

ANALISA PERBANDINGKAN BIAYA DINDING BATA RINGAN DAN BATA MERAH BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI

Heru Suseno

Program Studi D4 Teknik Konstruksi, Fakultas Teknik, Universitas Pekalongan

Email : heruseno1973@gmail.com

Disubmit : 08/08/2022 | Diterima : 29/09/2022 | Diterbitkan : 04/10/2022

ABSTRACT

Uninhabitable houses need walls that can protect from heat, cold air, rain, dust, noise and others. The wall serves to limit the outer space with the inner space as. There are two options available, namely red brick and hebel or light brick. We can choose whether the wall uses red brick or hebel with a comparative analysis using a calculation analysis based on the Self Estimated Price or HPS in the area where the wall will be built. The author in terms of complete wall work with plastering based on the Analysis of the Work Unit Price (AHSP) for the City of Semarang 2022 with an area of 483.84 m². From the results of the analysis obtained the difference in the cost of work for each wall building material. Wall work using red brick has a cheaper processing cost of Rp. 195,139,740.60, while the cost of light brick wall work is more expensive, namely Rp. 223,275,036.60. The difference in price is Rp. 28.135.296.00. which is more efficient to use red brick walls.

Keywords: Wall, Analysis, Cost Difference

PENDAHULUAN

Perkembangan material bahan bangunan sudah semakin maju. Bahan material dinding juga terus berkembang seiring tututan kebutuhan dalam mencapai biaya, waktu, mutu yang paling efektif dan efisien. Munculnya teknologi bata ringan sebagai material dinding, cukup memberikan dampak positif bagi masyarakat pada umumnya dan dunia konstruksi pada khususnya (Gradeo Rori, et.al, 2020).

Saat ini masyarakat cenderung menggunakan bahan bata merah atau bata ringan sebagai bahan baku

dinding, karena ketersediaan di toko material cukup banyak. Menjadi perlu untuk mengkaji mana yang lebih efisien dan efektif antara keduanya dari sisi biaya.

Dari hal tersebut perlunya membandingkan biaya yang diperlukan untuk kebutuhan pemasangan dinding dengan menggunakan analisa harga satuan agar dapat dipilih material mana yang lebih murah antara penggunaan bahan bata merah ataupun bata ringan. Kajian ini dimaksudkan dapat memberi masukan kepada masyarakat dalam menentukan pilihan penggunaan material untuk konstruksi dinding.

LANDASAN TEORI

Dinding

Dinding merupakan bagian bangunan sebagai pembatas satu ruangan dengan ruangan lainnya. Dinding berfungsi membatasi ruang luar dengan ruang dalam sebagai perlindungan dari cahaya, angin, hujan, debu, suara bising, hewan liar dan lain-lain yang bersumber dari alam.

Sebagai pembatas ruang di dalam rumah, pemisah ruang yang bersifat pribadi dan ruang yang bersifat umum dan juga dapat berfungsi sebagai artistik. Bahan material dinding diperoleh dari berbagai macam bahan diantaranya dari papan, bambu, *plywood*, *gypsum*, beton, bata merah, bata ringan dan lain-lain. Namun dalam pembahasan ini, yang akan diulas hanyalah dinding dari bahan bata merah dan bata ringan.

Bata Ringan

Bata ringan merupakan bahan bangunan alternatif pengganti bata merah untuk dinding bangunan. Pada umumnya berat bata ringan berkisar antara 600-1800 kg/m³. Dalam penelitian ini bata ringan menggunakan *foam agent* dengan metode CLC (*Cellular Lightweight Concrete*) yang ditambahkan dengan metode substitusi dari berat pasir yang dicampurkan bata ringan dengan jumlah variasi 0,3%, 0,6%, 0,9%, 1,2%, dan 1,5%. Hasil kuat tekan optimum didapat pada varian 0,9%. Gelembung udara dalam campuran mortar menghasilkan material yang berstruktur sel-sel, yang mengandung rongga udara dengan ukuran antara 0,1 sampai 1,0 mm dan tersebar merata sehingga menjadikan sifat bata yang

