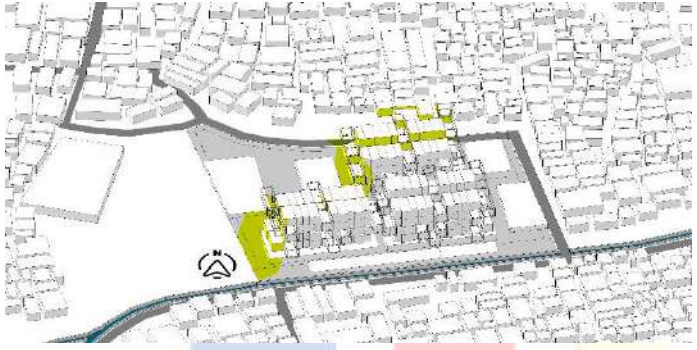
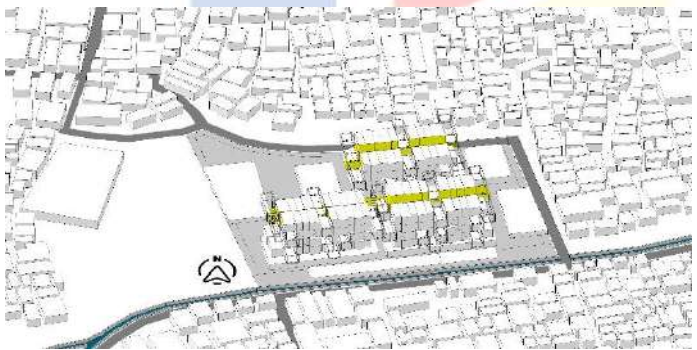
No	Alternatif 1	Gambar	Keterangan	Skor
25	Penggunaan Energi Berkelanjutan		Penggunaan solar panel sebagai sumber energi listrik alternatif dengan memanfaatkan paparan sinar matahari sepanjang tahun di siang hari.	3

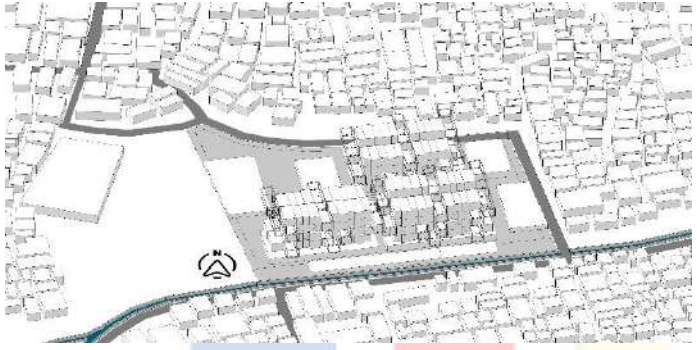
Tabel 5. 5 Tabel studi volumetrik alternatif massa 2

No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
Tabel Analisa Tapak				
1	Penambahan Akses Masuk		Sudah terdapat 3 akses masuk pada sisi utara, selatan dan barat pada bangunan.	3
2	Aksis Utara dan Selatan		Aksis yang tercipta tidak terlihat langsung dan membawa <i>user</i> untuk masuk ke dalam atmosfer bangunan.	2

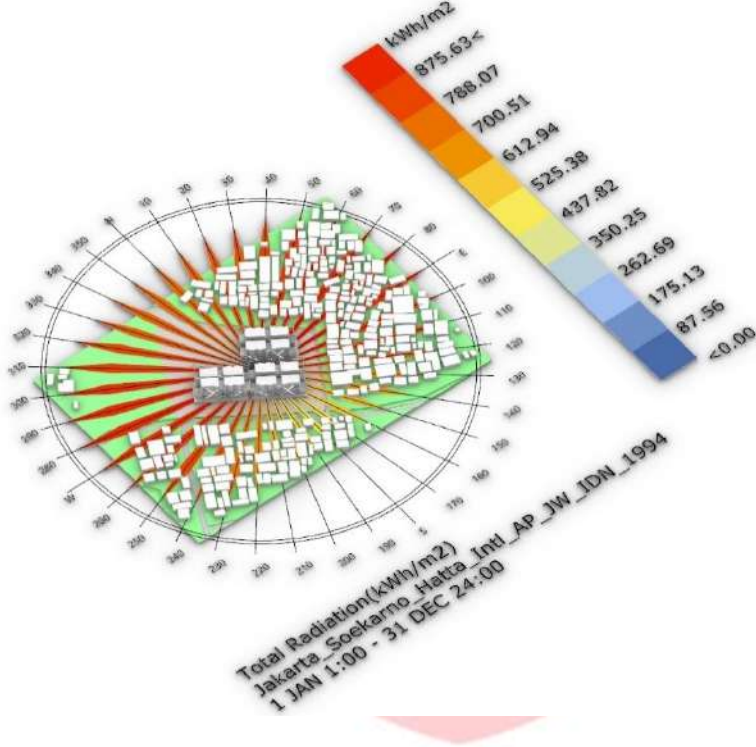
No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
3	Potensi Sungai		Penyediaan fasilitas komunal pada area tepi sungai.	3
4	Pilotis		Membuat bangunan menjadi pilotis untuk kemudian dimanfaatkan area bawah sebagai area komunal dan berjualan.	3

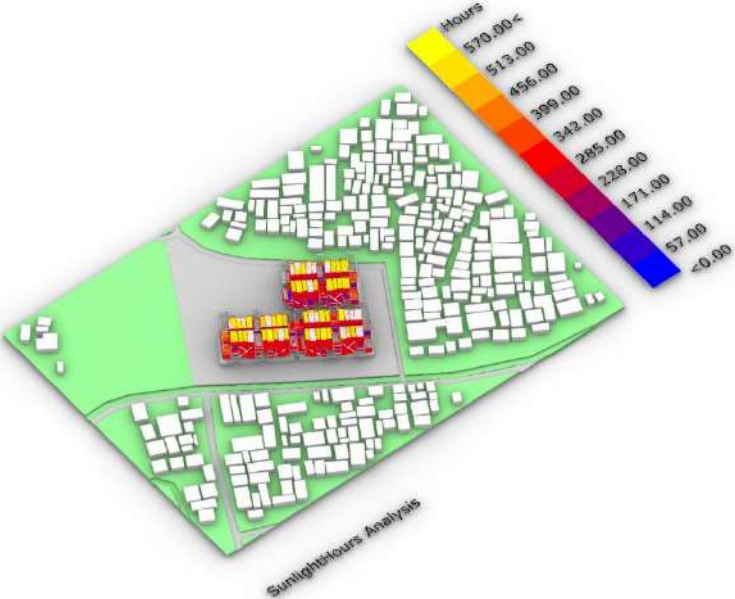
No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
5	Taman Terbuka		Area taman terbuka kurang menyatu dengan bangunan.	1
6	Fungsi Ruang Hijau		Fungsi teras hijau yang dijadikan sebagai (<i>ecological pocket</i>) berada di setiap lantai dan di lantai atap.	2

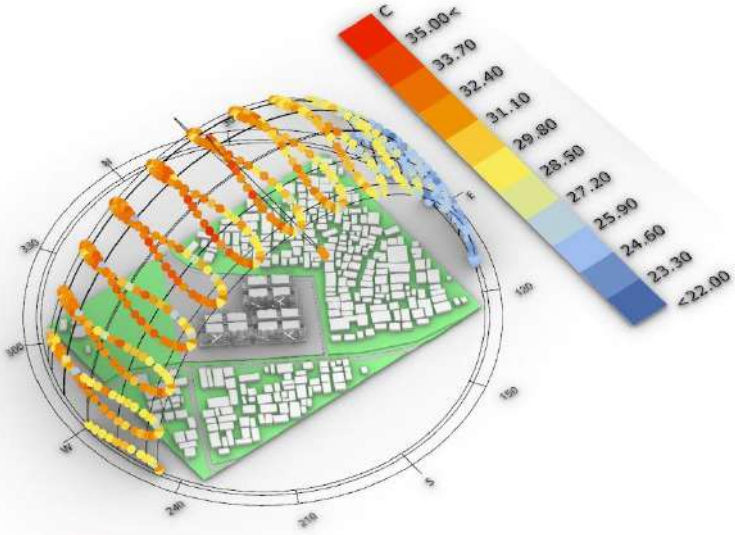
No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
7	Selubung Bangunan		Penerapan bidang selubung bangunan sesuai dengan arah radiasi matahari secara langsung.	3
8	Stack Effect Ventilation		Penggunaan void dari setiap massa bangunan sebagai upaya untuk merespon pengudaraan dan pencahayaan alami.	2

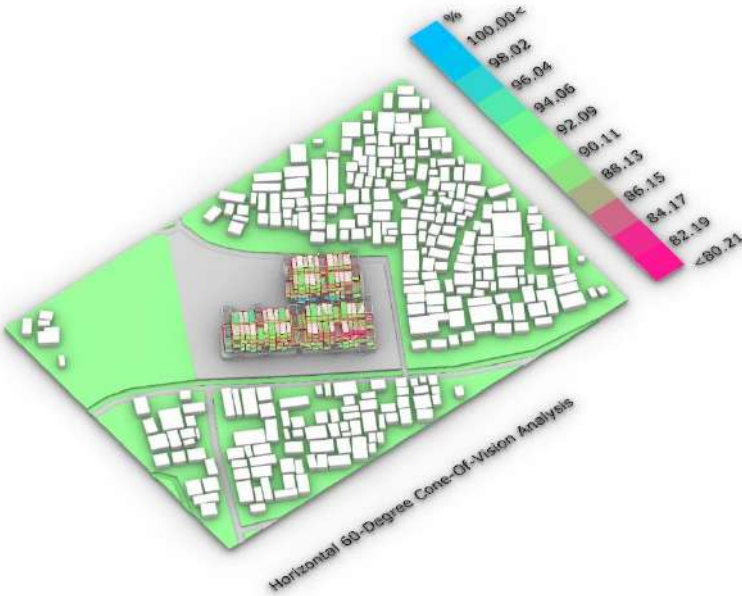
No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
9	Penambahan Elevasi		Penambahan elevasi dari perimeter tapak dengan jalan sebagai upaya untuk mengatasi banjir.	3
10	Desain Universal		Penerapan desain universal yang ramah dari sisi sirkulasi secara <i>horizontal</i> maupun vertikal untuk semua kalangan.	3
Tabel Analisa Iklim				

No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
11	Analisa Radiasi	Radiation Analysis Jakarta Soekarno Hatta Intl AP JW IDN_1994 1 JAN 1:00 - 31 DEC 24:00	Bagian atap bangunan yang menerima radiasi paling besar dan cocok untuk dijadikan tempat penghasil energi yang berkelanjutan (solar panel).	3
		Nilai Radiasi	2097 kwh/m ²	

No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
12	Arah Radiasi		Orientasi bangunan sudah merespon dengan tidak menempatkan sisi terpanjang pada bagian yang terkena radiasi langsung dari matahari.	2
		Nilai Arah Radiasi	788 kwh/m ²	

