

## BAGIAN V

### UJI DESAIN

#### 5.1 METODE UJI DESAIN

##### 5.1.1 Metode Uji Bangunan Ramah Lingkungan

Pembuktian rancangan dilakukan dengan uji desain Bangunan Ramah Lingkungan menggunakan kriteria Green Building menurut GREENSHIP ke dalam konteks arsitektural. Penilaian dilakukan atas dasar penerapan parameter kriteria-kriteria yang tercantum dalam GREENSHIP dan perhitungan penggunaan material menggunakan BIM Archicad.

##### 5.1.2 Metode Uji Bangunan Tropis

Pembuktian rancangan dilakukan dengan uji desain arsitektur tropis yang difokuskan pada pergerakan udara dalam bangunan dengan menggunakan software Autodesk Flow Design.

#### 5.2 HASIL UJI DESAIN

##### 5.2.1 Hasil Uji Bangunan Ramah Lingkungan

Berikut hasil uji desain bangunan ramah lingkungan yang menggunakan perhitungan software BIM Archicad.

Perhitungan luas dan volume untuk mendapatkan persentase penggunaan material

Tabel 5.1 Perhitungan luas dan volume

No.	Pekerjaan	Ukuran (m)	Jumlah (unit)	Luas (m <sup>2</sup> )	Material
1.	Lantai				
	a. Luas Lantai 1 (kotor)		1	4280	Plat lantai beton
	- Luas taman indoor	15 x 15	2	450	Rumput gajah mini
	- Luas lantai core	12 x 8	1	96	Penutup lantai keramik

	- Luas tangga darurat	6 x 3	2	36	Penutup lantai keramik
	- Luas lantai lavatory	13 x 4,5	2	117	Penutup lantai keramik
	- Luas koridor			1028	Penutup lantai bambu
Total Luas (bersih)				2553	Penutup lantai kayu jati
	b. Luas Lantai Teras		1	280	Penutup lantai batu alam
	c. Luas lantai 2		1	3780	Plat lantai beton
	- Luas void	15 x 15	2	450	
	- Luas lantai core	12 x 8	1	96	
	- Luas tangga darurat	6 x 3	2	36	Penutup lantai keramik
	- Luas taman	20 x 6	1	120	Lantai semen poles
	- Luas balkon	2 x 2	44	176	Penutup lantai bambu
	- Luas toilet	3,2 x 2,5	44	352	Penutup lantai keramik
	- Luas koridor			1225	Penutup lantai kayu
Total Luas lantai kamar				1501	Penutup lantai bambu
	d. Luas Lantai 3			3600	Plat lantai beton
	- Luas void	15 x 15	2	450	

- Luas lantai core	12 x 8	1	96	
- Luas tangga darurat	6 x 3	2	36	Penutup lantai keramik
- Luas taman	8 x 6	1	48	Lantai semen poles
- Luas balkon	2 x 2	40	160	Penutup lantai bambu
- Luas toilet	2,5 x 2,5	26	162,5	Penutup lantai keramik
	3,2 x 2,5	14	112	
- Luas Koridor			1180	Penutup lantai bambu
Total luas lantai kamar			1515,5	Penutup lantai kayu
e. Luas lantai 4			3360	Plat lantai beton
- Luas void	15 x 15	2	450	
- Luas lantai core	12 x 8	1	96	
- Luas tangga darurat	6 x 3	2	36	Penutup lantai keramik
- Luas taman	8 x 6	1	48	Lantai semen poles
- Luas balkon	2 x 2	30	120	Penutup lantai bambu
- Luas toilet	2,5 x 2,5	20	125	Penutup lantai keramik
	3,2 x	10	80	

		2,5			
	- Luas koridor			1100	Penutup lantai bambu
Total luas lantai kamar				2105	Penutup lantai kayu
2.	Plafon				
	a. Plafon Lantai 1				
	- Luas plafon lavatory	13 x 4,5	2	117	Gypsum
	- Luas plafon washroom	12 x 9	2	216	Gypsum
	- Luas plafon ruang wudhu	6 x 4,5	2	54	Gypsum
	- Luas plafon lobby & koridor			1028	Bambu
	- Luas plafon ruang-ruang			2023	Bambu apus
	- Luas plafon rental office			260	Kayu mahoni
	b. Plafon Lantai 2				
	- Luas plafon balkon	2 x 2	44	176	Kayu mahoni
	- Luas plafon toilet	3,2 x 2,5	44	352	Gypsum
	- Luas plafon koridor			1225	Kayu jati
	- Luas plafon kamar			1501	Bambu apus
	c. Plafon Lantai 3				