lebih baik untuk menghambat panas dan lebih kedap udara. Perawatan yang dipakai dengan cara penyimpanan didalam ruangan. Benda uji yang dibuat dengan ukuran 60x20x7,5 cm bertujuan mengetahui pengaruh *foaming agent* terhadap kuat tekan bata dengan standar pengujian (SNI, 03-6825-2002). Hasil penelitian nilai kuat tekan pada umur 7 hari yaitu 0,489 MPa, 14 hari 0,578 MPa, dan 28 hari yaitu 0,667 MPa. Hasil penelitian *furnace* bata ringan bisa bertahan di suhu < 500°C. Hasil penelitian akustik dapat meredam suara sebesar 3%. Hasil pengujian SEM dan EDX *foaming agent* berfungsi sebagai pembuat gelembung udara yang terdapat antara lekatan agregat dengan pasta semen (Taufik, H., et.al, 2017, Tinjauan Kuat Tekan Bata Ringan Menggunakan Bahan Tambah Foaming Agent)

Bata ringan atau hebel dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Bata ringan memiliki sifat kuat, tahan air, tahan api dan awet.
2. Bata ringan dibuat di pabrik menggunakan mesin.
3. Bata ringan atau hebel memiliki ciri halus, ringan dan memiliki tingkat kerataan yang baik.
4. Bata ringan atau hebel dibuat agar meringankan beban struktur, mempercepat pelaksanaan, serta meminimalisasi sisa material yang terjadi pada saat proses pemasangan dinding berlangsung.
5. Bata ringan atau hebel memiliki pori-pori yang lebih rapat sehingga mudah dipotong dengan *automated cutter*, berukuran presisi dan bersudut siku.

Pembuatan bata ini menggunakan teknologi aerasi dengan

expanding agent dari Jerman yang berstandar *Deutsche Industrie Norm* (DIN). Teknologi tersebut membuat bata ini menjadi ringan dan kuat. Bata ringan Citicon berukuran presisi, bersudut siku-siku dan memiliki permukaan yang rata dan halus.

Bata Merah

Sedangkan bata merah dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Permukaan kasar, tidak retak dan rusuknya harus siku dan tajam
2. Tidak mudah hancur.
3. Warna merah tua seragam dan merata di seluruh bagian baik dalam maupun luar yang berarti batu tersebut dibakar atau matangnya rata.
4. Bunyinya nyaring bila diketuk yang menandakan bahwa bata cukup kering.
5. Ukuran standard batu bata yang umum digunakan adalah ± 220 mm x 110 mm x 50 mm dengan toleransi kesalahan ukuran untuk masing-masing ukuran secara berurutan adalah 3%, 4 %, 5 % (Felix Hidayat, 2010).

Selama ini banyak orang yang mengatakan bahwa bata ringan lebih murah dibandingkan bata merah. Padahal hal ini belum tentu benar. Khususnya pada pemasangan dinding di rumah tidak layak huni.

RTLH atau singkatan dari Rumah Tidak Layak Huni yang selanjutnya yaitu rumah yang tidak memenuhi persyaratan keselamatan bangunan, kecukupan minimum luas bangunan, dan kesehatan penghuni.

Derajat kelayakan rumah tempat tinggal dapat diukur dari 2 aspek yaitu kualitas fisik rumah dan kualitas

fasilitas rumah. Kualitas fisik rumah tempat tinggal diukur dengan 3 variabel, yaitu :

1. Jenis atap terluas,
2. Jenis dinding terluas dan
3. Jenis lantai terluas;

Sedangkan kualitas fasilitas rumah diukur dengan tiga variabel, yaitu:

1. Luas lantai per kapita,
2. Sumber penerangan dan,
3. Ketersediaan fasilitas tempat buang air besar (WC) (Badan Pusat Statistik, 2015), <https://perkim.id/rtlh/definisi-rumah-tidak-layak-huni/>.

