



## Studi Analisis Membangun Rumah Sederhana Dengan Dinding Bata Merah Dan Bahan Alternatif

Bunga Rahmasari Suhartono<sup>1</sup>, Fredy Andreas Guntoro<sup>1</sup>, Hery Susanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Merdeka Malang

### Keywords :

*Alternative Material;  
Analysis; Red Brick; Simple  
House; Wall.*

### Kata Kunci :

*Analisa; Bahan Alternatif;  
Bata Merah; Dinding; Rumah  
Sederhana.*

### Article History :

Submitted : 1 Januari 2022

Accepted : 1 Februari 2022

Available Online : 1 Juni 2022

Korespondensi Penulis :  
Bunga Rahmasari S.

Email :  
[bunga.rahmasari@unmer.ac.id](mailto:bunga.rahmasari@unmer.ac.id)

### Abstract

*The construction of houses with new innovations requires detailed cost planning. This study aims to compare the RAB of red brick walls, lightweight bricks, and component system walls in type 36 houses. The method used is to analyze secondary data and previous research journals. The results of this study are the cost of red brick wall work is Rp. 30,446,739,42, light brick wall is Rp. 27,043,107,71, and the component system wall is Rp. 23,864,251.23. From the results of this analysis, it can be concluded that the component house is an alternative to liveable houses with the advantages of being earthquake resistant, sturdy, lightweight at a lower price.*

### Abstrak

Pembangunan rumah dengan inovasi baru memerlukan perencanaan biaya secara terperinci. Studi ini bertujuan untuk membandingkan RAB dari dinding bata merah, bata ringan, dan dinding sistem komponen pada rumah tipe 36. Metode yang digunakan yaitu dengan melakukan analisa dari data sekunder dan jurnal penelitian sebelumnya. Hasil dari studi ini adalah biaya pekerjaan dinding bata merah sebesar Rp30.446.739,42, dinding bata ringan sebesar Rp27.043.107,71, serta dinding sistem komponen sebesar Rp23.864.251,23. Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa rumah komponen merupakan alternatif rumah layak huni dengan kelebihan tahan gempa, kokoh, ringan dengan harga yang lebih murah..

### DOI :

Sitasi : *Suhartono, B. Rahmasari. 2022. Studi Analisa Membangun Rumah Sederhana Dengan Dinding Bata Merah Dan Bahan Alternatif. Vol. 1; No. 1; pp. 16-22.*

## **1. Pendahuluan**

Rumah adalah kebutuhan pokok setiap orang, dengan bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya maka kebutuhan akan tempat tinggal ikut meningkat. Hal ini berakibat bertambahnya rumah-rumah kumuh di kota-kota besar.

Dengan perkembangan teknologi memunculkan inovasi-inovasi pengganti material penyusun rumah yang memungkinkan penduduk memiliki rumah yang sehat, layak huni, dan ekonomis. Contohnya untuk pekerjaan dinding, material pengganti dari dinding bata merah bisa menggunakan material bata ringan dan juga material dinding dengan sistem rumah komponen.

Menurut (SNI 15 - 2094 - 2000) bata merah adalah suatu unsur bangunan yang diperuntukkan pembuatan konstruksi bangunan dan yang dibuat dari tanah dengan/atau tanpa campuran bahan-bahan lain, dibakar cukup tinggi hingga tidak dapat hancur lagi bila direndam dalam air. Sedangkan bata ringan dikenal ada dua jenis, yaitu Autoclaved Aerated Concrete (AAC) dan Cellular Lightweight Concrete (CLC). Keduanya didasarkan pada gagasan yang sama, yaitu menambahkan gelembung udara ke dalam mortar sehingga dapat mengurangi berat beton yang dihasilkan secara drastis (Kusumaningtyas, 2015). Rumah komponen merupakan hasil inovasi teknologi konstruksi terkini yang diciptakan oleh Nathan Madutujuh untuk memberikan solusi yang praktis, cepat, dan murah dalam membangun rumah yang kuat, nyaman, dan sehat. Rumah dengan sistem Rumah Komponen ini pertama kali diciptakan pada tahun 2005 dan telah berhasil diterapkan dalam pembangunan rumah pasca gempa Jogja tahun 2006, dimana satu rumah dapat dibangun dalam 5 hari. Pada tahun 2013 rumah dengan sistem Rumah Komponen ini diciptakan kembali oleh Nathan Madutujuh dengan menggunakan kombinasi baja ringan dan baja biasa yang lebih kuat, rapih, dan murah, dengan mengandalkan sambungan baut, sekrup, dan las ([www.esrcen.com](http://www.esrcen.com), diakses tanggal 3 Maret 2016).

