

PERENCANAAN RAB PADA PEMBANGUNAN STRUKTUR RUMAH TINGGAL RAMAH LINNGKUNGAN TYPE 200 M²

ATHIYAH SAULAWANI¹, WAHYUNI WAHAB²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma

Email: athiyahsaulawani2801@gmail.com

Abstrak: Pembangunan rumah tinggal ramah lingkungan semakin penting seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan. Rumah tipe 200 m² dua lantai dirancang untuk memberikan kenyamanan serta mendukung kesehatan penghuninya dengan menerapkan prinsip ramah lingkungan, yang mencakup efisiensi energi, pengelolaan limbah, dan penggunaan material yang ramah lingkungan. Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sangat penting untuk memastikan prinsip keberlanjutan diterapkan dengan baik, termasuk estimasi biaya material, tenaga kerja, dan volume pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis RAB pada pembangunan rumah tipe 200 m² yang terdiri dari dua lantai untuk mengetahui total biaya yang diperlukan dalam proyek tersebut.

Kata kunci: Ramah Lingkungan, Volume Perencanaan, Anggaran Biaya

A. Pendahuluan

Bangunan sebagai tempat perlindungan dari iklim ekstrim berkembang seiring dengan peningkatan populasi. "Rumah" adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal. Rumah tinggal adalah kebutuhan vital setiap manusia, dan kebutuhan ini tidak dapat diabaikan. Oleh karena itu, agar pembangunan rumah tinggal dapat memberikan kenyamanan bagi penghuninya, dibutuhkan perencanaan yang baik. Perencanaan yang matang akan mencakup faktor-faktor seperti pencahayaan alami, ventilasi yang baik, serta penggunaan material yang sesuai dengan iklim setempat. Dengan demikian, rumah tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga sebagai ruang yang mendukung kesehatan dan kesejahteraan penghuninya.

Seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan, muncul konsep pembangunan rumah yang ramah lingkungan (green building). Bangunan ramah lingkungan (Green Building) menurut peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 8 tahun 2010 tentang Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan, adalah suatu bangunan yang menerapkan prinsip lingkungan dalam perancangan, pembangunan, pengoperasian, dan pengelolaannya dan aspek penting penanganan dampak perubahan iklim. Prinsip lingkungan yang dimaksud adalah mementingkan unsur pelestarian fungsi lingkungan. Salah satu aspek yang dilihat adalah penggunaan material, sehingga material memegang peranan penting terkait dengan tujuan hemat energi dan ramah lingkungan. (Syahriyah, 2017).

Green Building tidak hanya terkait pada manajemen penghematan energi dan pengolahan limbahnya tetapi juga bagaimana cara agar material bangunannya tidak membahayakan lingkungan, baik jangka pendek maupun jangka panjang. (Sulistian et al., 2018). Selain itu, Green Building juga mempertimbangkan penggunaan material yang dapat didaur ulang dan memiliki jejak karbon yang rendah. Dengan demikian, pembangunan yang berkelanjutan dapat tercapai, mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem dan menjaga keseimbangan alam untuk generasi mendatang.

Dalam merancang sebuah bangunan ramah lingkungan, penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa prinsip-prinsip keberlanjutan dapat terwujud secara efektif. Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) suatu proyek adalah kegiatan yang harus dilakukan sebelum proyek dilaksanakan. RAB adalah banyaknya biaya yang dibutuhkan baik upah maupun bahan dalam sebuah pekerjaan proyek konstruksi. Daftar ini berisi volume, harga satuan, serta total harga dari berbagai macam jenis material dan upah tenaga yang dibutuhkan. (Adi Nugroho et al., 2009). Perhitungan volume masing-masing pekerjaan disesuaikan dengan gambar kerja yang telah ditentukan agar didapatkan hasil yang mendekati kenyataan. (Sari et al., 2021). Dengan penjelasan diatas maka penelitian ini membahas mengenai Analisa Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pada Pembangunan Rumah Tipe 200 m² dengan konsep ramah lingkungan yang terdiri dari 2 lantai. Hal ini bertujuan untuk mengetahui biaya total yang akan dikeluarkan pada pembangunan proyek.

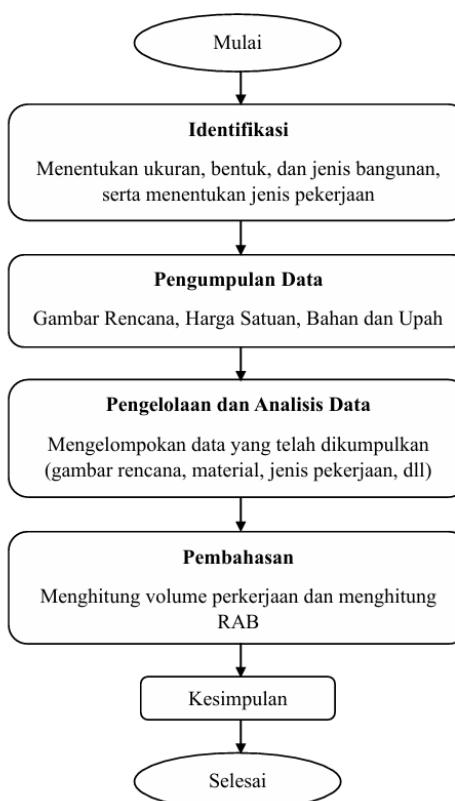
B. Metode Penelitian

Tempat dan Metode Penelitian

Tempat penelitian dan perencanaan dilaksanakan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Bina Darma yang berlokasi di Jl. Jendral Ahmad Yani No. 15, 9/10 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif, yang dimana analisis yang dilakukan melalui data yang didapat berupa gambar rencana. Pada perencanaan menggunakan desain rumah tipe 200 m² yang terdiri dari 2 lantai dengan konsep ramah lingkungan. Dalam merencanakan rumah ini kita perlu memperhatikan material yang digunakan, yang dimana material yang digunakan dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan serta meningkatkan efisiensi energi.