Rumah Tidak Layak Huni juga didefinisikan sebagai rumah yang aspek fisik dan mentalnya tidak memenuhi syarat. Untuk menunjang fungsi rumah sebagai tempat tinggal yang baik maka harus dipenuhi syarat fisik yaitu aman sebagai tempat berlindung dan secara mental memenuhi rasa kenyamanan (Adi dalam Tri, 2014).

Rumah Tidak Layak Huni yang selanjutnya disebut RTLH adalah tempat tinggal yang tidak memenuhi syarat kesehatan, keamanan, dan sosial. (Sumber: Peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia No. 20 Tahun 2017 Tentang Rehabilitasi Sosial Rumah Tidak Layak Huni dan Sarana Prasarana Lingkungan)

RTLH adalah rumah dengan ciri dan karakteristik yang tidak sesuai dengan persyaratan dan standar sebagaimana tercantum dalam UU No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman dan PP No. 14 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman.

1. Kualitas konstruksi bangunan dengan bahan beton bertulang memenuhi (SNI 2052:2017).
2. Kualitas konstruksi bangunan menggunakan bahan bangunan kayu memenuhi (SNI 7973:2013).
3. Kualitas konstruksi bangunan menggunakan bahan bangunan selain hal tersebut diatas minimal mampu menahan guncangan memenuhi (SNI 1726:2019).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sebenarnya lebih murah, manakah pemasangan bata ringan dan bata merah pada 10 rumah tidak layak huni di Kelurahan Manyaran Kecamatan Semarang Barat Kota Semarang pada tahun 2022.

Dalam satu pekerjaan konstruksi anggaran biaya merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam kelancaran pelaksanaan pekerjaan. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Konstruksi di Indonesia sudah berubah beberapa kali dengan menyesuaikan kondisi perkembangan jaman. Metode AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan) merupakan metode perhitungan anggaran terbaru setelah SNI (Standar Nasional Indonesia). Walaupun begitu perhitungan anggaran menggunakan metode SNI masih sering digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar selisih RAB dengan perhitungan menggunakan metode AHSP dan metode SNI. (Alami, N. at.al., 2021).

Memilihan bahan untuk suatu bangunan sangat dipengaruhi dari anggaran dana yang telah tersedia. Yang perlu dikaji adalah penggunaan bahan yang memiliki biaya yang lebih murah. Disini kita akan mengkaji seberapa besar perbedaan atau selisih biaya yang dibutuhkan ketikan kita

menggunakan bahan dinding antara bahan bata merah dan bata ringan atau hebel. Tujuan penelitian ini adalah untuk

1. Mengetahui biaya penggunaan dinding bata merah dan bata ringan atau hebel.
2. Mengetahui selisih biaya penggunaan dinding bata merah dan bata ringan atau hebel.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan obyek penelitian dimana kegiatan penelitian dilakukan. Penentuan lokasi penelitian dimaksudkan untuk mempermudah atau memperjelas lokasi yang menjadi sasaran dalam penelitian.

Adapun lokasi yang akan di analisa adalah 10 RTLH (Rumah Tidak Layak huni) di Kelurahan Manyaran Kecamatan Semarang Barat Kota Semarang yang mendapatkan alokasi dana rehabilitasi tahun 2022.

Pengumpulan Data

Data diperoleh dari Rencana Anggaran Biaya RTLH Kelurahan Manyaran. Dihitung dari luasan dinding. Untuk mengetahui luasan dari pekerjaan dinding, plesteran dan acian adalah sebagai berikut :

Pasang dinding (m^2) adalah Luas = panjang x tinggi pasangan – luas kusen

Plesteran (m^2) adalah Luas =
2 x luas pasangan dinding

Acian (m^2) adalah Luas = 2
x luas pasangan dinding

Perhitungan Volume

Besarnya volume pekerjaan adalah jumlah banyaknya volume

pekerjaan yang terdapat pada pekerjaan tersebut. Volume pekerjaan dapat berupa kubikasi pekerjaan, luas suatu pekerjaan, panjang suatu pekerjaan tergantung dari mata pembayaran yang ada.