Inovasi teknologi baru di bidang konstruksi semakin banyak dikembangkan. Untuk mencapai pembangunan rumah dengan inovasi baru maka perlu adanya perencanaan yang dilakukan secara terperinci agar dapat terlaksana dengan lancar. Oleh sebab itu perlu menyusun suatu Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang tepat dan efisien. Penyusunan RAB memerlukan ketelitian terhadap harga material yang digunakan sehingga semua pihak yang terlibat baik dari penyedia jasa dan pengguna jasa merasa tidak ada yang dirugikan satu sama lain (Mukomoko, 1980). Perencanaan dan pelaksanaan inovasi perumahan bukan hanya dari segi perencanaan secara struktur saja tetapi juga perlu adanya analisis dari sisi biaya dalam pembangunan rumah sederhana dengan membandingkan material menggunakan bata merah, bata ringan dan sistem rumah komponen sehingga dapat dihasilkan rumah atau tempat tinggal yang layak secara ekonomi dan sosial. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu analisis untuk mengetahui anggaran biaya dalam membangun suatu rumah sederhana sehingga mempunyai nilai ekonomis.

## **2. Metode Penelitian**

Studi ini mengarah ke perhitungan perbandingan biaya rumah sederhana yang menggunakan dinding bata merah dengan rumah dengan material pengganti yaitu bata ringan dan rumah komponen. Dalam penyusunannya metode yang digunakan adalah dengan menggunakan metode analisis kuantitatif, yaitu dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi berupa data sekunder menurut apa adanya pada saat studi dilakukan.

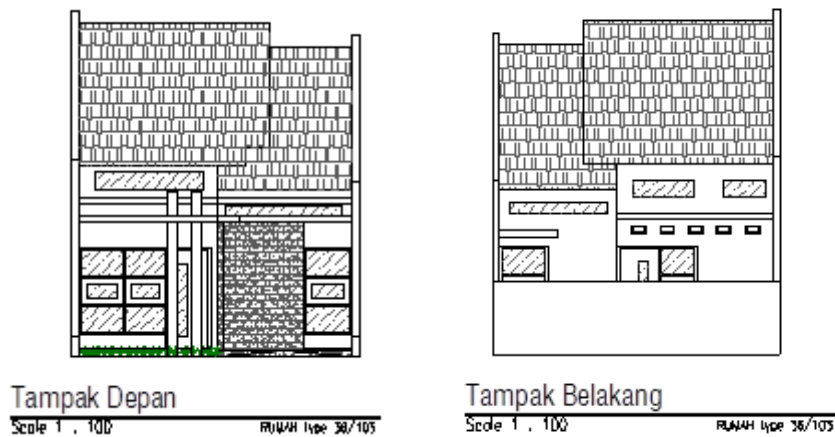
Dalam pengumpulan data, data yang digunakan adalah data sekunder yang terdiri dari data gambar, data upah tenaga kerja, data harga material, dan data harga satuan pekerjaan rumah tipe 36 yang didapatkan dari PT. Atakana Sejahtera Abadi untuk rumah dengan dinding bata merah dan PT. Anugrah Multi Cipta Karya untuk rumah dengan sistem RUKOM (Rumah Komponen). Untuk mendukung ketajaman analisis, dilengkapi data yang diambil dari jurnal atau laporan studi sebelumnya yang dapat digunakan dalam analisa rencana anggaran biaya rumah dengan dinding bata ringan.

