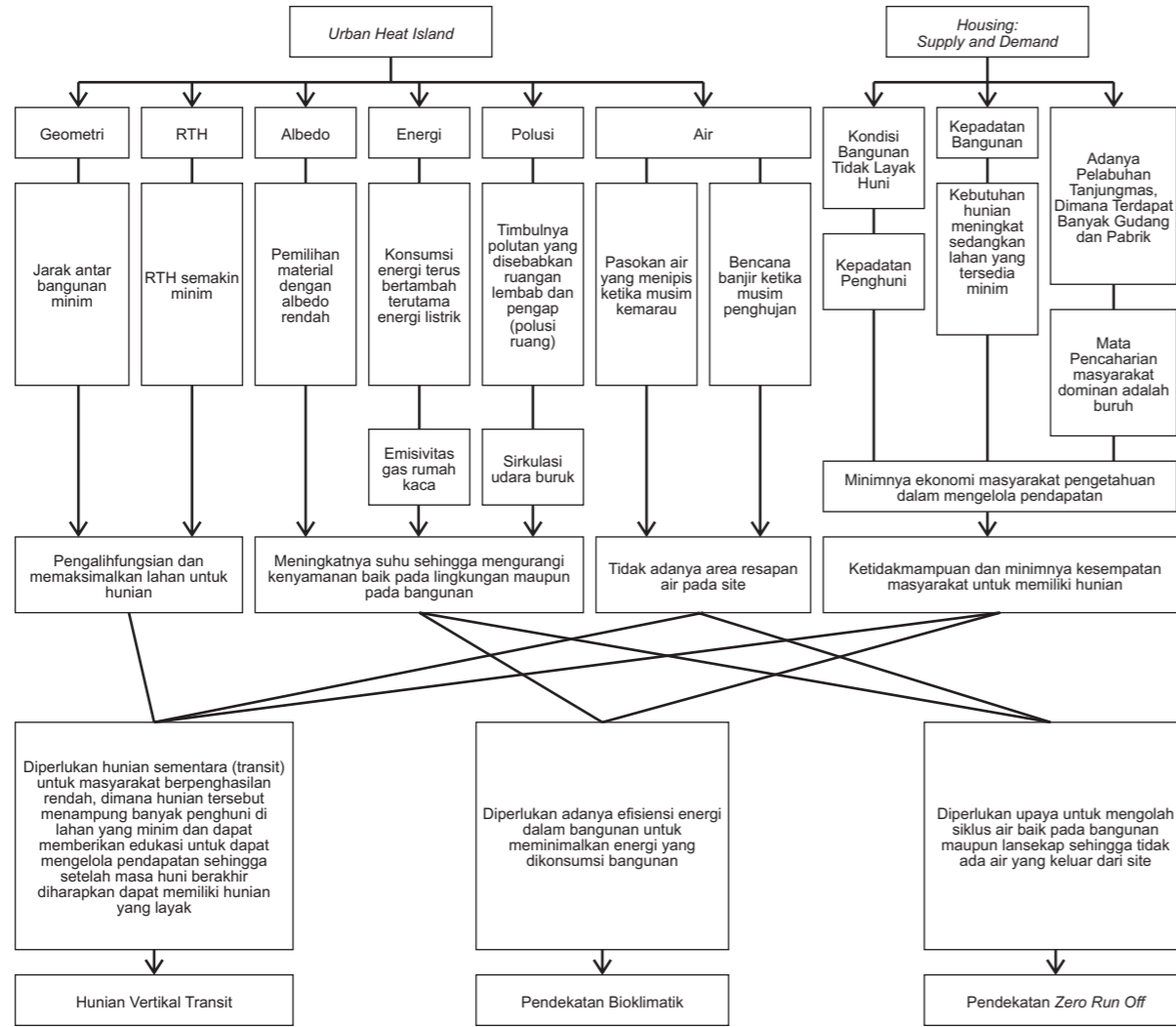


APARTEMEN TRANSIT DI SEMARANG UTARA

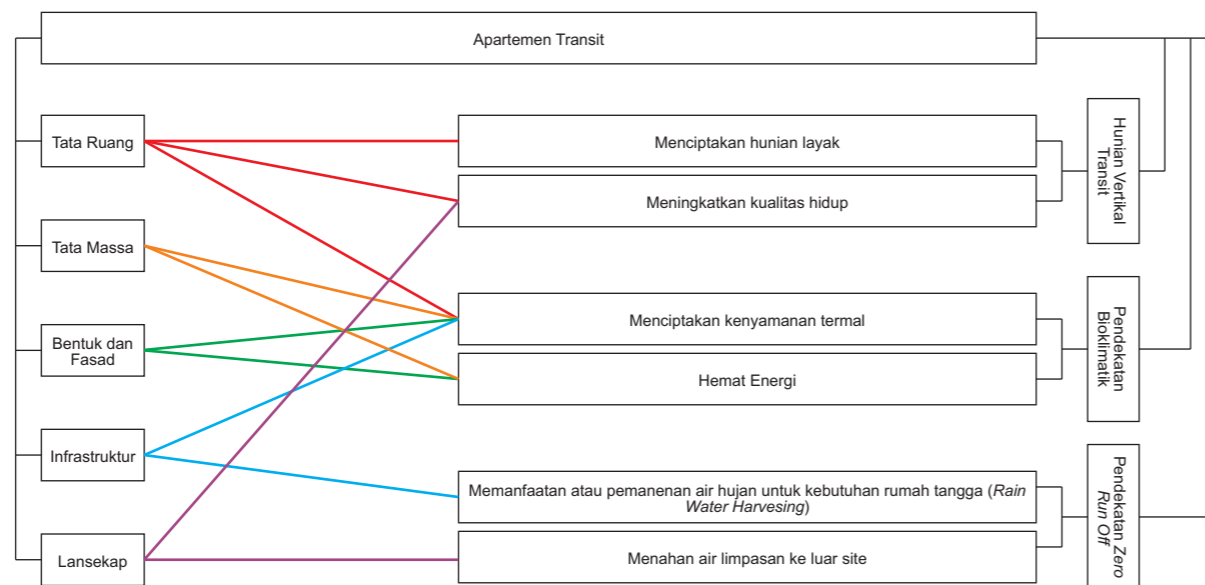
Perencanaan dan Perancangan
Bangunan Menggunakan
Pendekatan Bioklimatik dan
Zero Run Off untuk Mengurangi
Penyebab Urban Heat Island



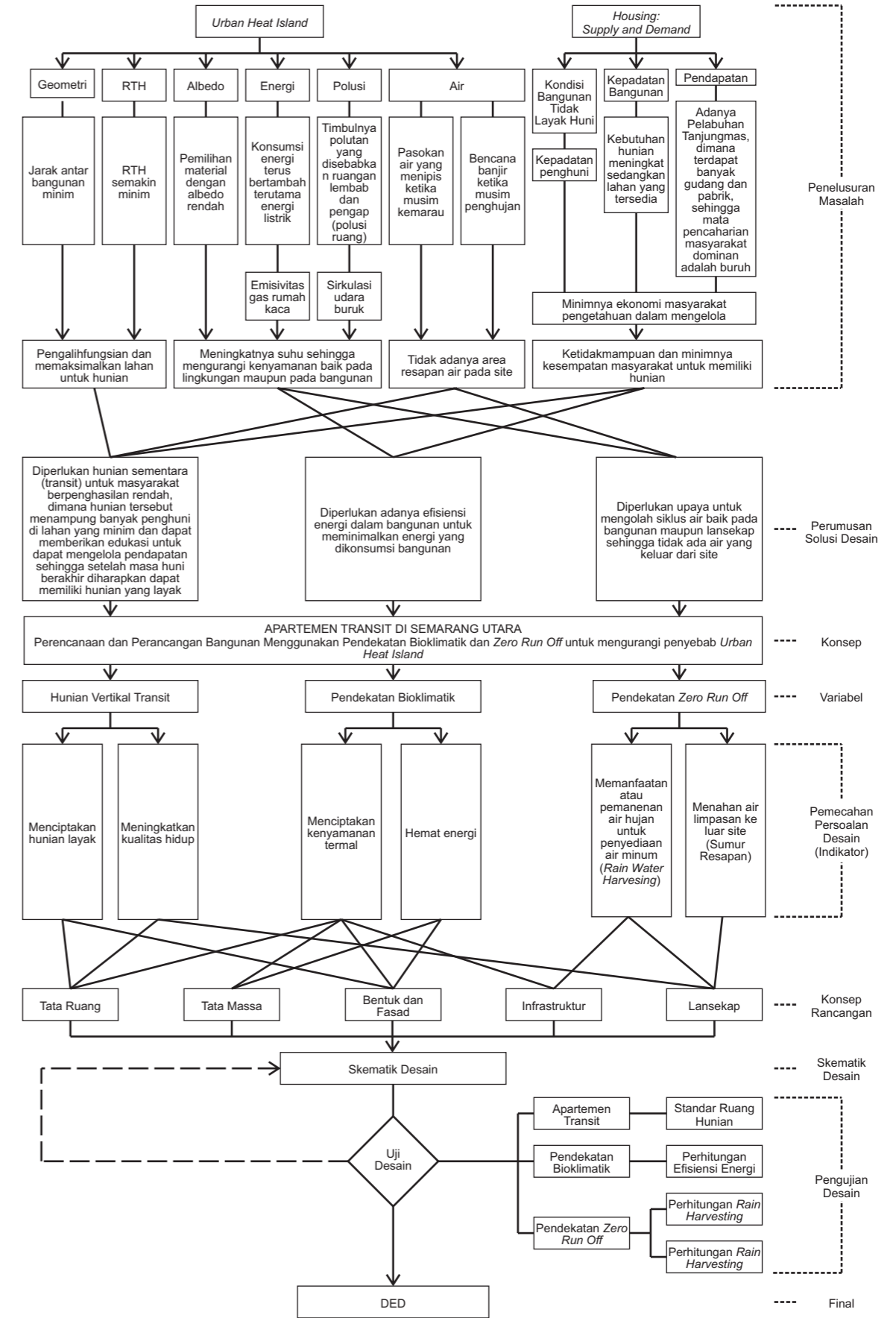
PETA PERMASALAHAN



PETA KONFLIK



PROSEDUR PERANCANGAN



DATA SITE

Jam	Tanggal, Bulan					
	22 Juni		22 September		22 Desember	
	Azimuth	Altitude	Azimuth	Altitude	Azimuth	Altitude
07.00	64.4	12.3	87.3	18.3	112.7	18.1
08.00	60.4	25.5	85.3	33.2	113.9	31.8
09.00	53.7	38.1	82.3	48.1	117.5	45.3
10.00	42.5	49.2	76.7	62.7	125.9	58
11.00	24	57.6	60.1	76.7	145.8	68.6
12.00	257.7	60.4	332.2	82.4	186.4	72.5
13.00	332.3	56.5	289.3	70.3	221.7	66.1
14.00	315.2	47.5	280.2	55.9	237.2	54.6
15.00	304.9	36.1	276.1	41.1	243.8	41.5
16.00	298.8	23.4	273.7	26.2	246.6	28
17.00	295.2	10.1	271.8	11.3	247.3	14.2

