

HUNIAN BERTINGKAT DI SAMIRONO

DENGAN SOLATUBE SEBAGAI PENDEKATAN CAHAYA ALAMI UNTUK ANTISIPASI MIKROBA

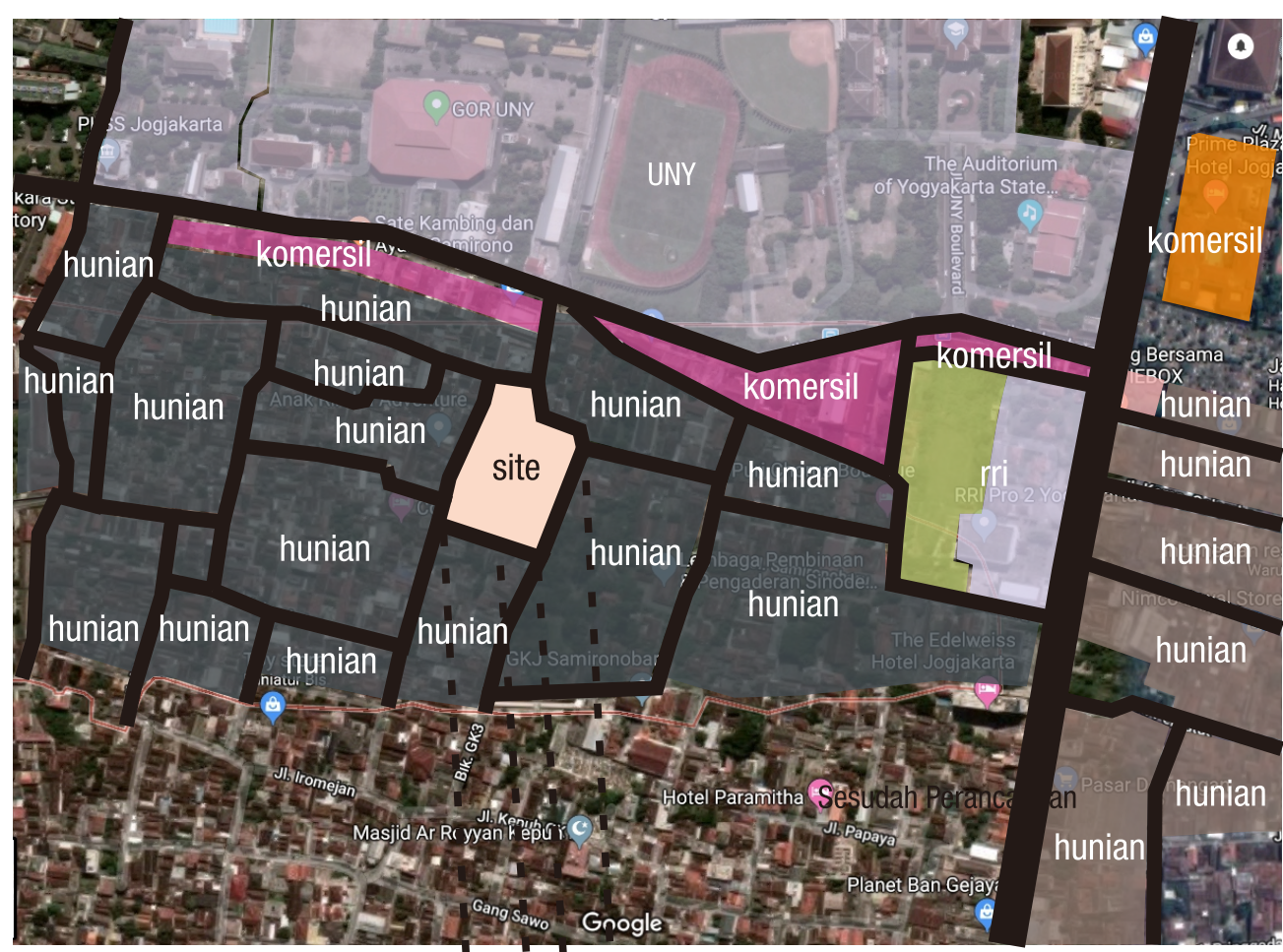
concept. inspiration.

Proyek akhir sarjana ini bertujuan untuk merancang hunian bertingkat dengan pendekatan pencahayaan alami dengan menggunakan solatube dan shading dalam menyediakan cahaya alami untuk antisipasi mikroba di dalam ruang. Rancangan hunian ini ditujukan untuk menjawab permasalahan khusus: (a) Bagaimana menyediakan hunian vertikal untuk warga RT 05 Padukuhan Samirono?; (b) Bagaimana menyediakan cahaya alami dengan iluminasi minimal 60-120 lux untuk ruang huni bertingkat?; (c) Bagaimana strategi cahaya alami yang digunakan untuk meminimalisir cahaya dan pemindahan cahaya untuk ruang redup?; (d) Bagaimana mengorientasikan massa yang dapat mengintegrasikan ruang huni dalam mendapatkan cahaya minimal 60-120 lux untuk ruang huni bertingkat?; (e) Bagaimana menyediakan vegetasi penyaring polusi di dalam tapak hunian vertikal?

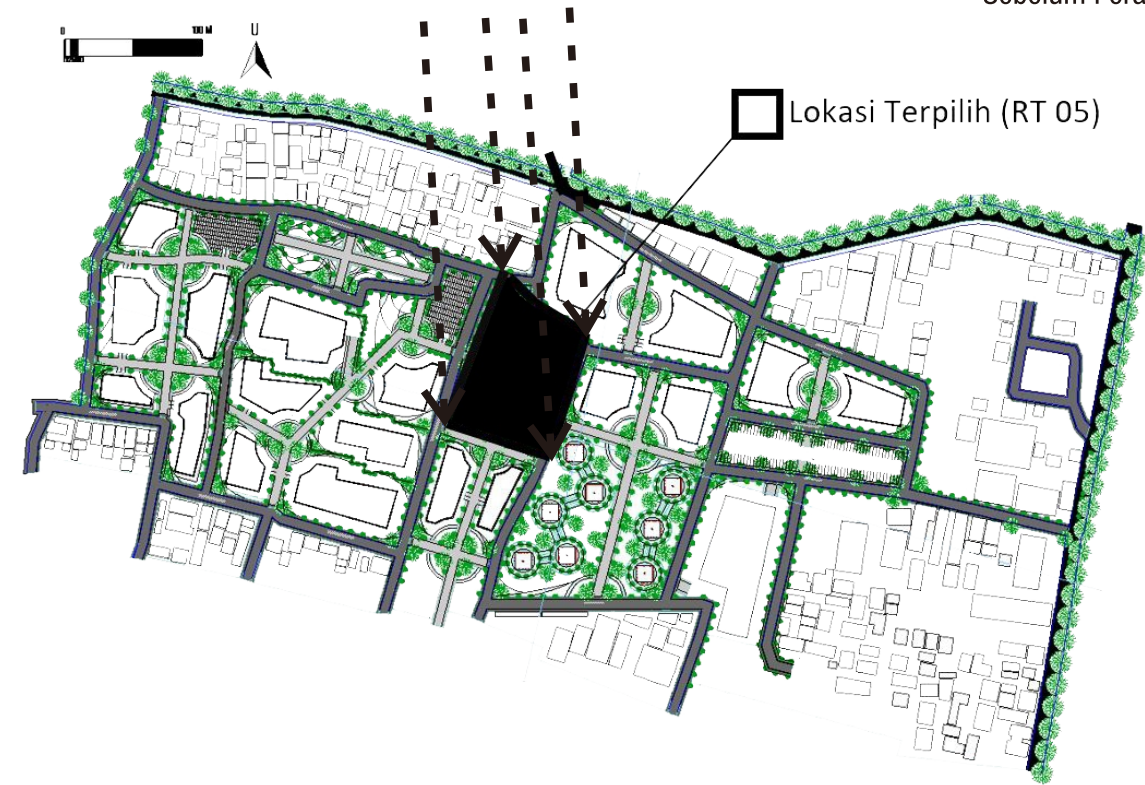
Perancangan ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu melalui kajian-kajian pustaka, menentukan kerangka berpikir perancangan, merumuskan permasalahan rancangan, menelusuri permasalahan rancangan, merancang, dan menguji hasil rancangan dengan software Dialux. Dari hasil rancangan dihasilkan: (a) Hunian yang dirancang dilengkapi dengan unit huni dengan tiga tipe yaitu luas 30 m² (2 jiwa), luas 42 m² (3 jiwa), dan luas 60 m² (4 jiwa) yang dilengkapi dengan fasilitas pendukung, pelayanan, dan pengelolaan; (b) Lima buah massa dengan eksterior koridor dan ruang huni unilateral yang mengaplikasikan material berwarna putih dengan reflektivitas cahaya 80-90%, hardcover dan softcover lansekap beton (30-50%), rumput (20-30%), tanah (7-10%), kaca bukaan dengan penetrasi cahaya 80-90%, reflektivitas 20%, dan bantuan vegetasi filtrasi dengan pantulan daun hijau (25-32%), kayu coating putih dengan reflektivitas 80%; (c) Disediaknya 1 s.d. 2 buah solatube pada area ruang keluarga, dapur, dan ruang makan yang menjadi satu kesatuan dengan diameter 53 cm dan reflektor kaca, serta shading dengan ukuran 55 x 265 cm; (d) Orientasi gubahan massa yang meliputi ruang dan bukaannya diarahkan pada kemiringan sudut 45o terhadap altitude cahaya -0.83o s.d. 27.84o; -0.83o s.d. 36.84o; dan -0.83o s.d. 35.96o dan menghindari altitude cahaya 57.27o s.d. 32.09o; 79.07o s.d. 37.34o; dan 72.08o s.d. 38.85o, utamanya cahaya diberikan pada ruang huni pada tanggal 21 Juni, 21 September, dan 21 Desember pada pukul 08:00 hingga 09:00 cahaya sehat; (e) Zona A (Cassia sp./3 buah, Pisonia alba /13 buah); Zona B (Acalypha wilkesiana/14 buah); Zona C (Cassia sp./1 buah, Canangium odorantum/2 buah, Erythrina variegata/2 buah, Acalypha wilkesiana/7 buah, Pisonia alba /3 buah); Zona D (Cassia sp./3 buah dan Canangium odorantum/3 buah). Berdasarkan hasil pengujian Dialux, keberadaan solatube mampu menambahkan cahaya ke dalam ruang dari ke tiga bulan yang diuji dengan range 194 s.d. 950 lux. Sedangkan untuk ke lima massa utama memiliki variasi cahaya yang masuk dengan range 100 s.d. 2500 lux. Maka kebutuhan cahaya telah terpenuhi untuk menyingkirkan mikroba di dalam ruang.

Kata Kunci: Hunian Bertingkat, Samirono, Solatube, Pencahayaan Alami Sehat, Mikroba.





Sebelum Perancangan



Sesudah Perancangan

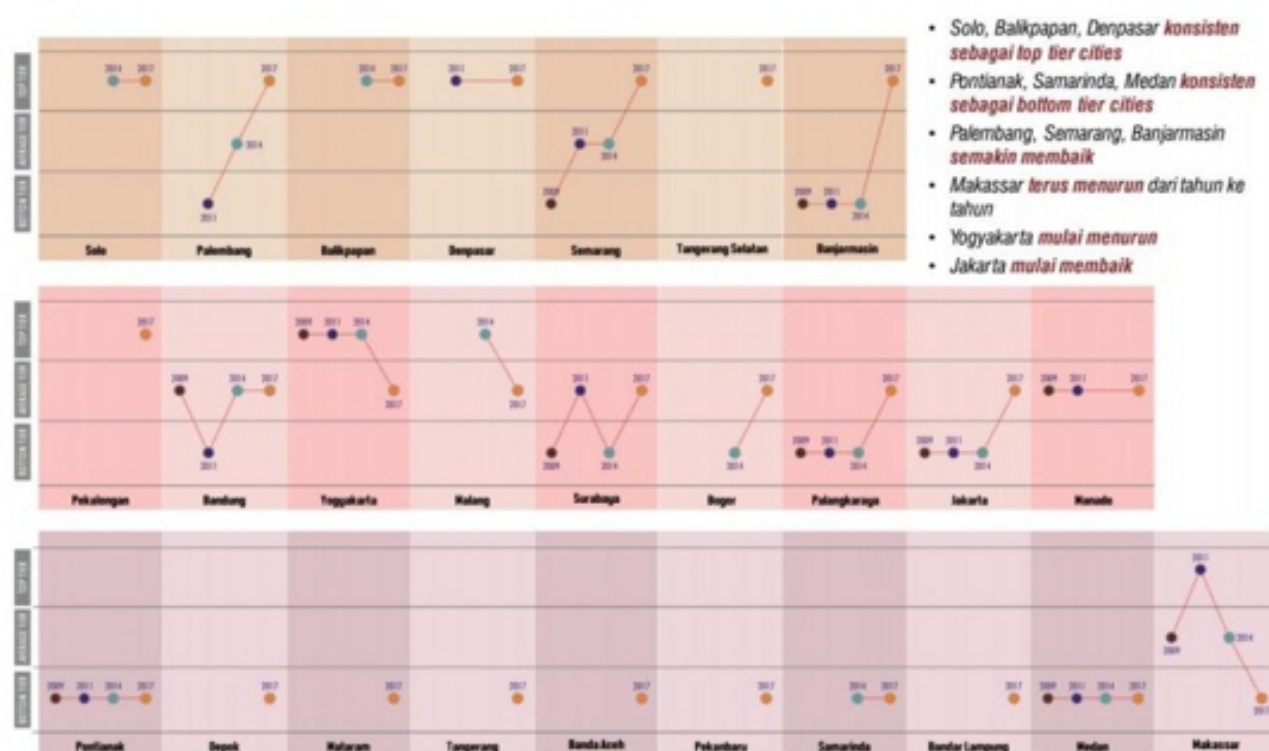
Padukuhan Samirano merupakan lokasi dari perancangan kawasan Studio Perancangan 7 yang digunakan sebagai lokasi untuk hunian bertingkat yang dirancang pada proyek akhir sarjana ini. Tepatnya, berada di Desa Caturtunggal, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman yang dibatasi oleh Jalan Colombo (Utara); Jalan Affandi (Timur); Jalan Anggrek (Barat); dan Jalan Iromejan (Selatan). Letak koordinat lokasi berada di -7.778484° LS // 110.384565° BT. Objek yang dikembangkan perancangannya adalah hunian bertingkat di RT 05, dengan luas lokasi 6.940 m² yang dihuni oleh 122 kepala keluarga.