Analisis rencana anggaran biaya dikerjakan dengan bantuan software Microsoft Excel 2007. Tahapan yang dilakukan menurut Ervianto, 2005 dimulai dari perhitungan volume tiap-tiap pekerjaan dari pekerjaan pondasi, pekerjaan struktur kolom-balok, pekerjaan dinding, dan pekerjaan atap. Setelah mengetahui volume pekerjaan, langkah selanjutnya adalah mencari nilai koefisien untuk tiap-tiap pekerjaan yang terdiri dari koefisien material dan koefisien tenaga kerja yang dibutuhkan. Kemudian, koefisien pekerjaan yang telah didapat dikalikan dengan harga material dan harga upah tenaga kerja yang berada di Kota Malang. Langkah ini dilakukan untuk mendapatkan harga satuan tiap pekerjaan. Analisis rencana anggaran biaya rumah didapatkan dari perkalian antara volume dan harga satuan pekerjaan.

Komparasi atau membandingkan hasil analisa rencana anggaran biaya rumah sederhana ditinjau dari total biaya pembangunan dengan mengetahui kelebihan serta kekurangan material penyusunnya. Tujuannya adalah untuk mengetahui rumah yang memiliki nilai kelayakan secara ekonomi dan sosial bagi penghuninya.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Rumah tipe 36 yang dijadikan objek studi adalah rumah dengan gambar bestek dan spesifikasi, sebagaimana yang terletak di Perumahan Green Leaf 2 Kota Malang dengan luas tanah 6 x 17 meter dan luas bangunan 36 m<sup>2</sup>. Gambar tampak depan dan belakang rumah objek studi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampak Depan dan Belakang Rumah Objek Studi

Sumber : PT. Atakana Sejahtera Abadi

#### Rencana anggaran biaya pekerjaan dinding bata merah.

Rencana anggaran biaya pekerjaan dinding bata merah didapat dengan cara mengalikan harga satuan pekerjaan dengan volume yang telah ditentukan sehingga dapat diketahui bahwa total rencana anggaran biaya pemasangan dinding bata merah pada rumah tipe 36 adalah Rp 30.446.739,42. Rincian perhitungan dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rencana Anggaran Biaya Dinding Bata Merah

Pek. Pas. Dinding	Vol	Sat	Harga satuan	Jumlah harga
Pas. dinding 1:2	10,40	m <sup>2</sup>	Rp. 168.362,76	Rp. 1.750.972,68
Pas. dinding 1:4	81,03	m <sup>2</sup>	Rp. 154.980,51	Rp. 12.557.451,05
Plesteran 1:2	23,26	m <sup>2</sup>	Rp. 57.914,74	Rp. 1.347.096,95
Plesteran 1:4	176,02	m <sup>2</sup>	Rp. 51.014,72	Rp. 8.979.458,67
Acian	199,28	m <sup>2</sup>	Rp. 29.164,50	Rp. 5.811.814,07
			<b>Jumlah</b>	<b>Rp. 30.446.793,42</b>