Identifikasi dilakukan dengan cara menganalisis gambar teknik untuk mendapatkan volume pekerjaan, dan untuk membuat anggaran biaya maka diperlukan harga satuan setiap pekerjaan dan harga satuan bahan sebagai bahan acuan untuk melakukan analisis.

Tahapan-tahapan kerja yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini:



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Data

Untuk mendukung penulisan dalam menganalisa data, maka penulis memerlukan sejumlah data pendukung. Data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

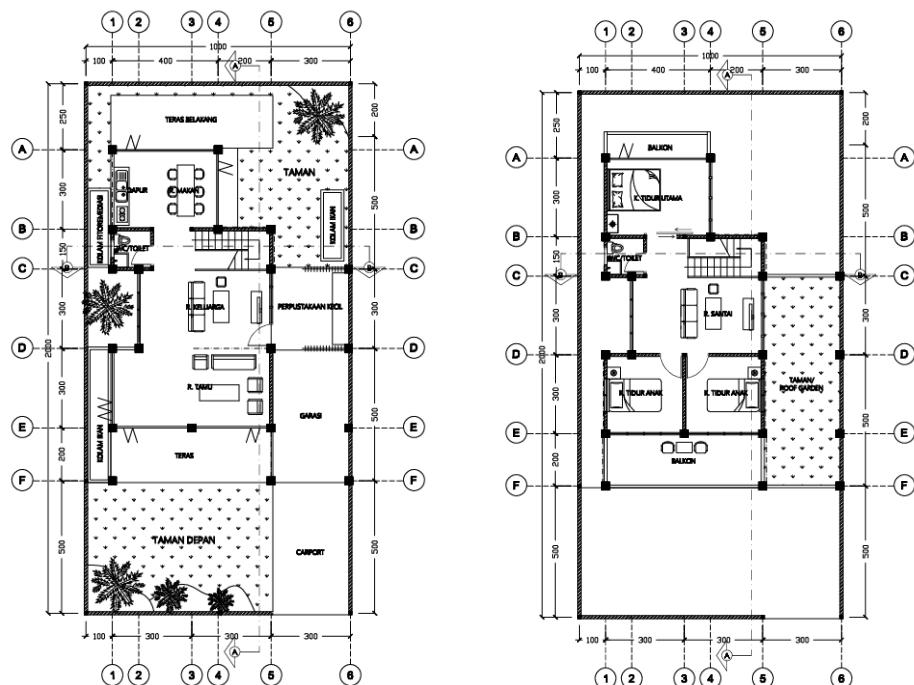
1. Luas bangunan yang direncanakan, dalam perencanaan struktur rumah tinggal ramah lingkungan adalah 200 m² dengan perencanaan rumah 2 lantai.
2. Luas tanah yang digunakan dalam perencanaan rumah tinggal ramah lingkungan ini adalah 10 m x 20 m.
3. Pondasi setempat menggunakan beton bertulang dengan diameter tapak 100 x 100 cm.
4. Rangka atap menggunakan rangka baja ringan dengan atap go green.
5. Data gambar rencana didapat dari desain yang telah dibuat.
6. Daftar Standarisasi Harga Satuan Upah Kota Palembang Tahun 2024 ini dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum (DPU) Kota Palembang sebagai acuan untuk menentukan tarif upah pekerja di berbagai proyek pembangunan di kota ini.

7. Daftar Standarisasi Harga Satuan Bahan Kota Palembang Tahun 2024 ini dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum (DPU) Kota Palembang sebagai acuan untuk menentukan harga bahan yang digunakan dalam proyek-proyek pembangunan di kota ini.

C. Hasil dan Pembahasan

Tahap awal dalam membuat rencana anggaran biaya adalah menghitung volume pekerjaan. Untuk menentukan volume pekerjaan yang harus dipersiapkan yaitu gambar rencana dari perencanaan rumah tinggal ramah lingkungan. Gambar rencana terdiri dari gambar denah bangunan, tampak, potongan dan detail struktur. Dengan adanya gambar rencana maka akan memudahkan perencana untuk menghitung volume pekerjaan.