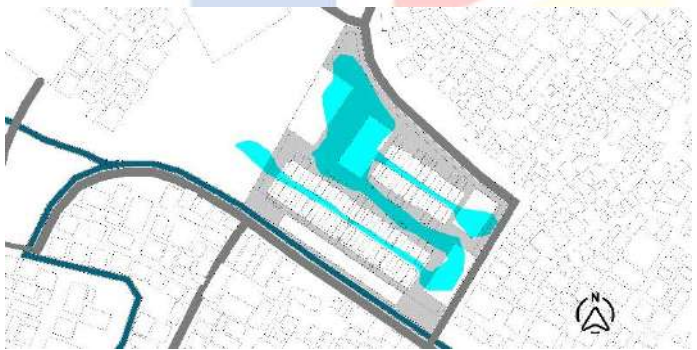
No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
13	Paparan Sinar UV	 Sunlight Hours Analysis	Bangunan terpapar sinar matahari langsung sepanjang tahun.	2
		Nilai Paparan Sinar UV 	Diatas 570 Jam	

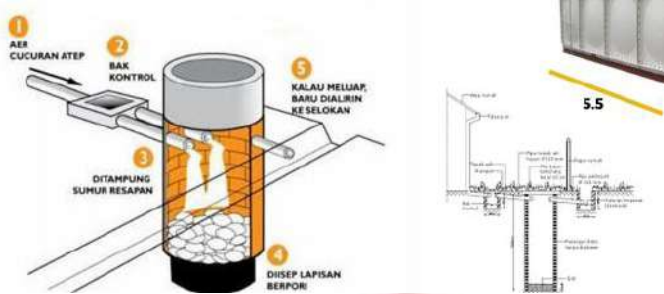
No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
14	Arah Matahari		Arah matahari bergerak secara horizontal dan direspon dengan menempatkan sisi terpendk bangunan pada sisi timur dan barat.	3

No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
15	Analisa View		Terdapat beberapa massa yang memiliki persentasi view yang kurang baik.	1
		Nilai Persentase 	80 – 90 %	

No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
16	Arah Angin		Orientasi bangunan sudah merespon arah datangnya angin di tapak.	3
Tabel Kriteria Perancangan				

No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
17	Bentuk Tatanan Massa dan Sirkulasi		Bentuk dan tatanan massa merupakan impresi ruang <i>solid</i> dan <i>void</i> yang tercipta dari struktur kampung, kemudian diterapkan secara vertikal. Namun belum terlihat alami (organik).	2
18	Sistem Pencahayaan		Pencahayaan bangunan alami dari sinar matahari yang berasal dari void bangunan serta pencahayaan buatan.	2

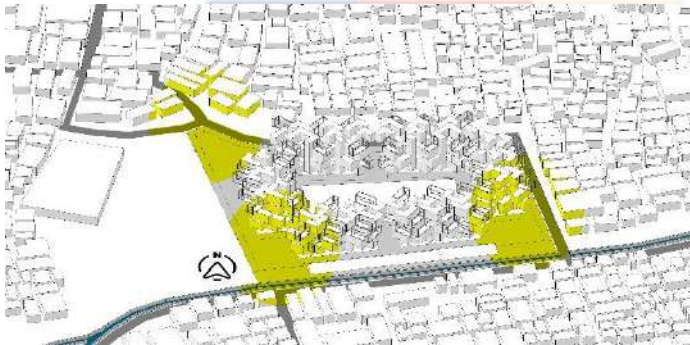
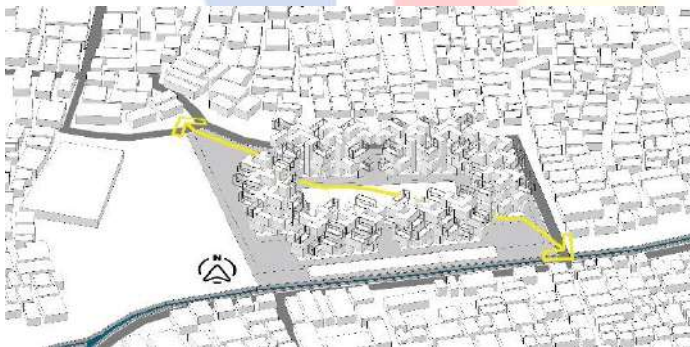
No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
19	Orientasi Bangunan	 An aerial photograph of a building complex. The building is a long, rectangular structure with a central courtyard. A north arrow is located in the bottom right corner of the image.	Orientasi bangunan yang terpendek sudah menghadap arah timur dan barat di tapak.	3
20	Sistem Pengudaraan Bangunan	 An aerial photograph of the same building complex. The building is highlighted in cyan, and several rectangular voids are also highlighted in cyan, indicating the ventilation system. A north arrow is located in the bottom right corner of the image.	Pengudaraan alami yang direspon dengan adanya bukaan (void).	3

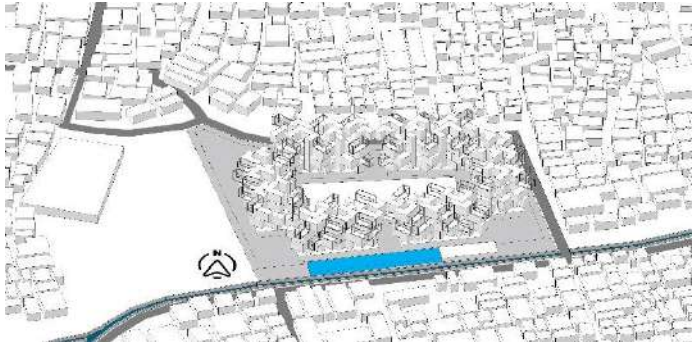
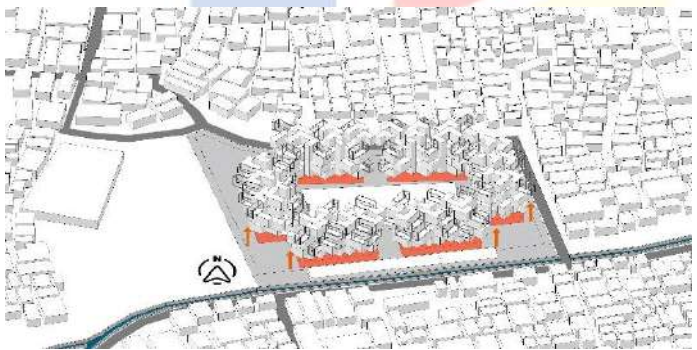
No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
21	Sistem Drainase		Sistem drainase pada tapak dialirkan ke sungai kecil.	3
22	Sistem Pengelolaan Air Hujan		Penggunaan sistem sumur resapan pada area perancangan untuk menampung air hujan yang dapat digunakan kembali sebagai sumber air alternatif.	3

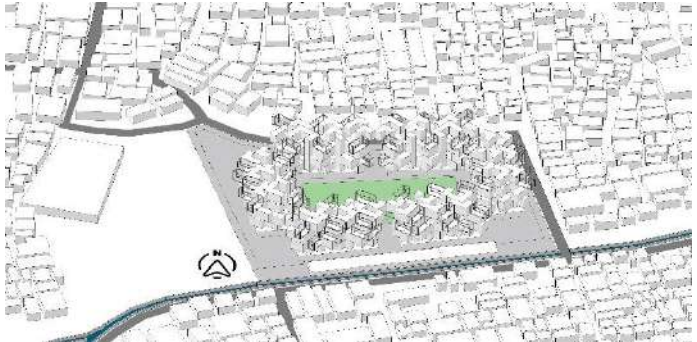
No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
23	Fasilitas Komunal		Fasilitas komunal berupa taman dan tempat memancing di tepi sungai.	3
24	Sistem Pengelolaan Sampah		Pengelolaan sampah yang diletakkan pada bagian timur tapak.	2

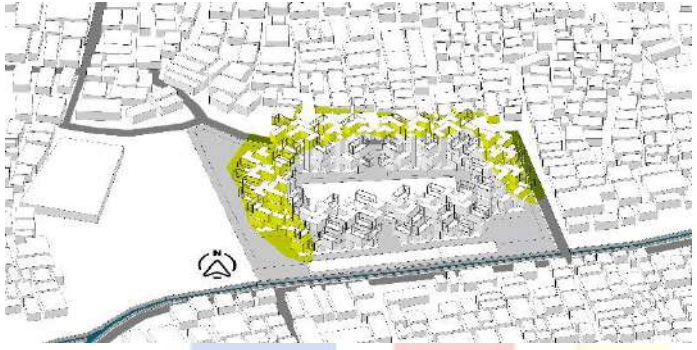
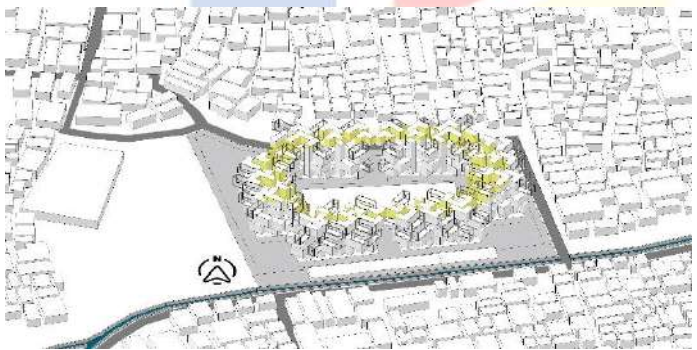
No	Alternatif 2	Gambar	Keterangan	Skor
25	Penggunaan Energi Berkelanjutan		Penggunaan solar panel sebagai sumber energi listrik alternatif dengan memanfaatkan paparan sinar matahari sepanjang tahun di siang hari.	3

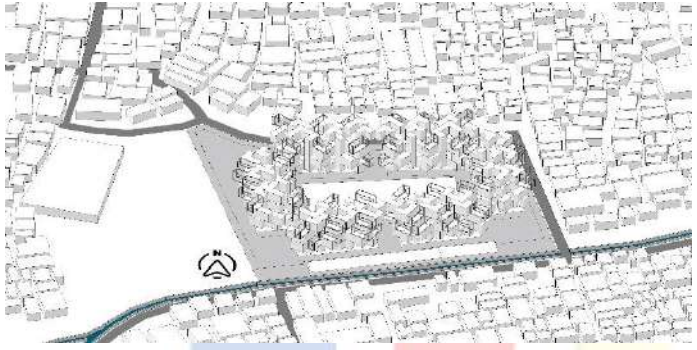
Tabel 5. 6 Tabel studi volumetrik alternatif massa 3