Sumber : Hasil Analisis

**Rencana anggaran biaya pekerjaan dinding rumah komponen.**

Tabel 2. Rencana Anggaran Biaya Dinding Rumah Komponen

Jenis Pekerjaan	Sat.	Vol	Harga Satuan	Harga Sat. Upah	Harga
Pasangan Dinding	m <sup>2</sup>	39,45	Rp.124.380,00		Rp. 4.907.350,71
Plesteran + Acian	m <sup>2</sup>	79,80	Rp. 78.642,00		Rp. 6.275.631,60
Besi Hollow 60x40	bh	10	Rp.100.000,00	Rp. 9.930,00	Rp. 1.098.196,67
Besi Hollow 60x30	bh	8	Rp. 85.000,00	Rp. 9.930,00	Rp. 755.707,06
Pengelasan Rangka	10	68,80	Rp. 20.981,00		Rp. 1.443.492,80
Dynabolt	bh	44	Rp. 2.250,00		Rp. 99.000,00
Gypsumboard Dinding Dalam	lbr	13	Rp.108.405,00	Rp.19.404,00	Rp.1.670.786,89
Kalsiboard Dinding Luar	lbr	22	Rp.180.000,00	Rp.19.404,00	Rp.4.386.888,00
Kalsiboard Dinding KM	lbr	9	Rp.180.000,00		Rp.1.620.000,00
Sekrup Dinding	bh	1627	Rp. 200,00		Rp. 325.400,00
Kompon Gypsum	zak	3	Rp. 58.432,50		Rp. 175.297,50
Kompon Kalsiboard	zak	8	Rp. 75.000,00		Rp. 600.000,00
Textile tape	roll	5	Rp. 12.500,00		Rp. 62.500,00
Backer rod (Dinding KM)	roll	10	Rp. 15.000,00		Rp. 150.000,00
Sealant (Dinding KM)	btl	4	Rp. 50.000,00		Rp. 200.000,00
Coating (Dinding Luar)	kg	5	Rp. 18.800,00		Rp. 94.000,00
				<b>Jumlah</b>	<b>Rp.23.864.251,23</b>

Sumber : Hasil Analisis

Material dinding rumah komponen sangat berbeda dengan material dinding rumah bata merah dan bata ringan. Untuk pemasangan dinding rumah komponen, diperlukan besi hollow sebagai rangka dinding partisi yang disambung dengan menggunakan las listrik, dan gypsum serta kalsiboard sebagai penutup dinding. Nat antar panel Gypsum dan Calciboard ditutup dengan joint compound gypsum dan textile. Untuk dinding daerah basah seperti dinding kamar mandi perlu diberi backer rod dan sealant sebagai nat antar kalsiboard. Backer rod dan sealant berfungsi agar air tidak merembes keluar. Untuk dinding bagian luar dilapisi dengan coating agar dinding lebih tahan terhadap air.

Rencana anggaran dinding rumah komponen pada Tabel 2 diatas didapatkan dengan cara mengalikan harga satuan pekerjaan dengan volume yang telah ditentukan sehingga dapat diketahui bahwa total rencana anggaran biaya pemasangan dinding bata ringan pada rumah tipe 36 adalah Rp23.864.251,23.

### Rencana anggaran biaya pekerjaan dinding bata ringan.

Tabel 3. Rencana Anggaran Biaya Dinding Bata Ringan

Pek. Pas. Dinding	Vol	Sat.	Harga satuan	Jumlah harga
Pasangan dinding	91,43	m <sup>2</sup>	Rp124.380,00	Rp11.371.565,88
Plesteran+acian	199,28	m <sup>2</sup>	Rp78.642,00	Rp15.671.541,83
			<b>Jumlah</b>	<b>Rp27.043.107,71</b>

Sumber : Hasil analisis

Seperti halnya pada pekerjaan dinding bata merah, rencana anggaran biaya pekerjaan dinding bata ringan diperoleh dengan cara mengalikan harga satuan pekerjaan dengan volume yang telah ditentukan sehingga dapat diketahui bahwa total rencana anggaran biaya pemasangan dinding bata ringan pada rumah tipe 36 adalah Rp 27.043.107,71.

### Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Rumah Obyek Studi

Tabel 4. Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Rumah Obyek Studi

Uraian pekerjaan	Rencana anggaran biaya		
	B. Merah	B. Ringan	Rukom
Pekerjaan persiapan	Rp. 7.557.224,74	Rp. 7.557.224,74	Rp. 7.557.224,74
Pekerjaan tanah	Rp. 1.812.620,83	Rp. 1.812.620,83	Rp. 1.208.202,69
Pekerjaan pondasi	Rp. 10.018.623,81	Rp. 10.018.623,81	Rp. 2.866.055,49
Pekerjaan struktur bang.	Rp. 26.477.171,44	Rp. 26.477.171,44	Rp. 16.093.796,95
Pekerjaan pasangan dinding	Rp. 30.446.793,42	Rp. 27.043.107,71	Rp. 23.864.251,23
Pekerjaan cat dinding	Rp. 8.622.319,23	Rp. 8.622.319,23	Rp. 8.622.319,23
Pekerjaan keramik	Rp. 9.830.019,52	Rp. 9.830.019,52	Rp. 9.745.395,01
Pekerjaan plafond	Rp. 6.087.994,09	Rp. 6.087.994,09	Rp. 6.087.994,09
Pekerjaan atap	Rp. 35.755.797,89	Rp. 34.721.746,74	Rp. 34.262.641,75
Pekerjaan pintu + jendela + bv	Rp. 7.471.500,00	Rp. 7.471.500,00	Rp. 7.471.500,00
Pekerjaan sanitair	Rp. 7.598.245,33	Rp. 7.598.245,33	Rp. 7.598.245,33
Pekerjaan elektrikal	Rp. 4.835.984,10	Rp. 4.835.984,10	Rp. 4.956.286,80
<b>Total biaya</b>	<b>Rp.156.514.294,40</b>	<b>Rp.152.076.557,55</b>	<b>Rp.130.333.913,31</b>

Sumber : Hasil analisis

Berdasarkan perbandingan rencana anggaran biaya rumah objek studi pada Tabel 4 diatas, dapat diuraikan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing pekerjaan pembangunan rumah dengan ketiga material penyusun dinding yang berbeda.

Pondasi yang digunakan untuk rumah bata merah dan bata ringan adalah pondasi batu kali. Pondasi dengan jenis ini mudah dalam pengerjaan, dan material yang digunakan cukup mudah untuk didapat. Namun pondasi batu kali memiliki volume yang besar sehingga biaya yang dikeluarkan menjadi mahal. Sedangkan pondasi yang digunakan pada rumah komponen adalah pondasi setempat. Pondasi jenis ini memiliki volume yang kecil sehingga biaya pekerjaannya menjadi murah, material yang digunakan juga cukup mudah untuk didapat. Kelemahan pondasi setempat adalah memerlukan waktu untuk merakit tulangan dan menunggu beton kering.

Struktur bangunan untuk rumah bata merah dan bata ringan adalah struktur kolom dan balok beton bertulang. Struktur ini umum digunakan, material mudah didapat, dan pekerja tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan. Namun, membutuhkan material yang banyak, biaya mahal, diperlukan waktu untuk merakit tulangan, dan menunggu beton

kering. Sedangkan struktur bangunan untuk rumah komponen adalah struktur kolom dan balok komponen, tersusun dari besi hollow. Struktur ini pemasangannya lebih cepat, biaya lebih murah, dan berat lebih ringan namun tetap kokoh. Hal yang perlu dicermati adalah besi hollow yang berlubang tidak dapat menahan beban yang berat, dan perlu ketelitian pada saat merakit.

Rumah bata merah menggunakan dinding dengan material bata merah. Dinding bata merah umum digunakan, material mudah didapat, dan perekat dapat disesuaikan dengan kondisi. Namun, membutuhkan perekat, plesteran, dan acian yang tebal, waktu pengerjaan yang lama, dan biaya lebih mahal. Pada rumah bata ringan menggunakan dinding dengan material bata ringan. Ukuran bata ringan yang besar dapat mempercepat pekerjaan, membutuhkan perekat yang tipis, plesteran dan acian dapat dikerjakan sekaligus dengan tebal yang tipis. Bata ringan memerlukan perekat dan plesteran khusus. Sedangkan pada rumah komponen menggunakan dinding komponen yang terdiri dari rangka besi hollow, gypsum, dan kalsiboard. Pemasangan dindingnya lebih cepat, bersih, biaya lebih murah, dan penataan ruangan dalam rumah dapat diubah-ubah. Meskipun demikian, besi hollow yang berlubang tidak dapat menahan beban yang berat, dan perlu ketelitian pada saat merakit.