sumber: MLCI, 2017



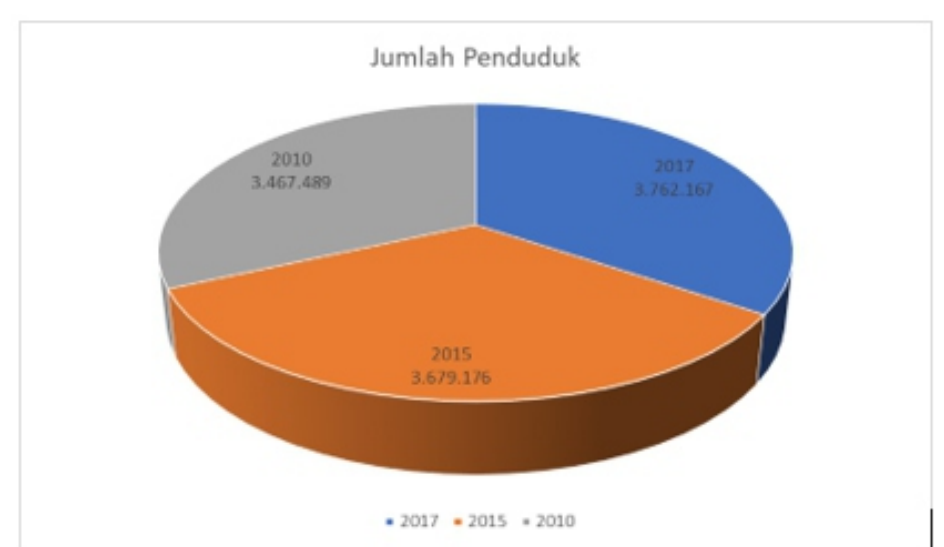
sumber: MLCI, 2017



Pada tahun 2017, indeks kota Yogyakarta menurun pada angka 63.6% sumber: MLCI, 2017



sumber: googlemaps, 2018



sumber: BPS DIY, 2018

Kabupaten	Jumlah Penduduk			Laju Pertumbuhan	
	2010	2015	2017	2010-2017	2015-2017
Kulon Progo	389.661	412.198	421.295	1.12	1.10
Bantul	909.539	971.511	995.264	1.29	1.22
Gunung Kidul	677.376	715.282	729.364	1.06	0.98
Sleman	1.103.534	1.167.481	1.193.512	1.12	1.11

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi D.I. Yogyakarta, 2018

Kecamatan District	Luas Wilayah Total Area (km ²)	Banyaknya Penduduk Population	Kepadatan Penduduk Per km ² Population Density
1. Moyelan	27,61	31.497	1.140,37
2. Mergang	27,27	29.886	1.095,93
3. Seyegan	26,63	47.129	1.769,77
4. Godan	26,84	72.028	2.683,61
5. Gamping	29,25	108.675	3.715,38
6. Mlati	28,32	113.732	4.017,82
7. Depok	35,55	189.649	5.334,71
8. Berbah	22,99	58.806	2.557,89
9. Prambanan	41,35	48.565	1.174,49
10. Kalasan	35,84	86.654	2.417,80
11. Ngemplak	35,71	65.951	1.846,85
12. Ngatik	38,52	120.368	3.124,82
13. Sleman	31,32	67.839	2.166,00
14. Tempel	32,49	50.723	1.561,19
15. Turi	43,09	34.361	797,42
16. Pakem	43,84	38.193	871,19
17. Cangkringan	47,99	29.456	613,79
Jumlah/Total	574,82	1.193.512	2.076,32

sumber: BPS DIY, 2018



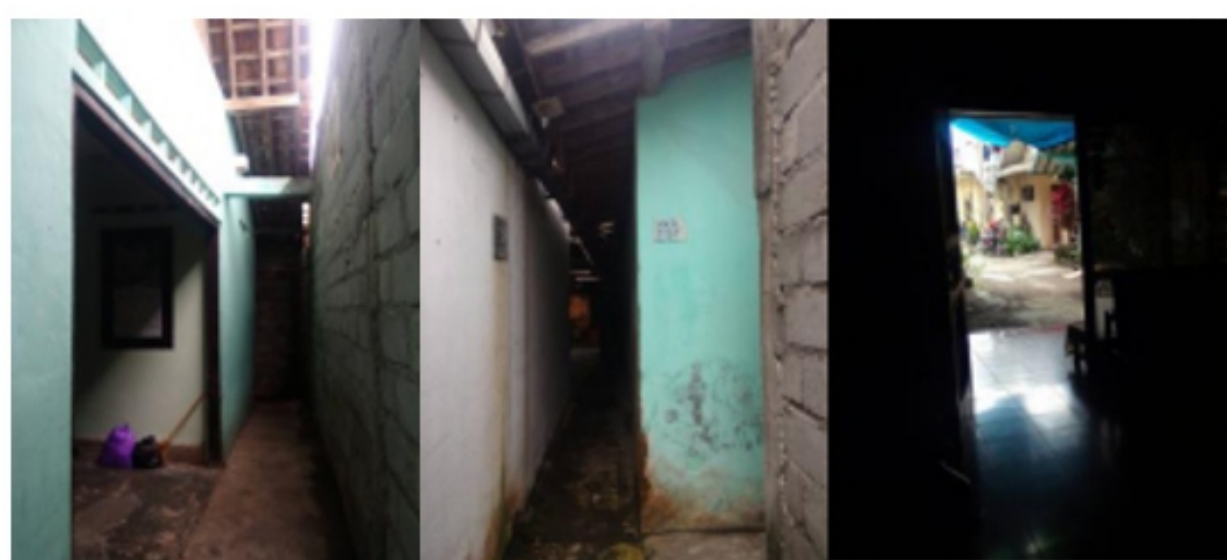
sumber: BPS DIY, 2018

Adanya kenaikan jumlah penduduk dari tahun 2010 s.d. 2017 di Yogyakarta menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Yogyakarta 2018. Sebanyak 3.762.167 jiwa di Yogyakarta menyebar ke dalam empat kabupaten DIY. Kabupaten Sleman menjadi kabupaten dengan penduduk terpadat. Dari 17 Kecamatan yang dimiliki Kabupaten Sleman, Kecamatan Depok, merupakan wilayah kecamatan terpadat penduduknya. Kepadatannya mencapai 5.334,71/km² dari total jumlah penduduk sebanyak 189.649 jiwa.

HUNIAN PADAT MINIM CAHAYA



Gambar 4.1.1 Dampak Sebaran RT Sumber: Eltsany Permd, 2017 sumber: eltsany, 2017



Lux yang didapatkan sebesar 5-6 lux dengan orientasi bukaan ke Timur pada pukul 14.00 WIB

Lux yang didapatkan sebesar 31 lux dengan orientasi bukaan ke Selatan pada pukul 14.00 WIB

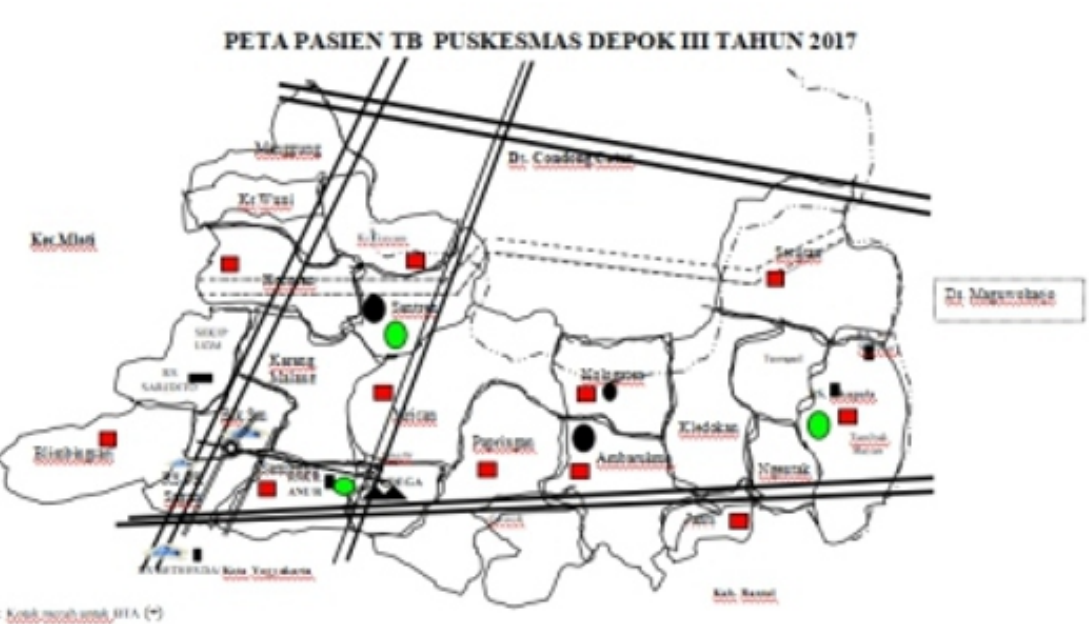
Lux yang didapatkan sebesar 20-200 lux dengan orientasi bukaan ke Selatan pada pukul 11.04 WIB

Kepadatan hunian di Padukuhan Samirano memberikan peluang cahaya masuk yang minim, dengan kondisi rumah yang nampak seperti pada gambar di atas. Ruang redup dapat menjadi tempat untuk berkembangnya mikroba.

TUBERKULOSIS

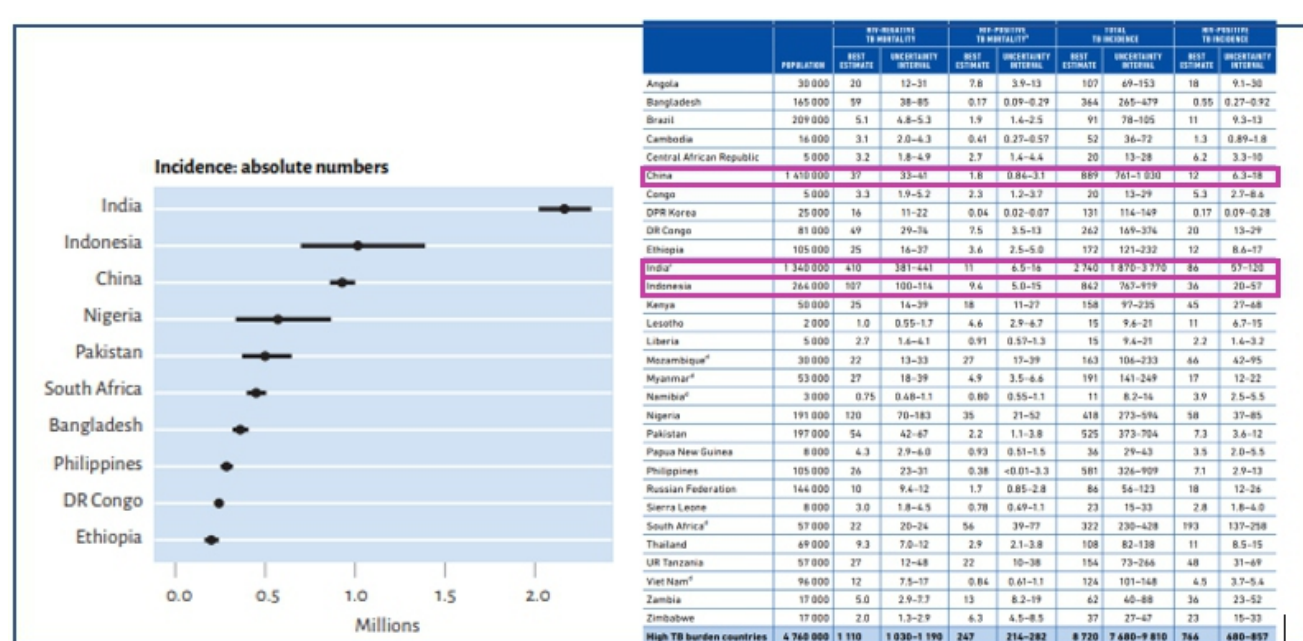


sumber: Puskesmas Depok III, 2017



sumber: Puskesmas Depok III, 2017

Adanya riwayat Tuberkulosis yang menyebar di Kecamatan Depok, data di atas merupakan data dari tahun 2016-2017. Dengan bahaya yang dimilikinya,



sumber: WHO, 2015 dan 2018

Mikroba tuberkulosis (TB) sangat mematikan dan reniknya mudah menyebar. Kasus TB pada setiap tahunnya muncul di Indonesia, sampai menempatkannya pada posisi kedua di dunia bersama dengan India dan China. Bahkan pada tahun 2018 ini, Indonesia masih masuk ke dalam tiga peringkat teratas dari 30 negara terberat penderita TB. Walaupun posisi Indonesia telah berhasil turun di urutan ke-3.(WHO, 2015&2018)

VEGETASI FILTRASI UDARA



sumber: DepKes RI, 2017

TB ditularkan melalui bersin dan dahak. Kuman yang ada pada bersin penderita adalah yang paling berbahaya, karena langsung tersebar dalam jumlah yang banyak. Sedangkan kuman yang terkandung dalam dahak, tersimpan di dalam selaput dahaknya. Namun begitu, kuman yang ada di dalam ruang akan dapat hidup hingga kurun waktu seminggu lamanya, apabila tidak terpapar oleh cahaya matahari. (Kuswandi, Irianti, Yasin, & Kusumaningtyas, 2016)