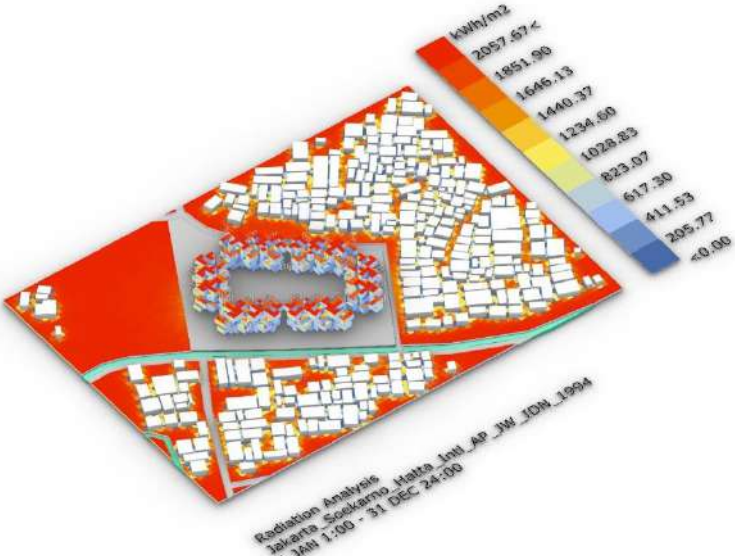
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
Tabel Analisa Tapak				
1	Penambahan Akses Masuk		Sudah terdapat akses masuk pada sisi utara, selatan dan barat bangunan.	3
2	Aksis Utara dan Selatan		Aksis yang terhubung langsung dari utara ke selatan dan terlihat langsung dan memberikan atmosfer kampung secara vertikal bagi pengguna.	3

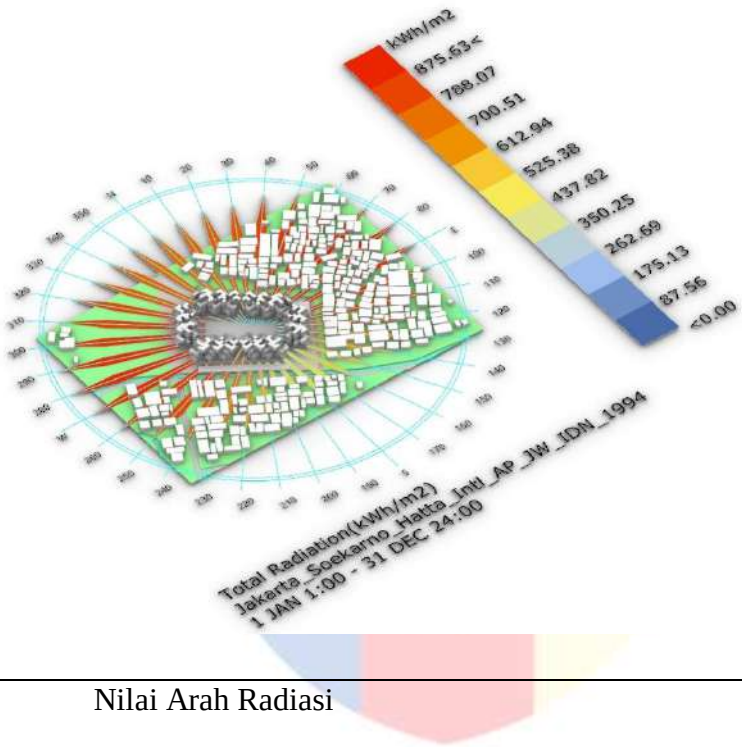
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
3	Potensi Sungai		Memanfaatkan area tepi sungai sebagai area komunal tambahan dalam perancangan.	3
4	Pilotis		Hunian pada massa dinaikkan menjadi pilotis, yang mana pada bagian bawah akan digunakan sebagai ruang komunal, transisi, dan berdagang.	3

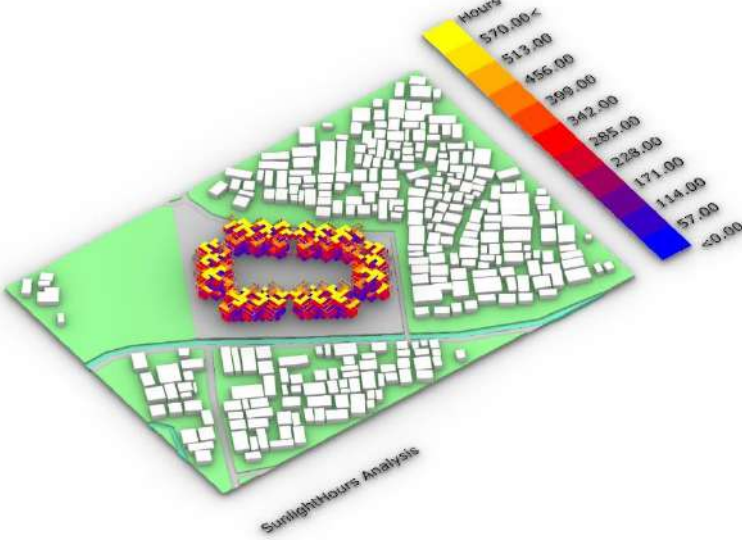
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
5	Taman Terbuka		Taman terbuka pada arera tengah sebagai pengikat antar setiap massa dan merupakan view baru dari dalam hunian ke taman.	3
6	Fungsi Ruang Hijau		Teras-teras yang terbentuk secara alami di setiap lantai pada setiap massa.	3

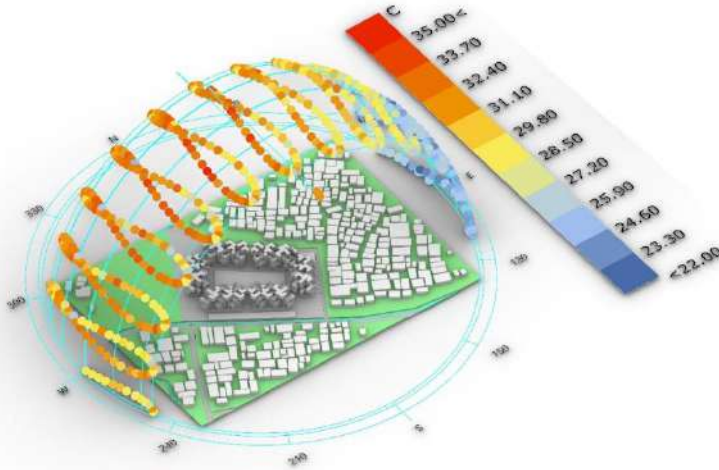
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
7	Selubung Bangunan		Penempatan selubung bangunan sesuai dengan arah radiasi matahari secara langsung.	2
8	Stack Effect Ventilation		Penggunaan <i>stack effect</i> yang <i>voidnya</i> terbentuk secara alami pada bangunan untuk dijadikan sumber pencahayaan dan penghawaan alami.	3

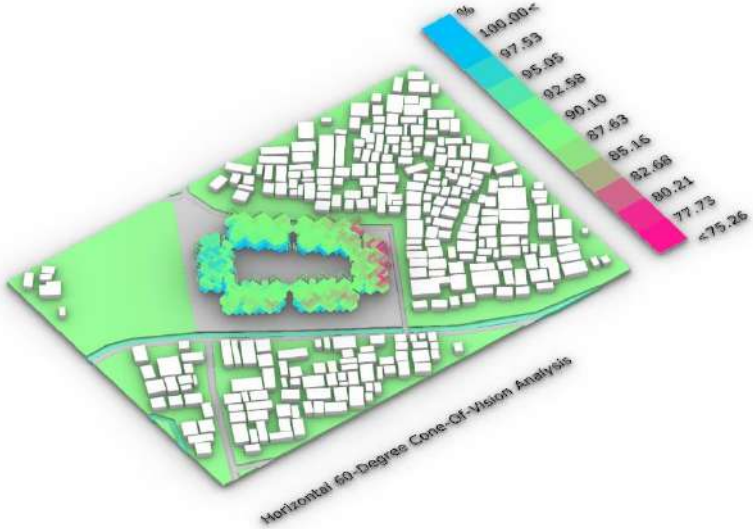
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
9	Penambahan Elevasi		Penambahan elevasi dari perimeter tapak dengan jalan sebagai upaya untuk mengatasi banjir.	3
10	Desain Universal		Penerapan desain universal yang ramah dari sisi sirkulasi secara horizontal maupun vertikal untuk semua kalangan.	3
Tabel Analisa Iklim				

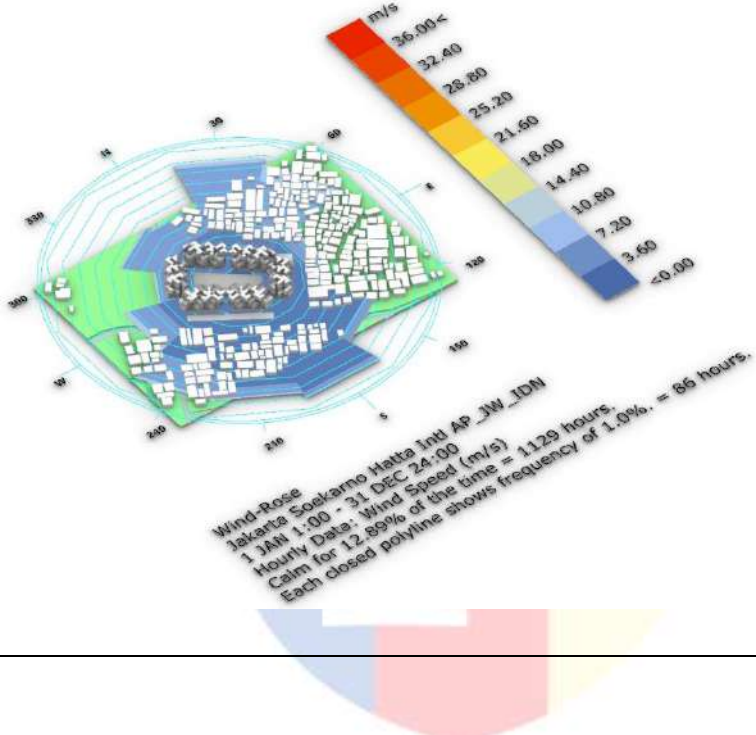
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
11	Analisa Radiasi		Bangunan mengalami radiai terpanas pada bagian atap, tetapi pada bagian bawah cukup nyaman karena <i>shading</i> yang dihasilkan dari setiap modul hunian pada bagian atas.	3
		Nilai Radiasi	1921 kwh/m ²	

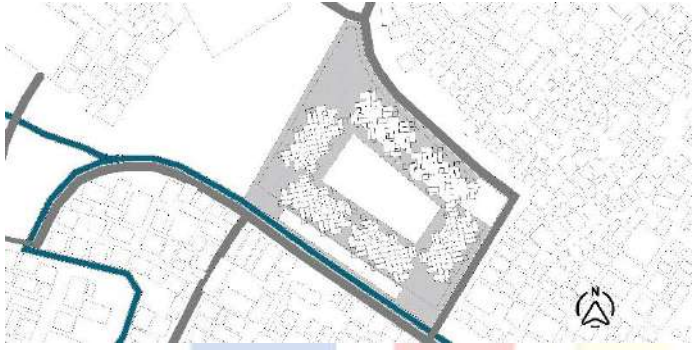
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
12	Arah Radiasi		Orientasi dan bentuk dari modul hunian sudah merespon arah radiasi dari matahari.	3
		Nilai Arah Radiasi 	788 kwh/m ²	