Di bawah ini terdapat gambar rencana denah rumah tipe 200 m^2 yang terdiri dari 2 lantai dengan konsep ramah lingkungan sebagai berikut:



Gambar 2 Denah Rumah Lantai 1 dan 2

Dalam merancang rumah ini, perhatian utama diberikan pada keberlanjutan dan efisiensi energi. Rumah ini dirancang dengan menggunakan material yang ramah lingkungan, seperti bambu yang cepat tumbuh. Selain itu, desain rumah juga mengutamakan penggunaan banyak kaca untuk memaksimalkan pencahayaan alami, yang dapat mengurangi kebutuhan energi. Teknologi ramah lingkungan lainnya, seperti panel surya, diterapkan untuk memanfaatkan energi matahari sebagai sumber energi alternatif, sementara sistem pengelolaan air hujan digunakan untuk mengurangi konsumsi air bersih dan memanfaatkan sumber daya alam secara lebih efisien. Bukan hanya itu, penggunaan cat ramah lingkungan yang bebas dari bahan kimia berbahaya juga diterapkan untuk menjaga kualitas udara dalam rumah dan mengurangi dampak negatif terhadap kesehatan. Dengan penerapan desain dan teknologi ini, rumah ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan sekaligus menciptakan kenyamanan bagi penghuninya.

Setelah semua gambar rencana dibuat dan material sudah ditentukan, maka selanjutnya dapat menghitung volume pekerjaan mulai dari pekerjaan bagian persiapan, menghitung bangunan bagian bawah, menghitung bangunan bagian atas, sampai dengan pekerjaan listrik dan sanitasi. Di bawah ini terdapat data volume pekerjaan dari hasil perhitungan berdasarkan gambar rencana bangunan rumah tinggal ramah lingkungan. Dengan data-data volume pekerjaan yang telah disusun berdasarkan urutan pekerjaan, maka akan dengan mudah membaca bagian-bagian dari pekerjaan tersebut. Uraian Pekerjaan dan contoh perhitungan volume pada rumah tipe 200 m^2 yang terdiri dari 2 lantai dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini:

Tabel 1 Pekerjaan Persiapan

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Mobilisasi	ls
2	Pembersihan Lahan	m^2
3	Pemasangan Bowplank	m
4	Admisnistrasi dan Dokumentasi	ls
5	Direksi Keet	m^2

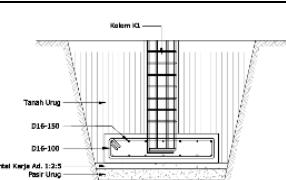
Tabel 2 Contoh Perhitungan Pekerjaan Persiapan

Pembersihan Lahan		
Panjang	=	20 m
Lebar	=	10 m
Volume	=	$Panjang \times Lebar$
	=	200 m^2

Tabel 3 Pekerjaan Galian Tanah dan Urugan

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Galian Tanah	m^3
2	Urugan Tanah Kembali	m^3
3	Urugan Pasir di Bawah Pondasi	m^3
4	Urugan Pasir di Bawah Lantai	m^3

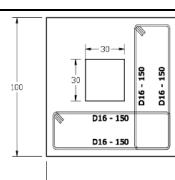
Tabel 4 Contoh Perhitungan Pekerjaan Galian Tanah dan Urugan

Galian Tanah																					
	<table border="1"> <tr> <td>Panjang</td> <td>=</td> <td>79</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lebar</td> <td>=</td> <td>1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Tinggi</td> <td>=</td> <td>1.05</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Volume</td> <td>=</td> <td>$Panjang \times Lebar \times Tinggi$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>83</td> <td>m^3</td> </tr> </table>	Panjang	=	79	m	Lebar	=	1	m	Tinggi	=	1.05	m	Volume	=	$Panjang \times Lebar \times Tinggi$				83	m^3
Panjang	=	79	m																		
Lebar	=	1	m																		
Tinggi	=	1.05	m																		
Volume	=	$Panjang \times Lebar \times Tinggi$																			
		83	m^3																		

Tabel 5 Pekerjaan Pondasi

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Pasangan Pondasi	m^3

Tabel 6 Contoh Perhitungan Pekerjaan Pondasi

Pasangan Pondasi																																	
	<table border="1"> <tr> <td>Panjang</td> <td>=</td> <td>1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lebar</td> <td>=</td> <td>1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Tinggi</td> <td>=</td> <td>1.05</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Buah</td> <td>=</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume</td> <td>=</td> <td>$Panjang \times Lebar \times Tinggi$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1.05</td> <td>m^3</td> </tr> <tr> <td>V. Total</td> <td>=</td> <td>$Volume \times Jumlah Pondasi$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>21</td> <td>m^3</td> </tr> </table>	Panjang	=	1	m	Lebar	=	1	m	Tinggi	=	1.05	m	Buah	=	20		Volume	=	$Panjang \times Lebar \times Tinggi$				1.05	m^3	V. Total	=	$Volume \times Jumlah Pondasi$				21	m^3
Panjang	=	1	m																														
Lebar	=	1	m																														
Tinggi	=	1.05	m																														
Buah	=	20																															
Volume	=	$Panjang \times Lebar \times Tinggi$																															
		1.05	m^3																														
V. Total	=	$Volume \times Jumlah Pondasi$																															
		21	m^3																														

Tabel 7 Pekerjaan Pasangan dan plasteran

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Pasangan Dinding Bata Merah 1:4	m^2
2	Plasteran Dinding	m^2
3	Pekerjaan Plamir	m^2

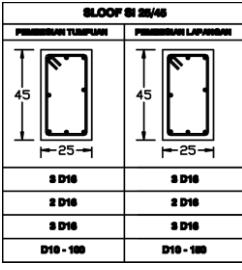
Tabel 8 Contoh Perhitungan Pekerjaan Pasangan dan plasteran

