

## 5.2 Uji Desain

### 5.2.1 Perhitungan Presentase Property Size Luxury Apartment

Ukuran Site	Intensitas Pemanfaatan Ruang	Aturan	Luas Pada Site (Menurut Aturan)	Perkiraan Jumlah Lantai (Menurut KDB)	Intensitas Pemanfaatan Ruang pada Site		Luas Pada Site	Jumlah Lantai	Luas Bangunan
					KDB	39			
10300	KDB (max)	50%	5150	10	KDB	39	401700		
	KLB (max)	5	51500		KLB	5	51500		
	KDH (min)	20%	2060		KDH				
			1834		Annex	40%	4120	4	16480
			18%		Tower	20%	2060	17	35020
			20,4%		RTH				
					Sirkulasi				
					Total			21	51500
					Core	20%	412		

Tabel 5.1  
Property Size

LANTAI	JUMLAH LANTAI	FUNGSI RUANG	PERSentase FUNGSI RUANG/LANTAI	NAMA RUANG	BESARAN RUANG		JUMLAH RUANG		STANDAR RUANG		LUAS RUANG	TOTAL LUASAN (M <sup>2</sup> )	
					KAPASITAS		JUMLAH	SATUAN	m <sup>2</sup>	SUMBER			
Annex Ground Floor	1	PUBLIK	12,94%	ENTRANCE			1	Terpusat	1		81,3	81,3	
				LOBBY ANNEX			1	Terpusat			240	240	
				LOBBY APARTEMEN	50		1	Terpusat			61	61	
		RENTABLE ANNEX (FASILITAS KOMERSIAL)	69,37%	LOUNGE APARTEMEN					1	Terpusat		140	140
				SUPERMARKET			1	Terpusat	1500	ASS	715	715	
				BANK			1	Terpusat	158	NAD	60	60	
				RESTORAN			1	Terpusat			380,4	380,4	
				CARE & COWORKING SPACE			1	Terpusat			350	350	
				SALON AND SPA			1	Terpusat	236	SL, SB, ASS, NAD	167	167	
				KLINIK			1	Terpusat	133	SL	210	210	
				GAMER ROOM / ARCADE			1	Terpusat			167	167	
				RETAIL			3				250	750	
				KANTOR PENGELOLA			1		50	ASS	50	50	
		CIRCULATION SERVICES	17,68%	TOILET			4				19	76	
				RUANG MENYUSUI			2				5,6	11,2	
				RUANG GAHU			2				7,68	15,36	
				RUANG TANGGADARURAT			2				21,2	42,4	
				RUANG TANGGABARANG			2				11,5	23	
				RUANG LIFT BARANG			2				5,8	11,6	
				SIRKULASI			1				440	440	
RUANG LIFT PENGUNJUNG					2				8	16			
RUANG PANEL			2				14	28					
Total Luas (m <sup>2</sup> )											4035,46		
Annex Upper Ground	1	RENTABLE ANNEX (FASILITAS KOMERSIAL)	77,93%	GRAND BALL ROOM			1				1122	1122	
				RETAIL			2				132	264	
		CIRCULATION SERVICES	22,07%	MOVI THEATER			1					1526	1526
				PUSAT INFORMASI			1					27	27
				TOILET			4					19	76
				RUANG MENYUSUI			2					5,6	11,2
				RUANG GAHU			2					7,68	15,36
				RUANG TANGGADARURAT			2					21,2	42,4
				RUANG TANGGABARANG			2					11,5	23
				RUANG LIFT BARANG			2					5,8	11,6
				SIRKULASI			1					342	342
				RUANG LIFT PENGUNJUNG			2					8	16
				RUANG PANEL			2					14	28
				MUSHOLLA			1					232	232
Total Luas (m <sup>2</sup> )											3736,56		
Annex 1st Floor	1	FASILITAS JUMPA PENGHUNI	22,72%	GYM			1		196	NAD	237	237	
				KOLAM RENANG OUTDOOR			1					357	357
				KOLAM RENANG INDOOR			1					246	246
		RENTABLE AREA (HUNIAN APARTEMEN)	60,05%	SAUNA			1					63,2	63,2
				1 BED ROOM APARTEMEN	2	2-4	6	Unit	21-130	SB	109	654	
				2 BED ROOM APARTEMEN			1	Unit	49-209		209	209	
				3 BED ROOM APARTEMEN	3-6		2	Unit	92-548	SB	290	580	
				4 BED ROOM APARTEMEN	4-8		2	Unit		SB	364	728	
		BALKON APARTEMEN			2	1			216	216			
		CIRCULATION SERVICES	15,31%	TOILET			4					19	76
				RUANG MENYUSUI			2					5,6	11,2
				RUANG GAHU			2					7,68	15,36
				RUANG TANGGADARURAT			2					21,2	42,4
				RUANG TANGGABARANG			2					11,5	23
RUANG LIFT BARANG					2					5,8	11,6		
SIRKULASI					1					284	284		
RUANG LIFT PENGUNJUNG					2					8	16		
RUANG PANEL			2					14	28				
BALKON ANNEX			1					177	177				
Total Luas (m <sup>2</sup> )											3974,76		
Annex 2nd Floor	1	FASILITAS JUMPA PENGHUNI	21,83%	TAMAN HEWAN PELIHARAAN			1				764	764	
				1 BED ROOM APARTEMEN	2	2-4	6	Unit	21-130	SB	109	654	
				2 BED ROOM APARTEMEN			1	Unit	49-209		209	209	
		RENTABLE AREA (HUNIAN APARTEMEN)	64,63%	3 BED ROOM APARTEMEN	3-6		2	Unit	92-548	SB	290	580	
				4 BED ROOM APARTEMEN	4-8		2	Unit		SB	364	728	
				BALKON APARTEMEN			2	1			90,6	90,6	
				TOILET			4					19	76
				RUANG MENYUSUI			2					5,6	11,2
		CIRCULATION SERVICES	13,53%	RUANG GAHU			2					7,68	15,36
				RUANG TANGGADARURAT			2					21,2	42,4
				RUANG TANGGABARANG			2					11,5	23
				RUANG LIFT BARANG			2					5,8	11,6
				SIRKULASI			1					250	250
				RUANG LIFT PENGUNJUNG			2					8	16
RUANG PANEL					2					14	28		
Total Luas (m <sup>2</sup> )											3499,16		
Tower 1st Floor	1	RENTABLE AREA (HUNIAN APARTEMEN)	83,08%	1 BED ROOM APARTEMEN	2	2-4	6	Unit	21-130	SB	109	654	
				3 BED ROOM APARTEMEN			2	Unit	49-209		210	420	
				4 BED ROOM APARTEMEN	4-8		3	Unit		SB	364	1092	
				BALKON APARTEMEN			2	1			700	700	
				TOILET			4					19	76
		CIRCULATION SERVICES	16,92%	RUANG MENYUSUI			2					5,6	11,2
				RUANG GAHU			2					7,68	15,36
				RUANG TANGGADARURAT			2					21,2	42,4
				RUANG TANGGABARANG			2					11,5	23
				RUANG LIFT BARANG			2					5,8	11,6
				SIRKULASI			1					284	284
				RUANG LIFT PENGUNJUNG			2					8	16
				RUANG PANEL			2					14	28
				SHAFTS AMPAH			1					76	76
Total Luas (m <sup>2</sup> )											3449,56		

				Total Luas (m <sup>2</sup> )		5449,39		
Tower 2nd Floor	1	RENTABLE AREA (HUNIAN APARTEMEN)	1 BED ROOM APARTEMEN	6 Unit	21 - 130	109	654	
			2 BED ROOM APARTEMEN	2 Unit	49 - 209	209	418	
			3 BED ROOM APARTEMEN	2 Unit	92 - 548	290	580	
			4 BED ROOM APARTEMEN	3 Unit		364	1092	
			BALKON APARTEMEN				0	
	CIRCULATION SERVICES	TOILET	4			19	76	
		RUANG MENYUSUI	2			5,6	11,2	
		RUANG AHU	2			7,68	15,36	
		RUANG TANGGADARURAT	2			21,2	42,4	
		RUANG TANGGABARANG	2			11,5	23	
		RUANG LIFT BARANG	2			5,8	11,6	
		SIRKULASI	1			284	284	
		RUANG LIFT PENGUNJUNG	2			8	16	
		RUANG PANEL	2			14	28	
		SHAFTS AMPAH					0	
Total Luas (m <sup>2</sup> )						3251,56		
Tower 3rd Floor	1	RENTABLE AREA (HUNIAN APARTEMEN)	1 BED ROOM APARTEMEN	4 Unit		75	300	
			2 BED ROOM APARTEMEN	3 Unit		139	417	
			3 BED ROOM APARTEMEN	2 Unit		346	692	
			BALKON APARTEMEN	1 Unit		292	292	
			TOILET	4			19	76
	CIRCULATION SERVICES	RUANG MENYUSUI	2			5,6	11,2	
		RUANG AHU	2			7,68	15,36	
		RUANG TANGGADARURAT	2			21,2	42,4	
		RUANG TANGGABARANG	2			11,5	23	
		RUANG LIFT BARANG	2			5,8	11,6	
		SIRKULASI	1			228	228	
		RUANG LIFT PENGUNJUNG	2			8	16	
		RUANG PANEL	2			14	28	
		SHAFTS AMPAH					0	
		Total Luas (m <sup>2</sup> )						2152,56
Tower Tipikal A	2	RENTABLE AREA (HUNIAN APARTEMEN)	1 BED ROOM APARTEMEN	5 Unit		80	400	
			2 BED ROOM APARTEMEN	4 Unit		145	580	
			3 BED ROOM APARTEMEN	2 Unit		200	400	
			BALKON APARTEMEN	1 Unit		160	160	
			TOILET	4			19	76
	CIRCULATION SERVICES	RUANG MENYUSUI	2			6	12	
		RUANG AHU	2			8	16	
		RUANG TANGGADARURAT	2			22	44	
		RUANG TANGGABARANG	2			11,5	23	
		RUANG LIFT BARANG	2			6	12	
		SIRKULASI	1			212	212	
		RUANG LIFT PENGUNJUNG	2			10	20	
		RUANG PANEL	2			14	28	
		SHAFTS AMPAH	2			9	18	
		Total Luas (m <sup>2</sup> )						2001
Tower Tipikal B	3	RENTABLE AREA (HUNIAN APARTEMEN)	1 BED ROOM APARTEMEN	5		80	400	
			2 BED ROOM APARTEMEN	4		145	580	
			3 BED ROOM APARTEMEN	2		200	400	
			BALKON APARTEMEN	1		210	210	
			TOILET	4			19	76
	CIRCULATION SERVICES	RUANG MENYUSUI	2			6	12	
		RUANG AHU	2			8	16	
		RUANG TANGGADARURAT	2			22	44	
		RUANG TANGGABARANG	2			11,5	23	
		RUANG LIFT BARANG	2			6	12	
		SIRKULASI	1			212	212	
		RUANG LIFT PENGUNJUNG	2			10	20	
		RUANG PANEL	2			14	28	
		SHAFTS AMPAH	2			9	18	
		Total Luas (m <sup>2</sup> )						2051
Tower Tipikal C	4	RENTABLE AREA (HUNIAN APARTEMEN)	1 BED ROOM APARTEMEN	5 Unit		80	400	
			2 BED ROOM APARTEMEN	4 Unit		145	580	
			3 BED ROOM APARTEMEN	2 Unit		200	400	
			BALKON APARTEMEN	1 Unit		210	210	
			TOILET	4			19	76
	CIRCULATION SERVICES	RUANG MENYUSUI	2			6	12	
		RUANG AHU	2			8	16	
		RUANG TANGGADARURAT	2			22	44	
		RUANG TANGGABARANG	2			11,5	23	
		RUANG LIFT BARANG	2			6	12	
		SIRKULASI	1			212	212	
		RUANG LIFT PENGUNJUNG	2			10	20	
		RUANG PANEL	2			14	28	
		SHAFTS AMPAH	2			9	18	
		Total Luas (m <sup>2</sup> )						2051
Tower Tipikal D	3	RENTABLE AREA (HUNIAN APARTEMEN)	1 BED ROOM APARTEMEN	5 Unit		80	400	
			2 BED ROOM APARTEMEN	4 Unit		145	580	
			3 BED ROOM APARTEMEN	2 Unit		200	400	
			BALKON APARTEMEN	1 Unit		215	215	
			TOILET	4			19	76
	CIRCULATION SERVICES	RUANG MENYUSUI	2			6	12	
		RUANG AHU	2			8	16	
		RUANG TANGGADARURAT	2			22	44	
		RUANG TANGGABARANG	2			11,5	23	
		RUANG LIFT BARANG	2			6	12	
		SIRKULASI	1			212	212	
		RUANG LIFT PENGUNJUNG	2			10	20	
		RUANG PANEL	2			14	28	
		SHAFTS AMPAH	2			9	18	
		Total Luas (m <sup>2</sup> )						2051
Tower Penthouse	1	RENTABLE AREA (HUNIAN APARTEMEN)	PENTHOUSE TIPE A	1		750	750	
			BALKON PENTHOUSE A	1		128	128	
			PENTHOUSE TIPE B	1		700	700	
			BALKON PENTHOUSE TIPE B	1		82	82	
			TOILET	4			19	76
	CIRCULATION SERVICES	RUANG MENYUSUI	2			6	12	
		RUANG AHU	2			8	16	
		RUANG TANGGADARURAT	2			22	44	
		RUANG TANGGABARANG	2			11,5	23	
		RUANG LIFT BARANG	2			6	12	
		SIRKULASI	1			142	142	
		RUANG LIFT PENGUNJUNG	2			10	20	
		RUANG PANEL	2			14	28	
		SHAFTS AMPAH	2			9	18	
		Total Luas (m <sup>2</sup> )						2051
Roof Top	CIRCULATION SERVICES	20%	TOILET	4		19	76	
			RUANG MENYUSUI	2		6	12	
			RUANG AHU	2		8	16	
			RUANG TANGGADARURAT	2		22	44	
			RUANG TANGGABARANG	2		11,5	23	
			RUANG LIFT BARANG	2		6	12	
			SIRKULASI	1		150	150	
			RUANG LIFT PENGUNJUNG	2		10	20	
			RUANG PANEL	2		14	28	
			SHAFTS AMPAH	2		9	18	
	AREA HIJAU	80%	AREA PENYERAPAN AIR	1		1600	1600	
			SHAFTS AMPAH	2		9	18	
	Total Luas (m <sup>2</sup> )						1999	