Air temperature °C

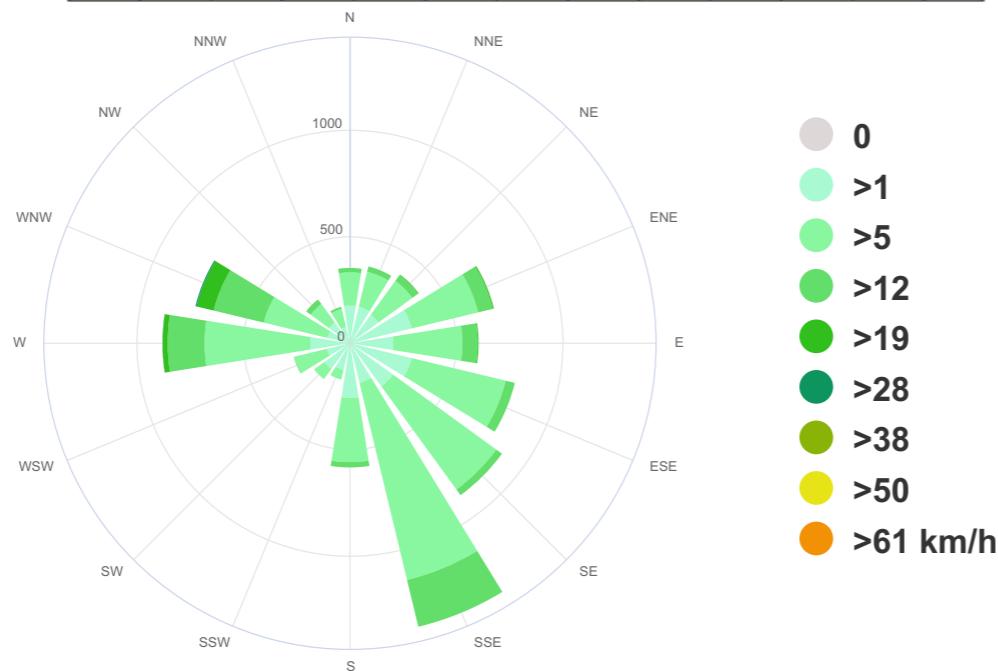
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	High AMT	Low AMR
Monthly mean max	29	29	30	31	31	31	31	31	32	32	31	30	32	28
Monthly mean min	25	25	25	25	25	25	24	24	25	25	25	25	24	8
Monthly mean range	4	4	5	6	6	6	7	7	7	7	6	5		

Relative humidity %

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Monthly mean max am	90	91	90	87	87	86	85	82	82	82	85	88
Monthly mean min pm	78	76	75	71	67	62	59	59	62	65	70	75
Average	84	83.5	82.5	79	77	74	72	70.5	72	73.5	77.5	81.5
Humidity group	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Rainfall mm

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
	430	360	320	230	160	80	80	60	100	160	220	330	2530

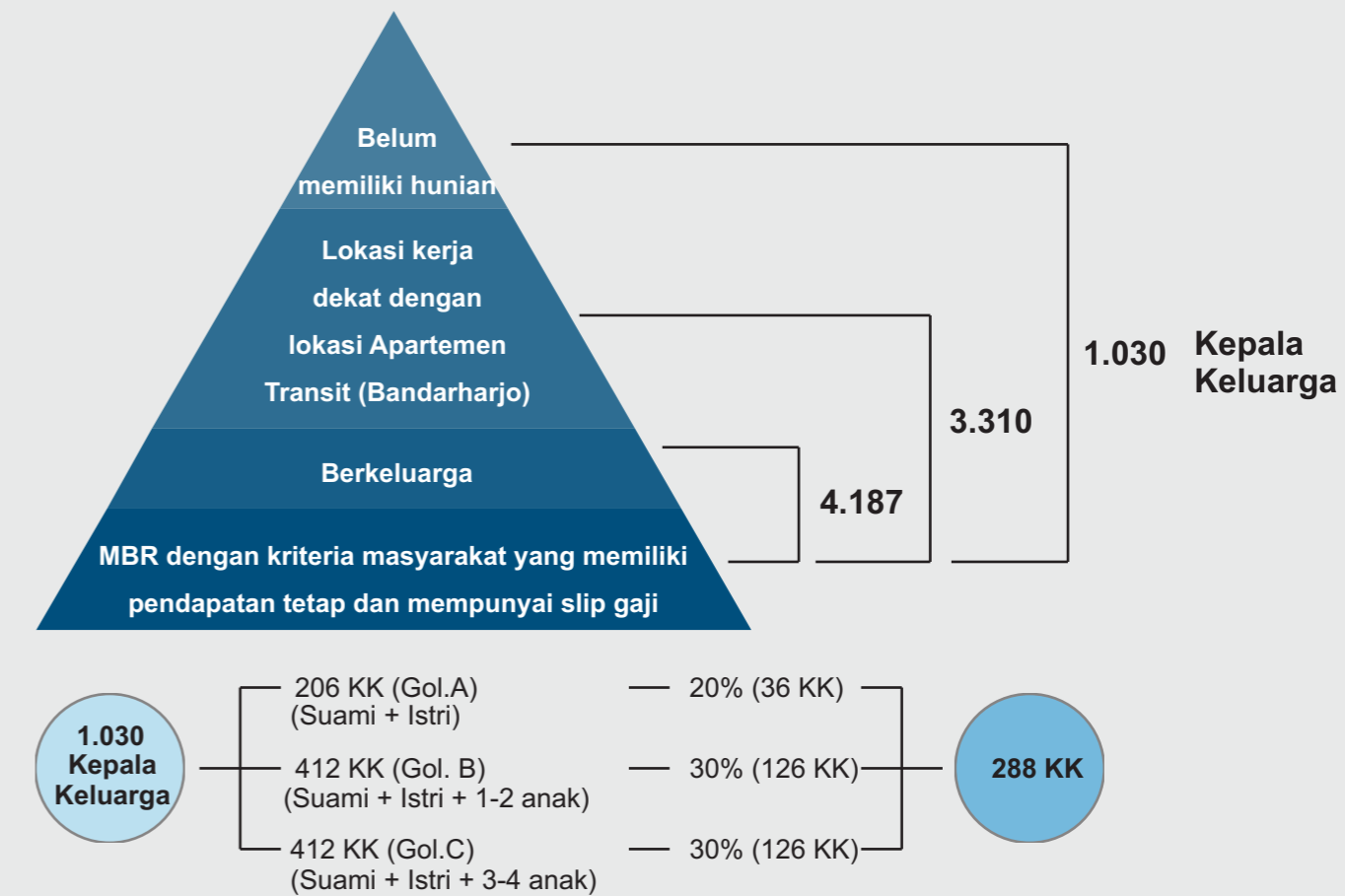


KARAKTERISTIK PENGHUNI

Kriteria	Tahun 2015	Tahun 2016
Jumlah Kepala Rumah Tangga (kepala keluarga yang sudah memiliki rumah)	3.999	4.434
Jumlah Kepala Keluarga (kepala keluarga yang sudah memiliki rumah dan kepala keluarga yang belum memiliki rumah)	5.040	5.542
MBR dengan kriteria masyarakat yang memiliki pendapatan tetap dan mempunyai slip gaji	3.808	4.187
Lokasi kerja dekat dengan lokasi apartemen transit	3294	3310
Belum memiliki hunian (Jumlah kepala keluarga yang sudah memiliki rumah - Jumlah kepala keluarga yang tidak memiliki rumah)	1.041	1.030

Keterangan Sumber Data

Direktorat Jenderal Karya 2015	Badan Pusat Statistik Semarang 2015	Badan Pusat Statistik Semarang 2016	Perbandingan
--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------



PELAKU, AKTIFITAS, KEBUTUHAN RUANG

PENGELOLA



KEGIATAN	RUANG
Bekerja	R. Kerja
Rapat	R. Rapat
Menerima tamu	R. Tamu
Sholat	Mushola
BAB/BAK	Toilet
Mengatur/ Mengecek MEE	R. Pompa R. Genset R. Trafo R. Panel R. Water Tank
Memberikan Informasi	Resepsionis R. Server
Bersih-Bersih	R. Cleaning Service
Menyiapkan makan/ minum	Pantry Kafetaria
Menjaga keamanan	Pos Jaga R. CCTV
Menyimpan kendaraan	R. Parkir Pengelola

PENGHUNI



KEGIATAN	RUANG
Tidur	Kamar Tidur
Mandi	Belajar Kamar Mandi BAB/BAK Mencuci
Menjemur	Area Jemur
Memasak	Pantry/ Kitchen
Makan	Ruang Makan Kafetaria
Berkumpul dan Bermain	Ruang Keluarga Ruang Kumpul
Menerima Tamu	Ruang Tamu
Sholat	Mushola
Menyimpan kendaraan	Parkir Penghuni

TAMU



KEGIATAN	RUANG
Bertemu Penghuni/ Badan Pengelola	Lobi
Mengadakan Acara	Aula
Sholat	Mushola
BAB/ BAK	Toilet
Menyimpan kendaraan	Parkir Tamu