Rumah bata merah dan bata ringan menggunakan penutup atap genteng beton, sedangkan untuk rumah komponen menggunakan genteng metal karena struktur rumah komponen yang ringan tidak dapat menahan beban berat.

Pada pekerjaan keramik, plafond, kusen, sanitair, dan elektrikal tidak ada perbedaan dalam pengerjaannya baik untuk rumah bata merah maupun rumah yang menggunakan bahan alternatif. Perbedaannya terletak pada sistem pengerjaan pada rumah komponen yang harus dikerjakan lebih teliti karena tebal dinding yang tipis.

#### **4. Simpulan**

Berdasarkan analisis biaya, perhitungan rencana anggaran biaya pekerjaan dinding dengan menggunakan material bata merah, bata ringan, dan rumah komponen dapat disimpulkan bahwa biaya dinding yang paling mahal adalah dinding bata merah yaitu sebesar Rp. 30.446.739,42 dengan total biaya keseluruhan Rp. 156.514.294,40., dan biaya tertinggi ke dua adalah dinding bata ringan yaitu sebesar Rp. 27.043.107,71 dengan total biaya keseluruhan Rp. 152.076.557,55. Biaya rumah dengan dinding bata ringan lebih ekonomis 3% dari biaya rumah bata merah. Biaya yang paling murah diperoleh pada rumah dengan dinding komponen yaitu sebesar Rp. 23.864.251,23 dengan total biaya keseluruhan Rp. 130.333.913,31, lebih ekonomis 17% dari rumah bata merah.

Ketiga dinding mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing yang mempengaruhi ketertarikan pengguna untuk menggunakannya dan akan mempengaruhi konsekuensi biaya pembangunan rumah secara keseluruhan. Pada rumah bata merah tidak banyak kesulitan dalam pembangunan, namun ukuran bata merah yang kecil dan tidak seragam menyebabkan proses pengerjaan yang lama dan biayanya menjadi mahal. Pada rumah bata ringan, pemasangan dindingnya cepat dan lebih murah dibandingkan dengan dinding bata merah, meskipun dalam pemasangannya memerlukan tenaga kerja yang ahli. Rumah komponen merupakan alternatif rumah layak huni dengan kelebihan tahan gempa, kokoh, dan ringan. Dalam proses pembangunan atau pemasangan rumah komponen mempunyai banyak kekurangan serta memerlukan ketelitian.

#### **5. Daftar Pustaka**

- Badan Standardisasi Nasional. 2000. "SNI 15 - 2094 - 2000 tentang Bata Merah Pejal Untuk Pasangan Dinding". Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Ervianto, Wulfram I. 2005. "Manajemen Proyek Konstruksi", Yogyakarta: Penerbit Andi.

*Studi Analisa Membangun Rumah Sederhana Dengan Dinding Bata Merah Dan Bahan Alternatif*  
Bunga Rahmasari Suhartono, dkk.

Kusumaningtyas, Ruri. 2015. "Cara Membuat Bata Ringan", data diperoleh melalui situs internet: [www.cara.co.id](http://www.cara.co.id) . Diakses: 7 Maret 2016

Madutujuh, Nathan. 2015. "Rumah Sistem RUKOM (Rumah Komponen)", data diperoleh melalui situs internet: [www.esrcen.com](http://www.esrcen.com) . Diakses: 3 Maret 2016

Mukomoko, J.A. 1980. "Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan". Jakarta: Gaya Media Pratama.