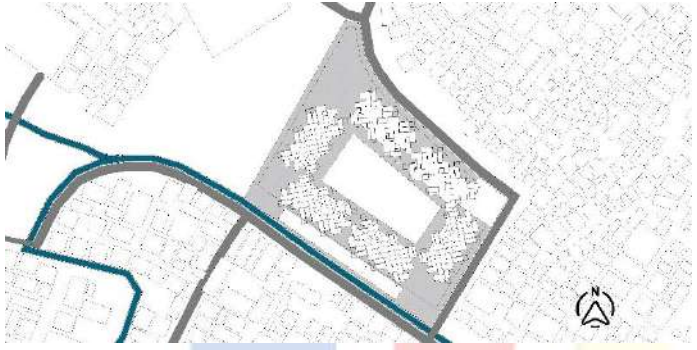
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
13	Paparan Sinar UV		Bangunan terpapar sinar matahari langsung sepanjang tahun.	2
		Nilai Paparan Sinar UV	Diatas 570 Jam	

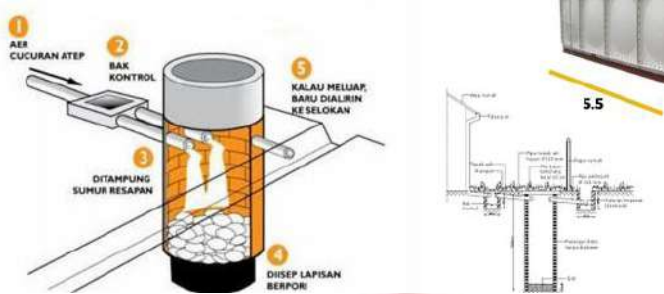
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
14	Arah Matahari		Arah matahari bergerak secara horizontal dan direspon dengan menempatkan sisi terpendk bangunan pada sisi timur dan barat.	3

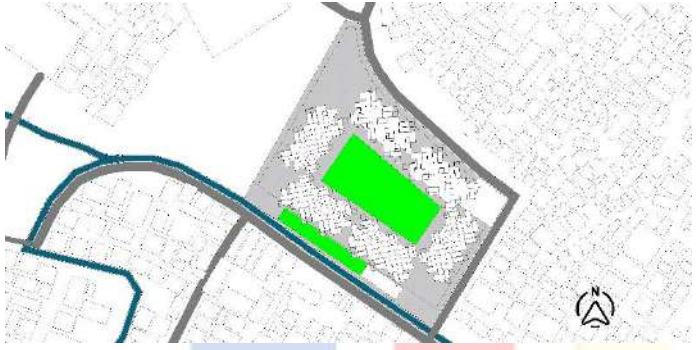
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
15	Analisa View		Potensi view pada massa ini cukup baik karena mendapatkan persentasi view yang cukup besar.	3
		Nilai Persentase	90 – 95 %	

No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
16	Arah Angin	 Wind-Rose Jakarta Soekarno Hatta Int'l AP _JW_IDM 1 Jan 1:00 - 31 Dec 24:00 Hourly Data: Wind Speed (m/s) Calm for 12.89% of the time = 1129 hours. Each closed polyline shows frequency of 1.0% = 86 hours.	Orientasi dan modul yang tercipta sudah merespon arah datangnya angin di dalam tapak.	3
Tabel Kriteria Perancangan				

No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
17	Bentuk Tatanan Massa dan Sirkulasi		Bentuk dan tatanan massa yang tercipta sudah mengimpresikan struktur kampung kota dari <i>solid-void</i> yang terbentuk secara alami.	3
18	Sistem Pencahayaan		Pencahayaan bangunan alami dari sinar matahari yang berasal dari <i>void</i> bangunan.	3

No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
19	Orientasi Bangunan		Orientasi bangunan yang terpendek sudah menghadap arah timur dan barat di tapak.	3
20	Sistem Pengudaraan Bangunan		Pengudaraan alami yang direspon dengan adanya bukaan (void).	3

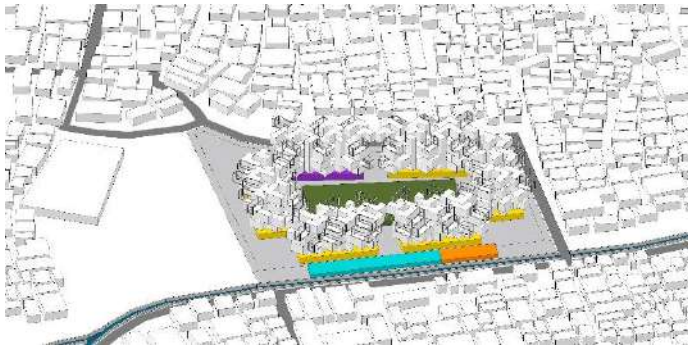
No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
21	Sistem Drainase		Sistem drainase pada tapak dialirkan ke sungai kecil.	3
22	Sistem Pengelolaan Air Hujan		Penggunaan sistem sumur resapan pada area perancangan untuk menampung air hujan yang dapat digunakan kembali sebagai sumber air alternatif.	3

No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
23	Fasilitas Komunal		Area komunal pada area tengah tapak dan tepi sungai.	3
24	Sistem Pengelolaan Sampah		Pengelolaan sampah yang diletakkan pada bagian timur tapak.	2

No	Alternatif 3	Gambar	Keterangan	Skor
25	Penggunaan Energi Berkelanjutan		Penggunaan solar panel sebagai sumber energi listrik alternatif dengan memanfaatkan paparan sinar matahari sepanjang tahun di siang hari.	3

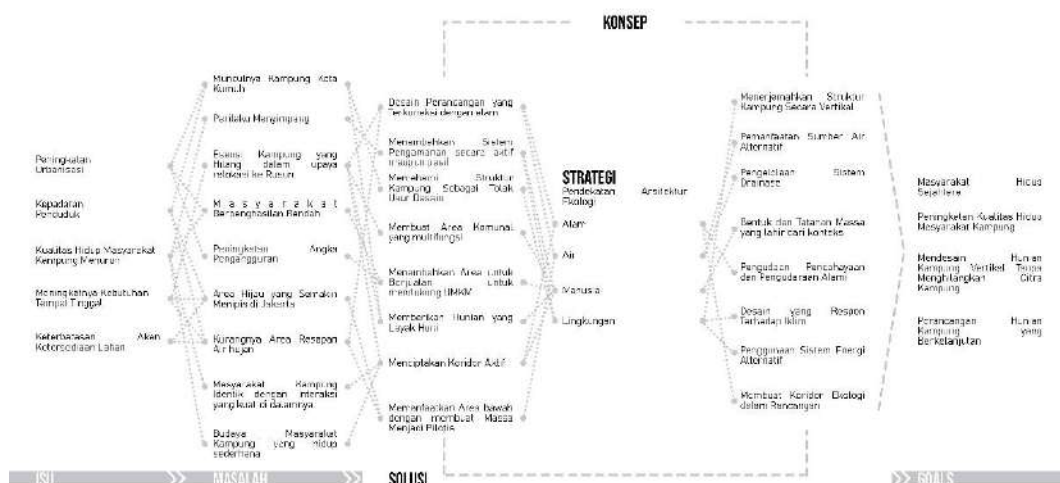
Tabel 5. 7 Tabel penilaian 3 alternatif massa

No	Alternatif Massa	Gambar	Keterangan	Total Skor
1	<i>The Connection Path</i>		Alternatif massa yang pertama memiliki GFA Hunian 7452 m ² belum termasuk fasilitas dan mampu menampung 193 KK dari RW 016.	62
2	<i>Pocket Terrace</i>		Alternatif massa yang kedua memiliki GFA Hunian 8208 m ² belum termasuk fasilitas dan mampu menampung 216 KK dari RW 016.	63

3	<i>Paradox Modules</i>		Alternatif massa yang ketiga memiliki GFA Hunian 7516 m² belum termasuk fasilitas dan mampu menampung 198 KK dari RW 016.	72
---	------------------------	--	---	----

5.2 Filosofi dan Konsep Perancangan

Konsep pada perancangan hunian kampung vertikal ini muncul dengan didasari dari adanya isu serta permasalahan dari keberadaan kampung kota di kota Jakarta. Selanjutnya, beberapa kategori isu dan permasalahan dikaitkan dengan solusi yang dihadirkan bersamaan dengan strategi perancangan menggunakan konsep arsitektur ekologi. Konsep arsitektur ekologis memiliki fokus kepada 4 elemen desain dalam perancangan yaitu alam, air, manusia, serta lingkungan. Berdasarkan ke 4 elemen yang telah dirajut kemudian menghasilkan 8 kriteria perancangan yang akan diterapkan ke dalam desain hunian kampung vertikal. Sehingga tercapai ke 4 tujuan bagi kelangsungan hidup masyarakat kampung kota kedepannya.



Gambar 5. 19. Skema alur pikir konsep perancangan

Alur pikir di atas menjadi gagasan untuk memunculkan ide besar (konsep) pada perancangan hunian kampung vertikal yaitu ***“Dualism in Harmony”***



Gambar 5. 20. Konsep perancangan hunian kampung vertikal

5.3 Strategi Perancangan

5.3.1 Strategi Transformasi Massa

Berikut ini adalah proses transformasi pada perancangan hunian kampung vertikal.