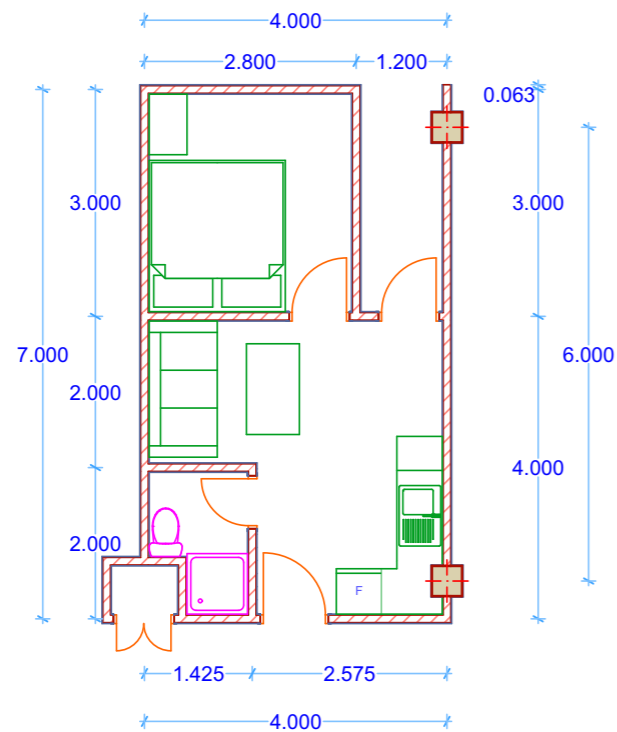
BESARAN RUANG

No	Kelompok	Jenis Ruang	Standar Ruang (m ²)	Sirkulasi		Jumlah Pengguna	Luas Total Ruang (m ²)	Jumlah Ruang	Luas Total Bangunan (m ²)	Status
				%	m ²					
1.	Utama	1 Bedroom	25	30	10	2	35	35	910	Rentable
2.		2 Bedroom	35	30	11	4	46	122	5.612	
3.		3 Bedroom	40	30	12	6	52	126	6.552	
4.	Penunjang	Area Kegiatan- Memasak	5.4	20	1	10	64	3	129	
5.		Area Kegiatan- Menjahit	4	20	0.8	10	48	3	144	
6.		Area Kegiatan- Kerajinan	4	20	0.8	10	48	3	144	
7.		Area Kegiatan- Digital	2.5	20	0.5	20	60	3	180	
8.		Aula	1.5	20	0.3	300	540	1	540	
9.		Kafetaria	2	30	0.6	50	130	1	130	
10.		Ruang kumpul	1.8	20	0.36	15	33	18	594	
11.		Ruang bermain	2	30	0.6	15	39	1	39	
12.		Gudang	3.6	20	0.7	9	38.7	2	77.4	
13.		Lobi	2	20	0.6	20	52	1	52	
14.		Toilet	2.2	20	0.4	7	18.2	1	18.2	
15.		Mushola (area sholat)	1.1	20	0.2	30	39	1	39	
16.	Service	Ruang pengelola (Kantor)	2	20	0.6	50	130	1	130	
17.		Ruang server	4	20	0.8	3	12.9	1	12.9	
18.		Ruang operator	4	20	0.8	3	12.9	1	12.9	
19.		Ruang kontrol CCTV	4	20	0.8	3	12.9	1	12.9	
20.		Ruang Cleaning Service	2	20	0.6	5	13	1	13	
21.		Gudang Alat	4	20	0.8	2	9.6	1	9.6	
22.		Pos Jaga	2	20	0.6	3	7.8	1	7.8	
23.		Ruang rapat	2	20	0.6	20	52	1	52	
24.		Ruang tunggu	1.8	20	0.4	5	11	1	11	
25.		Toilet pengelola	1.5	20	0.3	4	7.2	1	7.2	
26.		Ruang genset	36	20	7.2	1	43.2	1	43.2	
27.		Ruang trafo	20	20	4	1	24	1	24	
28.		Ruang pompa	-	20	-	-	37	1	37	
29.		Ruang GWT	-	20	-	-	30	1	30	
30.		Ruang RWT	-	20	-	-	30	1	30	
31.		Ruang pengumpul	2	20	0.6	2	5.2	1	5.2	
32.	Sirkulasi dalam	Sirkulasi koridor unit	1.8	20	0.4	80	176	18	3.168	
33.	bangunan	Sirkulasi koridor pengelola	1.2	20	0.3	50	75	2	150	
34.		Sirkulasi ramp	-	20	-	1	90	1	90	
35.		Sirkulasi lift utama	7	20	1.5	2	17	19	323	
36.		Sirkulasi lift barang	10	20	2	1	12	19	228	
37.		Sirkulasi tangga darurat	15	20	3	2	36	20	720	
38.	Parkir	Parkir mobil umum	10	20	2	10	120	1	120	
39.		Parkir motor umum	1.7	20	0.3	50	100	1	100	
40.		Parkir penghuni (motor)	1.7	20	0.3	600	1200	1	1200	
41.	Ruang Luar	Bioinfiltrasi	1.5	20	0.3	100	180	1	180	
42.		Plasa	1.5	20	0.3	100	180	1	180	