Dalam hal ini yang kita perhitungkan adalah satuan luas dari pekerjaan pemasangan dinding.

Estimasi biaya

Estimasi biaya adalah perkiraan jumlah biaya pada suatu pekerjaan berdasarkan data survei harga pada saat itu. Estimasi biaya harus dikerjakan secara hati-hati dipersiapkan dari tingkat estimasi konseptual sampai pada estimasi detail untuk memperoleh keakuratan estimasi biaya konstruksi. Keakuratan estimasi biaya konstruksi seharusnya meningkat sesuai dengan perubahan proyek, dari perencanaan, desain hingga estimasi akhir pada saat penyelesaian proyek. Hal ini bisa diprediksi dari estimasi konseptual yang akan membentuk batasan, dengan tingkat keakuratannya relatif luas terhadap nilai kontrak proyek konstruksi, karena tidak semua gambaran desain dan detail disebutkan selama perencanaan awal.

Estimasi biaya dibedakan menjadi estimasi biaya konseptual dan estimasi biaya detail. Estimasi biaya konseptual adalah estimasi biaya berdasarkan konsep bangunan yang akan dibangun. Estimasi biaya konseptual ini bisa disebut juga sebagai perkiraan biaya pendahuluan. Perkiraan biaya pendahuluan dikerjakan pada tahap konseptual dimana dalam tahap ini semua aspek yang berkaitan dengan rencana investasi dikembangkan, dikaji dan

disaring untuk sampai pada suatu laporan yang dapat dipakai sebagai dasar pengambilan keputusan untuk tahap berikutnya.

Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian dapat digambarkan dalam Bagan Alir pada berikut ini :



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL PEMBAHASAN

Data material dinding yang dijadikan obyek studi adalah bata ringan dan bata merah dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Bata ringan
 - a. Jenis : Bata Ringan
 - b. Panjang : 60 cm
 - c. Lebar : 20 cm
 - d. Tinggi : 10 cm
 - e. Volume : 0,012 m³

Spesifikasi dari pekerjaan pasangan bata merah adalah sebagai berikut :

2. Bata merah
 - a. Jenis : Bata merah
 - b. Panjang : 22 cm
 - c. Lebar : 11 cm
 - d. Tinggi : 5 cm
 - e. Volume : 0,00121 m³
3. Perhitungan pasangan per -m² bata ringan. Dalam 1 m² terdapat 8,33 buah bata ringan dengan ketebalan 10 cm, dengan perhitungan sebagai berikut:
 $10.000 \text{ cm}^2 / (60 \times 20) \text{ cm}^2 = 8.33$ buah dibulatkan 8.4 buah
4. Perhitungan pasangan per-m² bata merah. Ukuran bata merah yang dipakai 22 cm x 11 cm x 5 cm. Dalam per-m² terdapat 65,46 buah bata merah dengan spasi 1,5 cm dengan perhitungan $10.000 \text{ cm}^2 / (22+1,5) \times (11+1,5) \text{ cm}^2 = 65,46$ buah dibulatkan 70 buah per -m²

Perhitungan Biaya Pekerjaan Dinding Bata Ringan

Dalam pekerjaan dinding bata ringan berfungsi sebagai dinding pengisi bukan dinding bukan dinding yang mampu untuk menahan beban dan juga berfungsi sebagai penyekat antara ruang. Pasangan dinding menggunakan perakat dari campuran semen khusus sebagai perekat dengan ketebalan 1,5 cm.