Perancangan ukuran dari masing-masing ruang didasari dengan asumsi jumlah pengguna serta pemenuhan untuk mencapai keuntungan secara maksimal.

Luas Bangunan sesuai pada KLB (Rentable)

LANTAI	Luas Lantai (m <sup>2</sup> )	Luas Balkon (m <sup>2</sup> )	Luas Total	Jumlah Lantai	Jumlah Luas Lantai Total
Annex GF	4000	-	4000	1	4000
Annex UG	3775	150	3850	1	3850
Annex 1st Floor	3740	470	3975	1	3975
Annex 2nd Floor	3500	220	3610	1	3610
Tower 1st Floor	3100	700	3450	1	3450
Tower 2nd Floor	2834	700	3184	1	3184
Tower 3rd Floor	2432	585	2724,5	1	2724,5
Tower Tipikal A	1840	320	2000	2	4000
Tower Tipikal B	1840	420	2050	3	6150
Tower Tipikal C	1840	420	2050	4	8200
Tower Tipikal D	1840	430	2055	2	4110
Tower Penthouse	1840	420	2050	1	2050
Roof top	1840	320	2000	1	2000
<b>TOTAL</b>				<b>20</b>	<b>51303,5</b>

Luas Bangunan di luar KLB

LANTAI	Luas Lantai (m <sup>2</sup> )	Luas Balkon (m <sup>2</sup> )	Luas Total	Jumlah Lantai	Jumlah Luas Lantai Total
Basement	4070	-	4070	2	8140
<b>TOTAL</b>				<b>22</b>	<b>59443,5</b>

3

PROPERTY SIZE BERDASARKAN FUNGSI RUANG		
FUNGSI RUANG	LUAS TOTAL	PERSentase
PUBLIK	522	1%
RENTABLE AREA (FASILITAS)	5712	11%
RENTABLE AREA (UNITHUNIAN)	32615	64%
CIRCULATION SERVICES	9185	18%
FASILITAS MUMPENGHUNI	1667	3%
AREA HIJAU	1600	3%
<b>TOTAL LUAS</b>	<b>51301</b>	

## 5.2.2 Perhitungan Karbon yang Dihasilkan oleh Unit Apartemen

Tabel 5.2  
Perhitungan Karbon yang Dihasilkan Oleh Unit Hunian

### Kebutuhan Listrik Apartemen 1 Bedroom

No	Item	Jumlah	Power (Kw)	Time (h)	Energy (Kwh)	
1	TV	2	0.39	5	3.9	
2	Microwave	1	3.2	1	3.2	
3	Kulkas	1	0.16	24	3.84	
4	Lampu	9	0.018	12	1.944	
5	Dispenser	1	0.025	24	0.6	
Total/unit					13.484	
					Total/hari	970.848

### Kebutuhan Listrik Apartemen 2 Bedroom

No	Item	Jumlah	Power (Kw)	Time (h)	Energy (Kwh)	
1	TV	3	0.39	5	5.85	
2	Microwave	1	3.2	1	3.2	
3	Kulkas	1	0.16	24	3.84	
4	Lampu	23	0.018	12	4.968	
5	Dispenser	1	0.025	24	0.6	
6	Mesin Cuci	1	0.35	24	8.4	
7	Rice Cooker	1	0.35	12	4.2	
Total/unit					31.058	
					Total/hari	1677.132

### Kebutuhan Listrik Apartemen 3 Bedroom +

No	Item	Jumlah	Power (Kw)	Time (h)	Energy (Kwh)	
1	TV	4	0.39	5	7.8	
2	Microwave	1	3.2	1	3.2	
3	Kulkas	1	0.16	24	3.84	
4	Lampu	28	0.018	12	6.048	
5	Dispenser	1	0.025	24	0.6	
6	Mesin Cuci	1	0.35	24	8.4	
7	Rice Cooker	1	0.35	12	4.2	
Total/unit					34.088	
					Total/ hari	1227.168

Total Konsumsi Energi Perhari	3875.148
Total Konsumsi Energi Pertahun	1414429.02
Emisi CO2 (kg/tahun)	1188120.377

Perhitungan dilakukan dengan cara menghitung jumlah energi listrik yang digunakan oleh unit perhari kemudian menghitung jejak karbon yang ditinggalkan dengan rumus

$$\text{Emisi CO}_2 \text{ (kg/tahun)} = \text{Konsumsi Energi (kwh/tahun)} \times \text{Faktor Emisi (kg/kwh)}$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, karbon yang dihasilkan oleh tiap unit kemudian dikalikan jumlah hari dalam setahun yaitu 365 hari sehingga diperoleh hasil besar karbon yang dihasilkan pertahunnya adalah sebesar **1.188.120,377 (kg/tahun)**

### 5.2.3. Perhitungan Serapan Karbon oleh Vegetasi

Tabel 5.3  
Perhitungan Serapan Karbon oleh Vegetasi

Serapan Gas Karbon CO<sub>2</sub> yang ada pada site

Kategori	Jenis Tanaman	Tajuk (meter)	Jumlah	Luas (m <sup>2</sup> )	Daya Serap (Kg/Tahun)	Karbon yang diserap (Kg/Tahun)
Pohon	Trembesi	-	4	-	28488.39	113953.56
	Kenanga	12	10	1440	756.59	7565.9
	Kiara Payung	7	27	1323	404.83	10930.41
	Matoa	5	10	250	329.76	3297.6
	Bungur		45		160.14	7206.3
Semak	Bunga Merak		47		30.95	1454.65
Rumput	Rumput Gajah Mini			1680	1.2	2016
<b>Total Serapan/Tahun</b>						<b>146424.42</b>

580

Serapan Gas Karbon CO<sub>2</sub> pada bangunan

Kategori	Tipe Lantai	Jenis Tanaman	Nama Latin	Tajuk (meter)	Jumlah	Luas (m <sup>2</sup> )	Daya Serap (Kg/Tahun)	Jumlah lantai	Karbon yang diserap (Kg/Tahun)
Pohon	Annex GF	Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>						
	Annex UG	Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>	2.5	13	32.5	105	1	1365
		Cemara Kipas		3	8	24	130.23	1	1041.84
	Annex Lantai 1	Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>	2.5	9	22.5	105	1	945
	Annex Lantai 2	Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>	2.5	14	35	105	1	1470
	Tower Tipe A	Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>	2.5	19	47.5	105	4	7980
	Tower Tipe B	Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>	2.5	12	30	105	4	5040
	Tower Tipe C	Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>	2.5	20	50	105	4	8400
	Tower Tipe D	Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>	2.5	15	37.5	105	4	6300
	Rooftop	Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>	2.5	14	35	105	1	1470
	Kiara Payung	<i>Filicium decipiens</i>	7	11	77	404.83	1	4453.13	
Semak	Annex GF	Bunga Kupu-Kupu	<i>Oxalis Triangularis</i>	1.2	32	38.4	5.5	1	176
	Annex UG	Bromelia	<i>Bromelia</i>	1.2	140	168	5.5	1	770
		Lee Kuan Yew	<i>Vernonia elliptica</i>	1.2	302	362.4	5.5	1	1661
	Annex Lantai 1	Bromelia	<i>Bromelia</i>	1.2	58	69.6	5.5	1	319
		Lee Kuan Yew	<i>Vernonia elliptica</i>	1.2	120.21	144.252	5.5	1	661.155
	Annex Lantai 2	Bromelia	<i>Bromelia</i>	1.2	100	120	5.5	1	550
		Lee Kuan Yew	<i>Vernonia elliptica</i>	1.2	120	144	5.5	1	660
	Tower Tipe A	Bromelia	<i>Bromelia</i>	1.2	80	96	5.5	4	1760
		Lee Kuan Yew	<i>Vernonia elliptica</i>	1.2	140.1	168.12	5.5	4	3082.2
	Tower Tipe B	Bromelia	<i>Bromelia</i>	1.2	30	36	5.5	4	660
		Lee Kuan Yew	<i>Vernonia elliptica</i>	1.2	175.86	211.032	5.5	4	3868.92
	Tower Tipe C	Bromelia	<i>Bromelia</i>	1.2	65	78	5.5	4	1430
		Lee Kuan Yew	<i>Vernonia elliptica</i>	1.2	140.79	168.948	5.5	4	3097.38
	Tower Tipe D	Bromelia	<i>Bromelia</i>	1.2	75	90	5.5	4	1650
		Lee Kuan Yew	<i>Vernonia elliptica</i>	1.2	150	180	5.5	4	3300
	Rooftop	Lee Kuan Yew	<i>Vernonia elliptica</i>	1.2	189.99	227.988	5.5	1	1044.945
Living Wall Core B				1.2	1698	2037.6	5.5	1	9339
Living Wall Core A				1.2	1042	1250.4	5.5	1	5731
Rumput	Annex UG	Rumput Gajah Mini	<i>Axonopus</i>			212	1.2	1	254.4
	Annex 1st Floor	Rumput Gajah Mini	<i>Axonopus</i>			289	1.2	1	346.8
	Annex 2nd Floor	Rumput Gajah Mini	<i>Axonopus</i>			696	1.2	1	835.2
	Rooftop	Rumput Gajah Mini	<i>Axonopus</i>			1089	1.2	1	1306.8
<b>Total Serapan/Tahun</b>									<b>80968.77</b>

Persentase serapan CO<sub>2</sub> terhadap Emisi Karbon yang dihasilkan pada site

19.1%

Berdasarkan Jurnal ANALISIS RUANG TERBUKA HIJAU TERHADAP PENYERAPAN EMISI KARBONDIOKSIDA, apabila masih di angka 20% maka perlu perencanaan lebih lanjut agar penyerapan emisi karbon dioksida dapat ditambah lagi pada site

Berdasarkan perencanaan vegetasi yang sudah di terapkan ke dalam rancangan bangunan dan site, persentase emisi karbon CO<sub>2</sub> yang dapat diserap adalah sebesar 255124.99 atau **19.5%** dan perencanaan dinyatakan belum berhasil memenuhi standar yang telah ditentukan, namun besar serapan berdasarkan perencanaan vegetasi yang sudah dilakukan telah didasari dengan pertimbangan kenyamanan pengunjung/penghuni, pertumbuhan vegetasi, dan kemungkinan penanaman vegetasi tersebut sehingga perencanaan vegetasi ini merupakan perencanaan terbaik dibandingkan alternatif perencanaan lainnya.