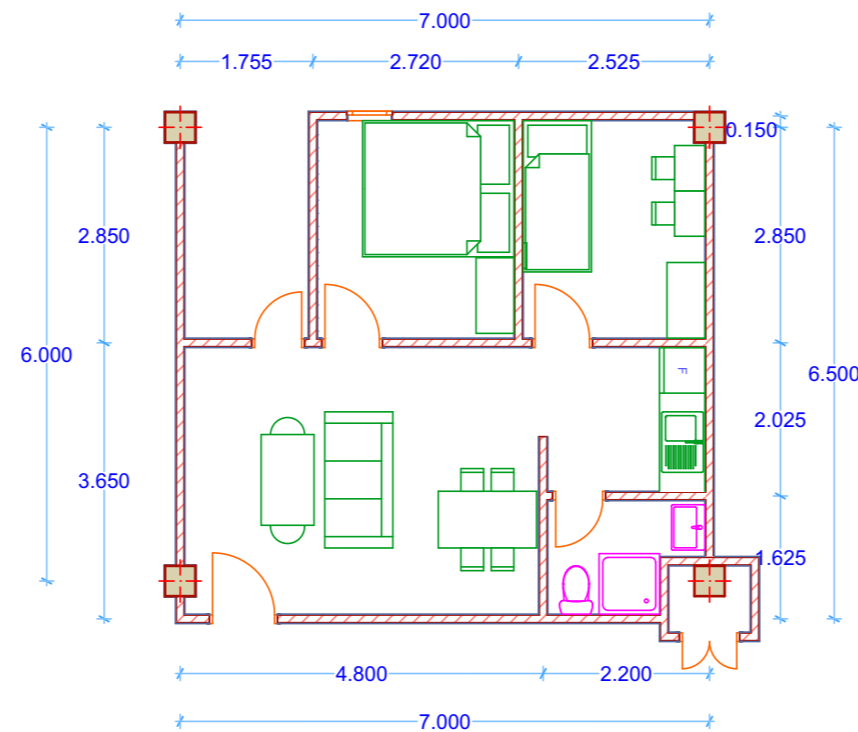
Non Rentable

Rentable

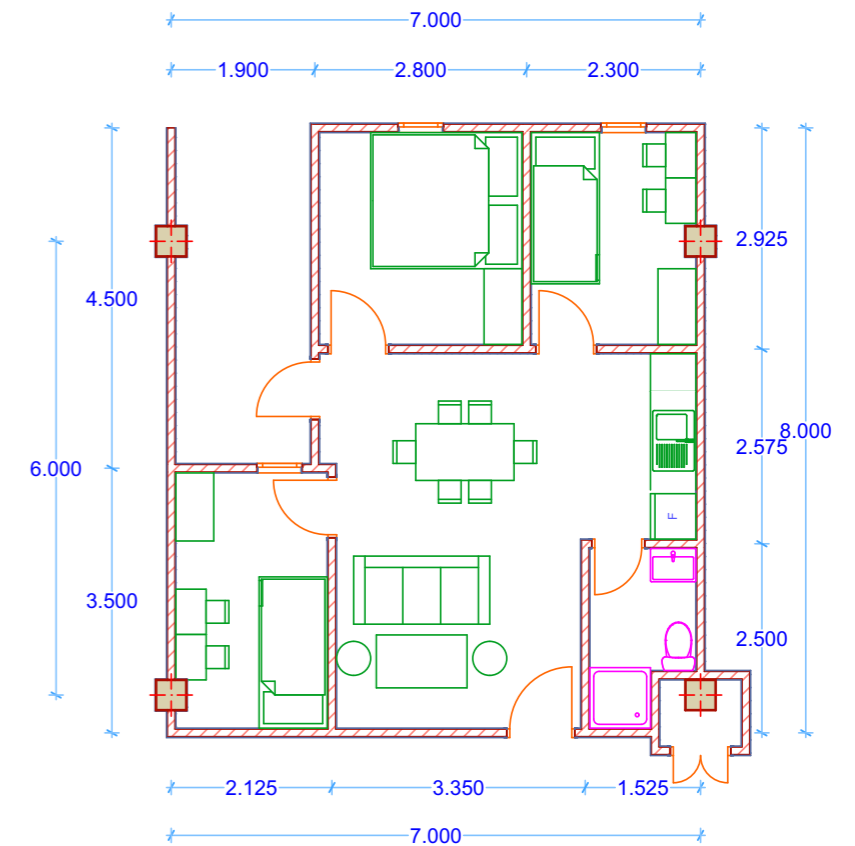




UNIT 1 BEDROOM
35 m²



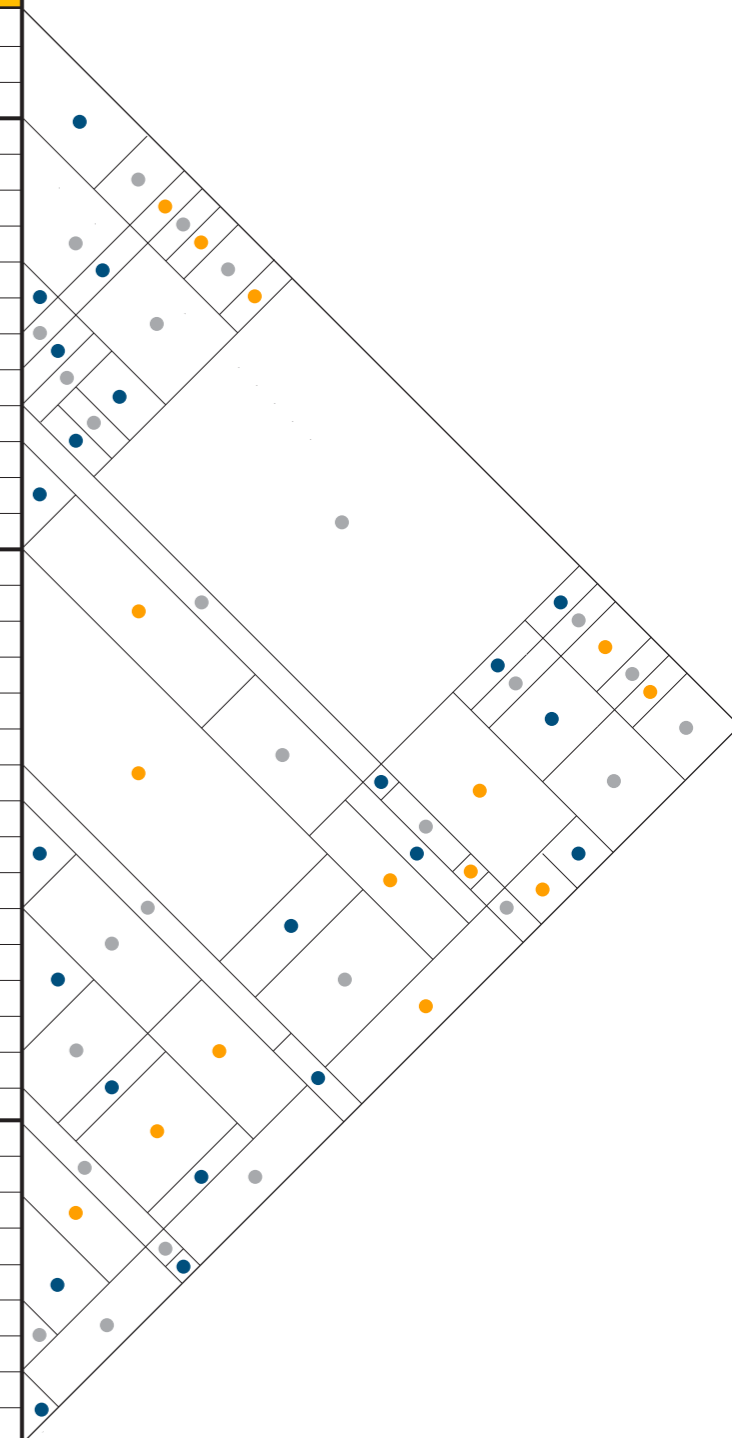
UNIT 2 BEDROOM
46 m²



UNIT 2 BEDROOM
52 m²

PROGRAM RUANG

No	Kelompok	Jenis Ruang	Sifat Ruang	Pencahayaan			Penghawaan			Sirkulasi	Radiasi Matahari	Teratori	
				Intensitas	Buatan	Alami	Intensitas	Buatan	Alami			Penghuni	Pengelola
1.	Utama	1 Bedroom	PV	150 Lux	v	v	3.5 m/s	v	v	30%	-	v	o
2.		2 Bedroom	PV	150 Lux	v	v	3.5 m/s	v	v	30%	-	v	o
3.		3 Bedroom	PV	150 Lux	v	v	3.5 m/s	v	v	30%	-	v	o
4.	Penunjang	Area Kegiatan- Memasak	S	150 Lux	v	v	3.5 m/s	v	v	20%	-	v	v
5.		Area Kegiatan- Menjahit	S	150 Lux	v	v	3.5 m/s	v	v	20%	-	v	v
6.		Area Kegiatan- Kerajinan	S	150 Lux	v	v	3.5 m/s	v	v	20%	-	v	v
7.		Area Kegiatan- Digital	S	150 Lux	v	v	3.5 m/s	v	v	20%	-	v	v
8.		Aula	PB	200 Lux	v	v	3.5 m/s	v	v	20%	+	v	v
9.		Kafetaria	PB	200 Lux	v	v	3.5 m/s	v	v	30%	+	v	v
10.		Ruang kumpul	S	150 Lux	v	v	1.5 m/s	o	v	20%	-	v	v
11.		Ruang bermain	S	150 Lux	v	v	1.5 m/s	o	v	30%	+	v	v
12.		Gudang	PV	100 Lux	v	v	1.5 m/s	v	v	20%	+	o	v
13.		Lobi	PB	150 Lux	v	v	1.5 m/s	o	v	20%	-	v	v
14.		Toilet umum	PB	100 Lux	v	o	1.5 m/s	v	o	20%	-	v	v
15.		Mushola	PB	150 Lux	v	v	1.5 m/s	v	v	20%	-	v	v
16.	Service	Ruang pengelola	PV	200 Lux	v	v	1.5 m/s	v	v	20%	-	o	v
17.		Ruang server	PV	200 Lux	v	o	1.5 m/s	v	v	20%	-	o	v
18.		Ruang operator	PV	200 Lux	v	o	1.5 m/s	v	v	20%	-	o	v
19.		Ruang kontrol CCTV	PV	200 Lux	v	v	1.5 m/s	v	v	20%	-	o	v
20.		Ruang Cleaning Service	PV	100 Lux	v	v	1.5 m/s	v	v	20%	+	o	v
21.		Gudang Alat	PV	50 Lux	v	o	1.5 m/s	o	v	20%	+	o	v
22.		Pos Jaga	S	100 Lux	v	v	1.5 m/s	o	v	20%	-	v	v
23.		Ruang rapat	S	200 Lux	v	v	1.5 m/s	v	v	20%	+	o	v
24.		Ruang tunggu	S	150 Lux	v	v	1.5 m/s	v	v	20%	-	o	v
25.		Toilet pengelola	PV	100 Lux	v	o	1.5 m/s	v	o	20%	+	o	v
26.		Ruang genset	PV	50 Lux	v	o	1.5 m/s	o	o	20%	+	o	v
27.		Ruang trafo	PV	50 Lux	v	o	1.5 m/s	o	o	20%	+	o	v
28.		Ruang pompa	PV	50 Lux	v	o	1.5 m/s	o	o	20%	+	o	v
29.		Ruang GWT	PV	50 Lux	v	o	1.5 m/s	o	o	20%	+	o	v
30.		Ruang RWT	PV	50 Lux	v	o	1.5 m/s	o	o	20%	+	o	v
31.		Ruang pengumpul	PV	30 Lux	v	v	1.5 m/s	o	v	20%	+	o	v
32.	Sirkulasi dalam	Sirkulasi koridor unit	PV	100 Lux	v	v	1.5 m/s	o	v	20%	-	v	v
33.	bangunan	Sirkulasi koridor pengelola	PV	100 Lux	v	v	1.5 m/s	o	v	20%	-	v	v
34.		Sirkulasi ramp	S	100 Lux	v	v	1.5 m/s	o	v	20%	-	v	v
35.		Sirkulasi lift utama	S	150 Lux	v	o	1.5 m/s	v	o	20%	-	v	v
36.		Sirkulasi lift barang	PV	100 Lux	v	o	1.5 m/s	v	o	20%	-	o	v
37.		Sirkulasi tangga darurat	PB	150 Lux	v	o	1.5	v	o	20%	+	v	v
38.	Parkir	Parkir motor penghuni	PV	50 Lux	v	v	1.5	v	v	20%	+	v	o
39.		Parkir motor umum	PB	30 Lux	v	v	1.5	v	v	20%	+	o	v
40.		Parkir mobil umum	PB	30 Lux	v	v	1.5	v	v	20%	+	v	v



KETERANGAN



PERLU



TIDAK PERLU



TINGGI



RENDAH



DEKAT



SEDANG



JAUH



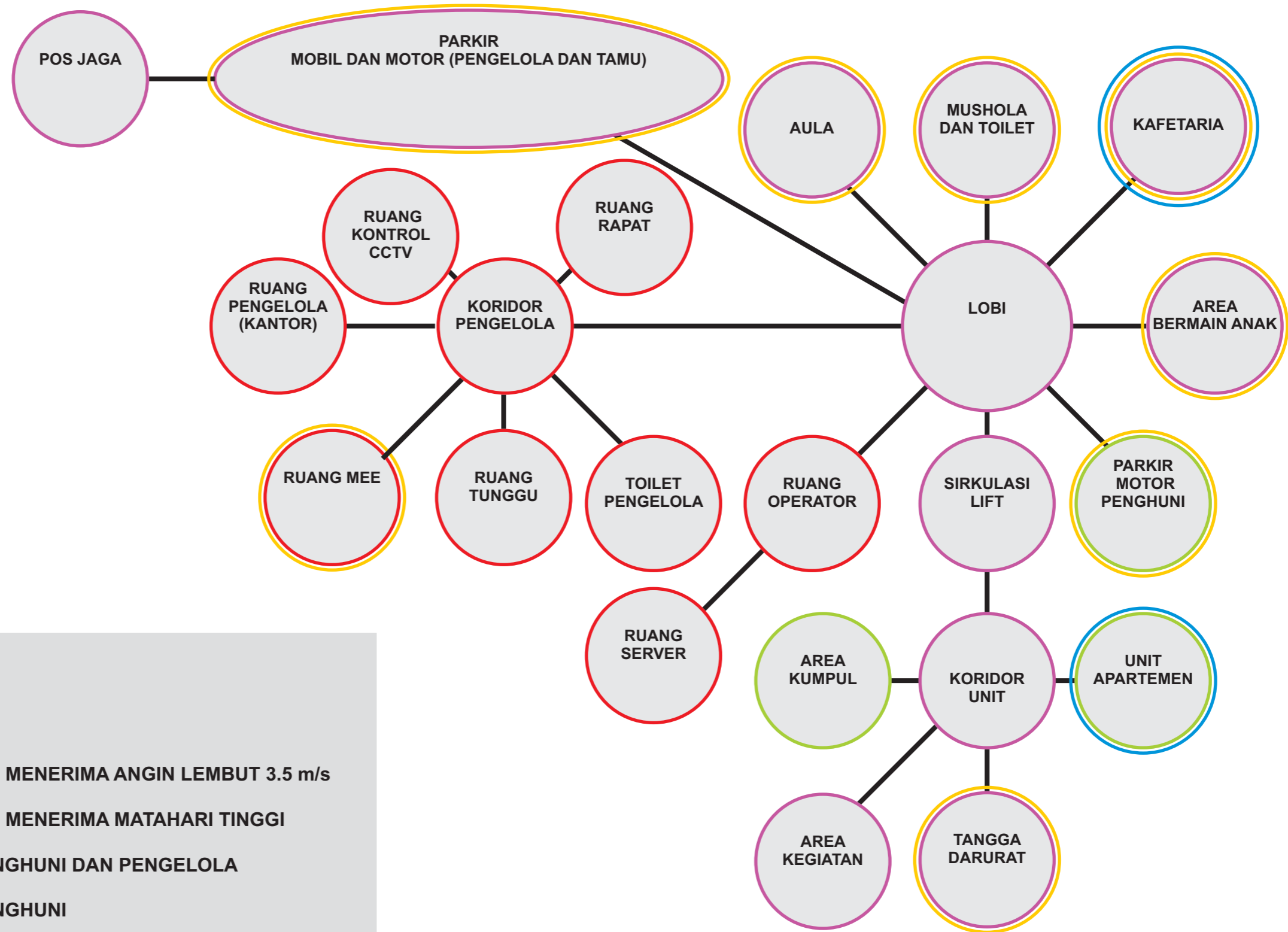
PROYEK TUGAS AKHIR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2018

APARTEMEN TRANSIT DI SEMARANG UTARA
 Perencanaan dan Perancangan Bangunan Menggunakan Pendekatan Bioklimatik dan Zero Run Off untuk Mengurangi Penyebab Urban Heat Island