Plasteran Dinding		
Volume Pasangan Dinding	=	263.011
Volume Plasteran Dinding	=	Volume Pasangan Dinding \times 2
	=	526.022 m ²

Tabel 9 Pekerjaan Struktur

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Sloof Beton Bertulang SI 25/45	m ³
2	Sloof Beton Bertulang SA 15/25	m ³
3	Balok Beton Bertulang BI 25/45	m ³
4	Balok Beton Bertulang Ba 15/25	m ³
5	Ring Balok Beton Bertulang	m ³
6	Kolom Beton Bertulang Kl 30/30	m ³
7	Kolom Beton Bertulang KP 12/12	m ³
8	Plat Lantai	m ³

Tabel 10 Contoh Perhitungan Pekerjaan Struktur

Sloof Beton Bertulang SI 25/45		
	a. Volume Sloof Beton Bertulang	
	Panjang	= 79 m
	Lebar	= 0.25 m
	Tinggi	= 0.45 m
	Volume	= Panjang \times Lebar \times Tinggi = 8.888 m ³
	b. Pembesian Tulangan Utama	
	Jumlah Besi	= 8 bh
	Panjang	= 79 m ²
	Bj Besi	= 1.58 kg/m
	Berat	= Jumlah Besi \times Panjang \times Bj Besi = 998.56 Kg
	c. Panjang 1 Tulangan Sengkang	
	Lebar	= 0.25 m
	Tinggi	= 0.45 m
	Tekukan	= 0.03 m
	Panjang	= (2 \times L) + (2 \times T) + (2 \times Tekukan) = 1.46 m
	d. Jumlah Besi Sengkang	
	Panjang Sloof	= 79 m
	Jarak Sengkang	= 0.1 m
	Jumlah	= (1/2 Panjang Sloof)/Jarak Sengkang = 395 bh
	e. Kebutuhan Besi Sengkang ø 10-100	
	P. 1 Tulangan	= 1.46 m
	Jumlah Sengkang	= 395 bh
	Bj Besi	= 0.62 Kg/m
	Kebutuhan	= P.1 Tulangan \times Jumlah Sengkang \times Bj Besi = 357.554 Kg
	f. Panjang 1 Tulangan sengkang	
	Lebar	= 0.25 m
	Tinggi	= 0.45 m
	Tekukan	= 0.03 m
	Panjang	= (2 \times L) + (2 \times T) + (2 \times Tekukan) = 1.46 m
	g. Jumlah Besi Sengkang	
	Panjang Sloof	= 79 m
	Jarak Sengkang	= 0.15 m
	Jumlah	= (1/2 Panjang Sloof)/Jarak Sengkang = 263.333
		= 237 bh
	h. Kebutuhan Besi Sengkang ø 10-150	
	P. 1 Tulangan	= 1.46 m
	Jumlah Sengkang	= 237 bh
	Bj Besi	= 0.62 Kg/m
	Kebutuhan	= P.1 Tulangan \times Jumlah Sengkang \times Bj Besi = 214.532 Kg
	i. Bekisting Sloof	
	Panjang	= 79 m ²
	Tinggi	= 0.45 m ²
	Bekisting	= 2 \times Panjang \times Tinggi = 71.1 m ²

Tabel 11 Pekerjaan Plafond

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Rangka Plafond Besi Hollow 4/4	m^2
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	m^2
3	Rod Kawat Penggantung Ukuran 50 cm	m
4	Wall Angel	m

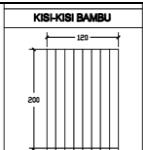
Tabel 12 Contoh Perhitungan Pekerjaan Plafond

Rangka Plafond Besi Hollow 4/4		
L. Total Rangka Plafond	=	103.5 m^2
Panjang Rangka	=	0.6 m
Lebar Rangka	=	0.6 m
Luas Rangka Plafond	=	0.36 m^2
Volume Rangka Plafond	=	Luas Plafond/Luas Rangka
	=	287.5 m^2

Tabel 13 Pekerjaan Pintu, Jendela dan Kisi-kisi

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Kusen	m^3
2	Pintu	m^2
3	Jendela	m^2
4	Ventilasi	m^2
5	Kisi-kisi	m^2
6	Handel Pintu	bh
7	Engsel Swing Pintu	bh
8	Engsel Swing Jendela	bh