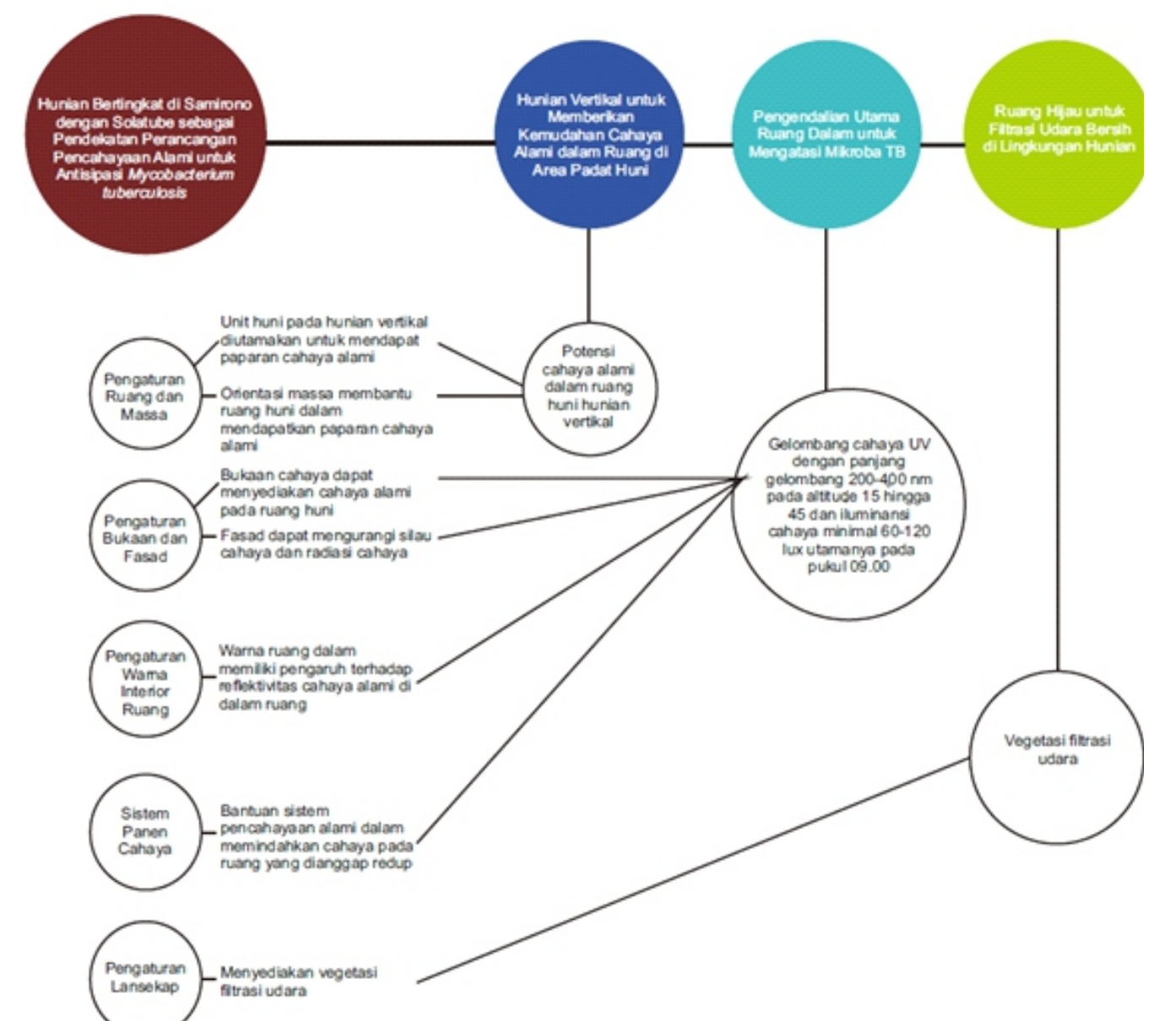
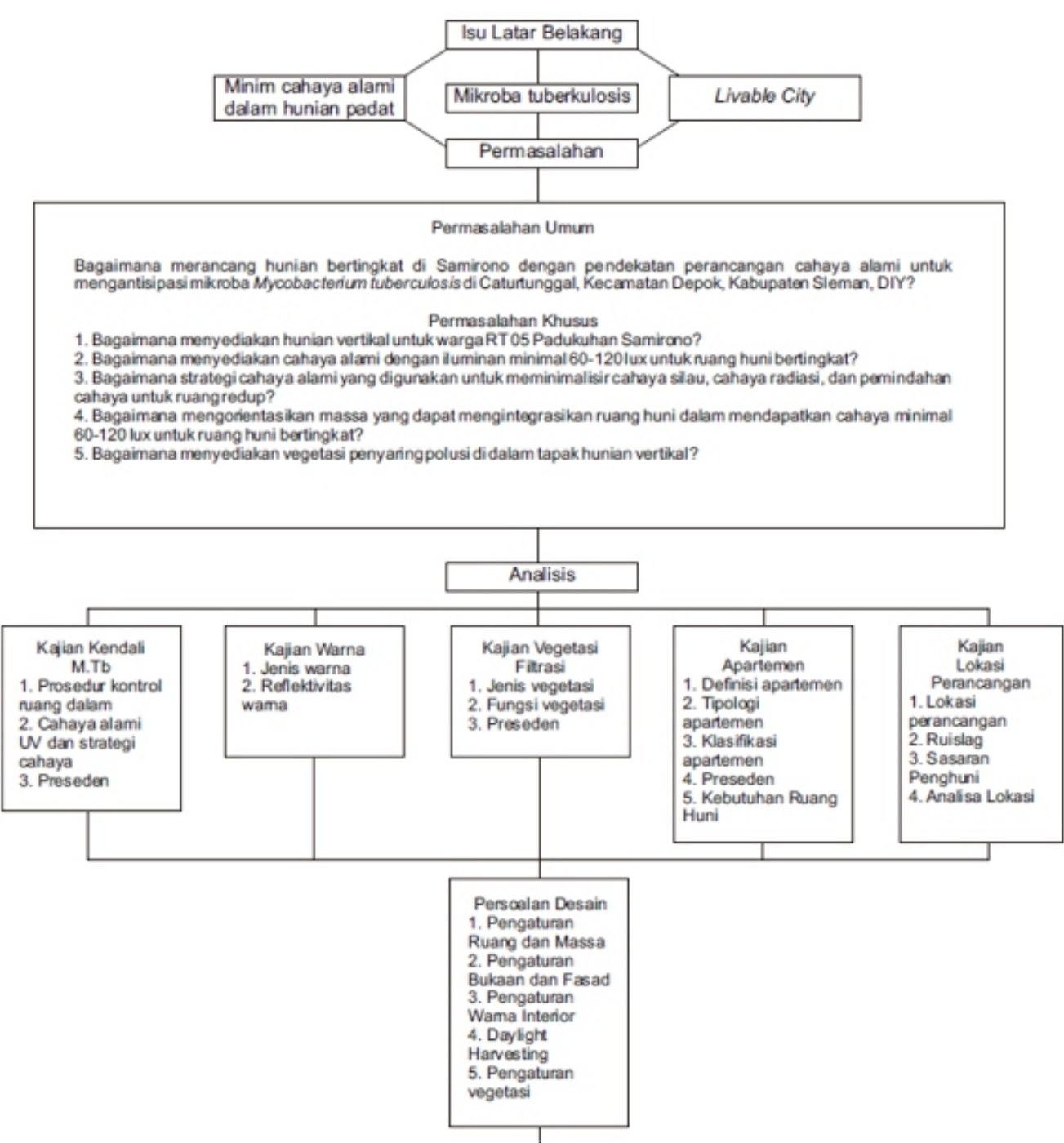
Bahaya Tuberkulosis ini karena mikrobaanya memiliki daya resistensi tinggi terhadap antibiotik dan dapat menular dengan mudah serta lama hidup dalam ruang yang tidak terpapar cahaya. Maka dengan riwayat tuberkulosis yang ada di Samirano dan dusun padat lainnya seperti yang tertuang pada gambar 11, 12, dan 13 membuka besarnya peluang M.Tb untuk menyebar ke setiap hunian, terlebih lagi penyebaran cahaya alami tidak merata. Oleh karena itu, dengan merelokasi unit tapak ke unit hunian bertingkat diharapkan dapat menjadi solusi agar hunian mendapat cahaya alami yang menghambat keberadaan mikroba tersebut. Maka, dengan itu dapat mendukung kelayakan huni di Yogyakarta.

Kepadatan menyebabkan setiap tempat tinggal tidak mendapatkan cahaya matahari alami dengan iluminasi dan panjang gelombang cahaya yang sama, khususnya yang berkaitan dengan mikroba. Kepadatan ini dapat melahirkan ancaman penularan penyakit dan tumbuh kembang mikroba. Berkaitan dengan livable city, ada hubungan kesehatan kota dan perumahan, diantaranya riwayat keberadaan mikroba tuberkulosis dalam wilayah penduduk yang padat. Dengan kondisi padat, akan membuka peluang lebih besar untuk ancaman penyebaran mikroba TB.



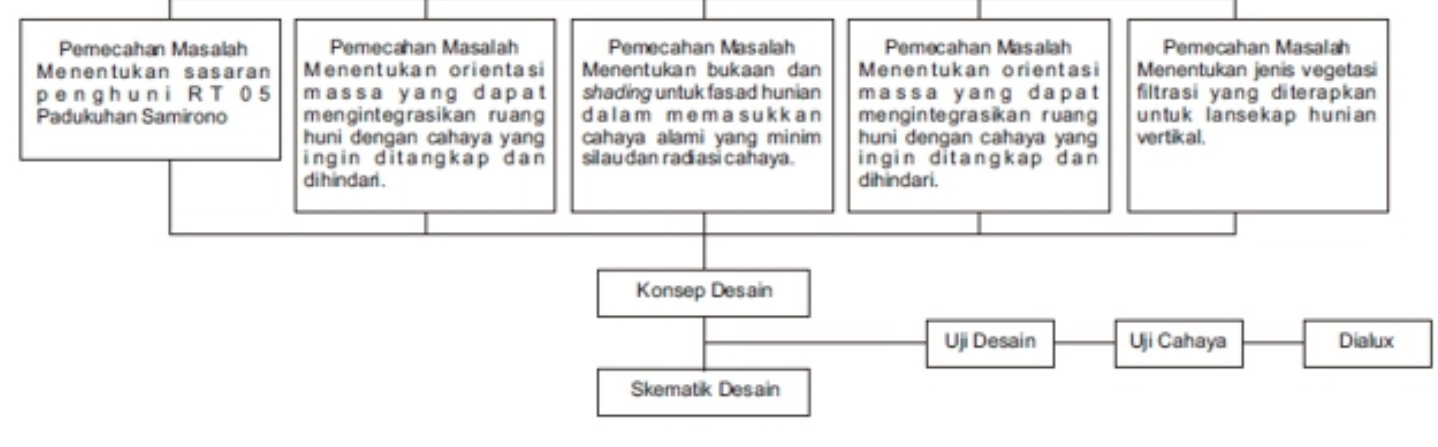
sumber: googlemaps, 2018

Ruang terbuka hijau (RTH) yang dimiliki oleh RT 05 sudah mencakup 823 m² dari total 6.152 m², namun vegetasi hanya tersedia seluas 503,5 m². Di mana hanya dimiliki oleh sebagian kecil rumah saja. Idealnya setiap hunian menyediakan porsi 10% dari luas area rumahnya untuk RTH. Untuk mendukung antisipasi mikroba, maka direkomendasikan untuk menambahkan vegetasi-vegetasi filtrasi udara yang setidaknya dapat membantu meningkatkan udara bersih di lokasi hunian.



PETA PERUMUSAN MASALAH

Latar Belakang	Penetapan Masalah	Permasalahan	Pemecahan Masalah	Permasalahan Desain
Perancangan Pencahayaan Alami	Prosedur Ruang Kontrol Mikrobiota TB	Pengaturan Orientasi Massa (Ruang dan Bukaan) berdasarkan Pergerakan Matahari	Orientasi menangkap cahaya pagi yang dibutuhkan	Pengaturan Ruang dan Massa
		Pengaturan Ruang dan Massa serta Strategi Cahaya untuk Merespon Optimalisasi Cahaya Sehat dan Sikulasi Ruang	Orientasi menangkap angin dari Selatan dan Tenggara	Pengaturan Warna Ruang Dalam
		Unit hunian dengan unilaterial ruang untuk iluminasi ruang	Menangkap cahaya UV dari pukul 06.00-09.00 dan menghindari cahaya kritis dari pukul 12.00-16.00	Pengaturan Bukaan dan Fasad
		Porsi bukaan minimal 20% luas area cahaya	Menemukan dimensi shading untuk proteksi silau dan meminimalisir cahaya kritis	Sistem Panen Cahaya
Hunian Vertikal	Sasaran Penghuni	Jumlah KK, Pekerjaan, Aktivitas Penghuni	Kebutuhan vegetasi untuk filtrasi udara bersih	Vegetasi
		Kelulusan Gerak dan Akses Antar Ruang	Program Ruang	



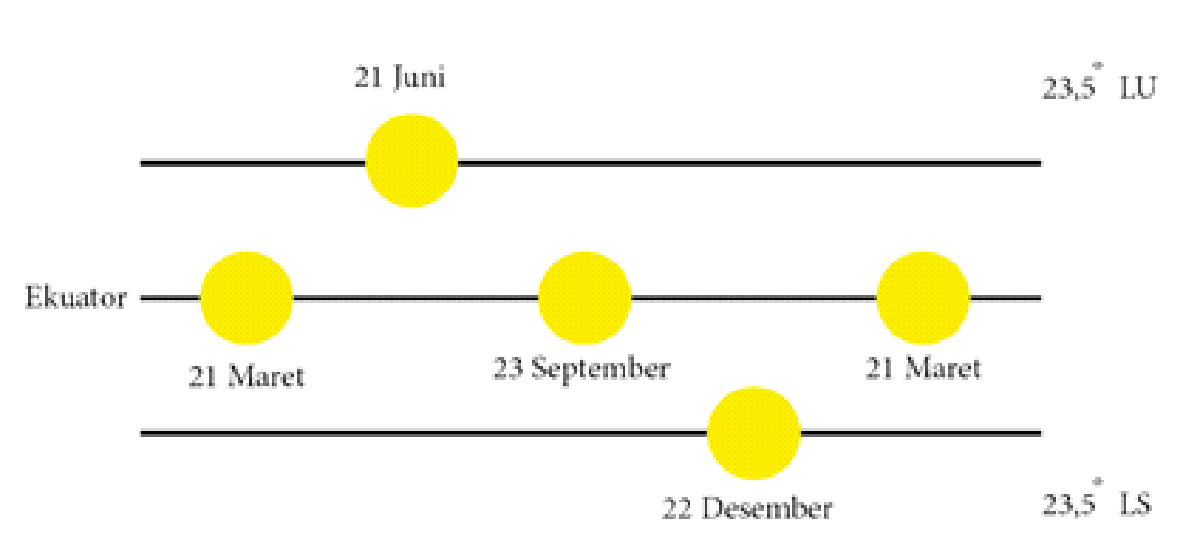
PETA PENYELESAIAN MASALAH

Permasalahan Desain	Pemecahan Desain	Elemen Desain
Pengaturan Ruang dan Massa Ruang huni dibentuk dengan ketinggian ceiling dan kedalaman ruang yang berpotensi dalam menghasilkan sebaran iluminasi yang cukup.	Pengaturan Ruang dan Massa Ruang huni dibentuk dengan ketinggian ceiling dan kedalaman ruang yang berpotensi dalam menghasilkan sebaran iluminasi yang cukup.	Pengaturan Ruang dan Massa
Zonasi ruang dipisahkan berdasarkan ruang privat, semi privat, dan publik.	Pemisahan ruang huni sebagai ruang privat, pelayanan dan pendukung sebagai semi publik, seriaparkir dan taman sebagai ruang publik.	
Massa hunian mendukung orientasi cahaya yang ingin ditangkap dan dihindari untuk ruang huni.	Massa hunian diorientasikan terhadap tiga bulan matahari pada posisi dekat dan jauh, yaitu 21 Juni, 21 September, dan 21 Desember.	
Pengaturan Bukaan dan Fasad Bukaan ditempatkan dengan luasan bukaan yang disesuaikan dengan minimal luas ruang dan nilai tukar udara.	Pengaturan Bukaan dan Fasad Banyaknya bukaan disesuaikan dengan ruang unilaterial yang terbentuk.	Pengaturan Bukaan dan Fasad
Fasad bidang dapat meminimalisir silau dan radiasi cahaya.	Fasad bidang dapat mengaplikasikan strategi cahaya dalam meminimalisir kedua hal tersebut.	
Pengaturan Warna Ruang Dalam Warna interior memiliki reaktivitas besar terhadap penyebaran cahaya di dalam ruang.	Pengaturan Warna Ruang Dalam Warna ruang terang dapat menyebarkan cahaya lebih di dalam ruang.	Pengaturan Warna Ruang Dalam
Pengaturan Panen Cahaya Strategi pencahayaan alami untuk panen cahaya menggunakan media dalam memindahkan cahaya pada ruang redup.	Pengaturan Panen Cahaya Strategi pencahayaan alami untuk panen cahaya menggunakan media dalam memindahkan cahaya pada ruang redup.	Pengaturan Panen Cahaya
Pengaturan Vegetasi Vegetasi filtrasi digunakan sebagai elemen lansekap dalam mengurangi polusi, peneh area parkir, dan pembiasan ruang.	Pengaturan Vegetasi Vegetasi disusun berdasarkan ketinggian, diameter tajuk, jarak vegetasi, dan sifatnya.	Pengaturan Vegetasi