## 5.2.4 Perhitungan Kebutuhan Air Unit Apartemen

Kebutuhan air menurut SNI 03-7065-2005 dan American Standart, 2014

Dikutip dari jurnal "Perencanaan Sistem Plumbing Air Limbah dengan Penerapan Konsep Green Building pada Gedung panghegar Resort Dago Gold-Hotel&Spa

Alat Plumbing	Kebutuhan Air Alat Plumbing	
	Kebutuhan Air Alat Plumbing	Perkiraan Penggunaan/Hari
Kloset	6	7
Shower (L/menit)	5,7	30
Lavatory (L)	10	1
Bak Cuci Dapur	15	2
Bathtub (L)	125	1
Urinal (L/flush)	5	0

Tabel 5.4  
Perhitungan Kebutuhan Air Unit Apartemen

### Apartemen Tipe 1 Bed Room

Jenis	Kebutuhan Alat Plumbing (L)	Penggunaan/hari	Pada Unit Apartemen	Jumlah Kebutuhan Air
Kloset	3	7	2	42
Shower	5.7	30	1	20
Lavatory	10	1	2	30
Bak Cuci Dapur	15	2	1	30
Bathtub	125	1	1	125
				247

### Apartemen Tipe 2 Bed Room

Jenis	Kebutuhan Alat Plumbing	Penggunaan/hari	Pada Unit Apartemen	Jumlah Kebutuhan Air
Kloset	3	7	3	63
Shower	5.7	30	2	342
Lavatory	10	1	2	20
Bak Cuci Dapur	15	2	1	30
Bathtub	125	1	2	250
				705

### Apartemen Tipe 3+ Bed Room

Jenis	Kebutuhan Alat Plumbing	Penggunaan/hari	Pada Unit Apartemen	Jumlah Kebutuhan
Kloset	3	7	5	105
Shower	5.7	30	4	684
Lavatory	10	1	3	30
Bak Cuci Dapur	15	2	1	30
Bathtub	125	1	3	375
				1224

### Apartemen Tipe Penthouse

Jenis	Kebutuhan Alat Plumbing	Penggunaan/hari	Pada Unit Apartemen	Jumlah Kebutuhan
Kloset	3	7	6	126
Shower	5.7	30	4	684
Lavatory	10	1	4	40
Bak Cuci Dapur	15	2	2	60
Bathtub	125	1	4	500
				1410

Tipe Apartemen	Jumlah Kebutuhan Air Bersih	Jumlah Tipe Apartemen	Total Kebutuhan Air Bersih (L)
1 Bed Room	247	88	21736
2 Bed Room	705	51	35955
3+ Bed Room	1224	42	51408
Penthouse	1410	2	2820

Total Kebutuhan Air Hunian	111919
----------------------------	--------

Hasil dari perhitungan kebutuhan air bersih unit apartemen menunjukkan kebutuhan air bersih perharinya sebanyak 111.919 perhari. Hal ini dapat terjadi dikarenakan penggunaan kloset yang ramah lingkungan dengan kebutuhan alat plumbing sebesar 3 liter. Oleh karena itu angka dari kebutuhan air bersih dapat di tekan.

## 5.2.5 Perhitungan Konservasi Air

Q = Debit air limpasan (m<sup>3</sup>/detik)

C = Koefisien run-off

I = Intensitas hujan (mm/jam)

A = Luas daerah pengaliran yang diperoleh dari peta luasan DAS

Tabel 5.5  
Perhitungan Konservasi Air pada Apartemen

### Rumus Jumlah Air Hujan yang Dapat Dipanen

$\Sigma Q = a \times I \times R$	a	Luas atap bangunan (m <sup>2</sup> )
	I	Koefisien Runoff (0.7)
	R	Rata-rata curah hujan maksimum (R)

Luas Atap Tower Luxury Apartment	1509	m <sup>2</sup>	
Luas Atap Annex Luxury Apartment	764.708	m <sup>2</sup>	
Rata-rata curah hujan maksimum pada kawasan Penajam Paser Utara	203.2	mm/hari	8.466666667 mm/jam

Air Hujan yang dapat dipanen pada Annex	108772.0659		
Air Hujan yang dapat dipanen pada Tower	214640.16		
	323412.2259 mm		atau 323.4122259

### Volume Limpasan

Jenis Material	Koefisien	I	A (m <sup>2</sup> )	v (liter)
1 Atap Gren (Annex)	0.15	8.5	764.708	975.0027
2 Atap Green (Tower)	0.15	8.5	1509	1923.975
3 Atap Non Green (Core)	0.95	8.5	262.44	2119.203
			Jumlah	5018.1807
4 Paving (Grass Block)	0.75	8.5	1437	9160.875
5 Aspal Jalan	0.95	8.5	3675	29675.625
6 Rerumputan	0.17	8.5	1834	2650.13
7 Pepohonan	0.1	8.5	1834	1558.9
			Jumlah	43045.53
			Total Keseluruhan	48063.7107
				371475.9366

### Persentase Kebutuhan Air dengan Air yang Didapatkan/hari

Kebutuhan Air Apartemen/hari	Air Hujan yang dapat Dipanen/hari
111919	3714.759366
Persentase Air Bersih yang dapat dicover oleh Air Hujan	3.32%
Persentase air flush toilet yang dapat dicover oleh air hujan	281.53%

Penggunaan air hujan sebagai sumber air alternatif dinyatakan berhasil apabila persentase air hujan yang digunakan dapat mencapai 10%

Apabila daur ulang air hujan akan digunakan sebagai sumber alternatif air pengganti air bersih, hanya dapat menutupi 3.62% dari keseluruhan kebutuhan air bersih penghuni apartemen

Apabila daur ulang air hujan akan digunakan sebagai sumber alternatif air pengganti air flush toilet, air daur ulang hujan dapat menutupi 281% dari kebutuhan air bersih penghuni apartemen.



06

---

EVALUASI DESAIN



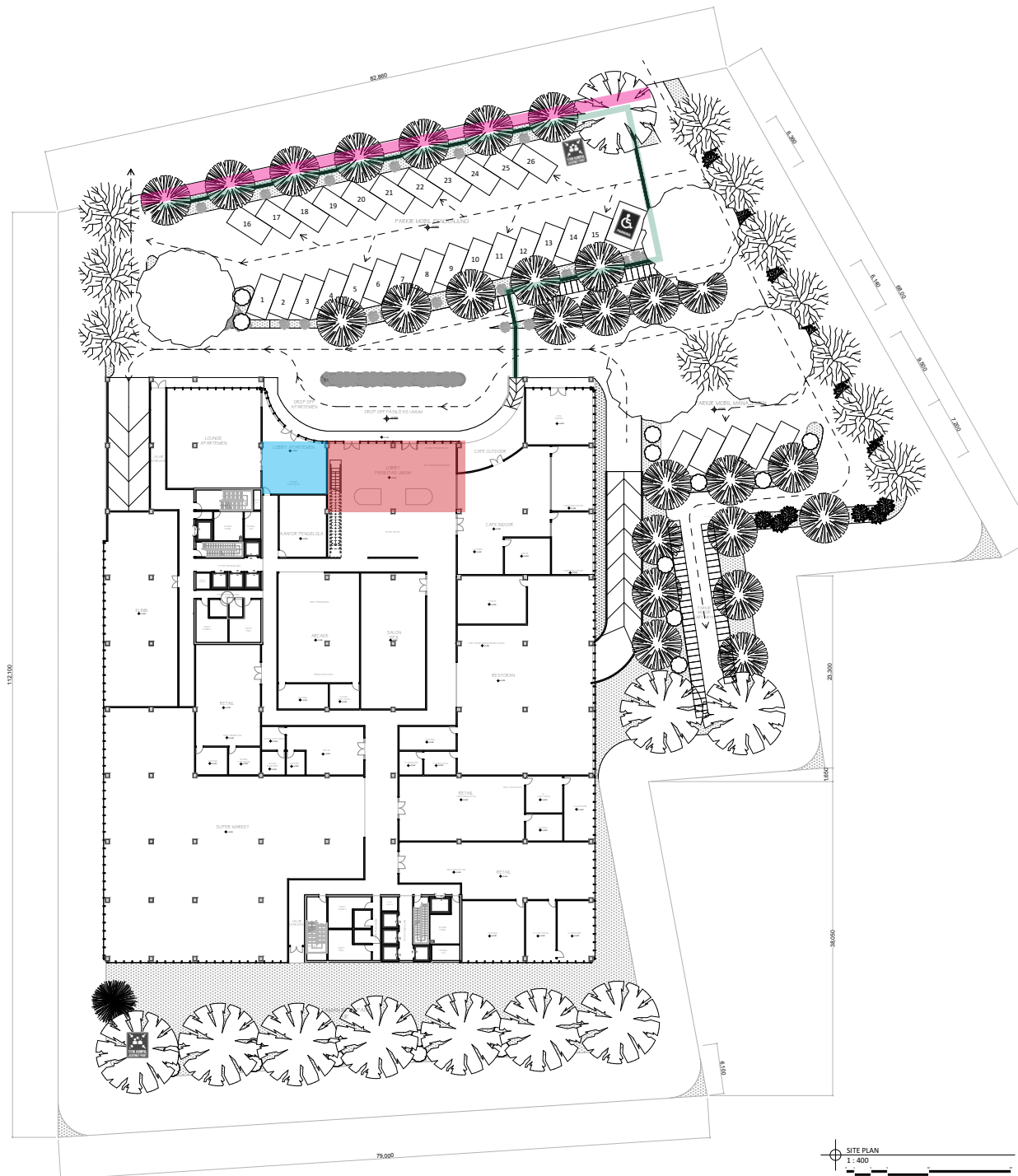
Pada tahap evaluasi desain, perancangan *Luxury Apartment* melalui pendekatan arsitektur hijau di Kawasan Ibu Kota Negara (K-IKN) Nusantara dijabarkan setelah diberikan kritik dan saran oleh dosen penguji. Adanya tahap ini merupakan bagian penyempurnaan pada rancangan *luxury apartment*. Penyempurnaan desain terdapat pada beberapa aspek bangunan seperti perubahan skema air kotor, penambahan area hiburan bagi anak-anak, penambahan area ramah pejalan kaki, serta penambahan jembatan penyebrangan untuk mencapai desain yang ramah disabilitas.

Berikut merupakan catatan dari dosen penguji pada saat evaluasi desain :

Tabel 6.1  
Catatan Dosen Penguji Saat Evaluasi Desain.