Tabel 14 Contoh Perhitungan Pekerjaan Pintu, Jendela dan Kisi-kisi

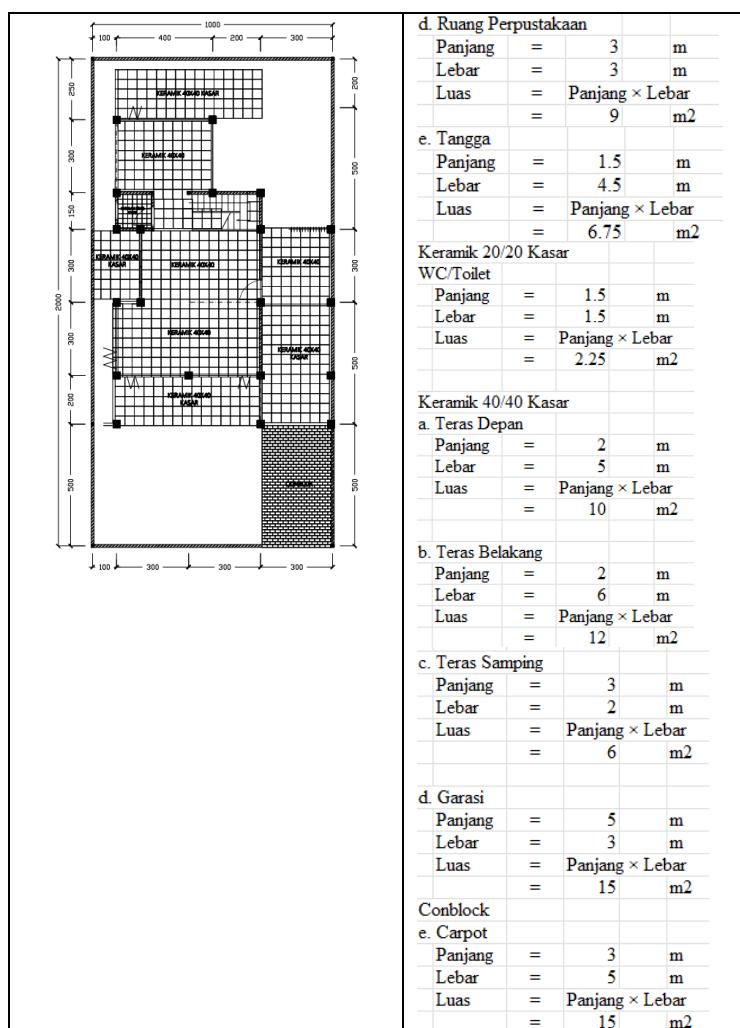
Kisi-kisi		
	Kisi-Kisi Bambu	
	Jumlah Unit	= 12 bh
	Jumlah dalam 1 Unit	= 1 bh
	Lebar Ventilasi	= 1.2 m
	Tinggi Ventilasi	= 2 m
	Luas	= J.Unit × J.dalam 1 Unit × L.Kisi-kisi × T.Kisi-kisi = 28.8 m^2

Tabel 15 Pekerjaan Lantai dan Keramik

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Pemasangan Keramik	m^2

Tabel 16 Contoh Perhitungan Pekerjaan Lantai dan Keramik

Pekerjaan Keramik		
	Lantai 1	
	Keramik 40/40	
a. Ruang Tamu		
Panjang	= 3	m
Lebar	= 6	m
Luas	= Panjang × Lebar	
	= 18	m^2
b. Ruang Keluarga		
Panjang	= 3	m
Lebar	= 5	m
Luas	= Panjang × Lebar	
	= 15	m^2
c. Ruang Makan dan Dapur		
Panjang	= 3	m
Lebar	= 4	m
Luas	= Panjang × Lebar	
	= 12	m^2



Tabel 17 Pekerjaan Atap

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Pekerjaan Dinding Ampig	m ²
2	Pekerjaan Plasteran Dinding Ampig	m ²
3	Pekerjaan Acian Dinding Ampig	m ²
4	Pasangan Kuda-kuda Baja Ringan	m ³
5	Pasangan Reng	m
6	Lisplank	m
7	Atap Metal Go Green	m ²

Tabel 18 Contoh Perhitungan Pekerjaan Atap

Lisplank	
Panjang Lisplank Bagian Depan	= 27 m
Panjang Lisplank Bagian Belakang	= 17 m
Panjang Total	= 44 m

Tabel 19 Pekerjaan Tangga

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Volume Bekisting	m ²
2	Volume Tangga	m ³
3	Handrailing Tangga	m

Tabel 20 Contoh Perhitungan Pekerjaan Tangga

Volume Bekisting		
	a. Kebutuhan Bekisting Anak Tangga	
	Optrade	= 0.222 m
	Lebar	= 0.725 m
	Buah	= 18 bh
	Volume	= Optrade × Lebar × Buah = 2.897 m ²
	b. Kebutuhan Bekisting Plat	
	Panjang Plat	= 4 m
	Lebar Plat	= 0.725 m
		= Panjang Plat × Lebar Plat = 2.9 m ²
	c. Kebutuhan Bekisting Penutup Samping	
	Panjang Plat	= 4 m
	T. Penutup Samping Plat	= 0.5 m
	Volume	= P. Plat × T. Penutup Samping Plat = 2 m ²
	Total Volume Bekisting	= 7.797 m ²

Tabel 21 Pekerjaan Listrik

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Meteran	bh
2	MCB Box	bh
3	Sakelar Tunggal	bh
4	Sakelar Ganda	bh
5	Stop Kontak	bh
6	Lampu	bh
7	Lampu Gantung	bh
8	Panel Surya	bh
9	Kabel Listrik	m

Tabel 22 Contoh Perhitungan Pekerjaan Listrik

Kabel Listrik Lantai 1		
	a. Teras	= 11 m
	b. Ruang Tamu	= 4.5 m
	c. Garasi	= 6.5 m
	d. Perpustakaan	= 6 m
	e. Ruang Keluarga	= 7.5 m
	f. Teras Samping	= 7.5 m
	g. Toilet	= 2 m
	i. Dapur dan Ruang Makan	= 5 m
	j. Teras Belakang	= 5 m