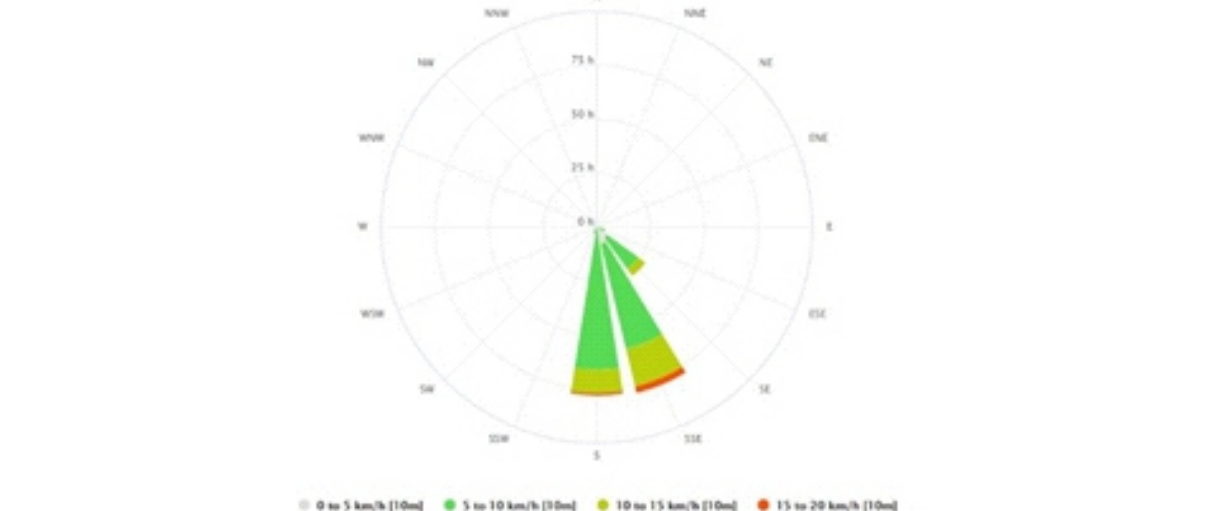
ARAHAN DESAIN



ARAHAN DESAIN



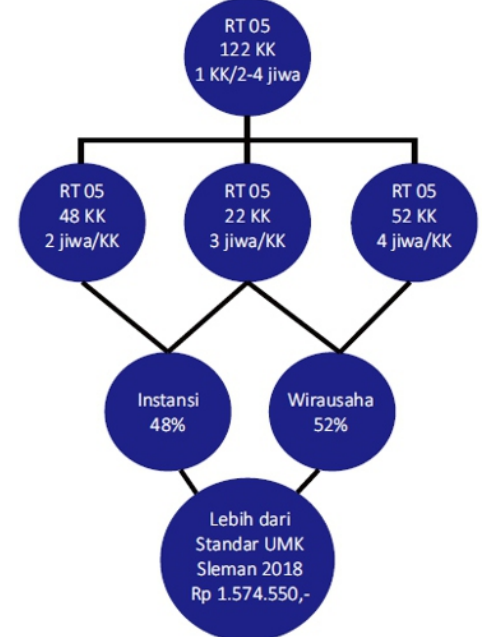
Perancangan hunian bertingkat Samirano akan mempertimbangkan tiga waktu sebagai sample bulan dari sepanjang tahun, yaitu 21 Juni, 21 September, dan 21 Desember dalam koordinat Samirano pada -7.778484 LS // 110.384565 BT. Serta menentukan waktu tengah hari sesungguhnya terlebih dahulu, menggunakan garis bujur 105°. Cahaya yang ditangkap altitude -0.83° s.d. 27.84°; -0.83° s.d. 36.84°; dan -0.83° s.d. 35.96° (utamanya pukul 08:00-09:00) dan yang dihindari 57.27° s.d. 32.09°; 79.07° s.d. 37.34°; dan 72.08° s.d. 38.85° (pukul 12:00-16:00). Cahaya dengan kualitas cahaya sehat dengan iluminan minimal 60-120 lux untuk antisipasi mikroba. Cahaya kubah langit yang dipantulkan melalui beberapa media untuk meminimalisir silau sehingga tetap memberikan aman mata penghuni. Dengan kondisi langit intermediate sky.



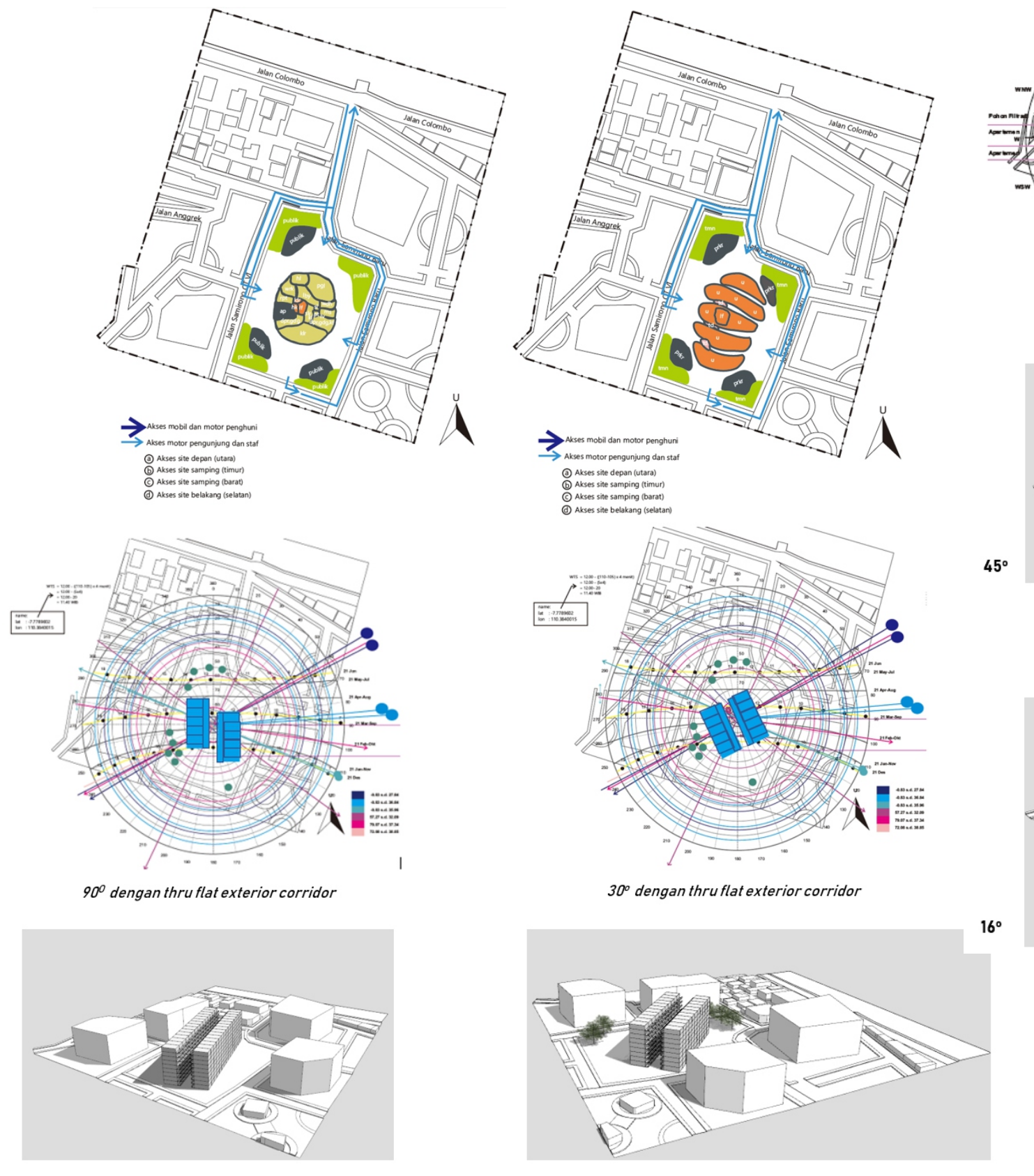
Perancangan hunian bertingkat Samirano akan mempertimbangkan tiga waktu sebagai sample bulan dari sepanjang tahun, yaitu 21 Juni, 21 September, dan 21 Desember dalam koordinat Samirano pada -7.778484 LS // 110.384565 BT. Serta menentukan waktu tengah hari sesungguhnya terlebih dahulu, menggunakan garis bujur 105°. Cahaya yang ditangkap altitude -0.83° s.d. 27.84°; -0.83° s.d. 36.84°; dan -0.83° s.d. 35.96° (utamanya pukul 08:00-09:00) dan yang dihindari 57.27° s.d. 32.09°; 79.07° s.d. 37.34°; dan 72.08° s.d. 38.85° (pukul 12:00-16:00). Cahaya dengan kualitas cahaya sehat dengan iluminan minimal 60-120 lux untuk antisipasi mikroba. Cahaya kubah langit yang dipantulkan melalui beberapa media untuk meminimalisir silau sehingga tetap memberikan aman mata penghuni.

Kota medium, kepadatan medium	
1.4 m/s	1.4 m/s x 0.5 = 0.7 m/s
1.5 m/s	5 m/s x 0.5 = 3.5 m/s
Kecepatan	0.7 m/s hingga 3.5 m/s

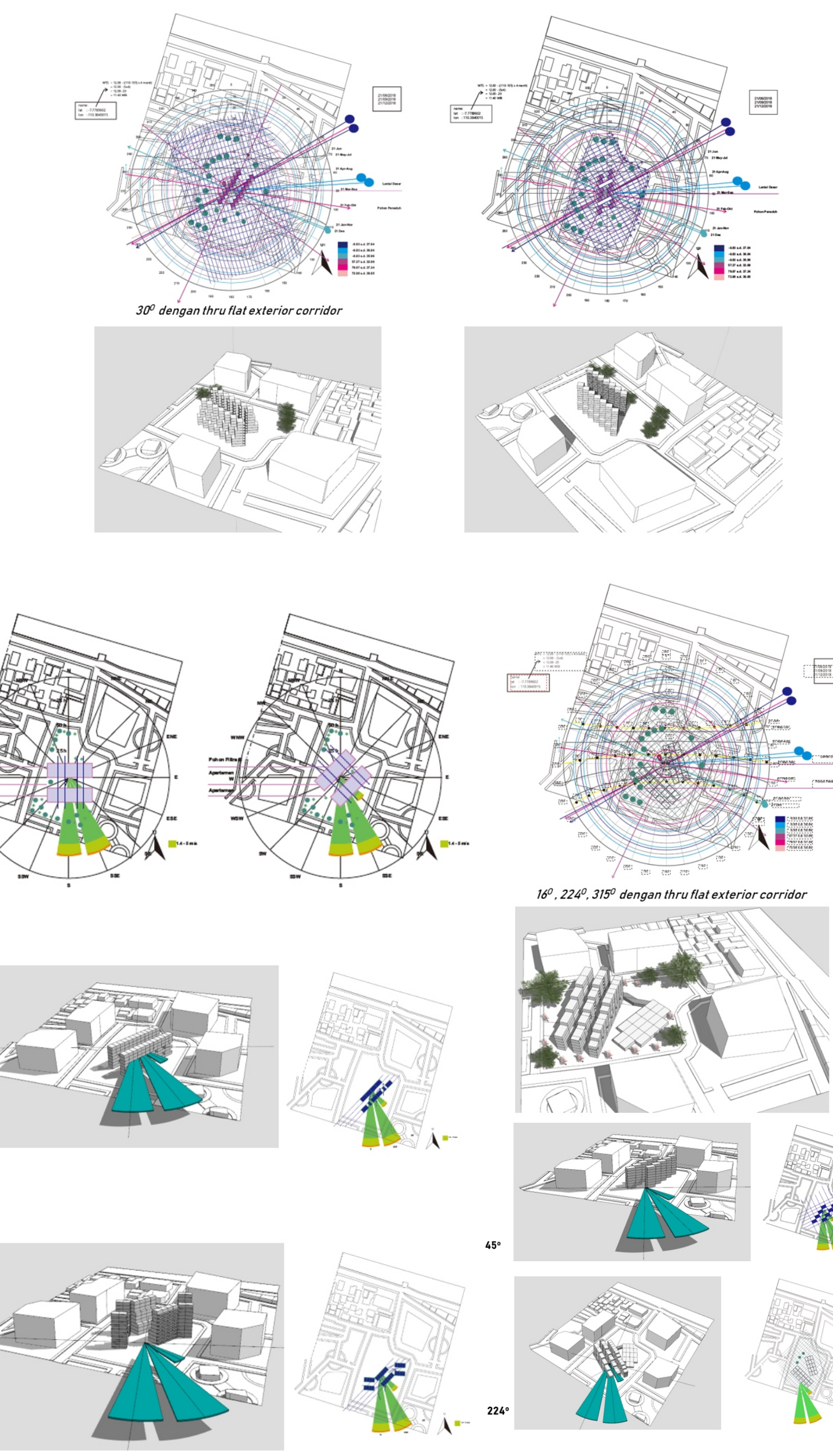
Tukar guling usaha dengan menyediakan, usaha kuliner yang dapat mawadahi 8 kuliner dan 3 kafetaria kopi. Untuk kost, sudah dialihkan pada zona hunian vertikal sewa di lokasi lain. Dari perancangan direkomendasikan relokasi rumah tapak menjadi hunian bertingkat melalui sistem tukar guling (ruislag) yang sudah dilakukan pada studio perancangan 7. Ruislag melibatkan berbagai stakeholder yaitu pemerintah Kabupaten Sleman yang berkolaborasi dengan perusahaan yang tergabung di dalam Corporate Social Responsibility (CSR) Center Pemda DIY dan warga Padukuhan Samirano. Objek yang ditukar guling adalah tanah warga untuk penyediaan kembali hunian dalam bentuk vertikal sebagai solusi permasalahan yang sudah disebutkan di atas. Hasilnya adalah objek yang berada di zona lokasi terpilih digunakan khusus untuk hunian bertingkat milik warga dengan tipe apartemen menengah.