DOSEN PEMBIMBING
 Dr. Ir. Sugini, MT., IAI

MAHASISWA/ NIM
 Dhian Purwitasari/ 14512016

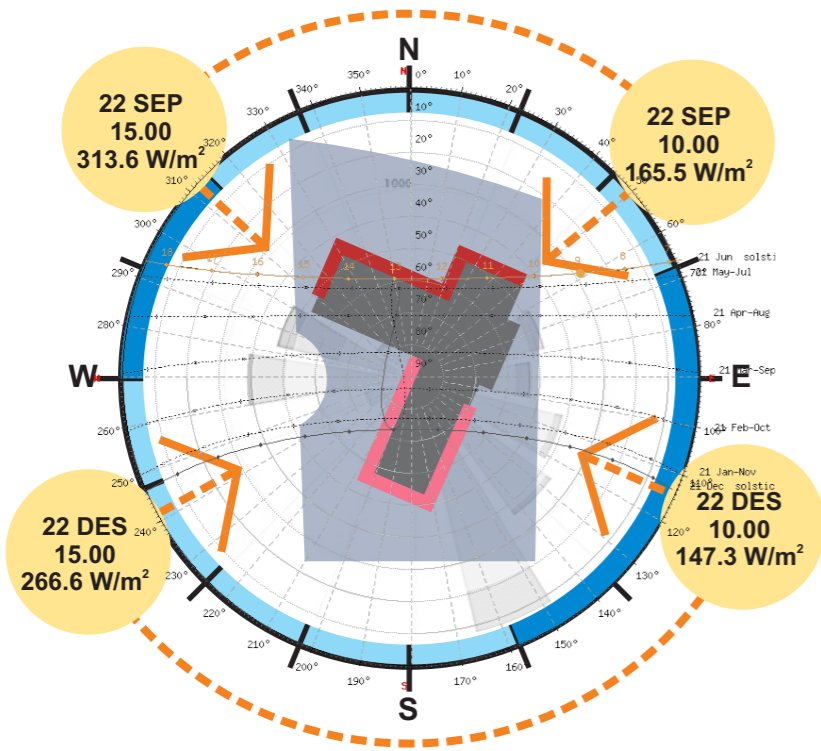
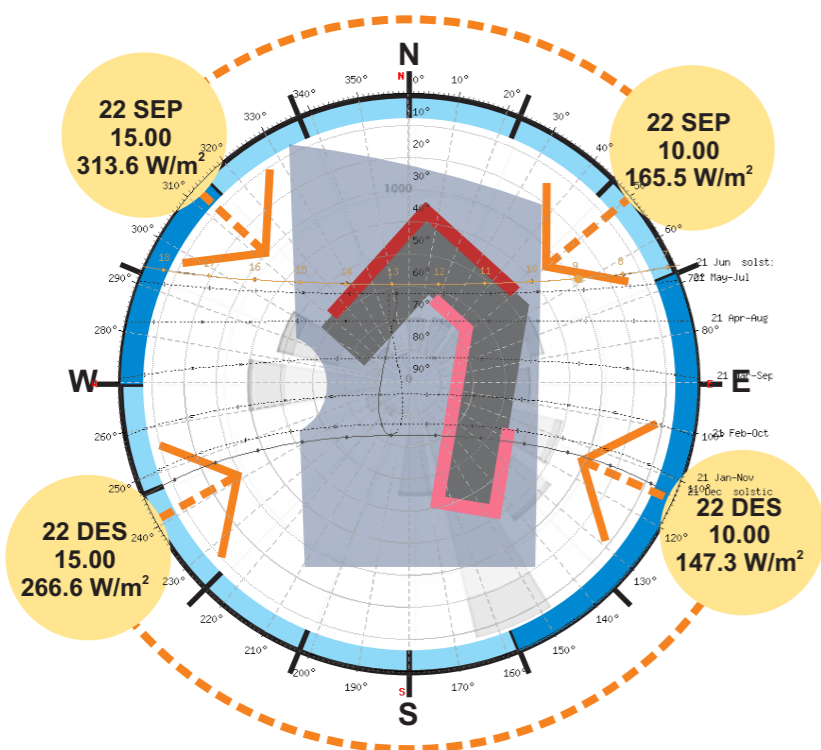




KETERANGAN

- RUANG YANG MENERIMA ANGIN LEMBUT 3.5 m/s
- RUANG YANG MENERIMA MATAHARI TINGGI
- TERITORI PENGHUNI DAN PENGELOLA
- TERITORI PENGHUNI
- TERITORI PENGELOLA

BENTUK & MASSA



KETERANGAN

- POTENSI ARAH DATANG ANGIN
- SITE
- MATAHARI
- BANGUNAN
- RADIASI MATAHARI
- FASAD YANG TERKENA RADIASI MATAHARI BULAN SEPTEMBER
- FASAD YANG TERKENA RADIASI MATAHARI BULAN DESEMBER

FASAD (BUKAAN)

Unit	Luas	Tinggi	Volume, V (m ³)	ACH, N	Laju Udara, Q (m ³ /min)	Kecepatan Udara, v (m/s)	Luas Inlet, A (m ²)
1 Bedroom	24.6	3	73.8	9	664.2	1.5	13
						3.5	6
2 Bedroom	41.4	3	124.2	9	1117.8	1.5	22
						3.5	9
3 Bedroom	47.5	3	142.5	9	1282.5	1.5	25
						3.5	11



1 BEDROOM

2 BEDROOM

3 BEDROOM

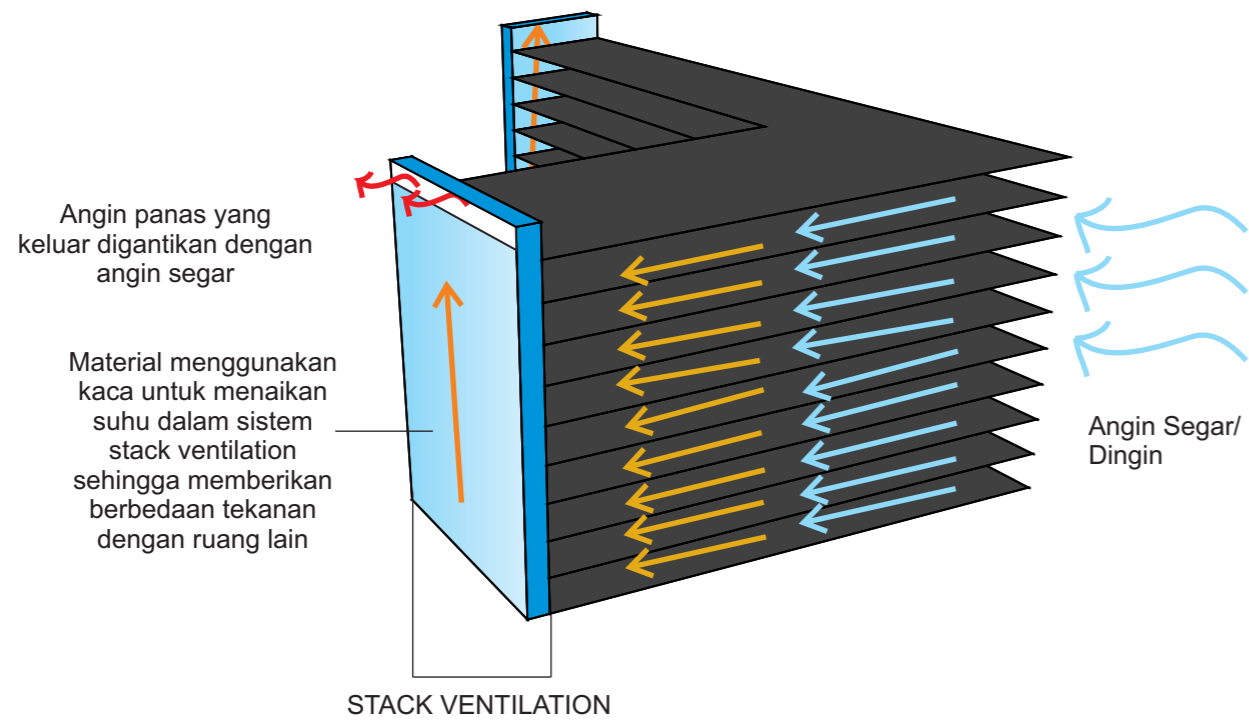
BUKAAN

FASAD (PENEDUH)

u Äiî		qäèè		mî Ñä Äç Ü			
		s äî ëÄç> Bidang	f q_ s äî ëÄç Sirip	s äî ëÄç Bidang	t q_	s äî ëÄç Overhang	
q ÑèiÑä ÄÑè	ONNN	ONÑçä	UIIU	PRçä	RNNçä	VQIP	RVçä
	OSINN		PUIIO	OOçä		VQ	RWçä
b ÑÑä ÄÑè	ONNN	ONÑçä	CPSIW	UOçä	RNNçä	OOO	ORVçä
	OSINN		PRQIV	SNçä		OOT	PNNçä