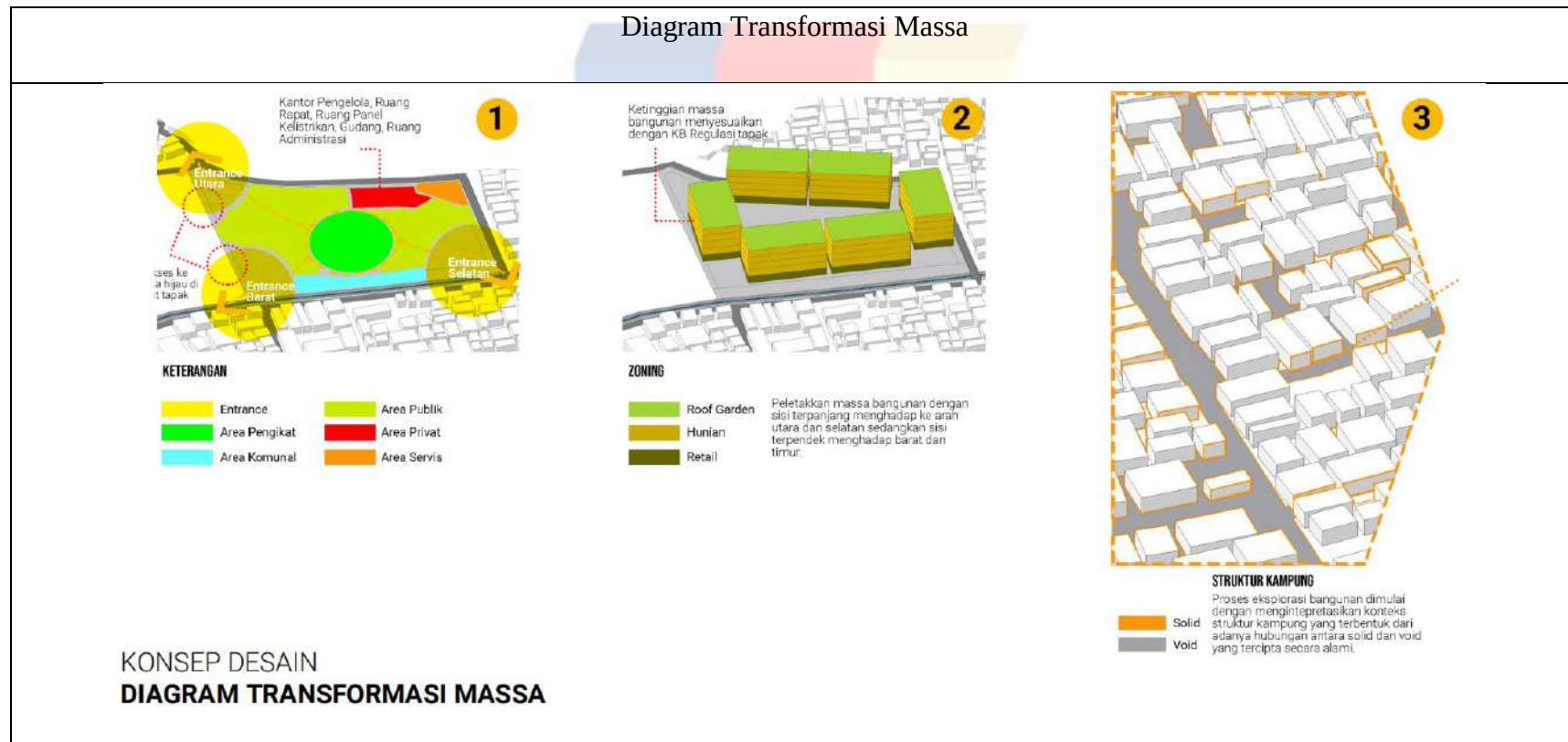
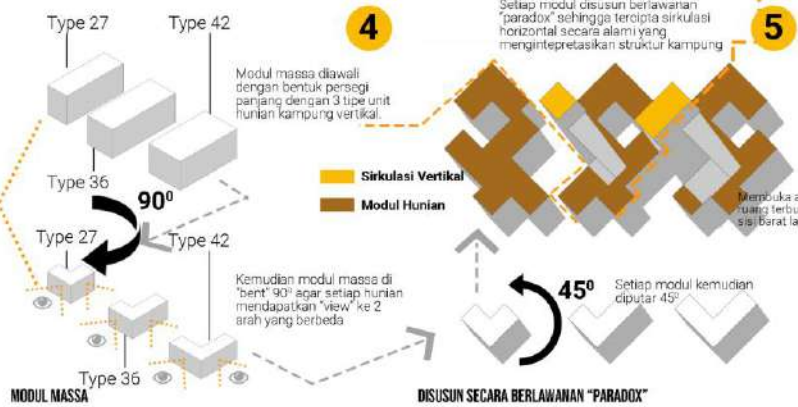


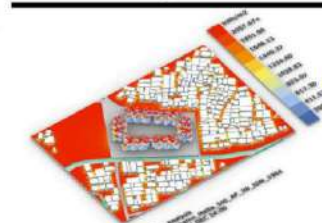
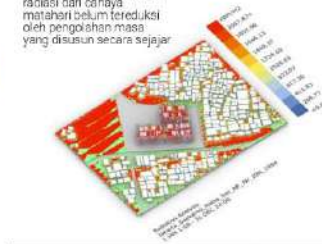
Diagram Transformasi Massa



KONSEP DESAIN DIAGRAM TRANSFORMASI MASSA

Rata-rata radiasi matahari yang diterima modul massa ini adalah **2497 kwh/m²**

Simulasi pertama massa disusun vertikal secara sejajar. Namun hasil dari radiasi tidak efektif karena matahari belum tereduksi oleh pengolahan massa yang disusun secara sejajar.



Oleh karena itu, tahap selanjutnya massa disusun secara acak yang membentuk shading dari overlap setiap massa.

Rata-rata radiasi matahari yang diterima modul massa ini adalah **1921 kwh/m²**



DISUSUN VERTIKAL

Penyusunan modul massa secara vertikal dengan perbedaan modul disetiap lantaiya sehingga menghasilkan overlap dari modul yang disusun secara paradox yang dapat dimanfaatkan sebagai shading untuk mereduksi pancaran sinar matahari secara langsung.

6

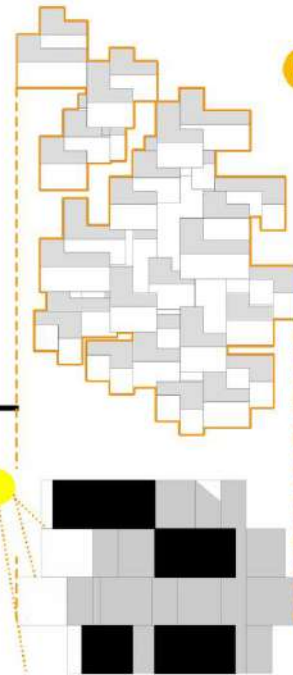
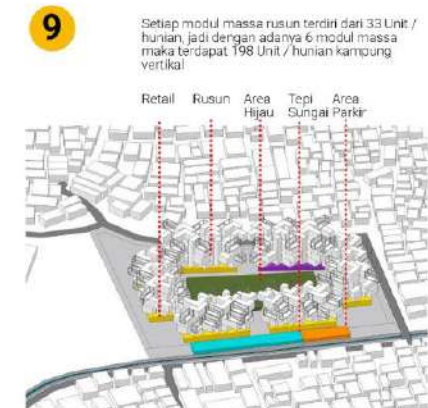
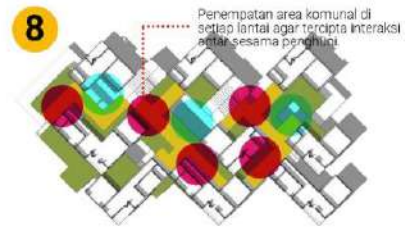
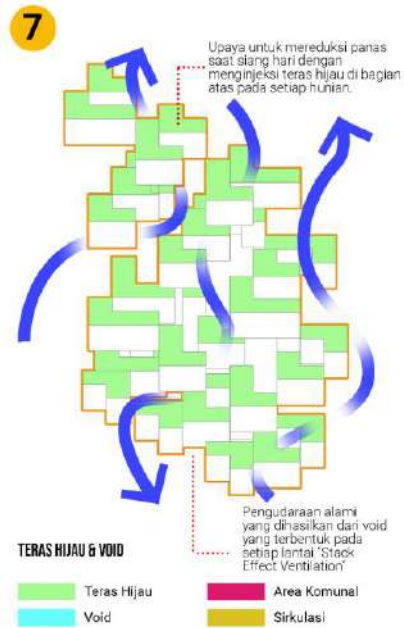


Diagram Transformasi Massa



KONSEP DESAIN
DIAGRAM TRANSFORMASI MASSA

Diagram Transformasi Massa



KONSEP DESAIN DIAGRAM TRANSFORMASI MASSA

Tabel 5. 8. Tabel proses transformasi massa bangunan

Tabel 5. 9 Tabel keterangan proses transformasi massa

No	Keterangan
1.	Struktur Kampung : Proses eksplorasi bangunan dimulai dengan mengintepretasikan konteks struktur kampung yang terbentuk dari adanya hubungan antara solid dan void yang tercipta secara alami.
2.	Modul Massa : Kemudian penggunaan sistem modular berbentuk persegi pada ke 3 tipe hunian kemudian di <i>bent</i> 90 ⁰ untuk memaksimalkan view ke arah luar.
3.	Disusun Secara Berlawanan : Setiap modul kemudian di <i>rotate</i> 45 ⁰ lalu kemudian disusun secara berlawanan sehingga tercipta sebuah intepretasi struktur kampung yang alami dalam sirkulasi <i>horizontal</i> di setiap lantainya.
4.	Zoning : Zoning fungsi program ruang sesuai dengan hasil analisa tapak secara pragmatis.
5.	Peletakkan Massa : Orientasi massa bangunan dengan sisi terpanjang menghadap utara dan selatan, sedangkan sisi terpendek menghadap ke timur dan barat.
6.	Disusun Vertikal dengan Modul Berbeda : Penyusunan setiap modul hunian dengan berbeda modul sehingga membentuk <i>overlap</i> yang menghasilkan <i>shading</i> sehingga cahaya matahari tidak masuk secara langsung ke dalam hunian.
7.	Teras Hijau dan Void : Penambahan element teras hijau pada atap hunian yang berfungsi untuk mengurangi panas pada siang hari dan ruang sisa yang terbentuk secara alami di fungsikan sebagai void menerus dari lantai dasar ke lantai roof garden.
8.	Ruang Komunal : Penyediaan fasilitas komunal di setiap lantai hunian untuk menciptakan interaksi antar penghuni.
9.	Fasilitas Publik : Terdapat fasilitas publik pada rancangan di lantai dasar seperti <i>Retail</i> , <i>Jongging Track</i> (Tepi Sungai), Taman Terbuka, dan Minimarket.
10.	Aksesibilitas dan Konektivitas : Penambahan ramp <i>double helix</i> sebagai elemen penunjang dalam bangunan yang ramah bagi semua kalangan sehingga mewujudkan desain yang universal pada rancangan.
11.	Fasad Teras : Penambahan fasad teras sebagai upaya untuk memfiltrasi bising dari luar bangunan serta dapat mereduksi cahaya matahari pada siang hari.

No	Keterangan
12.	Massa Final : Terakhir setiap hunian dilengkapi dengan <i>sliding perforated façade</i> dan tanaman rambat <i>lee kwan yew</i> sebagai nilai tambah estetika dan aksen alami pada rancangan.

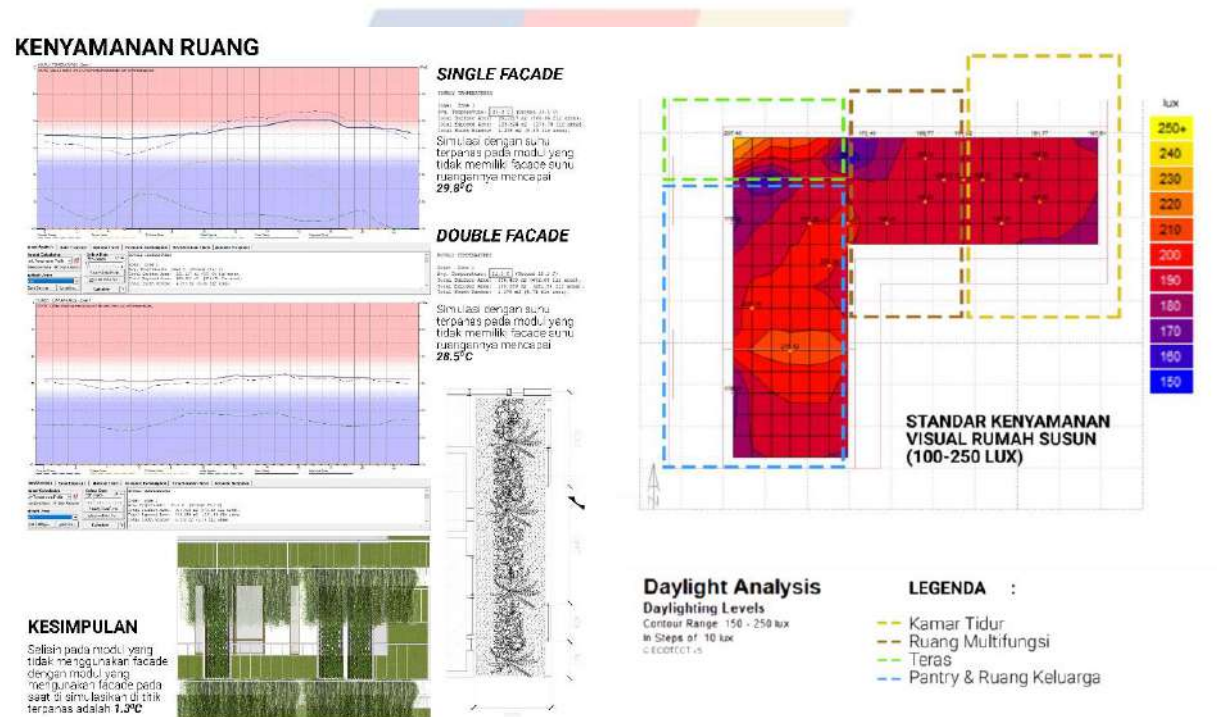
5.4 Regulasi dalam Rancangan

Tabel 5. 10. Tabel penerapan regulasi dalam desain

Luas Tapak		Sqm	Hasil Desain
		9433	-
KDB	60%	5659.8	5659.8
KB	5	Lantai	5 Lantai
KLB	2.4	22.639	11.098
KDH	20	1886	4725
KTB	-	-	-
Tipe	Kopel	-	-