Calon penghuni adalah warga dari RT 05 dengan skema seperti di atas.



SINTESA



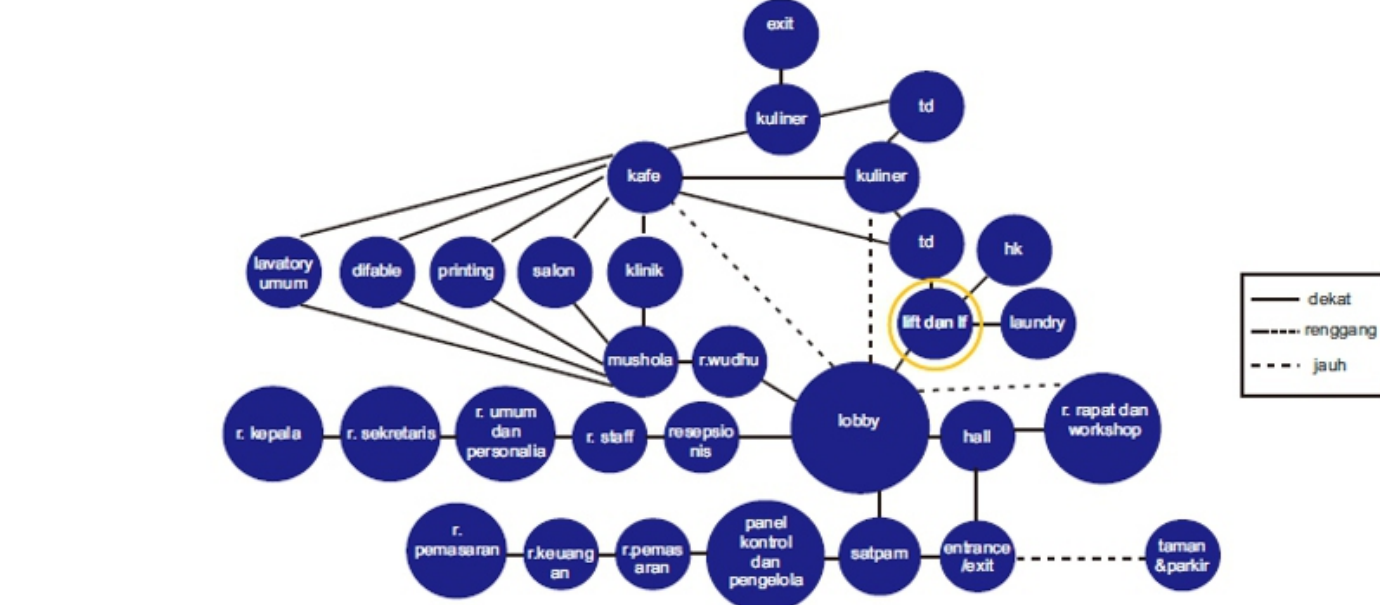
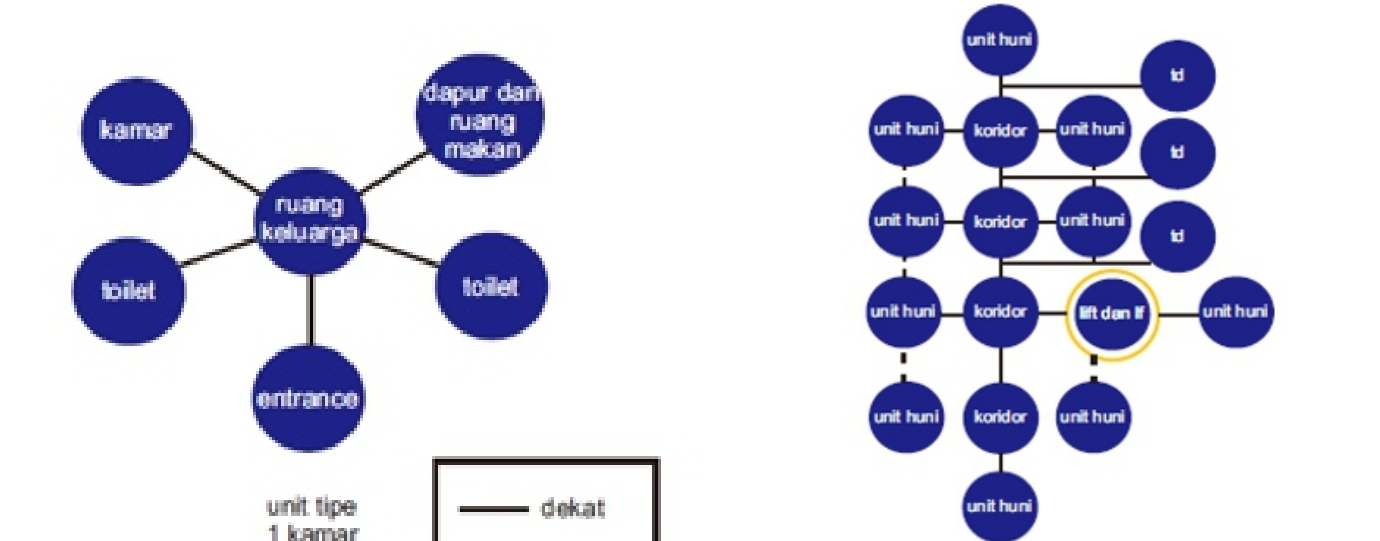
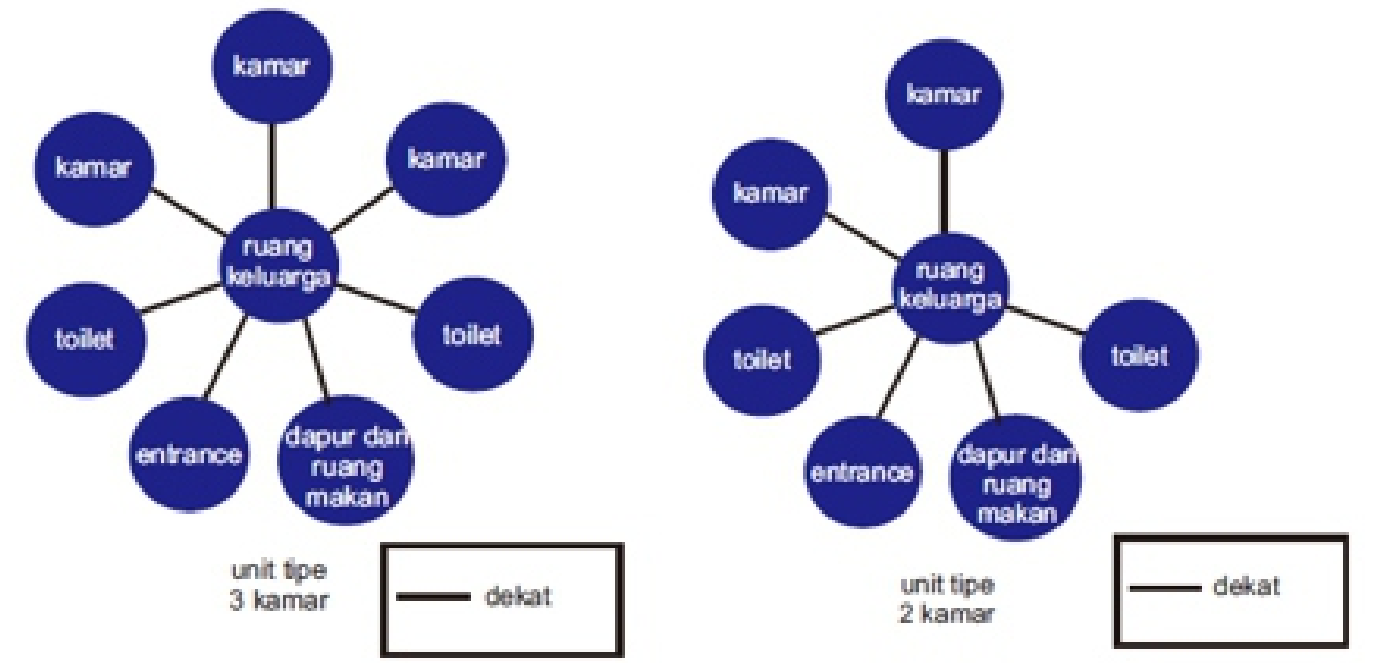
Beragam eksplorasi desain yang dilakukan berdasarkan orientasi cahaya dan aliran angin, yang mana memberi kesimpulan pada pengambilan orientasi 45°.

needs

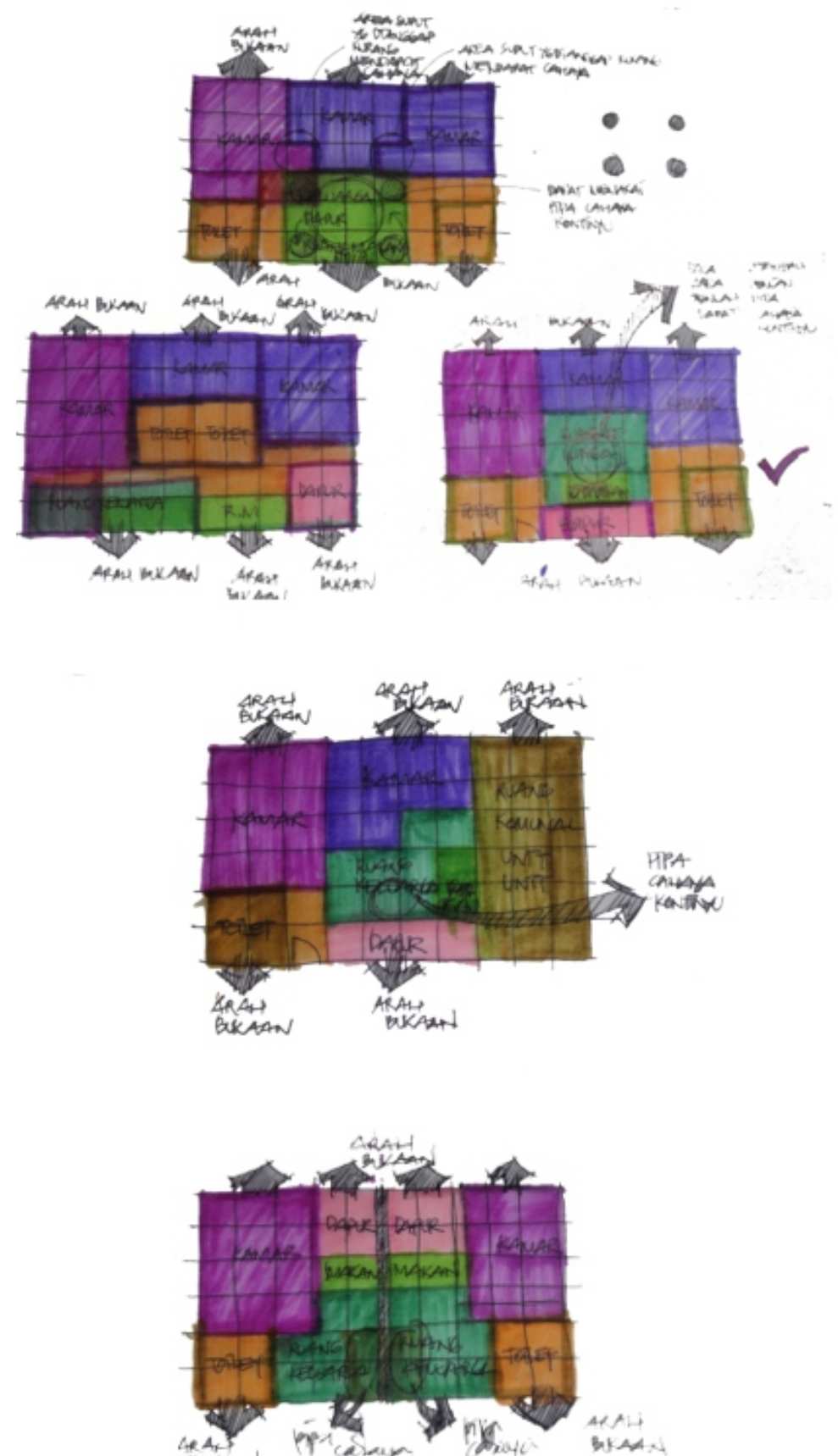
Jenis Ruang	Standar Ruang +Plus Sirkulasi 20-30%	Kapasitas Penguna	Luas Ruang	Total Luas Ruang	Jumlah Ruang	Total Luas Bangunan (m ²)
Lantai Dasar (Pendukung, Pelayanan, Sirkulasi)						
Entrance	1.5+0.3	35	1.8	63	1	63
Hall	2+0.6	35	2.6	90	1	90
Lobby	2+0.6	100	2.6	260	1	260
Satpam	1.5+0.3	1	1.8	1.8	1	6.5
Ruang Panel dan Pengelola	4+1.2	2	5.2	20	1	20
Resepsionis	2.25+0.6	3	2.85	10	1	10
Ruang Staff	2.25+0.6	3	2.85	10	1	10
Ruang Pemasaran	4+1.2	4	5.2	20	1	20
Ruang Keuangan	4+1.2	4	5.2	20	1	20
Ruang Pelaksana	4+1.2	4	5.2	20	1	20
Ruang Umum dan Personal	4+1.2	4	5.2	20	1	20
Ruang Sekretaris	5+1.2	1	6.2	10	1	10
Ruang Kepala	5+1.2	1	6.2	10	1	10
Toilet Difable	2.24+0.96	1	3.2	2	2	6.4
Toilet Umum	1.7+0.51	4	2.21	8.84	2	17.68
Urinary	0.56+0.2	4	0.76	3.04	1	3.04
Ruang Wudhu	0.48+0.096	18	0.576	10.36	1	10.36
Mushola	0.96+0.3	60	1.26	75.6	1	100
House Keeping mix Gudang	2.7+0.8	9	3.5	31.5	1	31.5
Laundry	3+0.9	6	3.9	23.4	1	23.4
Lift	8.25	12	8.25	8.25	2	16.5
Lobby Lift	22.5	25	22.5	22.5	1	22.5
Tangga Darurat	16.76	10	16.76	16.76	3	50.28
Ruang Temu	2+0.6	6	2.6	18	4	72
Unit 1 Kamar	30	2	30	30	24 (48)	720
Unit 2 Kamar	42	3	42	42	5 (35)	210
Unit 3 Kamar	60	4	60	60	12 (60)	720
Shaft	0.53	1	0.53	0.53	18	9.54
Koridor utama dan kamar						
Total Lantai Masing-Masing						
Total Luas Bangunan (m ²)						
Lantai 1-2 (Utama, Sirkulasi)						
Lift	8.25	12	8.25	8.25	2	16.5
Lobby Lift	22.5	25	22.5	22.5	1	22.5
Tangga Darurat	16.76	10	16.76	16.76	3	50.28
Ruang Temu	2+0.6	6	2.6	18	4	72
Unit 1 Kamar	30	2	30	30	24 (48)	720
Unit 2 Kamar	42	3	42	42	5 (35)	210
Unit 3 Kamar	60	4	60	60	12 (60)	720
Shaft	0.53	1	0.53	0.53	18	9.54
Koridor utama dan kamar						
Total Lantai Masing-Masing						
Total Luas Bangunan (m ²)						
Lantai 3-7 (Utama, Sirkulasi)						
Lift	8.25	12	8.25	8.25	2	16.5
Lobby Lift	22.5	25	22.5	22.5	1	22.5
Tangga Darurat	16.76	10	16.76	16.76	3	50.28
Ruang Temu	2+0.6	6	2.6	18	4	72
Unit 1 Kamar	30	2	30	30	24 (48)	720
Unit 2 Kamar	42	3	42	42	5 (35)	210
Unit 3 Kamar	60	4	60	60	12 (60)	720
Shaft	0.53	1	0.53	0.53	18	9.54
Koridor utama dan kamar						
Total Lantai Masing-Masing						
Total Luas Bangunan (m ²)						
Basement 1-3						
Lift	8.25	12	8.25	8.25	2	16.5
Lobby Lift	22.5	25	22.5	22.5	1	22.5
Tangga Darurat	16.76	10	16.76	16.76	3	50.28
Ruang Panel	30	4	2.6	18	5	540
Ruang MEE	42	2	4.2	42	5	210
Ruang GWT dan Pompa	30	2	60	30	5	150
Shaft	0.53	1	0.53	0.53	18	9.54
R. Parkir Mobil	12.5	24,49, 49	12.5	300, 612.5, 612.5	1	300, 612.5, 612.5
R. Parkir Motor	2	34	68	68	1	68
4 Ramp						
Selasar						
Total Lantai Basement						
Total Luas Bangunan (m ²)						
Tapak						
Parkir A	3	103	3	309	1	309
Parkir B	3	21	3	63	1	63
Parkir C	3	53	3	159	1	159
Taman A						500
Taman B						438
Taman C						70
Total Luas Bangunan (m ²)						
2,299.87						