	- Luas plafon balkon	2 x 2	40	160	Kayu mahoni
	- Luas plafon toilet	2,5 x 2,5	26	162,5	Gypsum
		3,2 x 2,5	14	112	
	- Luas plafon koridor			1180	Bambu
	- Luas plafon kamar			1515,5	Bambu apus
	d. Plafon Lantai 4				
	- Luas plafon balkon	2 x 2	30	120	Kayu mahoni
	- Luas plafon toilet	2,5 x 2,5	20	125	Gypsum
		3,2 x 2,5	10	80	
	- Luas plafon koridor			1100	Bambu
	- Luas plafon kamar			2105	Bambu apus
3.	Dinding				
	a. Lantai 1				
	- Dinding batu bata	66 x 4	2	528	
		80 x 4	1	320	
		20 x 4	1	80	
		15 x 4	2	120	
	- Jendela	1,5 x 1,5	20	45	Jendela krepyak kayu

- Pintu 1	1,5 x 2,1	4	12,6	Pintu kayu
- Kisi-kisi	0,3 x 0,6	21	3,78	Bambu
Jumlah			968,6	Batu Andesit
1048 – (45 + 12,6 + 3,78)				
- Dinding kaca	15 x 4	2	120	
	20 x 4	2	160	
	24 x 4	1	96	
Jumlah			376	Kaca
- Dinding kayu jati	22 x 4	1	88	
	20 x 4	1	80	
	13 x 4	1	52	
	16 x 4	1	64	
	30 x 4	1	120	
	9 x 4	1	36	
	12 x 4	1	48	
	3 x 4	1	12	
6 x 4	12	288		
			788	Kayu Jati
- Pintu 2	0,9 x 2,1	21	39,69	Pintu Kayu
Total dinding kayu= 788 – 39,69			748,31	
- Dinding bata expose			1.236	Batu bata

	- Pintu 3	0,9 x 2,1	20	37,8	Pintu kayu
		0,9 x 2,1	2	3,78	Pintu baja
Jumlah				41,58	
Total = 1236 – 41,58				1194,42	
	- Dinding core	8 x 4	2	64	Beton bertulang
		12 x 4	1	48	
Jumlah				112	
b. Lantai 2					
	- Dinding batu bata plester			1440	
	- Jendela	1,5 x 1,5	34	76,5	Jendela Krepyak
		1,2 x 2,7	12	38,82	Jendela kaca
Jumlah luasan jendela				115,32	
	- Pintu	0,9 x 2,1	37	69,93	Pintu Kayu
		2,1 x 2,1	4	17,64	Pintu Kaca
Jumlah luasan pintu				87,57	
Total luas dinding = 1440 – (115,32 + 87,57)				1237,11	
	- Dinding bata kamar mandi	17,6 x 4	9	633,6	
		18 x 4	8	576	

		12,9	5	258	
	Jumlah			1467,6	
	- Pintu kamar mandi	0,9 x 2,1	44	83,16	
	Total dinding kamar mandi			1384,44	Batu bata
	- Dinding kamar	23,7 x 4	7	663,6	
		23,5 x 4	2	188	
		10,5 x 4	2	84	
		25 x 4	2	200	
		16,5 x 4	4	264	
		29,5 x 4	2	236	
	Jumlah			1635,6	Dinding kayu
	- Pintu kamar	0,9 x 2,1	44	83,16	Pintu kayu
	Total luas dinding			1552,44	Dinding kayu
	- Dinding core	8 x 4	2	64	Beton bertulang
		12 x 4	1	48	
	Jumlah			112	
	c. Lantai 3				
	- Dinding batu bata plester			1224,2	



	- Jendela	1,5 x 1,5	34	76,5	
		1,2 x 2,7	12	38,82	
	Jumlah			115,32	
	- Pintu	0,9 x 2,1	37	69,93	
		2,1 x 2,1	4	17,64	
Jumlah			87,57		
Total luas dinding			1021,31	Batu Andesit	
	- Dinding kamar mandi	17,6 x 4	5	422,4	
		18 x 4	12	864	
		12,9	4	206	
	Jumlah			1492,4	
	- Pintu kamar mandi	0,9 x 2,1	40	75,6	
Total luas dinding			1416,8	Batu Bata	
	- Dinding kamar	23,7 x 4	3	284,4	
		23,5 x 4	2	188	
		10,5 x 4	2	84	
		25 x 4	2	200	