5.5 Simulasi Kenyamanan Ruang

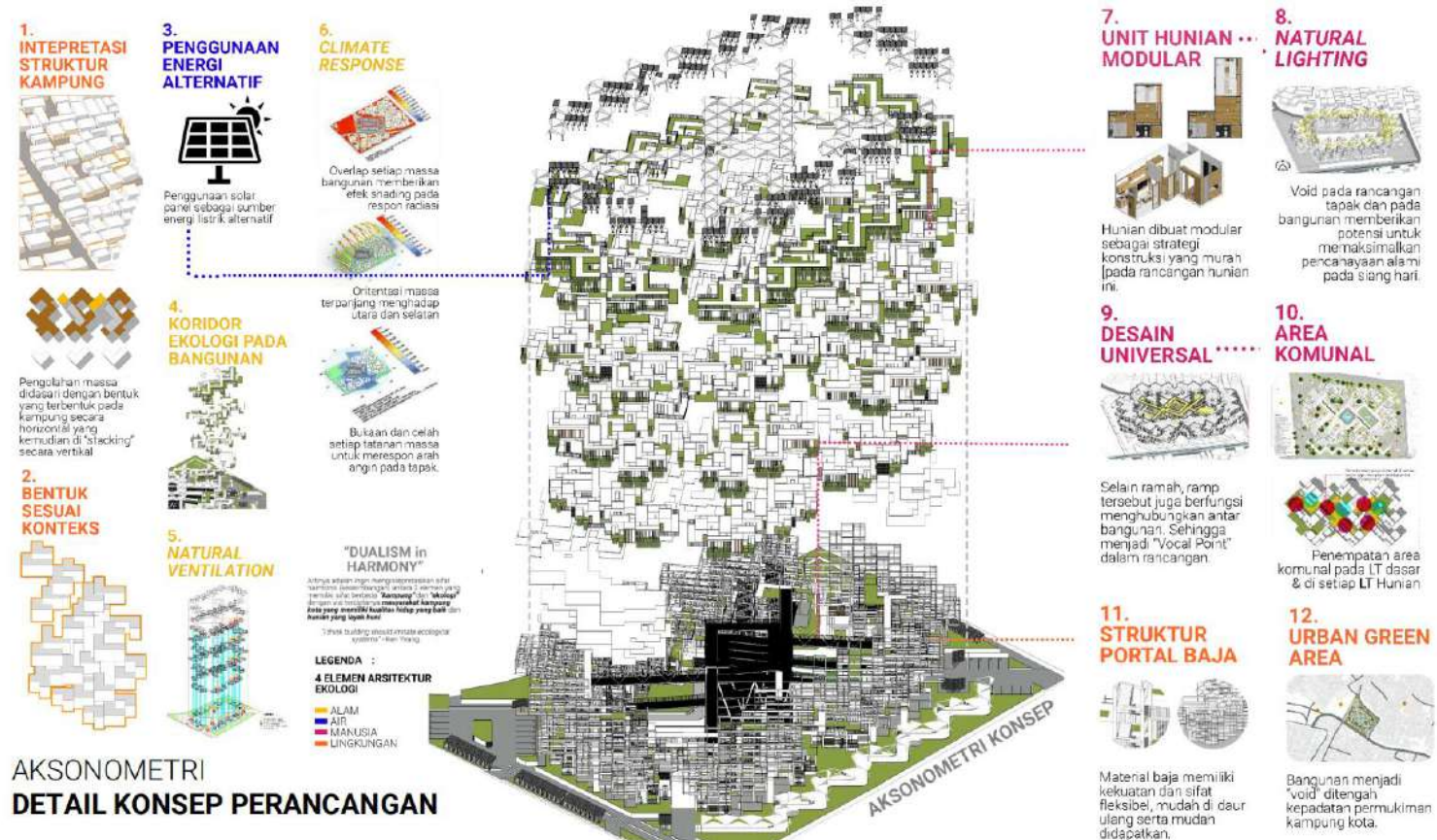
Selanjutnya adalah upaya untuk memperkuat fitur desain fasad teras pada hunian maka dilakukan simulasi untuk menguji kenyamanan ruang dengan menggunakan *Software Ecotect Analysis*. Pada tahap ini dilakukan simulasi dengan mencari suhu terpanas yang terjadi pada unit hunian dengan asumsi unit menghadap barat.



Gambar 5. 21. Grafik kenyamanan thermal dan visual pada hunian

5.6 Simulasi Perancangan

5.6.1 Konsep Arsitektur Ekologi



Gambar 5. 22. Detail konsep perancangan hunian kampung vertikal

Tabel 5. 11. Penerapan konsep arsitektur ekologi ke dalam bangunan

No	Elemen Konsep	Keterangan
1.	Intepretasi Struktur Kampung	Rancangan hunian ini memiliki visi untuk mengintepretasikan struktur kampung <i>horizontal</i> secara vertikal.
2.	Bentuk Bangunan Menyesuaikan Konteks	Bentuk bangunan yang merespon konteks secara pragmatis.
3.	Penggunaan Energi Alternatif	Penggunaan solar panel sebagai penunjang sumber energi listrik alternatif yang digunakan untuk penerangan dan mesin pompa irigasi (<i>automatic drip system</i>).
4.	Koridor Ekologi dalam Bangunan	Meletakkan berbagai macam vegetasi pada setiap lantai bangunan dengan tujuan membentuk ekosistem di setiap lantainya.
5.	Penghawaan Alami	Pengudaraan alami bagi setiap blok massa dari <i>void</i> yang menerus dari lantai bawah ke atas.
6.	Respon Iklim	Orientasi, bentuk massa, dan bukaan di simulasikan untuk dapat merespon iklim di tapak perancangan.
7.	Hunian Modular	Mudah pada fase konstruksi, murah dalam rangka hemat biaya, serta memberikan nilai estetika secara tampak bangunan.
8.	Pencahayaan Alami	Pencahayaan alami yang direspon dari void dan juga adanya teras-teras fasad (balkon) pada hunian untuk menciptakan <i>shading</i> saat siang hari.
9.	Desain Universal	Peng-injeksian ramp publik sebagai respon dari segi manusia dan juga sebagai wujud dari desain universal bagi seluruh kalangan.
10.	Area Komunal	Area komunal pada lantai dasar yang memiliki sifat <i>cross programming</i> yaitu dapat menyesuaikan dalam keadaan apapun jika dibutuhkan apabila berlangsung acara pernikahan maupun <i>gathering</i> Ibu-Ibu PKK.
11.	Struktur Portal Kolom dan Balok Baja	Struktur baja memiliki nilai estetika yang baik, kekuatan dan kelenturan, dan mudah di daur ulang.

No	Elemen Konsep	Keterangan
12.	<i>Urban Green Area</i>	Bertindak sebagai area hijau yang memiliki banyak void di antara permukiman padat penduduk yang ada di sekitar rancangan.



5.6.2 Blok Plan



*Gambar 5. 23. Blok plan perancangan hunian kampung vertikal
Sumber : Dokumen pribadi*

Blok plan pada perancangan hunian kampung vertikal ini ingin menunjukkan batasan dengan sekitar. Batasan tersebut adalah permukiman padat penduduk. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi bahwa rancangan menjadi ruang terbuka layak huni di tengah-tengah permukiman yang padat penduduk.

5.6.3 Site Plan



Gambar 5. 24. Site plan perancangan hunian kampung vertikal

Site plan pada perancangan hunian kampung vertikal di atas ingin menunjukkan batasan-batasan pada tapak serta juga ingin menunjukkan akses masuk ke dalam hunian kampung vertikal yang terletak di sisi utara, barat, dan selatan.

5.6.4 Denah

1. Denah Lantai Dasar



Gambar 5. 25. Denah lantai dasar

Pada denah lantai dasar terdapat fungsi ruang fasum dan fasos yang dapat menunjang kebutuhan sehari-hari penghuni kampung vertikal. Selain itu, terdapat juga area hijau yang dapat menjadi *urban oasis* pada perancangan ini.

2. Denah Lantai 1



Gambar 5. 26. Denah lantai 1

Pada denah lantai 1 sudah terdapat hunian dengan dilengkapi fasilitas komunal bagi para penghuni serta juga terdapat spot vegetasi yang dapat memunculkan biodiversitas untuk memperkuat konsep ekologi dalam perancangan.

3. Denah Lantai 2



Gambar 5. 27. Denah lantai 2

Pada denah lantai 2 terdapat ramp yang menghubungkan antar bangunan.

4. Denah Lantai 3



Gambar 5. 28. Denah lantai 3

Pada denah lantai 3 sudah terdapat hunian dengan dilengkapi fasilitas komunal bagi para penghuni serta juga terdapat spot vegetasi yang dapat memunculkan biodiversitas untuk memperkuat konsep ekologi dalam perancangan.

5. Denah Lantai 4



Gambar 5. 29. Denah lantai 4

Pada denah lantai 4 sudah terdapat hunian dengan dilengkapi fasilitas komunal bagi para penghuni serta juga terdapat spot vegetasi yang dapat memunculkan biodiversitas untuk memperkuat konsep ekologi dalam perancangan serta terdapat juga ramp yang menghubungkan antar bangunan.

6. Denah Lantai Roof Garden



Gambar 5. 30. Denah roof garden

Pada lantai dak tiap bangunan dimanfaatkan sebagai area roof garden yang difungsikan sebagai tempat urban farming dengan tanaman produktif.

7. Denah Lantai Atap



Gambar 5. 31. Denah atap

Denah di atas ingin menunjukkan penggunaan atap membrane (tensile) dan solar panel di setiap massa bangunan yang digunakan sebagai sumber energi listrik alternative pada rancangan.