Jenis Ruang	Standar Ruang +Plus Sirkulasi 20-30%	Kapasitas Penguna	Luas Ruang	Total Luas Ruang	Jumlah Ruang	Total Luas Bangunan (m ²)
Lantai 1-2 (Utama, Sirkulasi)						
Lift	8.25	12	8.25	8.25	2	16.5
Lobby Lift	22.5	25	22.5	22.5	1	22.5
Tangga Darurat	16.76	10	16.76	16.76	3	50.28
Ruang Temu	2+0.6	6	2.6	18	4	72
Unit 1 Kamar	30	2	30	30	24 (48)	720
Unit 2 Kamar	42	3	42	42	5 (35)	210
Unit 3 Kamar	60	4	60	60	12 (60)	720
Shaft	0.53	1	0.53	0.53	18	9.54
Koridor utama dan kamar						
Total Lantai Masing-Masing						
Total Luas Bangunan (m ²)						
Lantai 3-7 (Utama, Sirkulasi)						
Lift	8.25	12	8.25	8.25	2	16.5
Lobby Lift	22.5	25	22.5	22.5	1	22.5
Tangga Darurat	16.76	10	16.76	16.76	3	50.28
Ruang Temu	2+0.6	6	2.6	18	4	72
Unit 1 Kamar	30	2	30	30	24 (48)	720
Unit 2 Kamar	42	3	42	42	5 (35)	210
Unit 3 Kamar	60	4	60	60	12 (60)	720
Shaft	0.53	1	0.53	0.53	18	9.54
Koridor utama dan kamar						
Total Lantai Masing-Masing						
Total Luas Bangunan (m ²)						
Basement 1-3						
Lift	8.25	12	8.25	8.25	2	16.5
Lobby Lift	22.5	25	22.5	22.5	1	22.5
Tangga Darurat	16.76	10	16.76	16.76	3	50.28
Ruang Panel	30	4	2.6	18	5	540
Ruang MEE	42	2	4.2	42	5	210
Ruang GWT dan Pompa	30	2	60	30	5	150
Shaft	0.53	1	0.53	0.53	18	9.54
R. Parkir Mobil	12.5	24,49, 49	12.5	300, 612.5, 612.5	1	300, 612.5, 612.5
R. Parkir Motor	2	34	68	68	1	68
4 Ramp						
Selasar						
Total Lantai Basement						
Total Luas Bangunan (m ²)						
Tapak						
Parkir A	3	103	3	309	1	309
Parkir B	3	21	3	63	1	63
Parkir C	3	53	3	159	1	159
Taman A						500
Taman B						438
Taman C						70
Total Luas Bangunan (m ²)						
2,299.87						

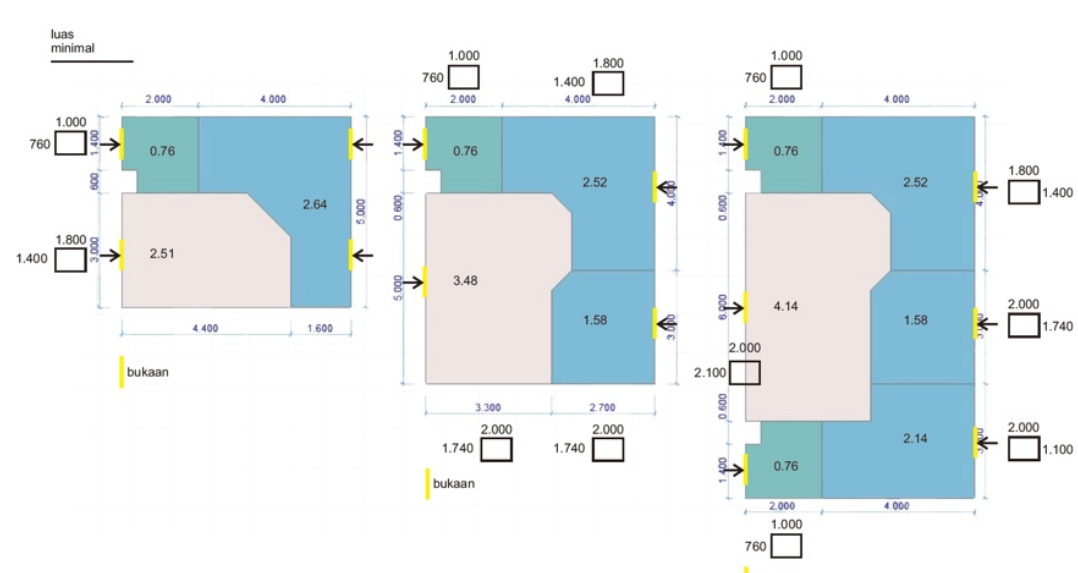
Jenis Ruang	Standar Ruang +Plus Sirkulasi 20-30%	Kapasitas Penguna	Luas Ruang	Total Luas Ruang	Jumlah Ruang	Total Luas Bangunan (m ²)
Tapak						
Parkir A	3	103	3	309	1	309
Parkir B	3	21	3	63	1	63
Parkir C	3	53	3	159	1	159
Taman A						500
Taman B						438
Taman C						70
Total Luas Bangunan (m ²)						
2,299.87						



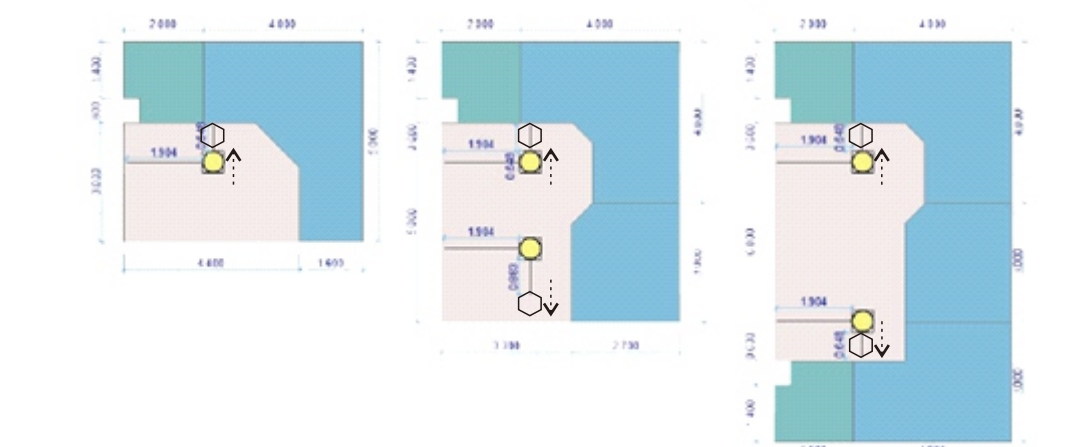
building exploration.



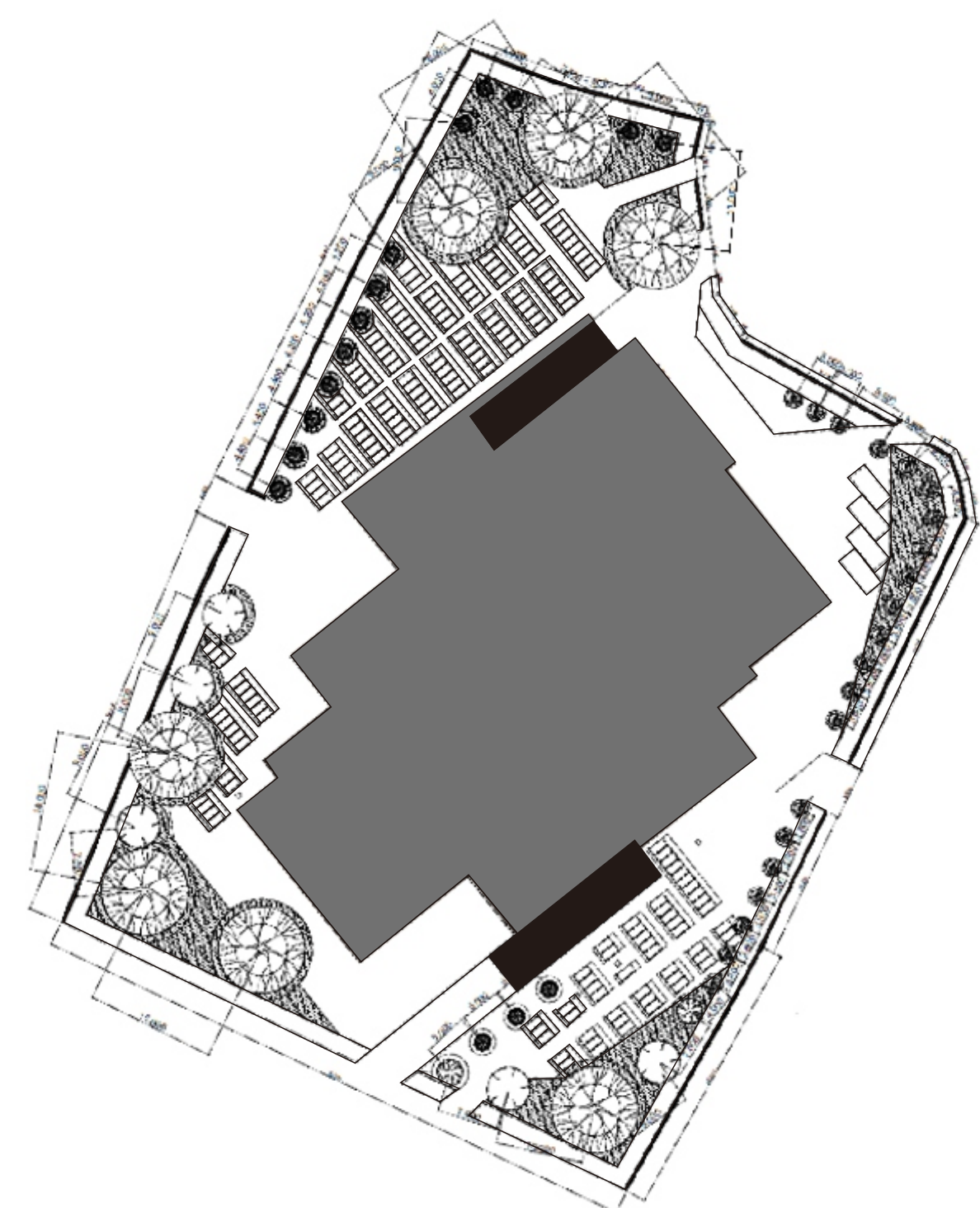
pemilihan ruang dengan tipe unilateral, dengan memprioritaskan ruang kamar yang dikenakan pada orientasi cahaya dari altitude -0.83 s.d. 27.84 -0.83° s.d. 36.84 dan -0.83 s.d. 35.96



dimensi bukaan yang dipilih yaitu bukaan dengan luas 2.000x2.650 dan 1740x2000 untuk menambah cahaya.



peletakkan posisi solatube di dalam ruang keluarga, ruang makan, dan dapur hunian.