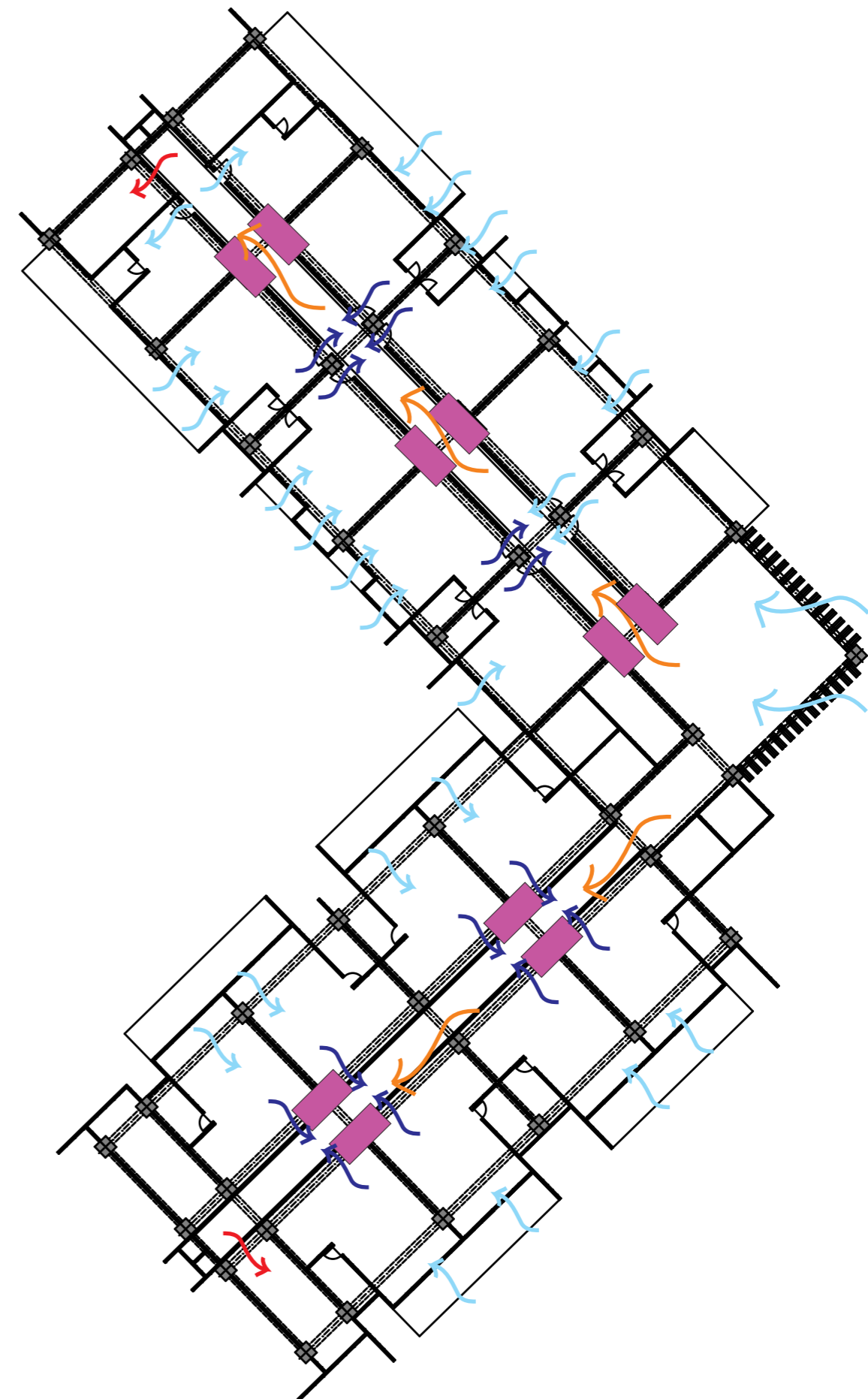


STACK VENTILATION

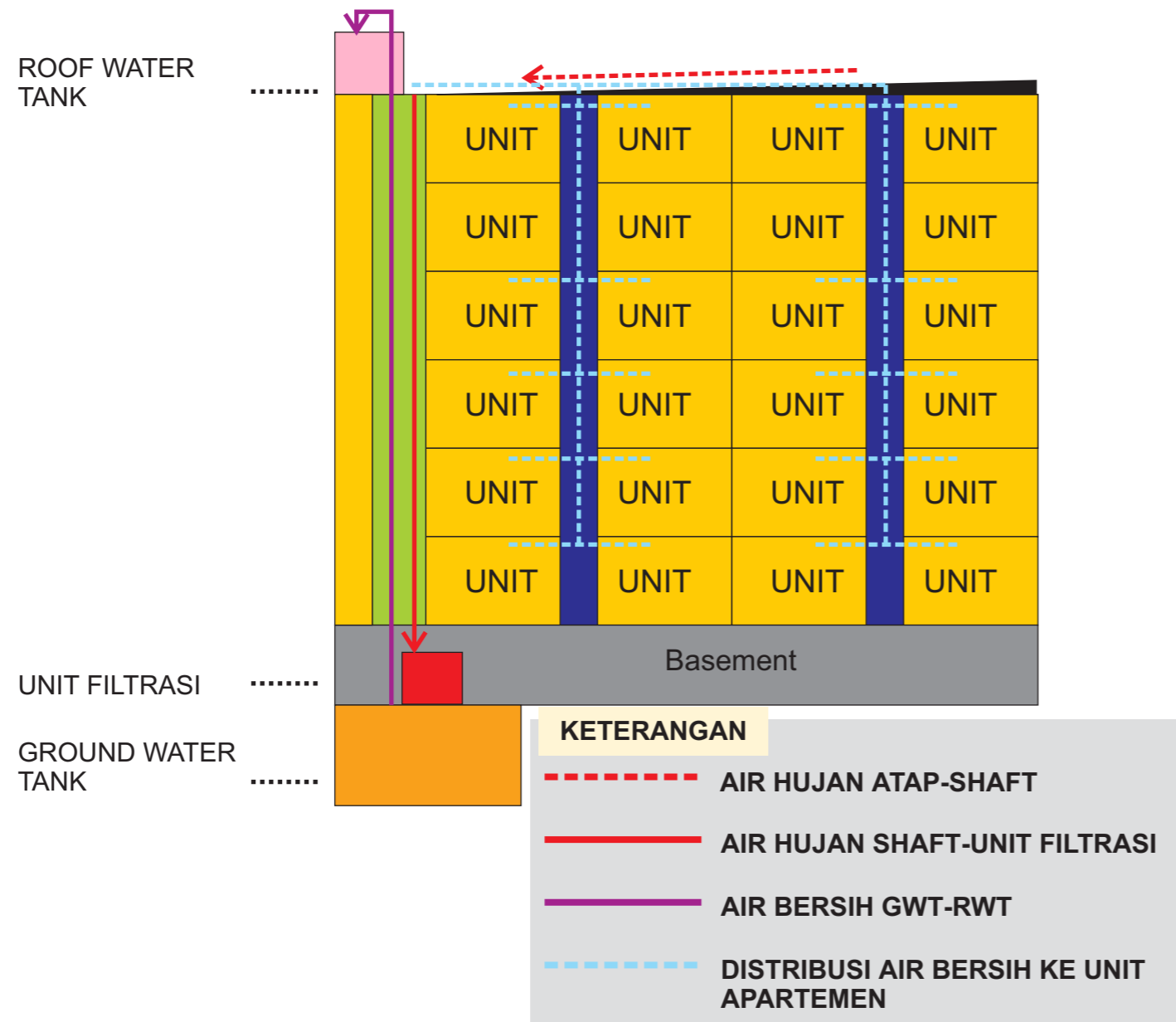


UNIT	1 Bedroom	2 Bedroom	3 Bedroom
Q (m ³ /s)	0.26	0.34	0.45
HPL (m)		72	
H (m)		0.8	
TOUT (K)		295.15	
TIN (K)		303.15	
A INLET (m ²)	0.012	0.015	0.020
A OUTLET (m ²)	0.21	0.27	0.36

Q (m ³ /s)	15
HPL (m)	72
H (m)	0.8
TOUT (K)	295.15
TIN (K)	303.15
A OUTLET (m ²)	11



RAIN WATER HARVESTING



Rainfall mm	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
	430	360	320	230	160	80	80	60	100	160	220	330	2530

Rumus	
$Q = A \times C \times P$	
Area tangkapan	1 m ²
Koefisien <i>run off</i>	0.9
Rerata curah hujan tahunan	211 mm (0.211 m)
Jumlah air yang dapat ditampung dalam liter	0.1899 m ³ (189.9 liter)

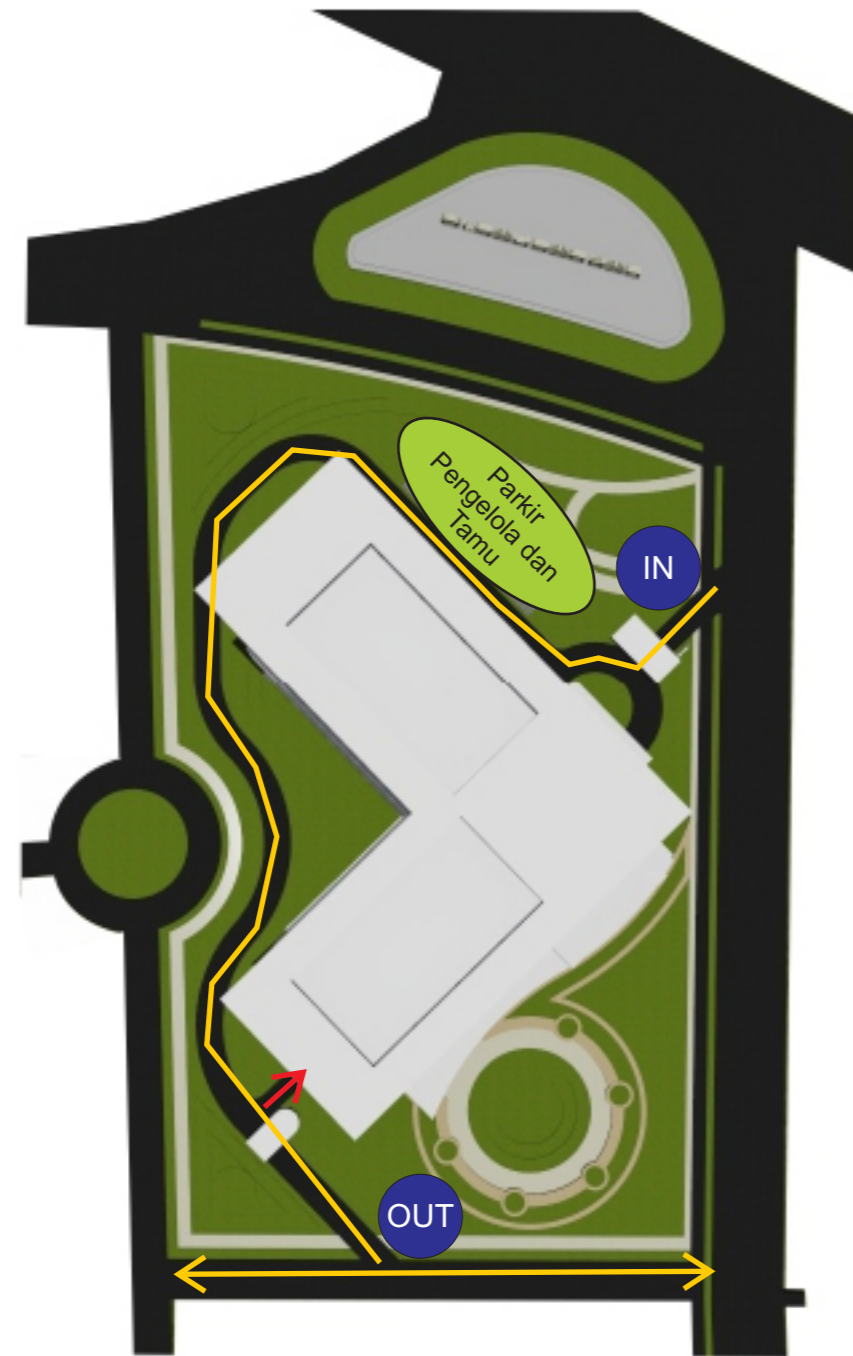
RUN OFF

r	PNNP	PNNU	PNNV	PNNW	PNNN
a	QCRP	QVTV	PITWJQ	PLVNU	QPPV
a Rencana, X	Ø133.0568 mm				
a Rencana, I	MNSWA M				
b	P.08 m ³ /s				