Tabel 23 Pekerjaan Finishing

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Cat	m ²
2	Cat Plafond	m ²
3	Pagar Lantai 2	m
4	Lantai Kayu Teras	m ²

Tabel 24 Contoh Perhitungan Pekerjaan Finishing

Cat			
Plasteran 1:4	=	526.022	m ²
Plasteran 1:2	=	48	m ²
Cat	=	Plasteran + Plasteran	
	=	574.022	m ²

Tabel 25 Pekerjaan Sanitasi dan Septitank

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Pompa Air Bersih	bh
2	Keran Air	bh
3	Floor Drain	bh
4	Closed Duduk	bh
5	Kitchen Sink	bh
6	Pipa Air Bersih 1/2"	m
7	Pipa Air Bersih 3/4"	m
8	Pipa Air Kotor ø4"	m
9	Pipa air Bekas ø3"	m
10	Pipa Air Hujan ø3"	m
11	Septitank	ls

Tabel 26 Contoh Perhitungan Pekerjaan Sanitasi dan Septitank

Pipa Air Bersih 1/2"		
Panjang Pipa Air Bersih Lt.1	=	28 m
Panjang Pipa Air Bersih Lt. 2	=	35 m
Panjang Pipa 1/2 Air Bersih	=	63 m

Tabel 27 Pekerjaan Lain-lain

No	Uraian Pekerjaan	Satuan
1	Pembersihan Kembali	ls

Tabel 28 Contoh Perhitungan Pekerjaan Lain-lain

Pembersihan Kembali
1

Setelah menghitung keseluruhan dari volume pekerjaan, maka selanjutnya bisa menghitung rencana anggaran biaya. Rencana anggaran biaya adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek. Hal ini penting agar pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan. Rencana anggaran biaya juga berfungsi untuk memantau pengeluaran selama proyek berlangsung, sehingga tidak ada pemborosan atau kekurangan dana. Rencana anggaran biaya didapat dengan cara volume total dikali dengan analisa harga satuan. Maka di bawah ini terdapat tabel perhitungan rencana anggaran biaya:

Tabel 29 Hasil Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
I	2	3	4	5	6 = 4x5
I	PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Mobilisasi	LS	1.00	3,500,000.00	3,500,000.00
2	Pembersihan Lahan	M ²	200.00		

				20,053.13	4,010,625.00
3	Pemasangan Bowplank	M ¹	68.00	81,755.80	5,559,394.40
4	Administrasi dan dokumen	LS	1.00	1,000,000.00	1,000,000.00
5	Direksi keet	M ²	6.00	1,252,286.75	7,513,720.50
	JUMLAH				
II	PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN TANAH				
1	Galian Tanah Pondasi	M ³	82.950	126,068.75	10,457,402.81
2	Urugan Tanah Kembali	M ³	61.950	91,137.50	5,645,968.13
3	Urugan Pasir Dibawah Pondasi	M ³	2.000	188,082.50	376,165.00
4	Urugan Pasir Dibawah Lantai	M ³	44.213	146,998.75	6,499,182.23
	JUMLAH				
III	PEKERJAAN PONDASI				
1	Pasangan Pondasi Footplat 60/60	M ³	21.000	1,453,374.31	30,520,860.56
	JUMLAH				
IV	PEKERJAAN PASANGAN DINDING & PLASTERAN				
1	Pasangan Dinding Bata Merah 1:4	M ²	263.011	339,510.48	89,294,989.54
2	Plasteran Dinding	M ²	526.022	101,211.68	53,239,572.44
3	Pekerjaan Plamir	M ²	526.022	59,805.75	31,459,140.23
	JUMLAH				
V	PEKERJAAN STRUKTUR				
1	Sloof Beton Bertulang SI 25/45	M ³	8.888	1,439,115.75	12,790,141.23
	Pembesian Tulangan Utama ø 16	Kg	998.560	18,221.75	18,195,510.68
	Sengkang ø 10-100	Kg	357.554	18,221.75	6,515,259.60
	Sengkang ø 10-150	Kg	214.532	18,221.75	3,909,155.76
	Bekisting Sloof	M ²	71.100	254,976.85	18,128,854.04
2	Sloof Beton Bertulang SA 12/25	M ³	0.338	1,439,115.75	485,701.57
	Pembesian	Kg	18.960		