No	Catatan Dosen Penguji	Tanggapan Mahasiswa
1	Kaitan bangunan dengan IKN sebagai walkable city dalam desain belum nampak	Aplikasi dukungan terhadap konsep Ibu Kota Negara sebagai <i>walkable city</i> ditunjukkan dengan adanya penyediaan fasilitas jalur pejalan kaki yang ada di sekeliling site dan di dalam area <i>luxury apartment</i> . Penyempurnaan desain agar sesuai dengan salah satu konsep IKN yang berupa walkable city ditambahkan dan dijelaskan pada BAB VI pada poin 6.1
2	Mengapa membuat double loaded koridor ketika membuat green design	Penggunaan <i>double loaded</i> koridor dikarenakan adanya kelebihan <i>double loaded</i> koridor seperti adanya sirkulasi yang efisien, adanya peluang untuk lebih banyak variasi unit apartemen karena kedalaman bangunan yang besar, serta menyediakan ruangan bagi penghuni yang dapat terkena sinar matahari.
3	Area rekreasi outdoor kurang luas untuk ukuran luxury apartment, termasuk taman bermain outdoor	Aktivitas <i>outdoor</i> bagi penghuni difokuskan pada area <i>outdoor</i> yang terdapat di lantai 2 Annex dengan fasilitas seperti <i>jogging track</i> dan taman yang memiliki akses langsung ke dalam <i>kids playground</i> yang jada di dalam bangunan apartemen. Pertimbangan ini didasari oleh adanya privasi serta keamanan yang lebih tinggi pada area <i>luxury apartment</i> karena area <i>outdoor</i> pada tapak dapat diakses secara umum, sedangkan area <i>outdoor</i> pada lantai 2 Annex memiliki tingkat privasi yang lebih tinggi. Keterangan lebih jelas ada di BAB VI poin 6.2
4	Mengapa parkir tidak di basement semua dan bagian outdoor dimaksimalkan untuk lansekap	Jumlah parkir mobil mengikuti standar parkir bangunan komersial dan residensial di kota besar, sehingga apabila parkir hanya terdapat di basement, belum dapat mencukupi kebutuhan parkir yang ada di dalam perancangan <i>Luxury Apartment</i>
5	Masih ada akses pejalan kaki yang crossing dengan kendaraan	Jalur pejalan kaki dipindahkan mendekati area <i>drop off</i> karena kendaraan yang menuju ke are <i>drop off</i> memiliki kemungkinan untuk mengurangi kecepatan kendaraan sehingga lebih aman. Penyempurnaan dijelaskan pada BAB VI poin 6.3
6	Perlu dinyatakan secara jelas aspek green apa yang menjadi penekanan	Aspek <i>green</i> yang ditekankan pada perancangan luxury apartment melalui pendekatan arsitektur hijau pada Kawasan Ibu Kota Negara (K-IKN) Nusantara adalah adanya penekanan jejak emisi karbon CO2 melalui serapan vegetasi serta adanya konservasi air melalui daur ulang air hujan. Penekanan aspek ini didasari dengan adanya isu yang ada pada site serta pemenuhan dari konsep Ibu Kota Negara sebagai <i>Forest City</i> .
7	Perlu penjelasan mengapa masa memanjang menghadap barat dan timur	Massa yang memanjang menghadap arah barat dan timur sebagai bentuk efisiensi lahan karena site memiliki bentuk yang memanjang ke arah barat dan timur. Sisi sudut lahan yang menghadap ke arah utara dan selatan dioptimalkan sebagai area publik. Selain itu, jalan utama yang merupakan jalan provinsi berdasarkan perencanaan jalan IKN Nusantara berada di sisi utara site. Meskipun demikian, paparan matahari berlebih yang jatuh ke dalam bangunan diatasi dengan adanya sirip yang ada di sisi barat daya bangunan serta adanya vegetasi perindang sehingga dapat mengurangi cahaya berlebih yang masuk ke dalam bangunan.
8	Pertimbangan shaft air kotor yang jadi satu ke core semua, kurang efisien dan beresiko.	Penyempurnaan desain dilakukan sehingga shaft air kotor menjadi menerus kebawah di tiap kamar mandi dan tidak menajadi satu di core saja agar mengurangi resiko yang ada seperti adanya kebocoran karena pipa yang berlika-liku dan ketinggian bangunan yang harus semakin tinggi karena mempertimbangkan sistem plumbing yang ada pada plafon. Penyempurnaan dari sistem shaft air kotor dapat dilihat pada BAB VI pada point ke 6.4

## 6.1 Desain yang sesuai dengan *Walkable City*

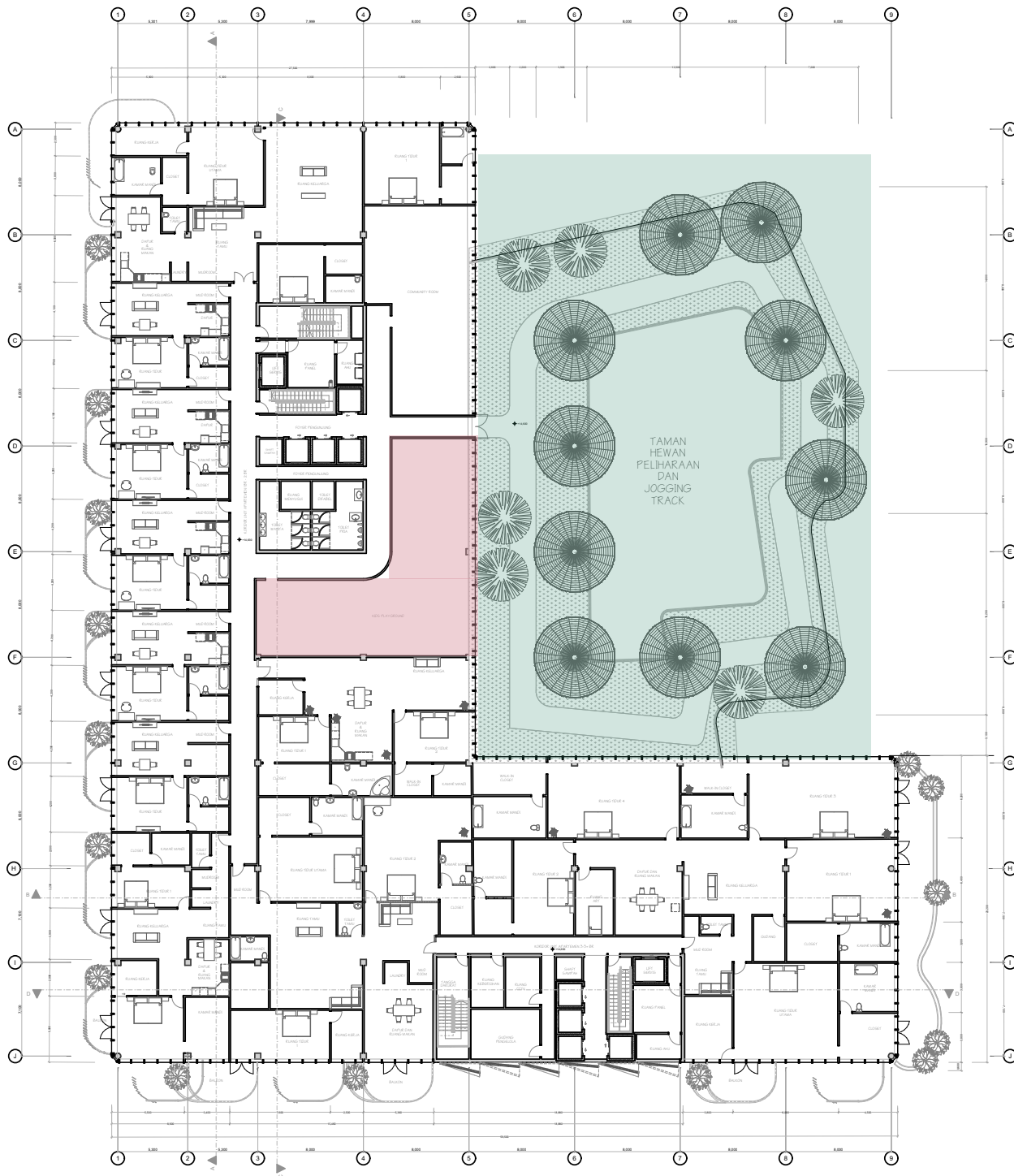


Gambar 6.1  
*Site Plan*

Rancangan desain disempurnakan dengan cara menambahkan fasilitas pejalan kaki yang ada pada site berupa adanya trotoar serta adanya guiding blocks yang menuntun ke arah masuk bangunan. Trotoar yang ditambahkan pada sisi depan site memiliki lebar 1,5 meter sehingga memenuhi standar kenyamanan orang berjalan.

- Guiding Blocks
- Trotoar
- Lobby Fasilitas Komersial
- Lobby Apartemen

## 6.2 Area Rekreasi yang Ramah Anak di Area *Outdoor*



Gambar 6.2  
Denah Annex Lantai 2

Aktivitas *outdoor* bagi penghuni difokuskan pada area *outdoor* yang terdapat di lantai 2 *Annex* dengan fasilitas seperti *jogging track* dan taman yang memiliki akses langsung ke dalam *kids playground* yang ada di dalam bangunan apartemen. Pertimbangan ini didasari oleh adanya privasi serta keamanan yang lebih tinggi pada area *luxury apartment* karena area *outdoor* pada tapak dapat diakses secara umum, sedangkan area *outdoor* pada lantai 2 *Annex* memiliki tingkat privasi yang lebih tinggi.

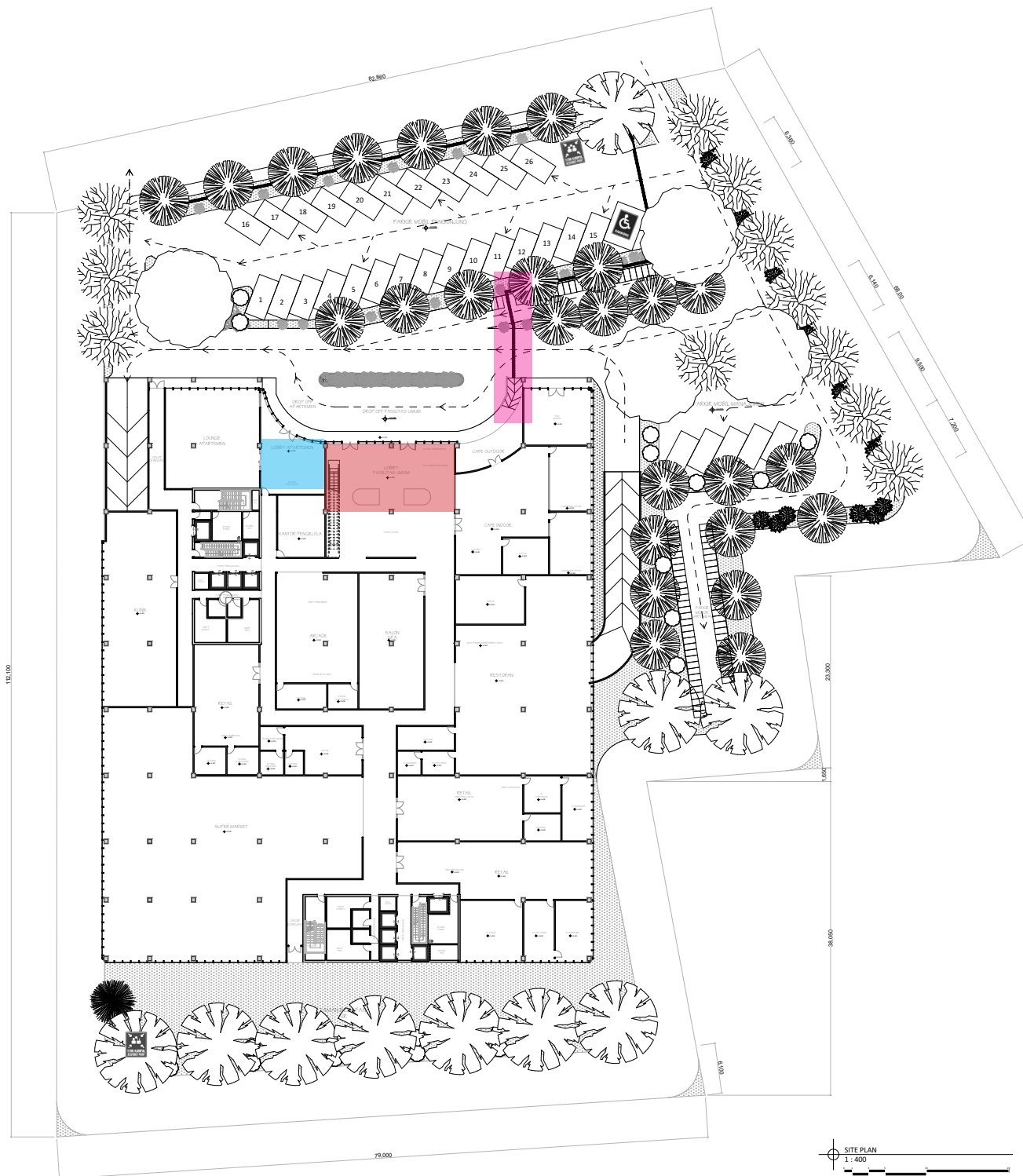
Berikut merupakan luasan dari taman dan *jogging track*, serta luasan dari *kids playground* :