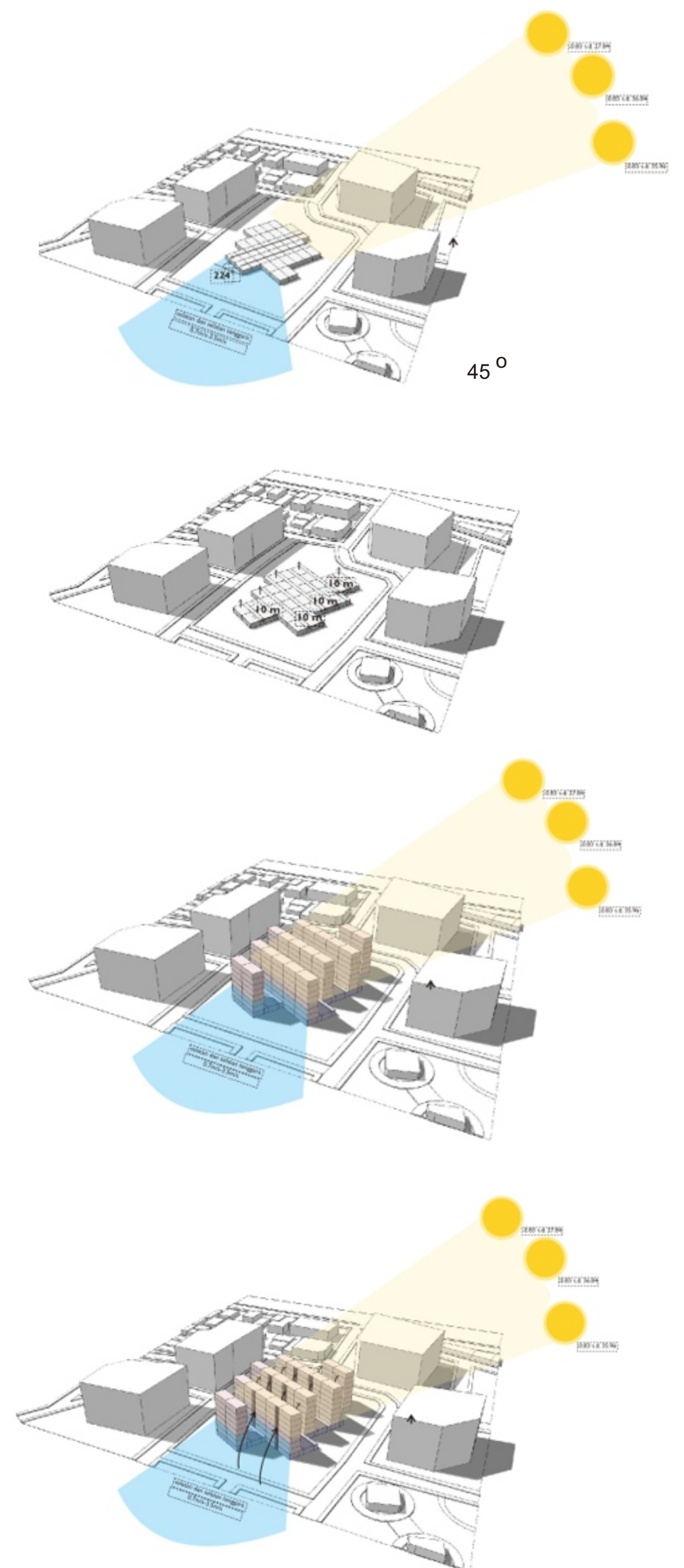


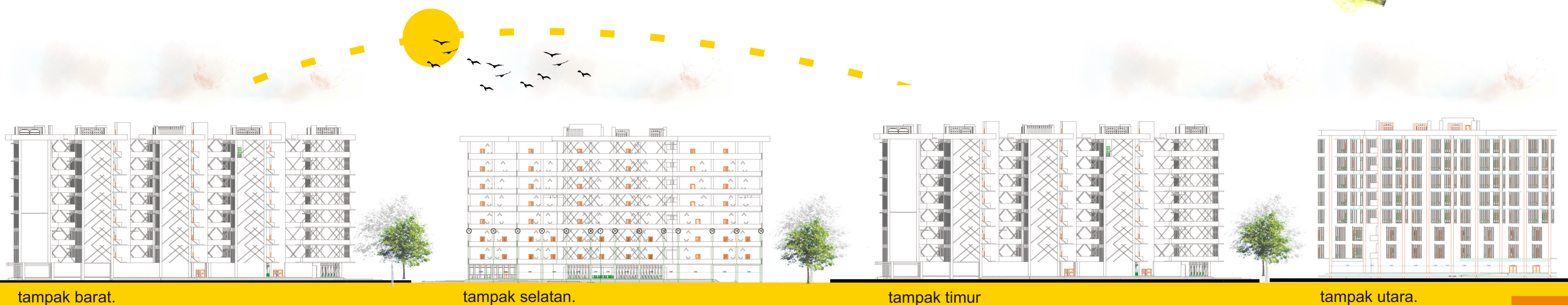
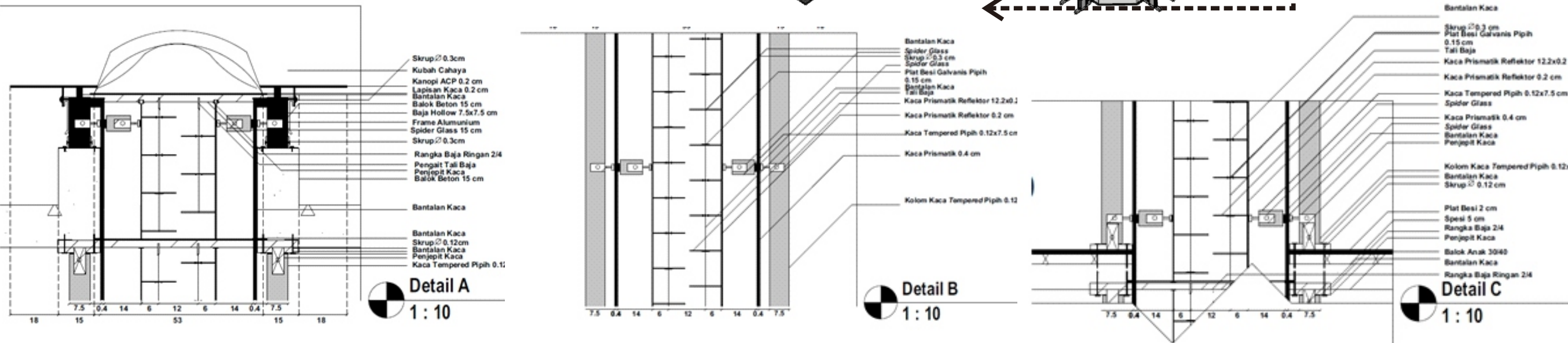
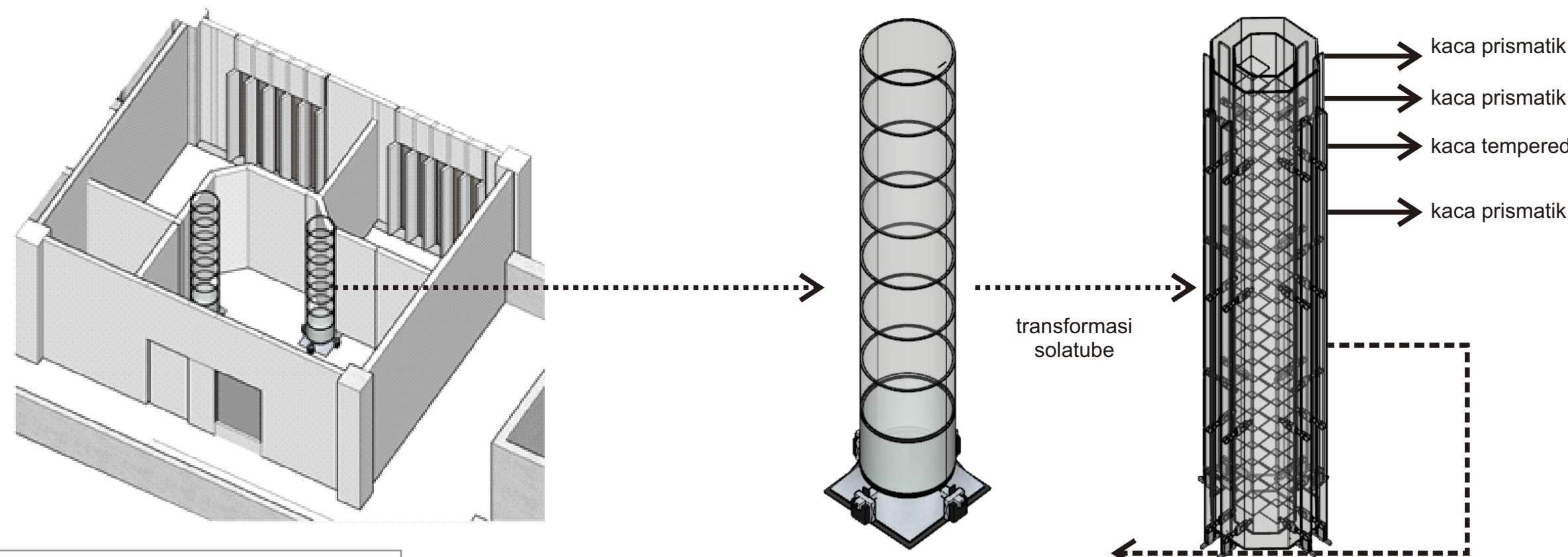
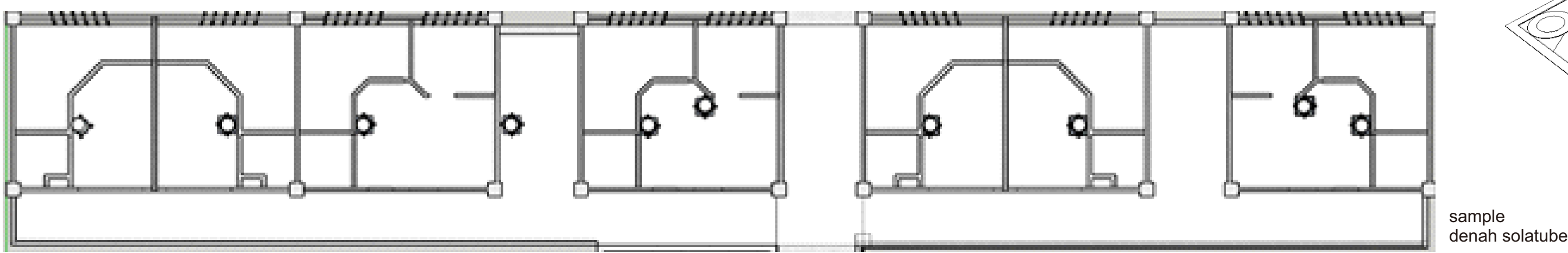
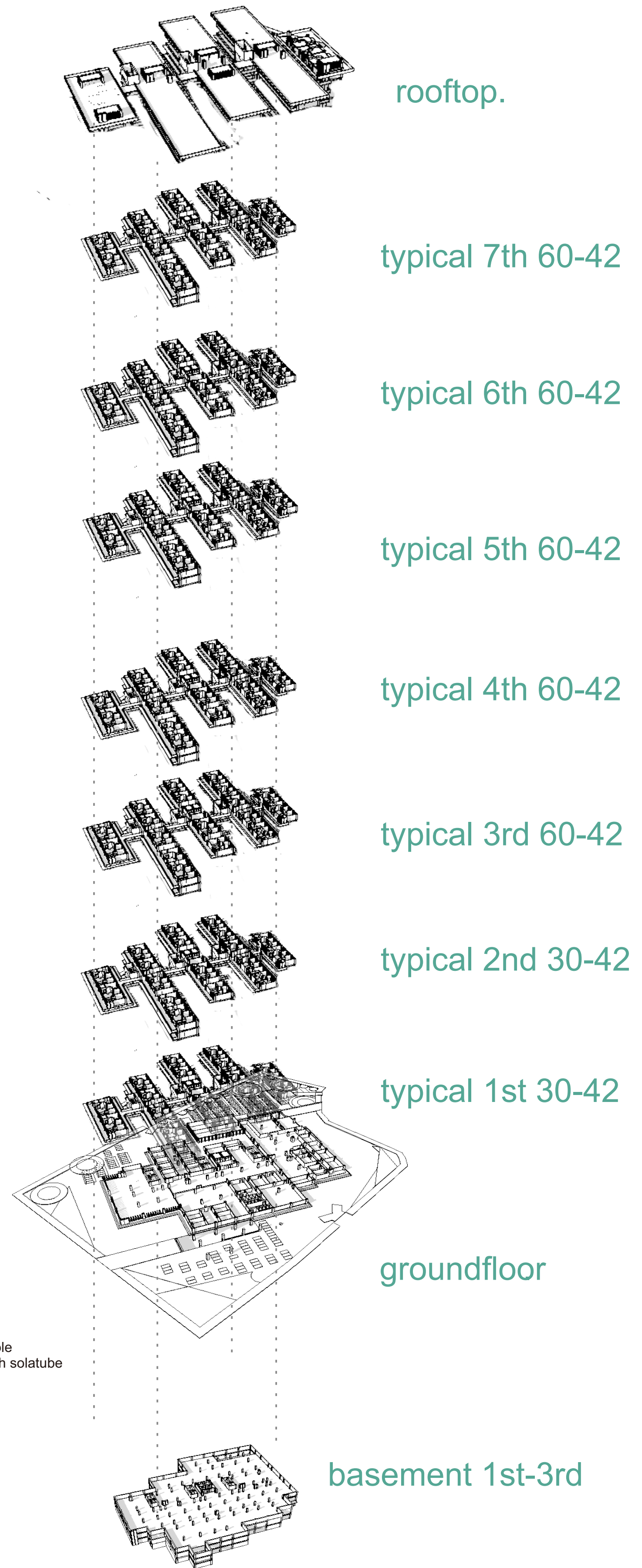
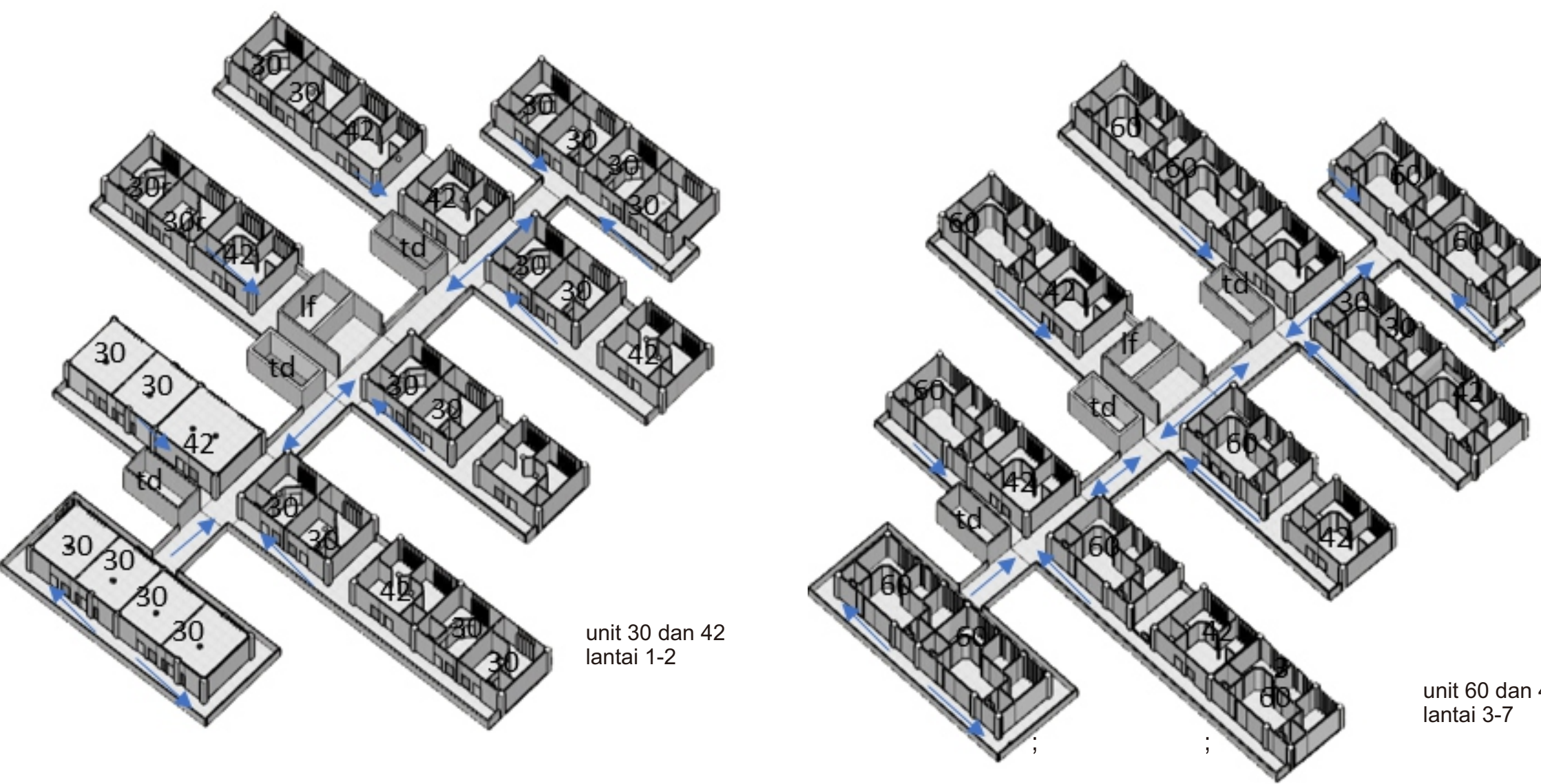
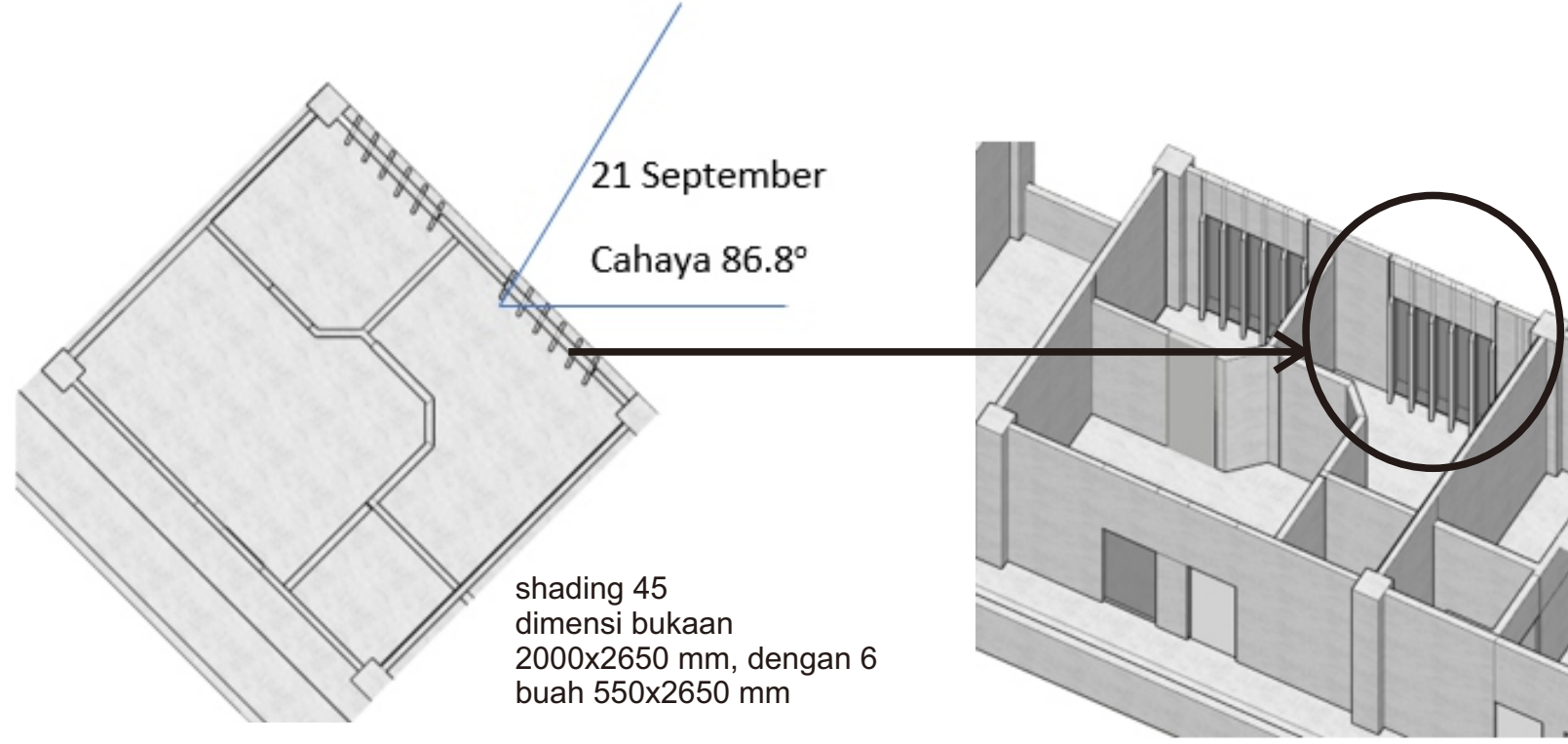
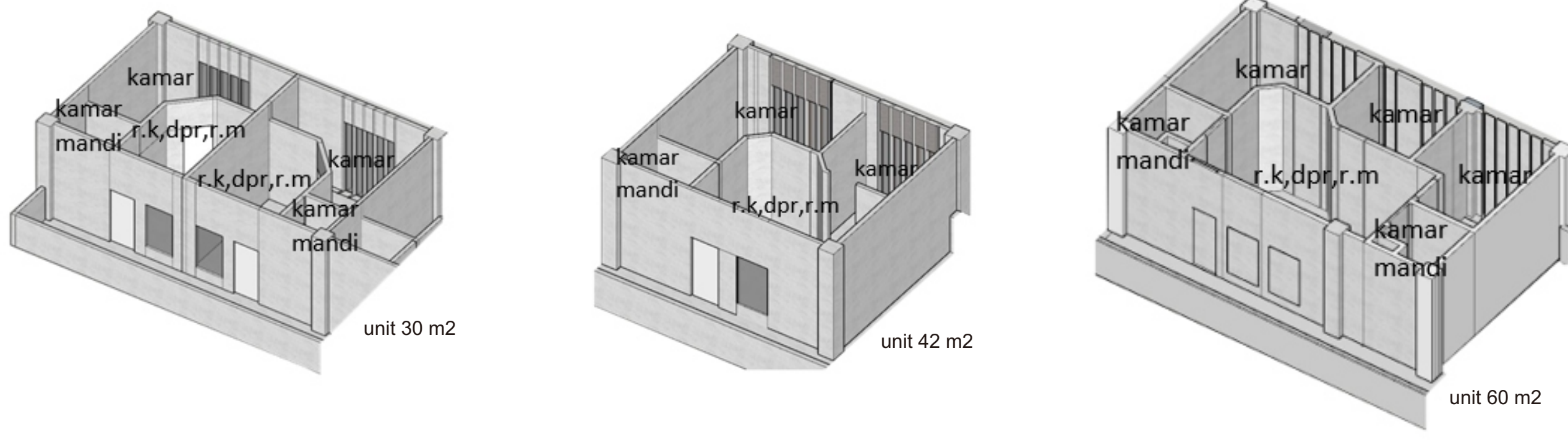
Zona	Tanaman/Jumlah
A	Cassia sp./3 buah Pisonia alba /13 buah
B	Acalypha wilkesiana/14 buah
C	Cassia sp./1 buah Canangium odorantum/2 buah Erythrina variegata/2 buah Acalypha wilkesiana/7 buah Pisonia alba /3 buah
D	Cassia sp./3 buah Canangium odorantum/3 buah