5.6.5 Tampak

1. Tampak Utara



Gambar 5. 32. Tampak Utara

Pada tampak utara terlihat adanya area terbuka yang lebih kecil dengan tujuan membuka akses pada gang kecil yang berasal dari sisi utara bangunan.

2. Tampak Selatan



Gambar 5. 33. Tampak selatan

Pada tampak selatan juga terdapat entrance masuk ke dalam bangunan yang bersifat entrance masuk utama

3. Tampak Barat



Gambar 5. 34. Tampak barat

Pada tampak barat juga terlihat bukaan yang difungsikan sebagai entrance pada bangunan, sehingga entrance utama pada bangunan ini ada 2 yang berguna untuk mencegah penumpukan kendaraan di jalan depan tapak.

4. Tampak Timur



Gambar 5. 35. Tampak timur

Pada tampak timur tidak terdapat bukaan karena merupakan sisi yang menghadap ke gang kecil yang tidak memiliki sirkulasi.

5.6.6 Potongan

1. Potongan A-A



Gambar 5. 36. Potongan A-A

Pada potongan a-a terdapat gambar yang menunjukkan pemotongan pada fungsi ruang tangga publik, hunian, fungsi retail, dan jogging track dalam perancangan

2. Potongan B-B



Gambar 5. 37. Potongan B-B

Pada potongan b-b terdapat gambar yang ingin menunjukkan hunian antar massa yang dihubungkan oleh ramp publik, serta juga ingin memperlihatkan potongan dari kolam retensi yang berdampingan dengan ramp publik.

3. Potongan C-C



Gambar 5. 38. Potongan C-C

Pada potongan c-c terdapat gambar yang menunjukkan pemotongan pada fungsi ruang tangga publik, hunian, fungsi retail, dan jogging track dalam perancangan

4. Potongan D-D



Gambar 5. 39. Potongan D-D

Pada potongan d-d terdapat gambar yang ingin menunjukkan hunian antar massa yang dihubungkan oleh ramp publik, serta juga ingin memperlihatkan potongan dari kolam retensi yang berdampingan dengan ramp publik.

5.6.7 Denah Perbesaran

1. Denah Perbesaran Lt. Dasar



Gambar 5. 42. Perbesaran Denah Lt GF

2. Denah Perbesaran Lt. 1



Gambar 5. 43. Perbesaran denah Lt. 1

3. Denah Perbesaran Lt. 2



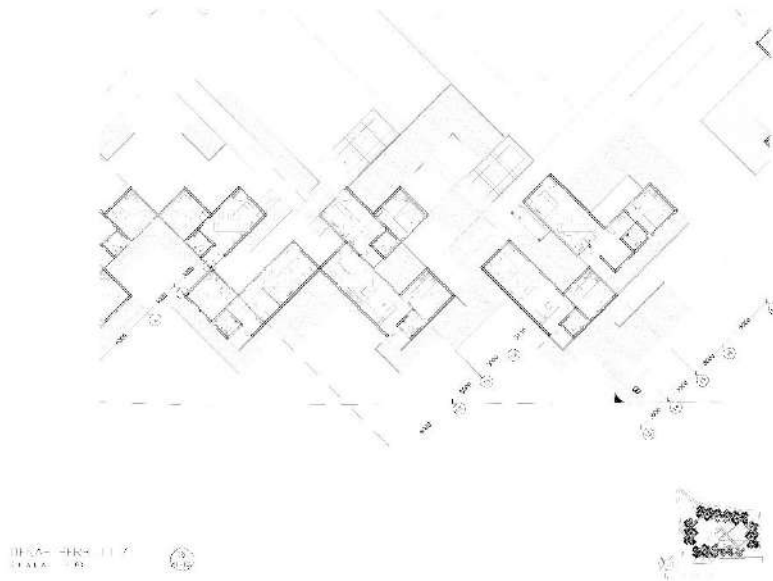
Gambar 5. 44. Perbesaran denah Lt.2

4. Denah Perbesaran Lt. 3



Gambar 5. 45. Perbesaran denah Lt.3

5. Denah Perbesaran Lt. 4



Gambar 5. 46. Perbesaran denah lt. 4

6. Denah Perbesaran Lt. Roof Garden



Gambar 5. 47. Perbesaran denah lt. roof garden

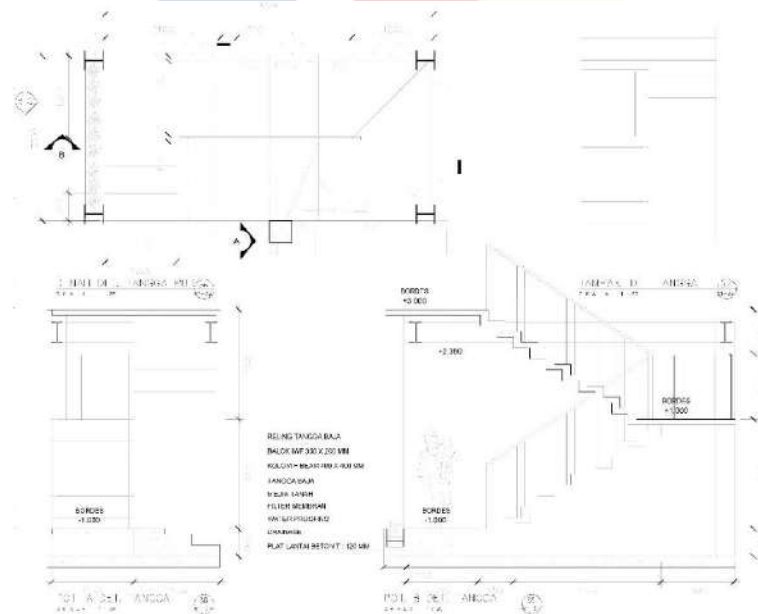
1" = 40'

Legend:

- Room Number
- Room Name
- Room Type
- Room Area
- Room Volume
- Room Height
- Room Length
- Room Width
- Room Depth
- Room Perimeter
- Room Surface Area
- Room Volume
- Room Height
- Room Length
- Room Width
- Room Depth
- Room Perimeter
- Room Surface Area