**Taman** 765 m<sup>2</sup>

***Kids Playground*** 167 m<sup>2</sup>

■ Taman dan *Jogging Track*  
■ *Kids Playground*

### 6.3 Adanya Akses Pejalan Kaki yang Bersilangan dengan Sirkulasi Mobil

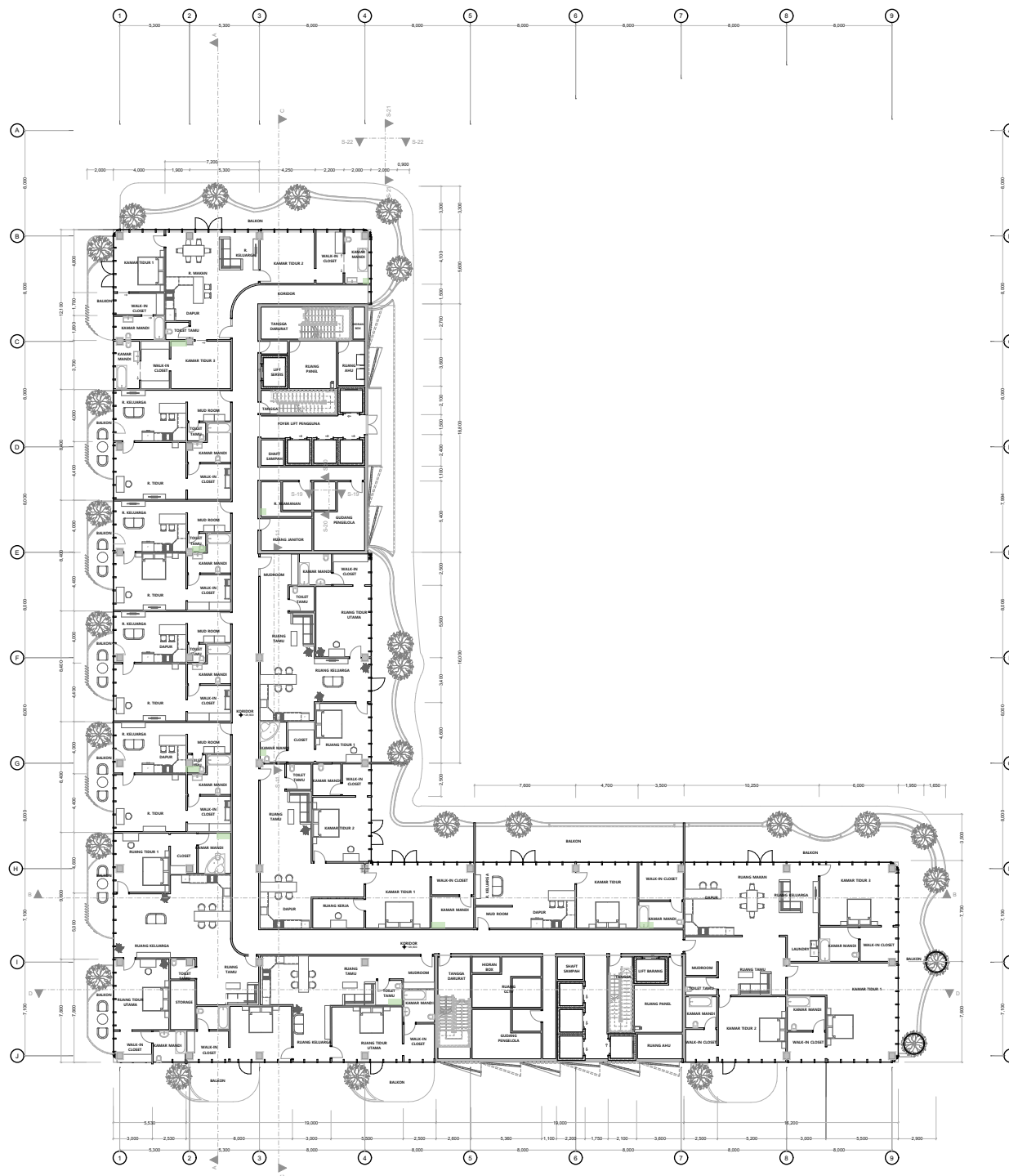


Penyempurnaan desain dilakukan dengan memindahkan jalur pejalan kaki mendekati area masuk *drop off* dengan tujuan adanya kemungkinan kendaraan yang ada pada site mengurangi kecepatannya sebelum masuk ke area *drop off* sehingga memiliki potensi keamanan yang lebih tinggi.

- Jalur Masuk Pejalan Kaki
- Lobby Fasilitas Komersial
- Lobby Apartemen

Gambar 6.3  
Site Plan

## 6.4 Skema Shaft Air Kotor



Gambar 6.4  
Skema Shaft Air Kotor

Penyempurnaan desain dilakukan sehingga shaft air kotor menjadi menerus kebawah di tiap kamar mandi dan tidak menjadi satu di core saja agar mengurangi resiko yang ada seperti adanya kebocoran karena pipa yang berliku-liku dan ketinggian bangunan yang harus semakin tinggi karena mempertimbangkan sistem plumbing yang ada pada plafon.

■ Shaft Air Kotor

**DAFTAR PUSTAKA DAN LAMPIRAN**

## Daftar Pustaka

Rachman, FA. (2020). Penerapan Arsitektur Tropis Kontemporer Pada Rancangan Apartemen Sitala Suites di Bandung

Samantha, Arina Widya dkk. (2015). GREEN APARTEMEN PEJATEN

Andiyan (2021) PENDEKATAN URBAN GREEN BUILDING PADA BANGUNAN APARTEMEN

Akmal, Imelda. (2007). Menata Apartemen

Ridha, Faishal. (2021). KAJIAN PRINSIP ARSITEKTUR HIJAU PADA BANGUNAN APARTEMEN SAMARA SUITES DI JAKARTA

Roshaunda, Diza dkk. (2019). Penilaian Kriteria Green Building Pada Bangunan Gedung Universitas Pembangunan Jaya Berdasarkan Indikasi Green Building Council Indonesia

Intan, Ghita (2019, Agustus 26). Jokowi Resmi Putuskan Ibu Kota Negara Pindah ke Kalimantan Timur [Halaman web]. Diakses dari <https://www.voaindonesia.com/a/jokowi-resmi-putuskan-ibu-kota-negara-pindah-ke-kalimantan-timur-/5056949.html>

Medistiara, Yulida (2022, Maret 15). Jokowi Jelaskan Proses Pemilihan Lokasi IKN [Halaman Web]. Diakses dari <https://news.detik.com/berita/d-5983428/jokowi-jelaskan-proses--pemilihan-lokasi-ikn>

Riyono, MS. 2014. Apartemen di DI Yogyakarta

Shaid, Nur Jamal (2022, Juli 15). 6 Alasan Ibu Kota Negara Pindah dari Jakarta ke Kalimantan Timur [Halaman Web]. Diakses dari <https://money.kompas.com/read/2022/02/11/052456426/6-alasan-ibu-kota-negara-pindah-dari-jakarta-ke-kalimantan-timur?page=all>

Tentang IKN. (2021). Diakses pada Agustus 6, 2022 dari website resmi IKN : <https://ikn.go.id/tentang-ikn>

Kementrian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia. (2021). Buku Saku Pemindahan Ibu Kota Negara

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat : Izin Mendiirikan Bangunan. (2016). Diakses pada September 9, 2022 dari website resmi Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Kementrian Keuangan Republik Indonesia : <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/144513/permen-pupr-no-05prtm2016-tahun-2016>

Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2019. Kerangka Acuan Kerja Sayembara Gagasan Desain Kawasan Ibu Kota Negara

Abidin, Ivan Syahrial (2022). IKN Berpotensi Krisis Air Bersih? Ini Kata Pakar UNAIR [Halaman Web]. Diakses dari <https://www.unair.ac.id/2022/04/25/ikn-berpotensi-krisis-air-bersih-ini-kata-pakar-unair/>

Neufert, Ernst. 1980. Architect's Data Second (International) English Edition

Dewi, Intan Rakhmayanti (2022, Juni 5). Ibu Kota Baru Buka Banyak Lowongan Kerja, Butuh 200.000 Orang [Halaman Web]. Diakses dari <https://www.cnbcindonesia.com/news/20220605152714-4-344485/ibu-kota-baru-buka-banyak-lowongan-kerja-butuh-200000-orang>

Nugrahaeny, Dian Erika (2022, Maret 12). Bappenas Jelaskan 3 Tahap Pengembangan IKN Nusantara Hingga 2045 [Halaman Web]. Diakses dari <https://nasional.kompas.com/read/2022/03/12/21173651/bappenas-jelaskan-3-tahap-pengembangan-ikn-nusantara-hingga-2045?page=all>

Intan, Ghita (2019, Agustus 26). Jokowi Resmi Putuskan Ibu Kota Negara Pindah ke Kalimantan Timur [Halaman web]. Diakses dari <https://www.voaindonesia.com/a/jokowi-resmi-putuskan-ibu-kota-negara-pindah-ke-kalimantan-timur-/5056949.html>

Sugiarto, Robertus Gunawan dkk. 2018. APARTEMEN MODERN DI KOTA SEMARANG

Fortunata, KS. 2009. APARTEMEN DOSEN DI YOGYAKARTA

Ayundari (2022, Januari 25). Urgensi Pemindahan Ibu Kota Negara [Halaman Web]. Diakses dari website resmi Kementerian Keuangan Republik Indonesia : <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-kalbar/baca-artikel/14671/Urgensi-Pemindahan-Ibu-Kota-Negara.html>

Musa, Muhamad Faiz dkk. 2014. The Green Building Approach towards Achieving Sustainability

Setiadi, Imam dkk. 2015. TEKNOLOGI PENGOLAHAN AIR GAMBUT ASIN MENJADI AIR SIAP MINUM DI KELURAHAN TANJUNG TENGAH, PENAJAM, KALIMANTAN TIMUR

Musadad, D. Anwar. 1998. PENGARUH GAMBUT TERHADAP KESEHATAN DAN UPAYA PENCEGAHANNYA

David, Vine Valenia dkk. 2019. Implementasi Konsep Konservasi Air di Gedung Apartemen X. [https://www.researchgate.net/publication/336482526\\_Implementasi\\_Konsep\\_Konservasi\\_Air\\_di\\_Gedung\\_Apartemen\\_X](https://www.researchgate.net/publication/336482526_Implementasi_Konsep_Konservasi_Air_di_Gedung_Apartemen_X)

Rofi', Muhammad Daniswara Ar. 2021. ANALISIS KONSERVASI AIR PADA HOTEL THE ZURI BERDASARKAN STANDAR GREENSHIP DAN GREEN BUILDING ANNEX. [https://repository.unsri.ac.id/46087/55/RAMA\\_22201\\_03011381621085\\_0014018106\\_01\\_front\\_ref.pdf](https://repository.unsri.ac.id/46087/55/RAMA_22201_03011381621085_0014018106_01_front_ref.pdf)

Wahadamaputera, Shirley dkk. 2015. Keandalan Desain Apartemen Terhadap Pengamanan Kebakaran. <https://media.neliti.com/media/publications/221185-keandalan-desain-apartemen-terhadap-peng.pdf>

Aryanto, Dany. 2017. POTENSI PEMANENAN AIR HUJAN (RAIN WATER HARVESTING) UNTUK KEBUTUHAN RUMAH TANGGA DI DESA KLUNGGEN KECAMATAN SLOGHIMO KABUPATEN WONOGIRI.