>



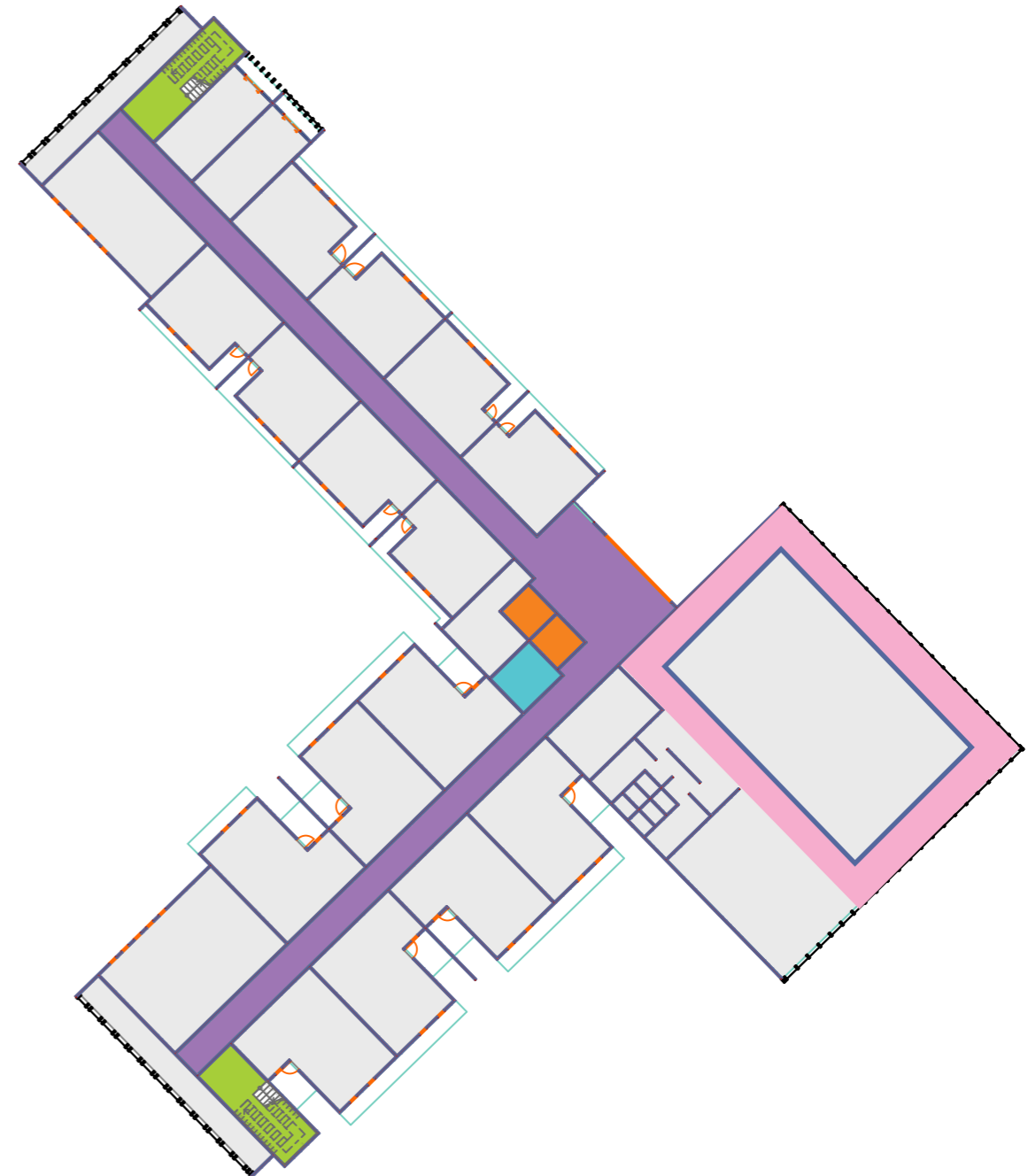
SIRKULASI LUAR BANGUNAN



KETERANGAN

- SIRKULASI PENGELOLA, PENGHUNI DAN TAMU
- - - SIRKULASI PENGHUNI DALAM BASEMENT

SIRKULASI DALAM BANGUNAN

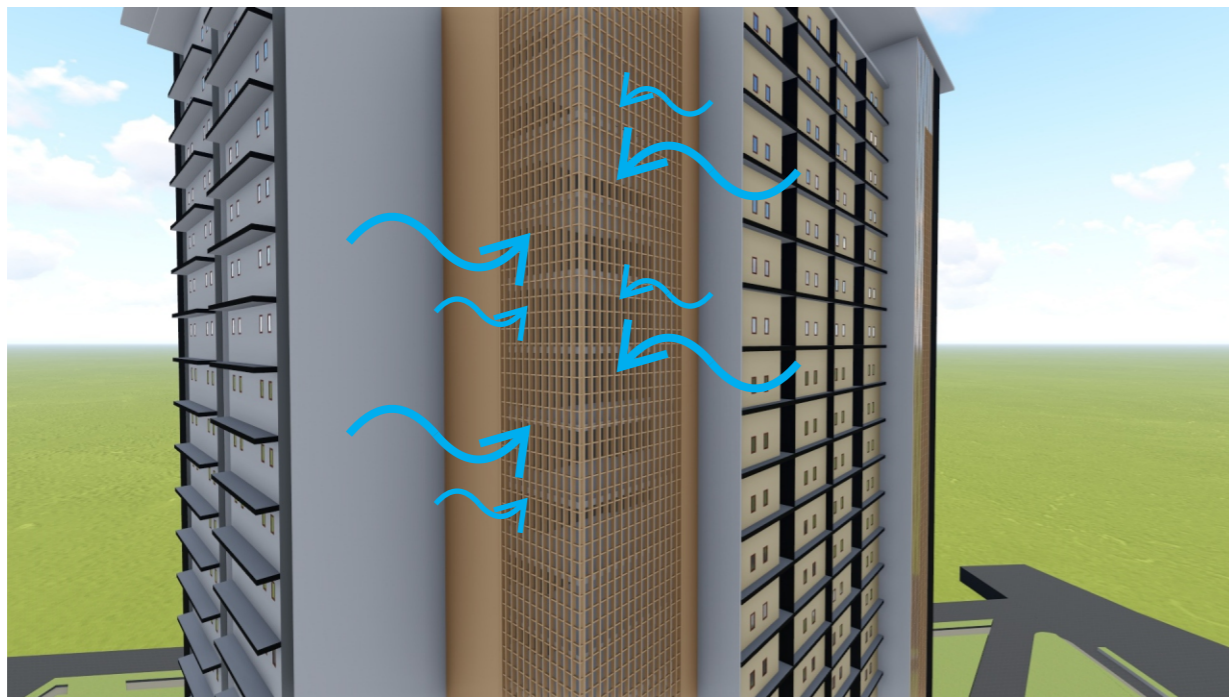


KETERANGAN

- SIRKULASI TANGGA DAN LIFT DARURAT
- SIRKULASI PENGHUNI DAN PENGELOLA
- SIRKULASI PENGELOLA
- LIFT PENUMPANG
- LIFT BARANG

FASAD BANGUNAN

STACK VENTILATION



FASAD BANGUNAN

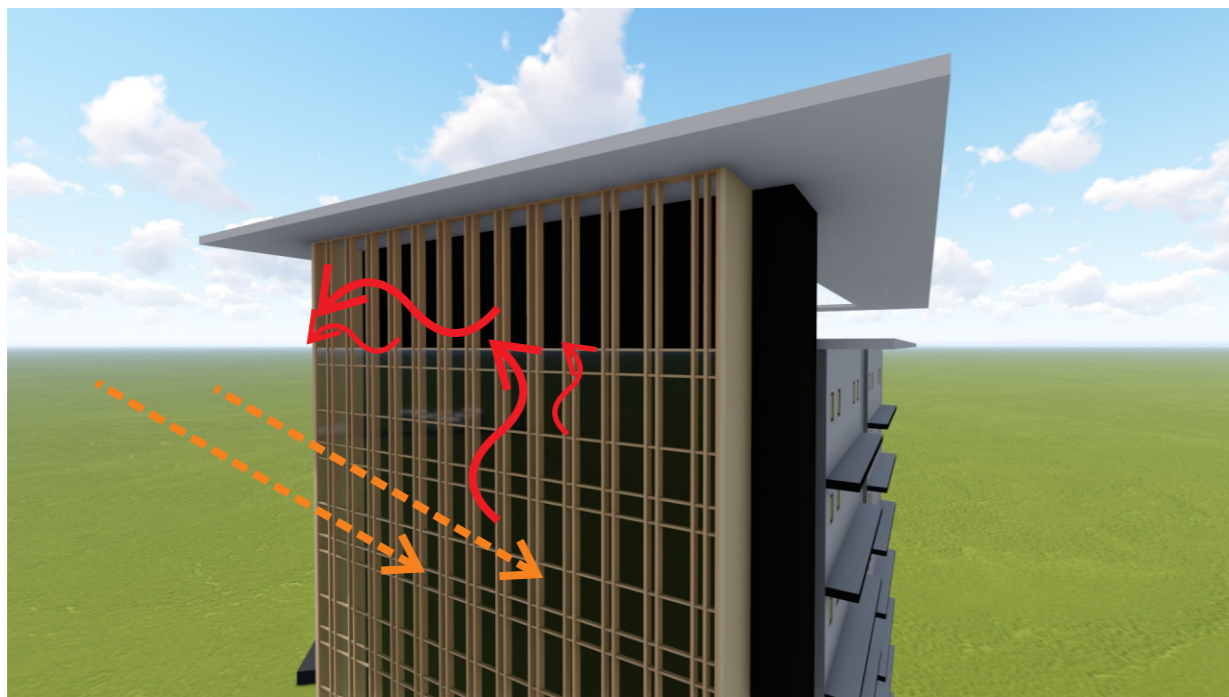
OTTV

Software interface for window performance analysis. The window is defined as a 'SINGLE GLAZING' with 'NFRG' mode and 'Custom Single Vision' type. Dimensions are 600 mm width and 1000 mm height, resulting in an area of 0.600 m² and a tilt of 90 degrees. Environmental conditions are set to 'NFRG 100-2010 Summer'.

Total Window Results

U-factor	4.907	W/m2-K
SHGC	0.639	
VT	0.633	
CR	N/A	

Click on a component to display characteristics below



3D rendering of a building facade with performance metrics overlaid:

- Absorbansi Cat 0.68
- AAC 0.03
- Total 0.36
- Transmitansi 0.94
- Trasmitansi 4.96
- SC 0.8