Gambar 5. 48. Perbesaran denah lt. atap

1. Detail Tangga Publik

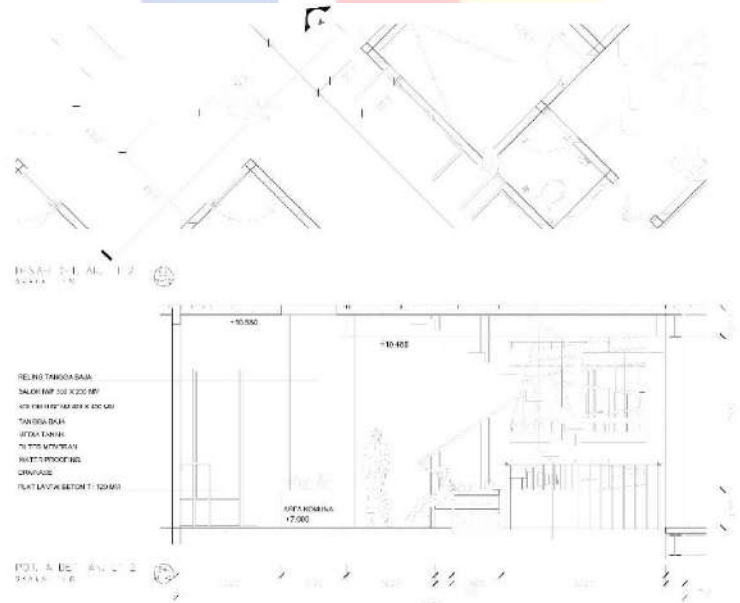


242

2. Detail Ramp Publik

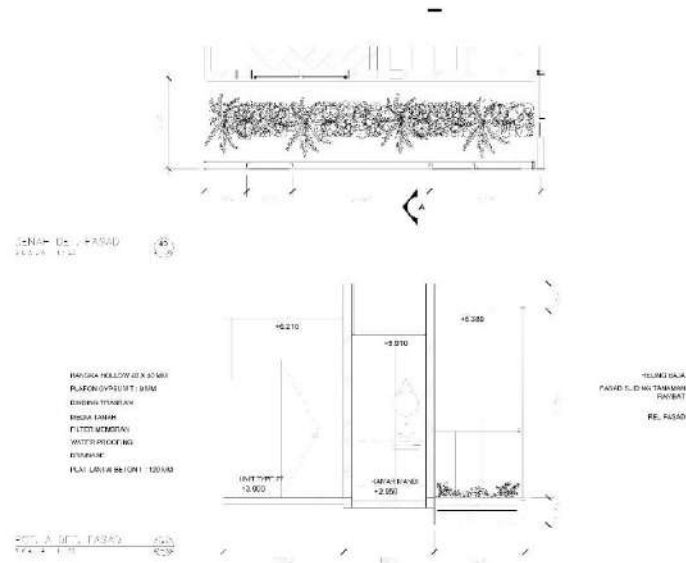
Gambar 5. 50. Detail ramp publik

3. Detail Atea Komunal Lt. 2



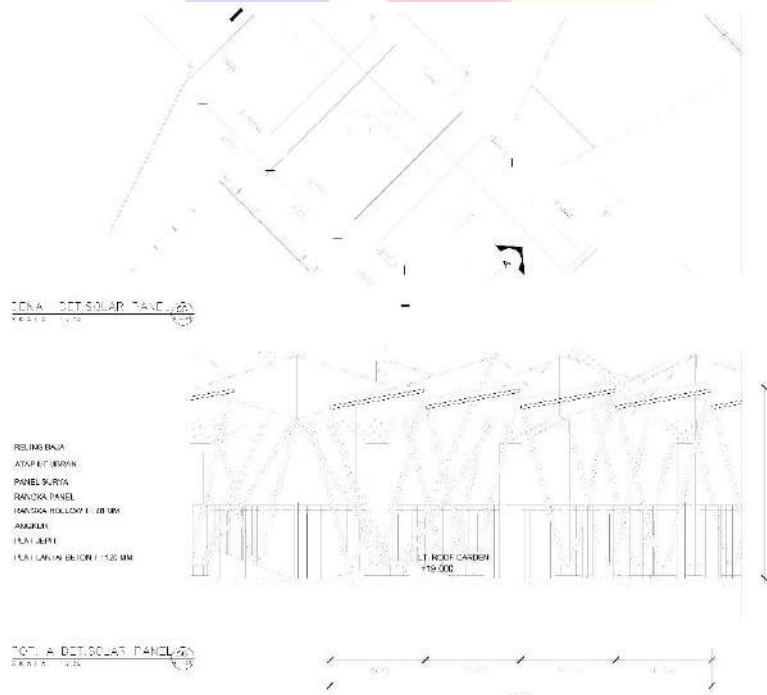
Gambar 5. 51. Detail area komunal lt. 2

4. Detail Façade



Gambar 5. 52. Detail fasad

5. Detail Solar Panel



Gambar 5. 53. Detail solar panel

5.6.9 Denah Unit Hunian

1. Denah Unit Tipe 27



Gambar 5. 54. Denah unit tipe 27

2. Denah Unit Tipe 36



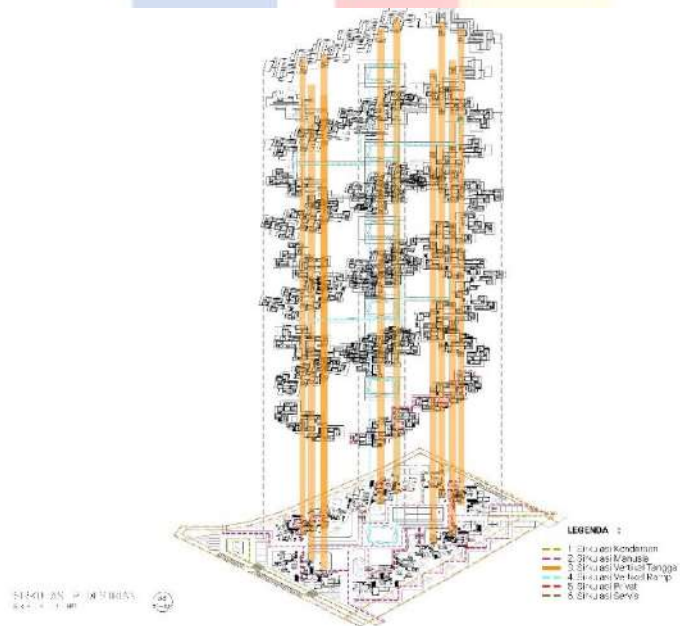
Gambar 5. 55. Denah unit tipe 36

3. Denah Unit Tipe 42



Gambar 5. 56. Denah unit tipe 42

5.6.10 Skema Sirkulasi Manusia



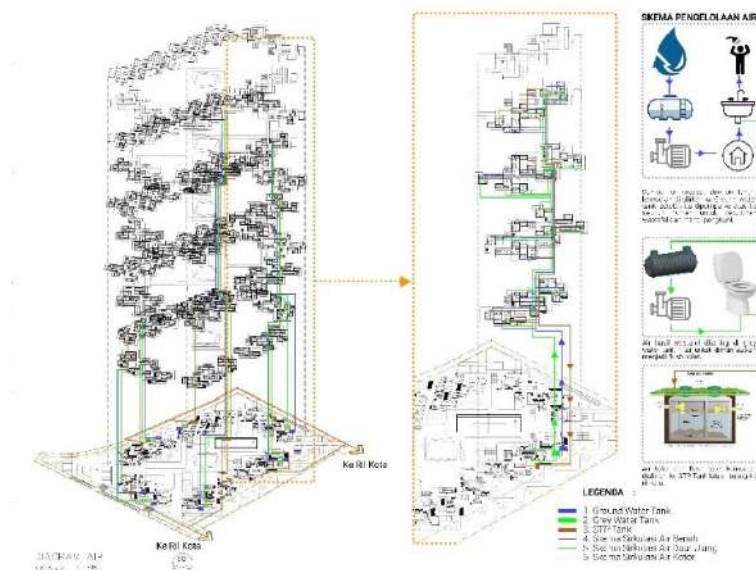
Gambar 5. 57. Skema sirkulasi manusia

5.6.11 Skema Material Bangunan



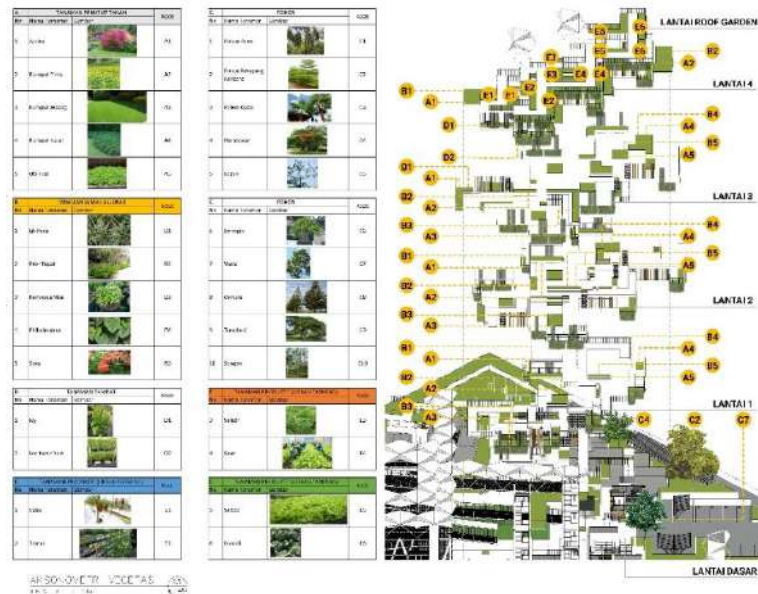
Gambar 5. 58. Skema material bangunan

5.6.12 Skema Pengelolaan Air



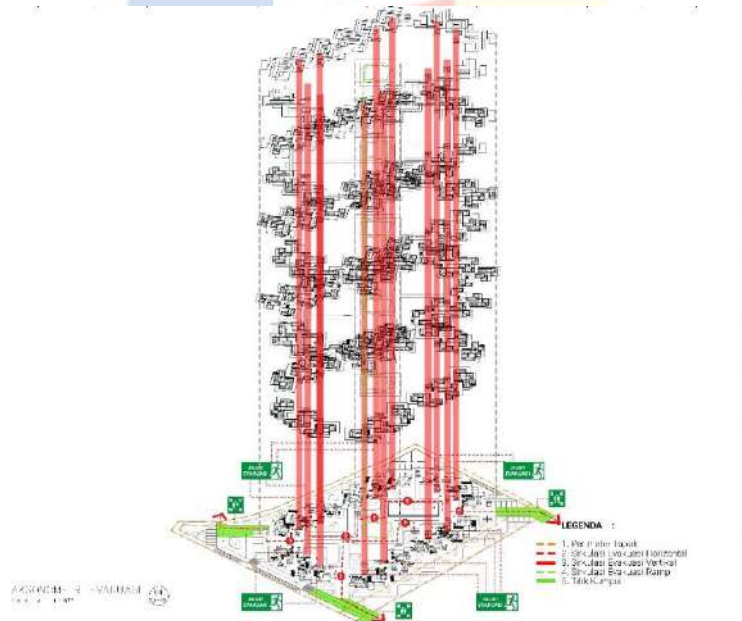
Gambar 5. 59. Skema pengelolaan air dalam bangunan

5.6.13 Skema Vegetasi



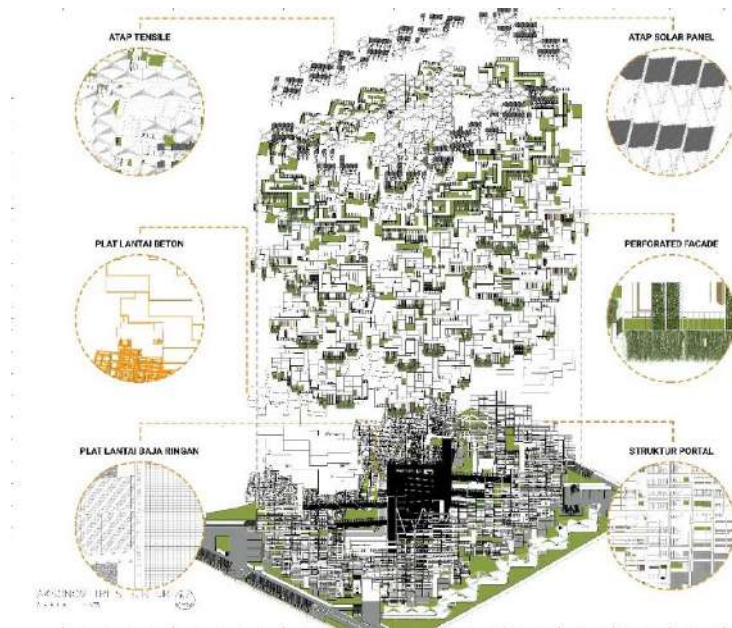
Gambar 5. 60. Skema vegetasi dalam bangunan

5.6.14 Skema Evakuasi



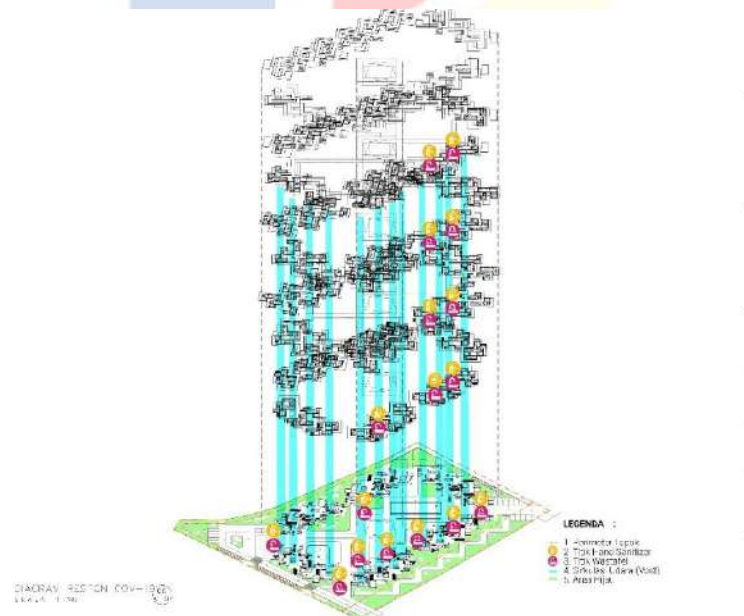
Gambar 5. 61. Skema evakuasi kebakaran

5.6.15. Skema Struktur Bangunan



Gambar 5. 62. Skema struktur pada bangunan

5.6.16. Skema Respon Covid-19



Gambar 5. 63. Skema new normal

5.7 Visualisasi 3D

5.7.1 Visualisasi Eksterior

Perspektif Eksterior



1. Perspektif dari Jalan Utama



2. Perspektif Entrance Selatan



3. Perspektif Entrance Barat



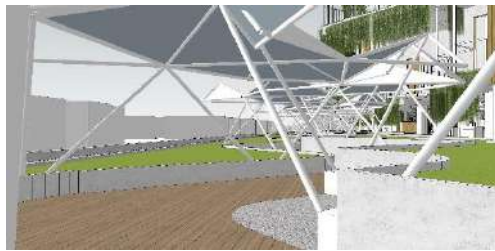
4. Perspektif Entrance Utara



5. Aerial View



6. Perspektif dari Jalan Utama



7. Perspektif Jogging Track



8. Perspektif Entrance Pedestrian



9. Perspektif Sunken



10. Perspektif Lapangan Tennis

Gambar 5. 64. Perspektif eksterior

5.7.2 Visualisasi Interior

Perspektif Interior



1. Perspektif Area Komunal Lt. Dasar



2. Perspektif Area Komunal Lt. 2



3. Perspektif Roof Garden



4. Perspektif Hunian Tipe 36



5. Perspektif Ramp Menuju ke Hunian



6. Perspektif Koridor Lt 4



7. Perspektif Retail FnB



8. Perspektif Tangga Publik & Musholla



9. Perspektif Ruang Rapat



10. Perspektif Klinik

Gambar 5. 65. Perspektif interior