Nurdin, Amalia dkk. 2019. MODEL PEMANENAN AIR HUJAN MENJADI AIR MINUM. [https://www.researchgate.net/publication/337694672\\_MODEL\\_PEMANENAN\\_DAN\\_PENGOLAHAN\\_AIR\\_HUJAN\\_MENJADI\\_AIR\\_MINUM](https://www.researchgate.net/publication/337694672_MODEL_PEMANENAN_DAN_PENGOLAHAN_AIR_HUJAN_MENJADI_AIR_MINUM)

Prinajati, Purnomosutji Dyah. 2019. ANALISIS RUANG TERBUKA HIJAU TERHADAP PENYERAPAN EMISI KARBONDIOKSIDA.

Henderson, Morgen. 2019, September 25. What is a Luxury Apartment? A high-end apartment that leaves you wanting for nothing [Halaman web]. Diakses dari <https://www.apartmentguide.com/blog/what-is-a-luxury-apartment/>

Nicki, dkk. 2020, Agustus 3. EVERYTHING YOU NEED TO KNOW ABOUT LUXURY APARTMENTS [Halaman Web]. Diakses dari <https://nickiandkaren.com/ask-a-realtor/about-luxury-apartments/>

Zumper. 2021, Maret 19. What is a Luxury Apartment? [Halaman web.] Diakses dari <https://www.zumper.com/blog/what-is-a-luxury-apartment/>

Tanaman Penyerap Karbondioksida. (2010). Diakses pada Oktober 17, 2022 dari website resmi Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Gampong Kota Banda Aceh : <https://dpmg.bandaacehkota.go.id/2010/10/26/tanaman-penyserap-karbondioksida/>

R.G.A.D, Atmadja. 2019. RANCANGAN APARTEMEN COMFY DI KABUPATEN BANDUNG. Skripsi thesis, INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL BANDUNG

Khasan, Mochammad Dani. 2016. LTP APARTEMEN MAHASISWA BERKARAKTER KEPEMUDAAN DI YOGYAKARTA

Maryono, Agus. 2016. Memanen Air Hujan (Rainwater Harvesting)

Nugraheni, Dara Sinta dkk. 2018. Kemampuan Tutupan Vegetasi RTH dalam Menyerap Emisi CO2 Sektor Transportasi di Kota Surakarta. <https://jurnal.uns.ac.id/region/article/download/21156/16698>.

Blanc, Patrick. 2008. The Vertical Garden.

Henderson, Morgen. 2019, September 15. What is a Luxury Apartment? [Halaman web.]. Diakses dari [www.apartmentguide.com](http://www.apartmentguide.com).

Samuel, Paul. 1967. APARTMENTS : Their Design and Development.

Lynch, Kevin. 1984. Site Planning.

Pirulis, Alecia. 2020, September 1. Top Apartment Amenities According to Renters [Halaman web]. Diakses dari <https://www.apartments.com/>

Granger, Jeff. 2020. The Top Apartment Building Security System Features [Halaman web]. Diakses dari <https://butterflymx.com/>.

## Keterangan Hasil Cek Plagiasi



Direktorat Perpustakaan Universitas Islam Indonesia  
Gedung Moh. Hatta  
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 898444 ext.2301  
F. (0274) 898444 psw.2091  
E. perpustakaan@uii.ac.id  
W. library.uii.ac.id

### SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 2084866935/Perpus./10/Dir.Perpus/I/2023

*Bismillaahirrahmaanirrahiim*

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama : Fida 'Azmi Oceany  
Nomor Mahasiswa : 18512095  
Pembimbing : Johanita Anggia Rini, ST., MT., Ph.D  
Fakultas / Prodi : Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur  
Judul Karya Ilmiah : Perancangan Luxury Apartment Melalui Pendekatan Arsitektur Hijau  
Pada Kawasan Ibu Kota Negara (K-IKN) Nusantara

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **10 (Sepuluh) %**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 5/5/2023

Direktur



Muhammad Jamil, SIP.

# BHUMI LUXURY APARTMENT

Perancangan *Luxury Apartment* Melalui Pendekatan Arsitektur Hijau  
Pada Kawasan Ibu Kota Negara (K-IKN) Nusantara

## ABSTRAK

Perancangan *Luxury Apartment* melalui Pendekatan Arsitektur Hijau pada Kawasan Ibu Kota Negara (IKN) didasari oleh adanya potensi pertumbuhan angka penduduk di IKN yang akan terus meningkat seiring berjalannya waktu karena IKN direncanakan untuk difungsikan sebagai pusat ekonomi Negara Indonesia. Tingginya tingkat imigrasi memberikan peluang untuk membangun unit hunian bagi para imigran yang didominasi oleh pekerja. Pembangunan apartemen ini selain dapat memenuhi kebutuhan hunian bagi para imigran, juga diharapkan dapat mengatasi isu lingkungan berupa perubahan iklim serta krisis air bersih sehingga dapat memajukan lingkungan sekitarnya baik dari bidang konservasi air maupun iklim mikro. Adanya pembangunan apartemen juga memberikan peluang bagi para investor untuk berinvestasi karena adanya potensi besar dalam pertumbuhan sektor ekonomi di IKN.

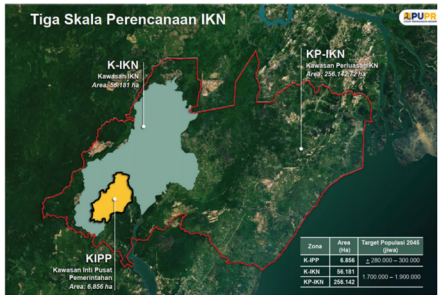
Adanya isu perubahan iklim yang diakibatkan oleh naiknya jejak karbon CO<sub>2</sub> diatasi dengan metode penyerapan karbon CO<sub>2</sub> melalui perencanaan vegetasi pada bangunan dan pada site. Penggunaan metode ini dipilih karena sesuai dengan adanya konsep pembangunan Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara yang mengusung prinsip forest city. Isu potensi krisis air bersih yang disebabkan jenis lahan yang berupa tanah gambut dapat diatasi melalui penggunaan konservasi air bersih menggunakan daur ulang air hujan.

Uji desain yang dilakukan adalah dengan menghitung emisi karbon tahunan yang dihasilkan oleh unit hunian, kemudian merencanakan penanaman vegetasi di site dan bangunan dan menghitung berapa banyak emisi karbon yang dapat diserap oleh tanaman. Hasil uji desain serapan karbon menunjukkan 19% dari standar minimum 20% emisi karbon yang dihasilkan oleh apartemen terserap oleh vegetasi yang ada. Uji desain konservasi air dilakukan dengan menghitung kebutuhan air bersih pada apartemen, kemudian menghitung seberapa banyak kebutuhan air itu dapat ditutupi oleh adanya air hujan. Hasil dari uji perhitungan air hujan menghasilkan air bersih flush toilet sudah dapat tercover seluruhnya.



LOKASI

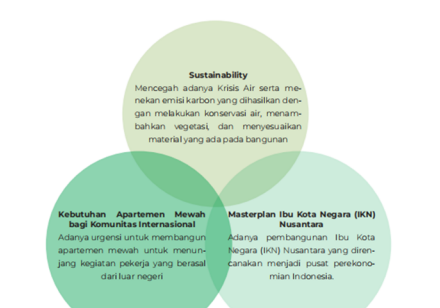
Lokasi perancangan berada di Jalan Negara, Sukaraja, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur. Lokasi ini merupakan lokasi yang direncanakan menjadi bagian dari Kawasan Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara. Menurut Rencana Bagian Wilayah Perencanaan (BWPP) KP-IKN, site ini berada pada Bagian Wilayah Perencanaan 2 yang akan dikhususkan sebagai wilayah pusat ekonomi. Site bangunan yang dipilih juga berdekatan dengan rencana jalan outer ring road KIPP sehingga area ini memiliki potensi untuk menjadi area yang sangat strategis seiring berkembangnya waktu



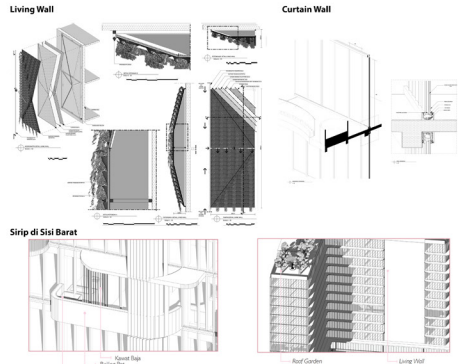
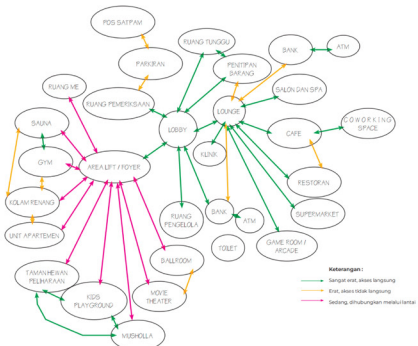
END USER

User merupakan komunitas internasional yang bekerja di bidang diplomasi negara yang menetap di Indonesia untuk bekerja dan tinggal baik sendiri maupun bersama keluarga.

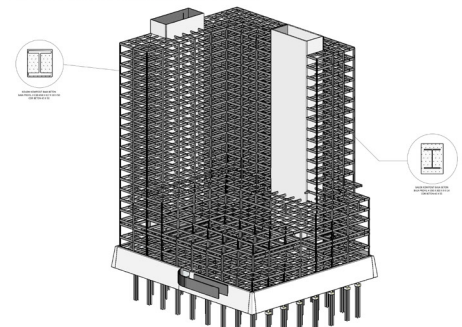
Ibu



PENYELESAIAN TATA RUANG

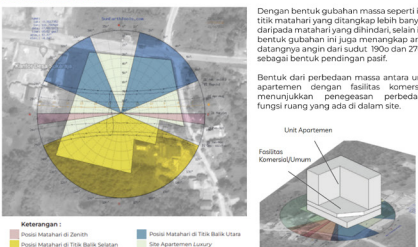


PENYELESAIAN MATERIAL DAN STRUKTUR BANGUNAN



Berdasarkan analisa yang telah dilakukan berdasarkan standar setiap ruangnya, perbandingan properti size yang didapatkan adalah 75% rentable area, 1% publik, 3% fasilitas umum, 3% area hijau, dan 1% sirkulasi dan servis.

PENYELESAIAN TATA MASSA



Dengan bentuk gubahan massa seperti ini, titik matahari yang ditangkap lebih banyak daripada matahari yang ditindas, selain itu bentuk gubahan ini juga menangkap arah datangnya angin dari sudut 150o dan 270o sebagai bentuk pendinginan pasif.