1. Perhitungan pekerjaan dinding bata ringan
 perhitungan biaya pekerjaan yang didapat dari volume dikalikan harga satuan dengan rumus :

$\text{Voleme dinding} \times \text{koefisien harga pasangan dinding bata ringan}$
--

Dengan diketahui adalah :

Luas = 483,84 m²

Koefisien harga = Rp. 364.419,00

Pemasangan Dinding Bata Ringan Tebal 10 cm dengan Mortar Siap Pakai (m2)

Perhitungan = 483,84 m² x

Rp.364.419,00 =

Rp.176.320.488,96

Jadi biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan dinding bata ringan dinding adalah Rp. 176.320.488,96.

Pekerjaan Acian Bata Ringan

Acian adalah campuran antara semen (PC) dengan air saja. Permukaan dinding baik berupa dinding batu bata, batako dan dinding bata ringan. Bata ringan dapat tidak ditutup dengan plesteran karena sudah rata. Sehingga bisa dilanjutkan dengan proses acian.

1. Perhitungan Pekerjaan Pemasang Acian Bata Ringan

Analisa Harga Satuan Acian dinding bata ringan diatas didapat perhitungan biaya pekerjaan yang didapat dari volume dikalikan harga satuan :

$2 \times \text{Voleme dinding} \times \text{koefisien harga pasangan acian}$

Dengan diketahui adalah :

Luas = 483,84 m²

Koefisien Harga = Rp. 48.537,00

Pemasangan 1 m2 acian

Perhitungan = 2 x 483,84 m²

xRp.48.537,00=Rp.

46.954.547,64

Jadi biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan dinding bata ringan adalah Rp. 46.954.547,64

Pada perhitungan diatas harga didapat dari hasil perhitungan Harga Satuan Pekerjaan dinding bata ringan sehingga total biaya seluruh pekerjaan dinding bata ringan sebesar Rp. 223.275.036,60 dengan luas total volume 483,84 m².

Perhitungan Pekerjaan Pasangan Bata merah Campuran 1 SP:6 PP

Dinding bata merah yang lazim dipakai adalah dengan pemasangan setengah batu dengan siar antara lapisan minimal memiliki jarak seperempat batu namun disarankan menggunakan jarak setengah batu. Spasi untuk pemasangan dinding bata merah ini adalah campuran dari semen *portland* dan pasir dengan berbagai macam perbandingan yang disesuaikan dengan fungsinya, misalnya untuk daerah kamar mandi (basah), siar menggunakan campuran bata merah 1 : 2 untuk daerah non kamar mandi (tidak basah) menggunakan campuran 1 : 4 sampai 1 : 6.

1. Perhitungan Pekerejaan Dinding Bata Merah

perhitungan biaya pekerjaan yang di dapat dari volume dikalikan harga satuan :

Voleme dinding x koefisien harga pasangan dinding bata merah

Dengan diketahui adalah :

Luas = 483,84 m²

Koefisen Harga = Rp. 139.981,00

Pemasangan 1m² dinding bata merah (5x11x22)cm tebal ½ batu campuran 1SP : 6PP, Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Kota Semarang 2022.

Perhitungan = 483,84m² x
Rp. 139.981,00=Rp.
67.728.407,04

Jadi biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan dinding bata merah lanntai adalah Rp. 67.728.407,04.

Perhitungan Plesteran Bata Merah Campuran 1 SP: 6 PP

Plesteran adalah lapisan yang digunakan untuk menutupi sauatu bidang bangunan agar tingkat kekuatannya lebih kokoh. Memplester berarti melapisi suatu bidang bangunan memakai adukan yang terbuat dari campuran semen, pasir, dan air dengan mengaplikasikan plesteran suatu bidang bangunan terlihat lebih rapi tidak hanya dinding plesteran juga biasanya diterapkan distruktur plafon dan lantai bangunan. Dalam pengertian lain plesteran adalah suatu lapisan sebagai penutup permukaan dinding baik luar atau dalam bangunan dari pasangan bata dengan fungsi sebagai perata permukaan, memperindah dan memperkedap dinding.