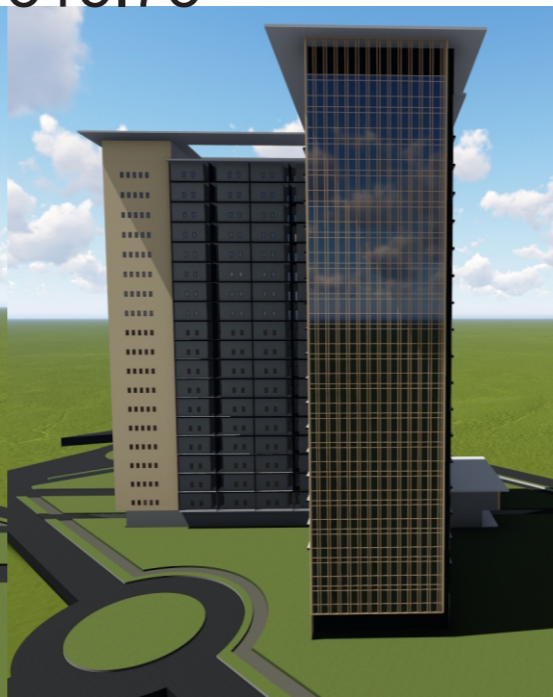


FASAD BANGUNAN

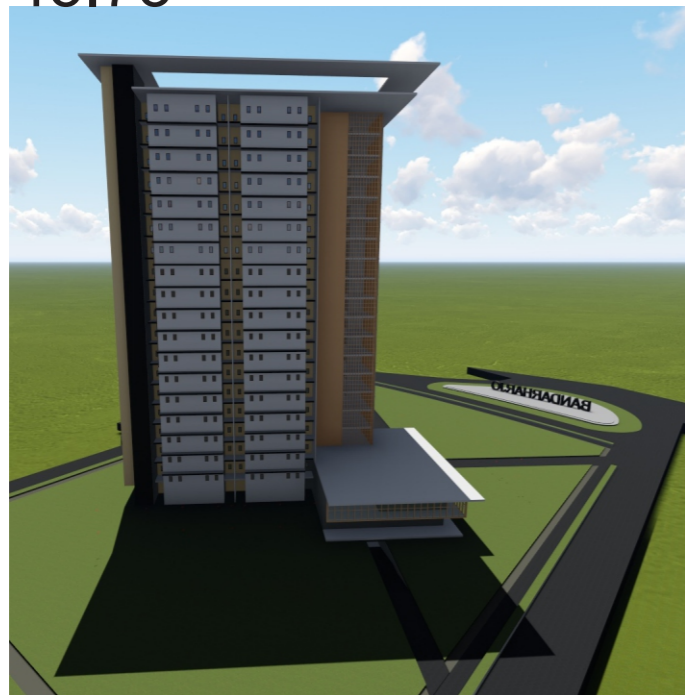
135.73



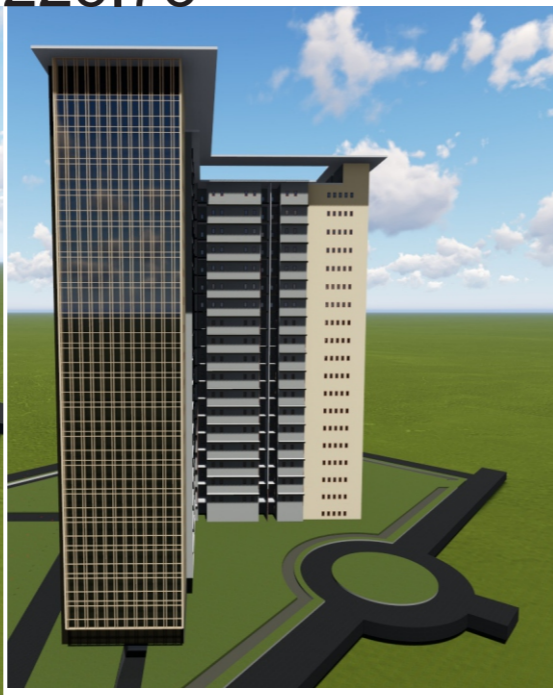
315.73



45.73

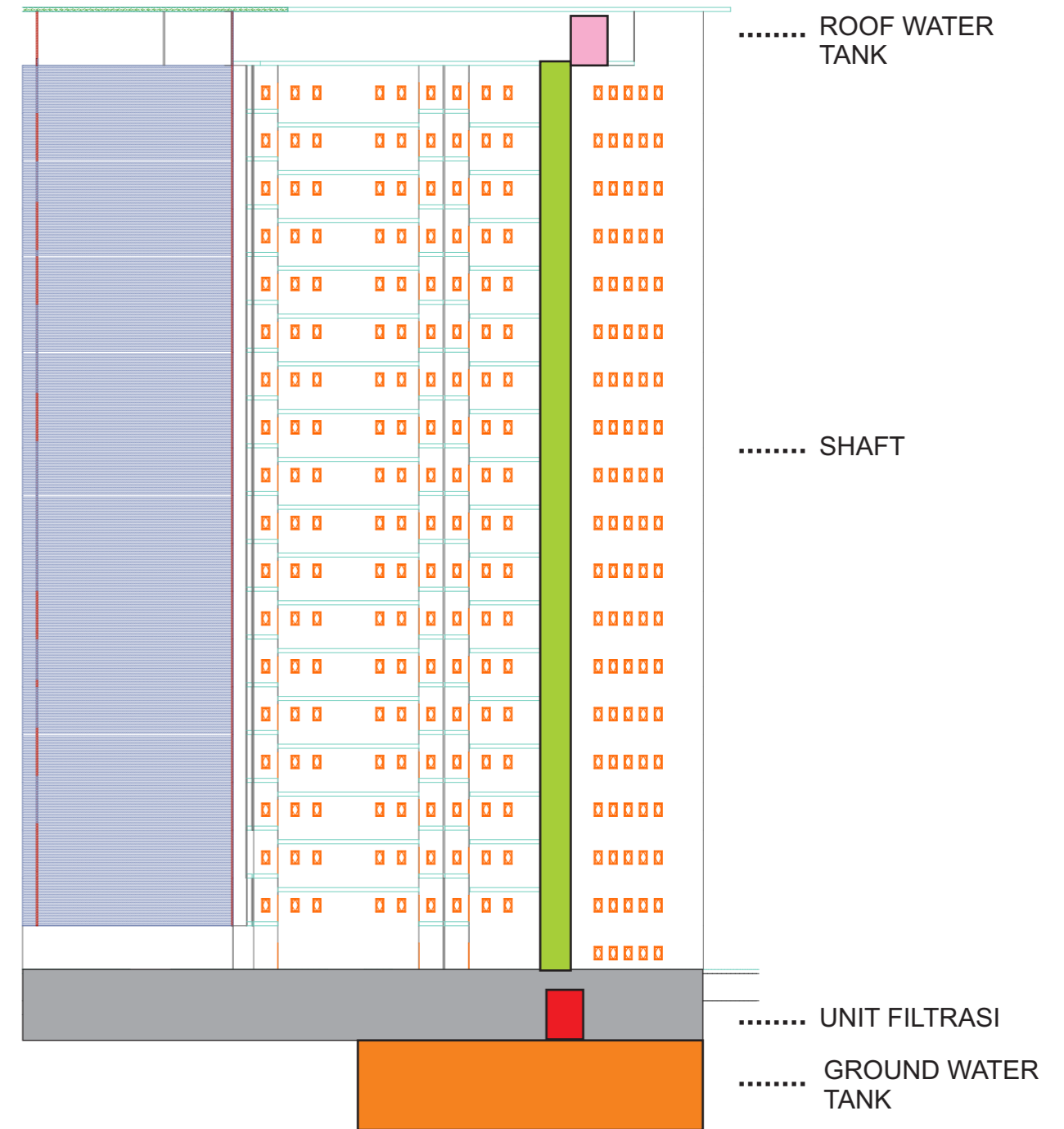


225.73



INFRASTRUKTUR BANGUNAN

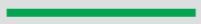
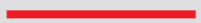

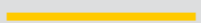
RAIN WATER HARVESTING

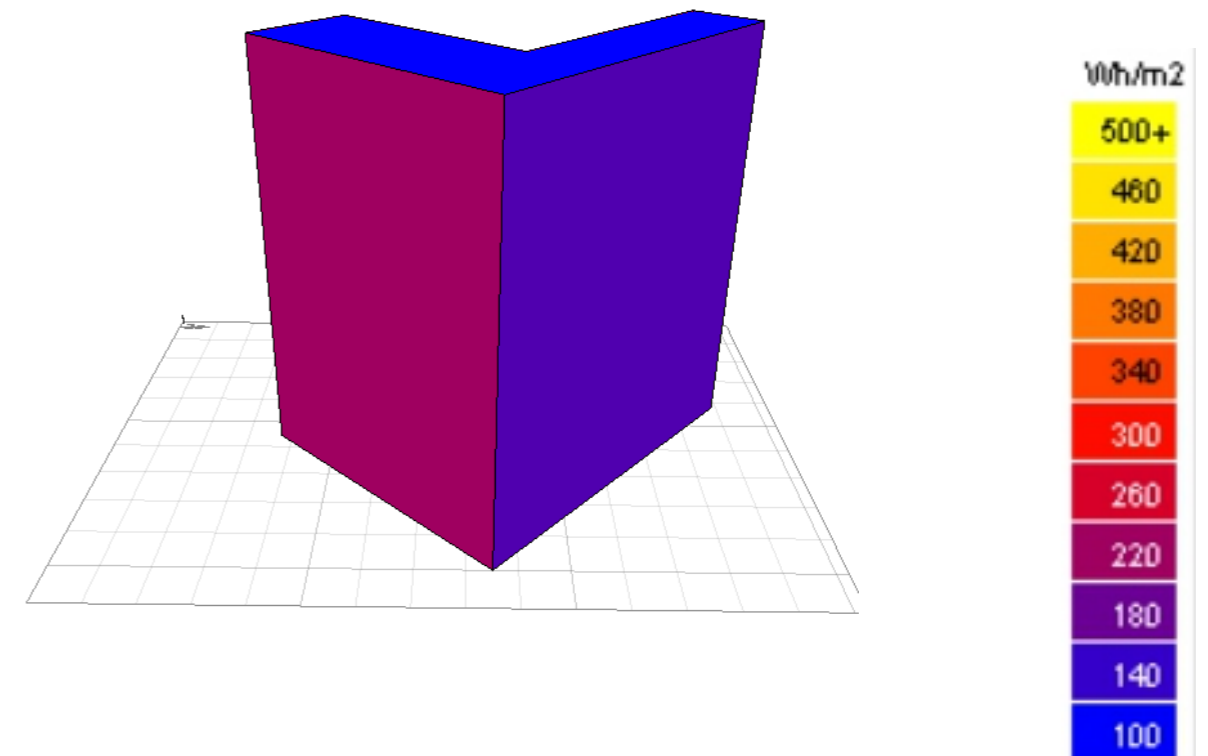
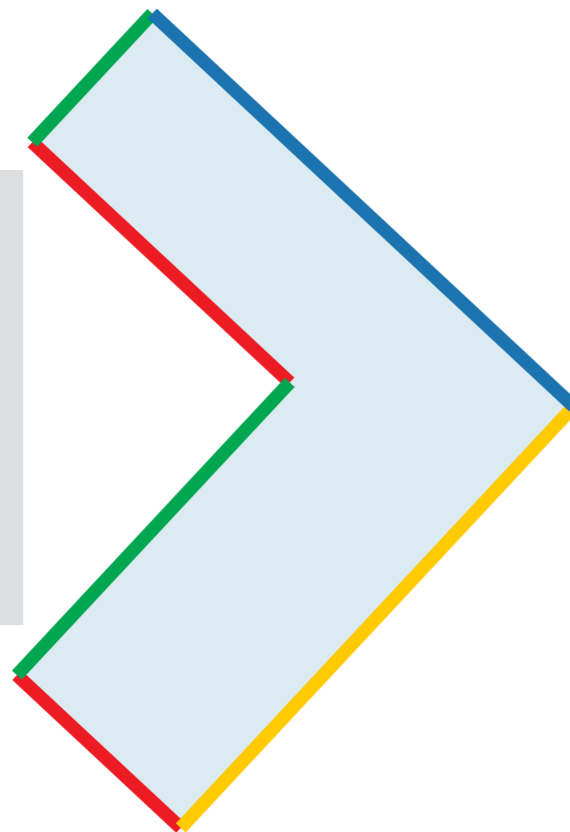


UJI DESAIN OTTV

KETERANGAN

ARAH HADAP FASAD

	225.73
	315.73
	135.73
	45.73



Variabel	Orientasi			
	225.73	315.73	135.73	45.73
A	1362.81	661.34	1295.05	651.71
aw	0.03	0.03	0.03	0.03
ap	0.68	0.68	0.68	0.68
a	0.36	0.36	0.36	0.36
Uw	0.94	0.94	0.94	0.94
Uf	4.96	4.96	4.96	4.96
WWR	0.05	0.07	0.17	0.15
TDEK	15	15	15	15
SC	0.8	0.8	0.8	0.8
SF	170.70	237.70	160.30	219.00
DT	5	5	5	5
Uw x (1-WWR)	0.90	0.87	0.78	0.80
SC x WWR x SF	6.38	13.39	21.57	26.79
Uf x WWR x DT	1.16	1.75	4.17	3.79
OTTV	12.31	19.79	29.91	34.83
OTTV x A	16777.127	13090.087	38729.394	22695.89
A Total	3970.91			
OTTV Total	22.99			