vegetasi filtrasi yang digunakan

Arahan Uji Desain Dialux

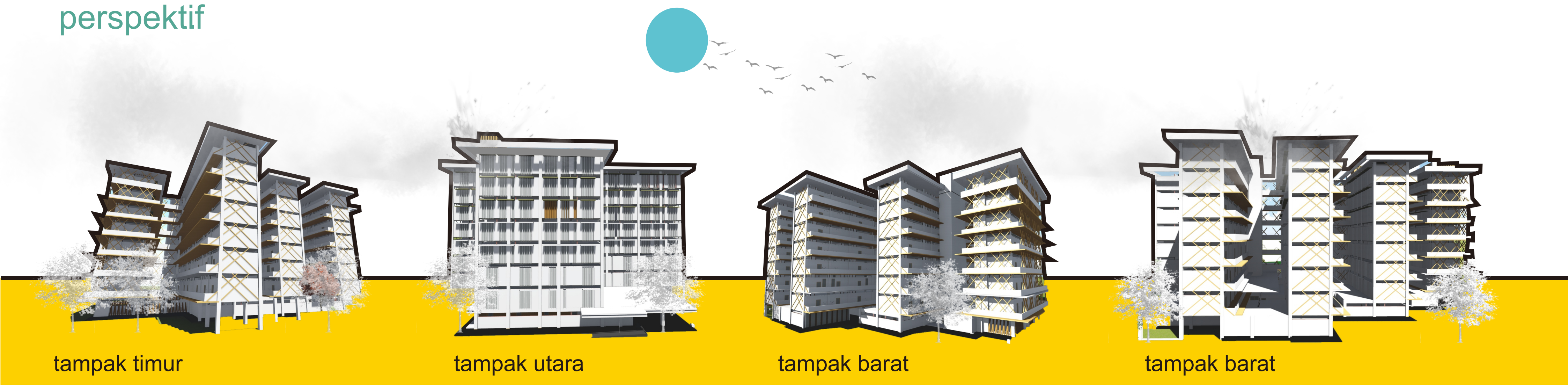
Tapak	Persentase
Rumput	20-30%
Beton	30-50%
Daun Hijau	25-32%
Tanah Gelap	7-10%
Bangunan	90%
Warna putih	90%
Kaca	80-90%
Kaca Solatube	100%
Kayu Coating Putih	40-80%







perspektif

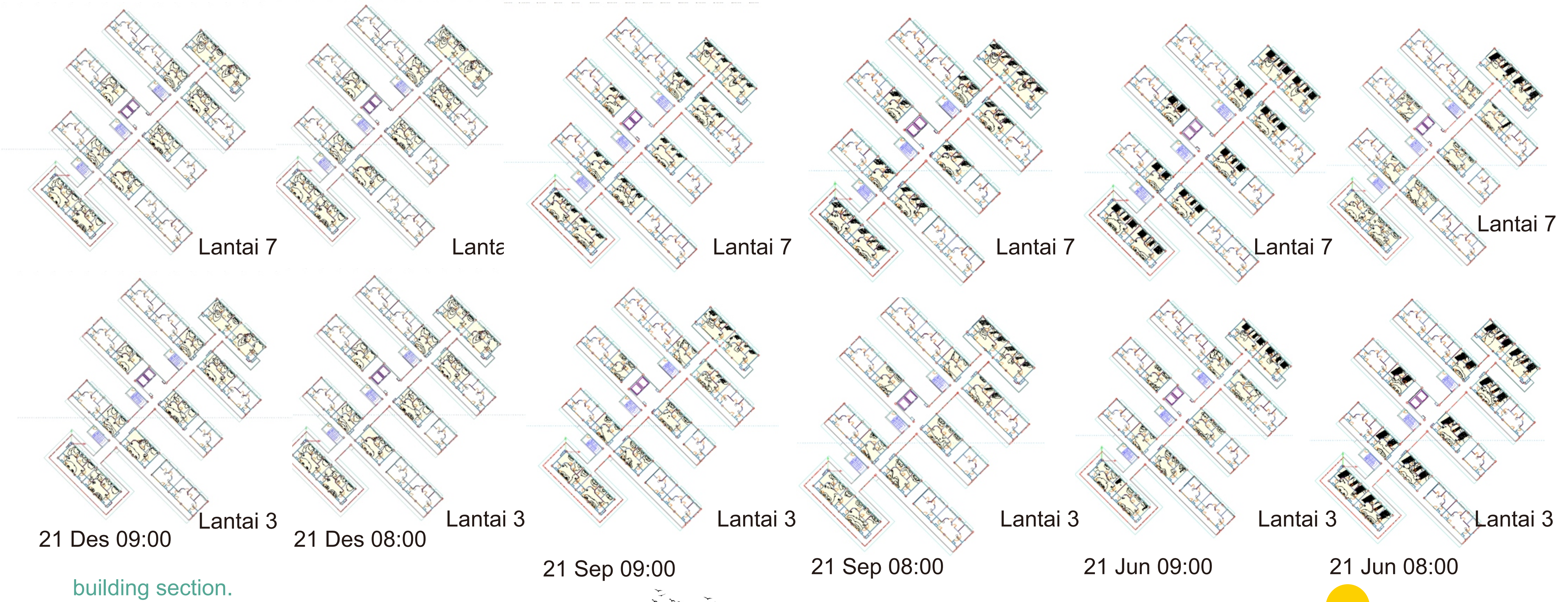


tampak timur

tampak utara

tampak barat

tampak barat



building section.