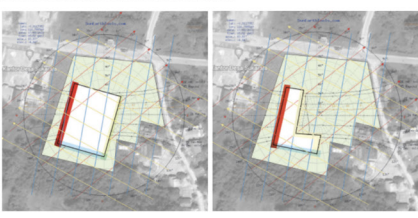
Bentuk dari perbedaan massa antara unit apartemen dengan fasilitas komersial menunjukkan penegeasan perbedaan fungsi ruang yang ada di dalam site.

PENYELESAIAN LANSEKAP



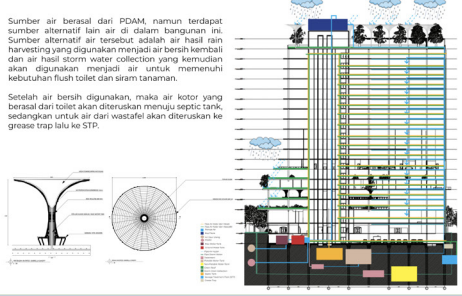
Lanskap dirancang dengan menyesuaikan regulasi yang berlaku pada site. Pada rancangan sudah ditunjukkan dengan jalur pemadam kebakaran yang mengelilingi site mengacu pada Permen PIR No.24 Th 2008. Selain itu, penataan lanskap sudah memenuhi persyaratan dari regulasi terkait KLB, KDB, KDH, dan sempadan jalan.

PENYELESAIAN FASAD DAN SELUBUNG BANGUNAN



Berdasarkan sun path chart, untuk menghindari sisi matahari yang paling kritis pada azimuth 295 dan altitude 97, posisi matahari yang akan ditindas adalah radiasi matahari pada jam 1 siang sampai jam 3 sore. Curtain wall digunakan sebagai selubung untuk memberikan view kepada penghuni. Living wall pada core dibuat sebagai upaya penekanan emisi karbon melalui vegetasi pada bangunan.

PENYELESAIAN SISTEM INFRASTRUKTUR



Sumber air berasal dari PDAM, namun terdapat sumber alternatif lain air di dalam bangunan ini. Sumber alternatif air tersebut adalah air hasil rain harvesting yang digunakan menjadi air bersih kembali dan air hasil storm water collection yang kemudian akan digunakan menjadi air untuk memenuhi kebutuhan flush toilet dan siram tanaman. Setelah air bersih digunakan, maka air kotor yang berasal dari toilet akan diteruskan menuju septic tank, sedangkan untuk air dari wastafel akan diteruskan ke grosse trap lalu ke STP.

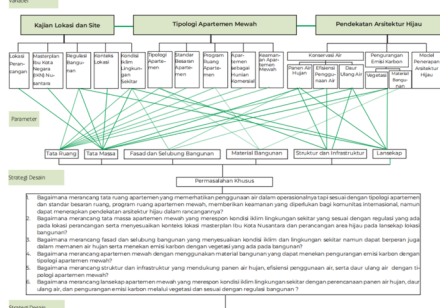


LATAR BELAKANG

A collection of smaller diagrams and text blocks detailing the background and context of the project, including local environmental and planning challenges.

Keuntungan

Bagaimana merancang sebuah Luxury Apartment untuk menjawab kebutuhan hunian tempat tinggal bagi komunitas internasional yang berkedai di kawasan Ibu kota Negara (IKN) Nusantara dengan menggunakan pendekatan arsitektur hijau untuk menegah adanya krisis air serta menekan emisi karbon yang dihasilkan di sekitar site bangunan?

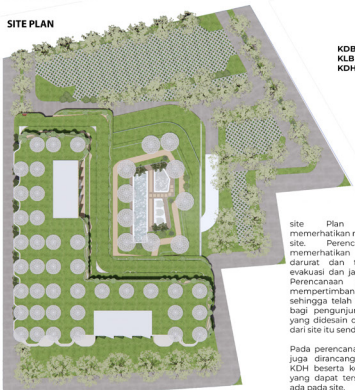


Keuntungan

A table with multiple columns containing detailed text about the project's goals, challenges, and proposed solutions, such as water management and green building strategies.

HASIL RANCANGAN

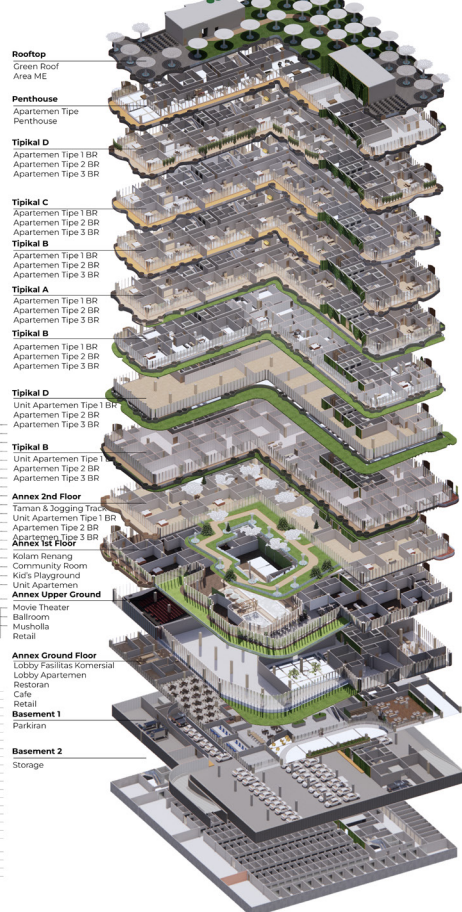
SITE PLAN



KDB 39% 4000 m2
KLB 4.9 5305
KOH 20% 2000

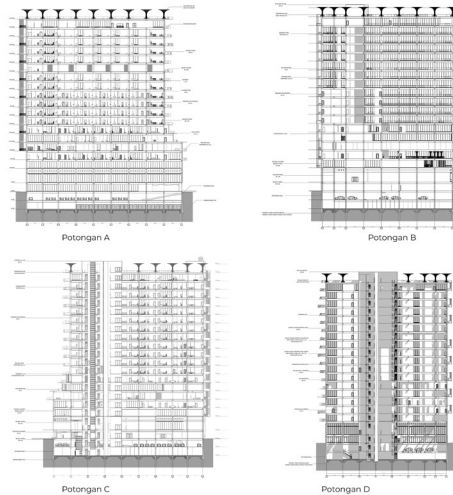
Site Plan dirancang dengan memperhatikan regulasi yang berlaku pada site. Perencanaan site plan juga memperhatikan perencanaan evakuasi darurat dan telah menyipakan jalur evakuasi dan jalur pemadam kebakaran.

AKSONOMETRI



- Rooftop: Green Roof, Area ME
Penthouse: Apartemen Tipe Penthouse
Tingkat D: Apartemen Tipe 1BR, 2BR, 3BR
Tingkat C: Apartemen Tipe 1BR, 2BR, 3BR
Tingkat B: Apartemen Tipe 1BR, 2BR, 3BR
Tingkat A: Apartemen Tipe 1BR, 2BR, 3BR
Tingkat B: Apartemen Tipe 1BR, 2BR, 3BR
Tingkat D: Unit Apartemen Tipe 1BR, 2BR, 3BR
Tingkat B: Unit Apartemen Tipe 1BR, 2BR, 3BR
Annex 2nd Floor: Taman & Jogging Track, Kolam Renang, Community Room, Kid's Playground, Unit Apartemen
Annex Upper Ground: Movie Theater, Bathroom, Musholla, Retail
Annex Ground Floor: Loby Komersial, Lobby Apartemen, Restoran, Cafe
Basement 1: Parkiran
Basement 2: Storage

POTONGAN



INTERIOR

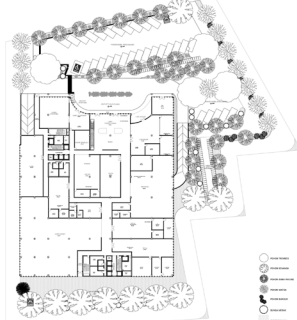


HASIL UJI DESAIN

PROPERTY SIZE

Table with multiple columns detailing property specifications and metrics.

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan berdasarkan standar setiap ruangannya perbandingan propti size yang didapatkan adalah 75% rentable area, 1% publik, 3% fasilitas umum, 3% area hijau, dan 13% sirkulasi dan servis.



Perencanaan vegetasi didasarkan dengan pertimbangan serapan karbon CO2 yang diserap oleh vegetasi tersebut karena tiap jenis vegetasi memiliki jumlah serapan yang berbeda.

Pada site, terdapat pohon trembesi dengan banyak serapan karbon terbesar, namun karena pohon ini memiliki ukuran relatif besar maka pohon trembesi ini tidak digunakan di seluruh area yang ada di tapak.

Pada rancangan bangunan, vegetasi yang digunakan adalah tipe pohon dan tanaman rambat. Pohon yang digunakan adalah pohon buah-buahan disekeliling bangunan memiliki daun yang rimbun dan batang yang tidak terlalu besar sehingga tidak beresak di struktur kanleiver.

PERHITUNGAN EMISI KARBON

Table showing carbon emission calculations for 1-bedroom units, listing electricity, microwave, refrigerator, and other appliances.

Table listing the number of units for 1 Bedroom (88), 2 Bedroom (51), and 3 Bedroom (44).

Perhitungan emisi karbon yang dihasilkan oleh apartemen adalah dengan mengikut rumus: Emisi CO2 (kg/tahun) = Konsumsi Energi (kwh/tahun) x Faktor Emisi (kg/kwh)

PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR BERSIH

Table detailing water requirements for 1 and 2 bedroom units, including plumbing, kitchen, and bathroom fixtures.

Table detailing water requirements for 3 bedroom units, including plumbing, kitchen, and bathroom fixtures.

Total konsumsi energi tahunan kemudian dikalikan dengan faktor emisi CO2 sehingga memperoleh hasil akhir 'Ibumi Luxury Apartment' menghasilkan 130931.385 emisi karbon CO2 pertahunnya.

PERHITUNGAN SERAPAN KARBON MELALUI VEGETASI

Large table showing carbon absorption rates for various types of trees and vegetation species.

PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR BERSIH

KEBUTUHAN AIR BERSIH HUJAN MAWAH

Table showing rainwater needs for 1 and 2 bedroom units.

Table showing rainwater needs for 3 bedroom units.

Table showing rainwater needs for penthouse units.

Table comparing water needs for different unit types: 1 Bed Room, 2 Bed Room, 3 Bed Room, and Penthouse.