	Tulangan Utama ϕ 16			18,221.75	345,484.38
	Sengkang ϕ 10-100	Kg	13.578	18,221.75	247,414.92
	Sengkang ϕ 10-150	Kg	9.052	18,221.75	164,943.28
	Bekisting Sloof	M ²	2.700	254,976.85	688,437.50
3	Balok Beton Bertulang BI 25/45	M ³	9.563	1,439,115.75	13,761,544.36
	Pembesian ϕ 16	Kg	714.000	18,221.75	13,010,329.50
	Sengkang ϕ 10-100	Kg	384.710	18,221.75	7,010,089.44
	Sengkang ϕ 10-150	Kg	256.473	18,221.75	4,673,392.96
	Bekisting Balok	M ²	76.500	417,370.08	31,928,810.74
4	Balok Beton Bertulang BA 15/25	M ³	0.563	1,439,115.75	809,502.61
	Pembesian ϕ 16	Kg	94.800	18,221.75	1,727,421.90
	Sengkang ϕ 10-100	Kg	39.990	18,221.75	728,687.78
	Sengkang ϕ 10-150	Kg	26.660	18,221.75	485,791.86
	Bekisting Balok	Kg	7.500	417,370.08	3,130,275.56
5	Ring Balok Beton Bertulang RB 15/25	M ²	2.400	1,439,115.75	3,453,877.80
	Pembesian ϕ 16	M ³	404.480	18,221.75	7,370,333.44
	Sengkang ϕ 10-100	Kg	170.624	18,221.75	3,109,067.87
	Sengkang ϕ 10-150	Kg	114.105	18,221.75	2,079,189.14
	Bekisting Ring Balok	Kg	32.000	417,370.08	13,355,842.40
6	Kolom Beton Bertulang K1 30/30	Kg	12.960	1,439,115.75	18,650,940.12
	Pembesian ϕ 16	M ²	101.120	18,221.75	1,842,583.36
	Sengkang ϕ 10-80	M ³	39.060	18,221.75	711,741.56
	Sengkang ϕ 10-100	Kg	31.248	18,221.75	569,393.24
	Bekisting Kolom	Kg	172.800	410,487.33	70,932,209.76
7	Kolom Beton Bertulang KP 12/12	Kg	0.403	1,439,115.75	580,251.47
	Pembesian ϕ 12	M ²	28.480	18,221.75	518,955.44

	Sengkang ø 6-80	M ³	10.800	18,221.75	196,794.90
	Sengkang ø 6-100	Kg	142.720	18,221.75	2,600,608.16
	Bekisting Kolom	Kg	13.440	410,487.33	5,516,949.65
8	Plat Lantai Tebal 12 cm	M ³	0.480	1,439,115.75	690,775.56
	Pembesian	Kg	66.133	18,221.75	1,205,065.07
	Bekisting Lantai	M ²	81.500	468,447.33	38,178,456.99
	JUMLAH				310,299,785.58
VI	PEKERJAAN PLAFOND				
1	Rangka Plafond Besi Hollow 4/4	M ²	103.500	169,544.50	17,547,855.75
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	M ²	287.500	71,786.45	20,638,604.38
3	Rod Kawat Penggantung Uk.50	M	36.000	12,448.75	448,155.00
4	Wall Angel	M	101.500	18,313.75	1,858,845.63
	JUMLAH				40,493,460.75
VII	PEKERJAAN PINTU & JENDELA				
1	Kusen	M ³	1.655	11,018,178.75	18,235,085.83
2	Pintu P1/Pintu Kaca	M ²	80.190	765,158.25	61,358,040.07
3	Pintu P2	M ²	4.128	1,013,351.25	4,183,113.96
4	Pintu P3/Pintu PVC	M ²	2.370	1,369,368.25	3,245,402.75
5	Pintu PG	M ²	1.33	765,158.25	1,017,660.47
6	Jendela J1	M ²	36.03	765,158.25	27,571,712.38
7	Jendela JG	M ²	42.04	765,158.25	32,167,252.83
8	Ventilasi V1	M ²	0.18	98,353.75	18,097.09
9	Kisi-Kisi Bambu	M ²	28.800	224,853.75	6,475,788.00
10	Handle Pintu	BH	30.000	249,900.75	7,497,022.50
12	Engsel Swing Pintu	BH	45.000	79,784.70	3,590,311.50
13	Engsel Swing Jendela	BH	12.000	58,411.38	700,936.50
	JUMLAH				

					166,060,423.88
VIII	PEKERJAAN LANTAI & KERAMIK				
1	Keramik 40/40	M ²	100.05	205,038.39	20,514,090.67
2	Keramik 40/40 Kasar	M ²	59.000	174,997.86	10,324,873.59
3	Keramik 20/20 Kasar	M ³	4.50	321,552.36	1,446,985.63
4	Conblock	M ²	15.00	122,712.76	1,840,691.44
	JUMLAH				34,126,641.33
IX	PEKERJAAN ATAP				
1	Dinding Ampig	M ²	11.660	339,510.48	3,958,692.14
2	Plasteran Dinding Ampig	M ²	23.320	101,211.68	2,360,256.47
3	Acian Dinding Ampig	M ²	23.320	59,805.75	1,394,670.09
4	Kuda-kuda Baja Ringan	M ³	29.677	42,021.00	1,247,064.85
5	Reng Baja Ringan	M	186.000	55,401.25	10,304,632.50
6	Lisplank	M	43.700	116,836.55	5,105,757.24
7	Atap Metal Go Green	M ²	81.460	121,959.80	9,934,845.31
	JUMLAH				34,305,918.59
X	PEKERJAAN TANGGA				
1	Bekisting Tangga	M ²	7.80	336,433.50	2,623,205.64
2	Beton Bertulang Mutu K-250	M ³	0.85	1,439,115.75	1,222,294.97
3	Handrailing Tangga	M ¹	6.80	1,381,236.25	9,392,406.50
	JUMLAH				13,237,907.12
XI	PEKERJAAN LISTRIK				
1	Meteran	BH	1.00	4,197,500.00	4,197,500.00
2	MCB Box	BH	2.00	961,515.00	1,923,030.00
3	Sakelar Tunggal	BH	4.00	35,213.00	140,852.00
4	Sakelar Ganda	BH	10.00	47,288.00	472,880.00
5	Stop Kontak	BH	8.00	76,423.25	611,386.00