		16,5 x 4	10	660	
		29,5 x 4	2	236	
	Jumlah			1653,4	
	- Pintu kamar	0,9 x 2,1	40	75,6	
	Total luas dinding			1577,8	Dinding kayu
	- Dinding core	8 x 4	2	64	Beton bertulang
		12 x 4	1	48	
	Jumlah		112		
	d. Lantai 4				
	- Dinding batu andesit			804	
	- Jendela	0,6 x 1,2	30	21,6	
	- Pintu	0,9 x 2,1	15	28,35	
	Total luas dinding			754,05	Batu Andesit
	- Dinding kamar mandi			931,8	
	- Pintu Kamar mandi	0,9 x 2,1	30	56,7	
	Total luas dinding			875,1	Batu Bata
	- Dinding kamar			1265,8	
	- Pintu Kamar	0,9 x 2,1	30	56,7	

	Total luas dinding			1209,1	Kayu Jati
4.	Kolom (volume)				
	a. Lantai 1	0,5 x 0,35 x 4	126	88,2 m <sup>3</sup>	Beton bertulang
	b. Lantai 2	0,5 x 0,35 x 4	120	84 m <sup>3</sup>	Beton bertulang
	c. Lantai 3	0,5 x 0,35 x 4	114	79,8 m <sup>3</sup>	Beton bertulang
	d. Lantai 4	0,3 x 0,3 x 4	108	38,88 m <sup>3</sup>	Beton bertulang

No.	Pekerjaan	Material	Luasan	Persentase
1.	Plat Lantai			
	Lantai 1	Beton	4280	
	Lantai 2		3780	
	Lantai 3		3600	
	Lantai 4		3360	
Total			15020	100%
2.	Penutup Lantai			
	a. Keramik			
	- Lantai 1	Keramik	153	

	- Lantai 2		388	
	- Lantai 3		310,5	
	- Lantai 4		241	
Jumlah			1092,5	7,6 %
	b. Bambu			
	- Lantai 1	Bambu Panel	1028	
	- Lantai 2		-	
	- Lantai 3		-	
	- Lantai 4		-	
Jumlah			1028	7,2 %
	c. Kayu Sonokeling			
	- Lantai 1	Kayu Jati	2553	
	- Lantai 2		1501	
	- Lantai 3		1515,5	
	- Lantai 4		2105	
Jumlah			7674,5	53,8 %
	d. Batu Alam			
	- Lantai 1	Batu Alam	280	
	- Lantai 2		-	
	- Lantai 3		-	
	- Lantai 4		-	
Jumlah			280	1,9 %
	e. Semen poles			

	- Lantai 1	Semen poles	-	
	- Lantai 2		120	
	- Lantai 3		48	
	- Lantai 4		48	
Jumlah			216	1,5 %
	f. Bambu			
	- Lantai 1	Bambu bilah	-	
	- Lantai 2		1401	
	- Lantai 3		1340	
	- Lantai 4		1220	
Jumlah			3961	27,8 %
Total Luas Lantai			14252	100%
3.	Plafon			
	a. Gypsum			
	- Lantai 1	Gypsum	387	
	- Lantai 2		352	
	- Lantai 3		274,5	
	- Lantai 4		125	
Jumlah			1138,5	8,41 %
	b. Bambu			
	- Lantai 1	Bambu Bilah	1028	
	- Lantai 2		1225	
	- Lantai 3		1180	

	- Lantai 4		1100	
Jumlah			4533	33,5 %
	c. Bambu Apus			
	- Lantai 1	Bambu Apus	2023	
	- Lantai 2		1502	
	- Lantai 3		1515,5	
	- Lantai 4		2105	
Jumlah			7144,5	52,8 %
	d. Kayu Mahoni			
	- Lantai 1	Kayu Mahoni	260	
	- Lantai 2		176	
	- Lantai 3		160	
	- Lantai 4		120	
Jumlah			716	5,3 %
Total Luas Plafon			13532	100 %
4.	Dinding			
	a. Batu Andesit			
	- Lantai 1	Batu Andesit	968,6	
	- Lantai 2		1237,11	
	- Lantai 3		1021,31	
	- Lantai 4		754,05	
Jumlah			3981,07	27,67 %
	b. Batu Bata			

	- Lantai 1	Batu Bata	1194,42	
	- Lantai 2		1384,44	
	- Lantai 3		1416,8	
	- Lantai 4		875,1	
Jumlah			4870,76	33,85 %
	c. Kayu Jati			
	- Lantai 1	Kayu Jati	748,31	
	- Lantai 2		1552,44	
	- Lantai 3		1577,8	
	- Lantai 4		1209,1	
Jumlah			5087,65	35,36 %
	d. Beton			
	- Lantai 1	Beton	112	
	- Lantai 2		112	
	- Lantai 3		112	
	- Lantai 4		112	
Jumlah			448	3,11 %
Total Luas Dinding			14387,48	100 %