Analisa Harga Satuan plesteran dinding bata merah diatas didapat perhitungan biaya pekerjaan yang didapat dari volume dikalikan harga satuan :

2 x Voleme dinding x koefisien harga pasangan plasteran

Dengan diketahui :

Luas = 483,84 m²

Koefisen Harga = Rp. 83.144,00

Pemasangan 1 m² plesteran 1SP : 6PP tebal 15 mm, Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Kota Semarang 2022.

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} &= 2 \times 483,84 \text{ m}^2 \\ &\times \text{Rp.} 83.144,00 = \text{Rp.} \\ &80.456.785,92.\end{aligned}$$

Jadi biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan dinding bata merah adalah Rp 80.456.785,92.

Pekerjaan Acian Bata Merah

Acian adalah campuran antara semen (PC) dengan air saja. Permukaan dinding baik berupa dinding batu bata, batako dan dinding bata ringan dapat ditutup dengan plesteran di bagian luarnya. Untuk menampilkan tekstur yang rapih dan rata setelah di plester dilanjutkan dengan proses acian.

Analisa Harga Satuan Acian dinding bata merah diatas didapat perhitungan biaya pekerjaan yang didapat dari volume dikalikan harga satuan :

$$2 \times \text{Voleme dinding} \times \text{koefisien harga pasangan acian}$$

Dengan diketahui :

$$\text{Luas} = 483,84 \text{ m}^2$$

$$\text{Koefisien Harga} = \text{Rp.} 48.537,00$$

Pemasangan 1 m² acian, Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Kota Semarang 2022

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} &= 2 \times 483,84 \text{ m}^2 \\ &\times \text{Rp.} 48.537,00 = \text{Rp.} \\ &46.954.547,64\end{aligned}$$

Jadi biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan dinding bata ringan lanantai adalah Rp. 46.954.547,64.

. Dari perhitungan diatas harga didapat dari hasil perhitungan harga satuan pekerjaan dindigng bata merah campuran 1 SP : 6 PP sehingga total biaya seluruh pekerjaan dinding bata merah sebesar Rp. 195.139.740,60 dengan luas total volume 483,84 m².

Perbandingan Biaya

Dari perhitungan diatas didapat perbedaan biaya pekerjaan untuk masing-masing bahan penyusun dinding dimana bata merah memiliki biaya pekerjaan lebih murah sebesar Rp. 195.139.740,60 Sedangkan biaya pekerjaan dinding bata ringan lebih mahal sebesar Rp. 223.275.036,60. Sehingga didapat selisih harga sebesar Rp. 28.135.296,00

KESIMPULAN

Dari hasil dalam pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan dinding bata ringan, plesteran dan acian adalah Rp. 176.320.488,96 dengan luas total volume 483,84 m² sedangkan biaya seluruh pekerjaan dinding bata merah plesteran dan acian sebesar Rp. 195.139.740,60 dengan luas total volume 483,84 m².
2. Selisih harga sebesar Rp. 28.135.296,00 dengan luas total volume 483,84 m².

DAFTAR PUSTAKA

- Adi dalam Tri, 2014: *"Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni Berbasis Web.*
- Alami, N., Aziz, U. A., & Margiarti, D. (2021). *Studi Komparasi Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Antara Metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Dan Standar Nasional Indonesia (SNI).*
- Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Kota Semarang 2022

Felix Hidayat 2010 “*Studi Perbandingan Biaya Material Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dengan Bata Merah*”

<https://perkim.id/rtlh/definisi-rumah-tidak-layak-huni/>

Gradeo Rori, Deane R. O. Walangitan, Revo L. Inkiriwang, 2020, *Analisis Perbandingan Biaya Material Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah Dengan Bata Ringan.*

PP No. 14 Tahun 2016 *tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman.*

SNI 1726:2019 *tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung.*

SNI 2052:2017 *tentang Baja Tulangan Beton.*

SNI 7973:2013 *tentang Spesifikasi Desain untuk Konstruksi Kayu.*

UU No. 1 Tahun 2011 *tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman.*