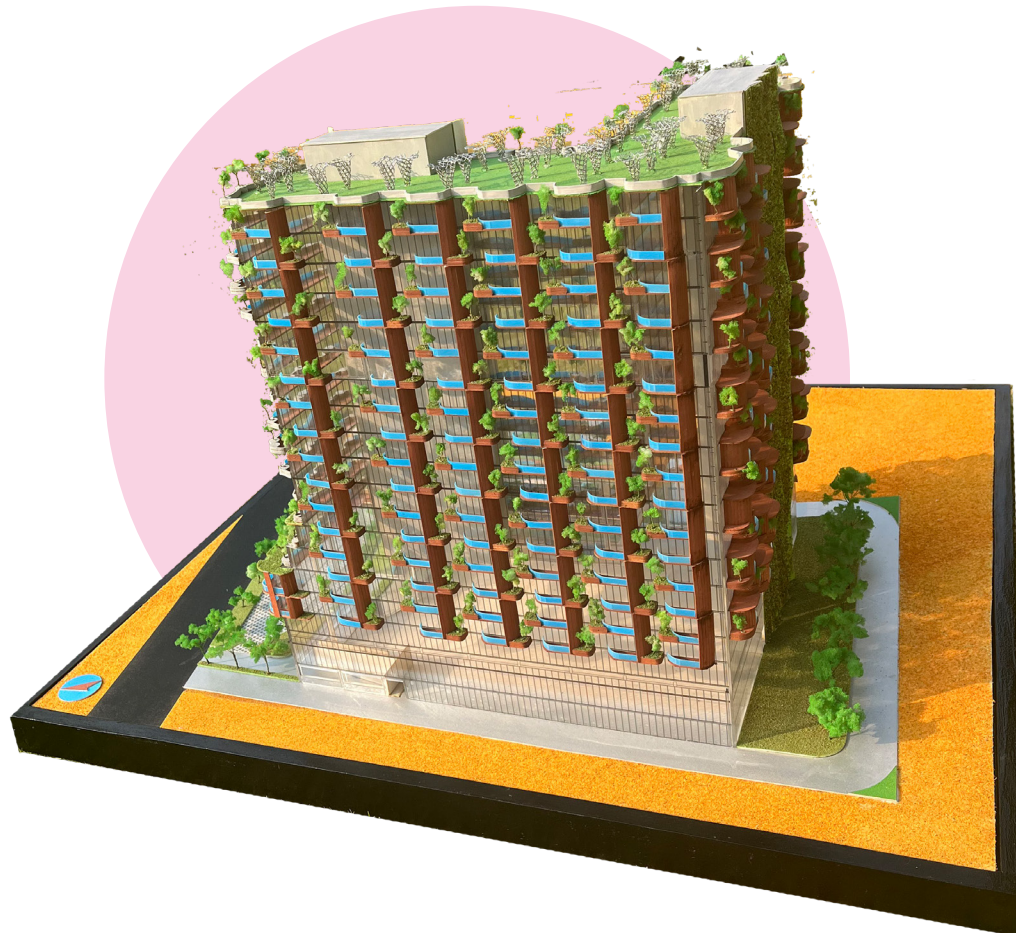
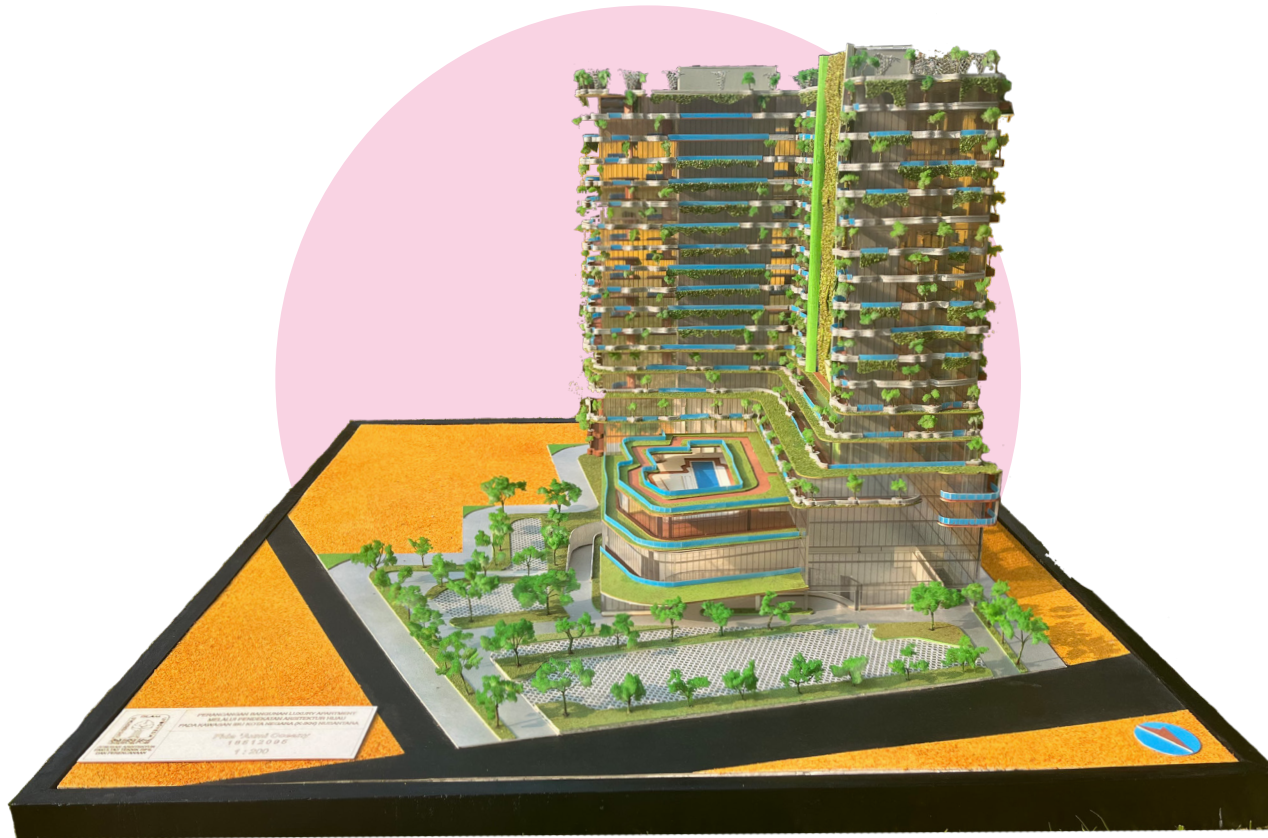
Kebutuhan air rumah 210 1200 liter per bulan. Jumlah air hujan yang dapat disimpan 42000 liter per bulan.

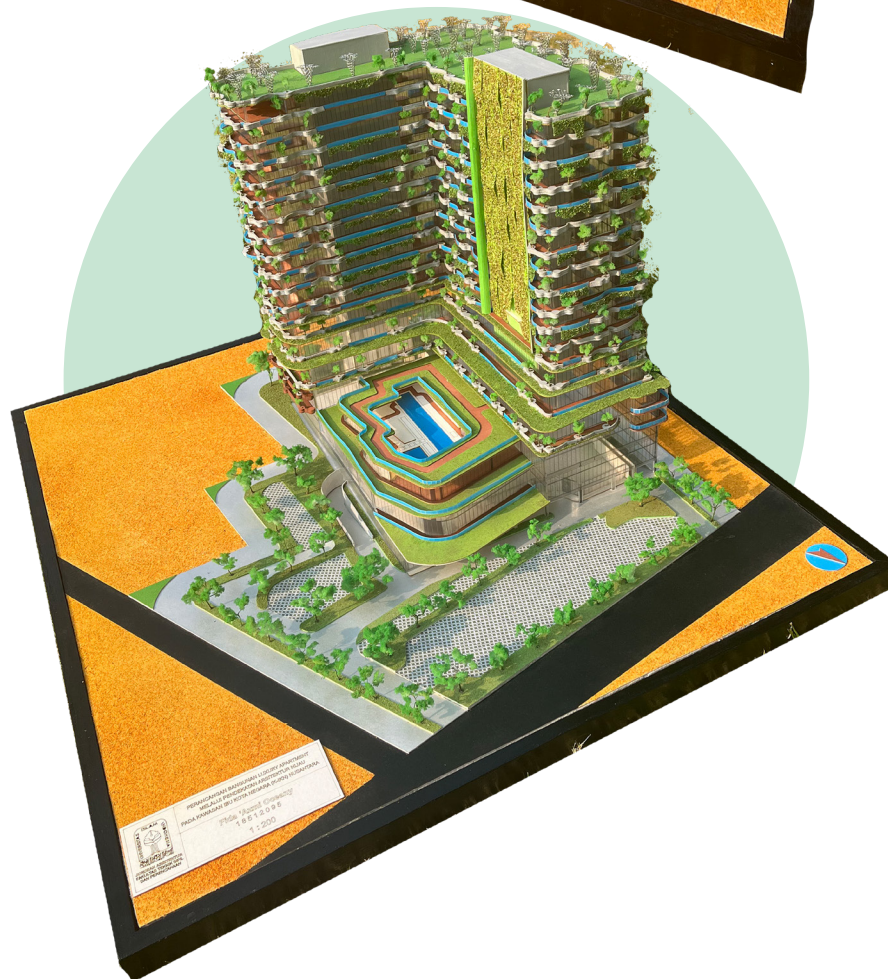
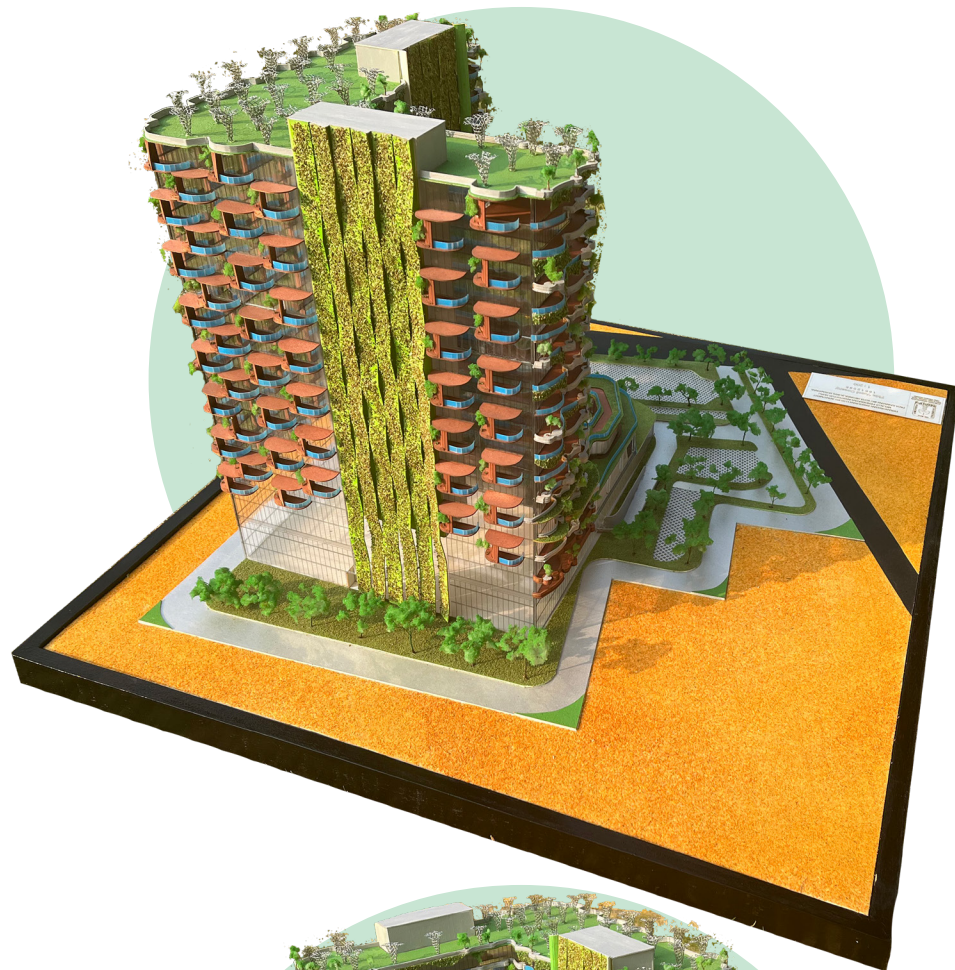
PERHITUNGAN DAUR ULANG AIR HUJUAN

Table showing water reuse calculations, including roof area, rainwater collection, and usage for various areas like toilets and showers.

Penggunaan air hujan sebagai sumber air alternatif beralahi apabila persentase air hujan yang digunakan dapat mencapai 10%. Berdasarkan perhitungan daur ulang air hujan yang dapat digunakan, apabila daur ulang air hujan akan digunakan sebagai sumber alternatif air pengganti air bersih, hanya dapat menutupi 3.62% dari keseluruhan kebutuhan air bersih penghuni apartemen.

# Foto Maket











UNIVERSITAS PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR  
ISLAM  
INDONESIA



DEPARTMENT of  
ARCHITECTURE



한국건축교육인증원  
Korea Architectural Accrediting Board



CANBERRA  
ACCORD