6	Lampu	BH	23.00	86,692.75	1,993,933.25
7	Lampu Gantung	BH	1.00	1,746,798.25	1,746,798.25
8	Panel Surya	BH	1.00	3,793,798.25	3,793,798.25
9	Kabel Listrik	BH	99.00	32,355.25	3,203,169.75
	JUMLAH				18,083,347.50
XII	PEKERJAAN FINISHING				
1	Cat	M ²	574.02	41,073.40	23,577,035.21
2	Cat Plafond	M ²	103.50	19,829.45	2,052,348.08
3	Pagar Lantai 2	M ²	28.00	203,223.35	5,690,253.80
4	Lantai Teras Kayu	M ²	25.50	776,163.75	19,792,175.63
	JUMLAH				51,111,812.71
XIII	PEKERJAAN SANITASI DAN SAPSITENK				
1	Pompa Air Bersih	BH	3.00	662,526.50	1,987,579.50
2	Keran Air	BH	10.00	83,797.05	837,970.50
3	Floor Drain	BH	2.00	355,206.25	710,412.50
4	Closed Duduk	BH	2.00	3,534,502.00	7,069,004.00
5	Kitchen Sink	BH	1.00	2,504,826.50	2,504,826.50
6	Pipa Air Bersih 1/2"	M	63.00	77,538.75	4,884,941.25
7	Pipa Air Bersih 3/4	M	17.50	103,047.19	1,803,325.78
8	Pipa Air Kotor ø4"	M	23.00	191,256.50	4,398,899.50
9	Pipa Air Bekas ø3"	M	37.50	128,089.16	4,803,343.36
10	Pipa Air Hujan ø3"	M	20.00	128,089.16	2,561,783.13
12	Septitank	Ls	1.00	5,747,072.39	5,747,072.39
	JUMLAH				37,309,158.40
XIV	PEKERJAAN LAIN-LAINNYA				
1	Pembersihan Kembali	LS	1.00	1,000,000	1,000,000.00
	JUMLAH				1,000,000.00

Tabel 30 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp)
1	Pekerjaan Persiapan	21,583,739.90
2	Pekerjaan Galian dan Urugan	22,978,718.17
3	Pekerjaan Pondasi	30,520,860.56
4	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran	173,993,702.21
5	Pekerjaan Struktur	310,299,785.58
6	Pekerjaan Plafond	40,493,460.75
7	Pekerjaan Pintu dan Jendela	166,060,423.88
8	Pekerjaan Lantai dan Keramik	34,126,641.33
9	Pekerjaan Atap	34,305,918.59
10	Pekerjaan Tangga	13,237,907.12
11	Pekerjaan Listrik	18,083,347.50
12	Pekerjaan Finishing	51,111,812.71
13	Pekerjaan Sanitasi dan Sapsitenk	37,309,158.40
14	Pekerjaan Lain-Lain	1,000,000.00
Total		955,105,476.71
Dibulatkan		955,106,000.00

D. Penutup

Perencanaan RAB untuk pembangunan rumah tipe 200 m² dua lantai dengan konsep ramah lingkungan berfokus pada efisiensi dan keberlanjutan. Rumah ini dirancang dengan struktur yang kuat dan pemilihan material ramah lingkungan seperti bambu yang cepat tumbuh. Desainnya memaksimalkan pencahayaan alami dan ventilasi, yang akan mengurangi penggunaan energi untuk lampu dan pendingin ruangan. Teknologi ramah lingkungan seperti panel surya dan sistem pengelolaan air hujan juga diterapkan untuk mengurangi konsumsi energi dan memanfaatkan sumber daya secara lebih bijak. Meskipun biaya awal untuk material dan teknologi ramah lingkungan mungkin lebih tinggi, dalam jangka panjang rumah ini akan lebih hemat energi dan air, yang mengurangi biaya operasional. Jadi, meskipun anggaran pembangunan lebih besar, perencanaan ini memastikan rumah yang lebih berkelanjutan dan efisien dalam penggunaan energi dan sumber daya alam.

Daftar Pustaka

- Adi Nugroho, Yos Richard Beeh, & Hettyca Astuningdyas. (2009). Perancangan Aplikasi Rencana Anggaran Biaya (Rab) (Studi Kasus Pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Salatiga). *Jurnal Informatika*, 10(1), 10–18. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/inf/article/view/18046>
- Sari, S. N., Aji, S. W., & Maulana, R. (2021). Estimasi Biaya Pembangunan Rumah Instan Modul Adaptasi Ezygriya (RIMAE) Di Pandowoharjo Sleman DIY. *Prosiding Nasional Rekayasa*

- Teknologi Industri Dan Informasi XVI Tahun 2021 (ReTII), 2021*(November), 176–182.
- Sulistian, A. P., Rahman, A. A., Hamdani, G. K., Faisal, G. S., & Agustian, A. I. (2018). Penerapan Green Material Dalam Mewujudkan Konsep Green Building Pada Bangunan Kafe. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 2(3), 155. <https://doi.org/10.31848/arcade.v2i3.44>
- Syahriyah, D. R. (2017). Penerapan Aspek Green Material Pada Kriteria Bangunan Rumah Lingkungan Di Indonesia. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 6(2), 100–105. <https://doi.org/10.32315/jlbi.6.2.95>