Media Teknik Sipil, Volume X, Januari 2010
ISSN 1412-0976

STUDI PERBANDINGAN BIAYA MATERIAL PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA RINGAN DENGAN BATA MERAH

Felix Hidayat[1)]
[1)] Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan
Jl. Ciumbuleuit no. 94 Bandung, Email : felix_hidayat@yahoo.com

Abstrak
Bahan material dinding terus berkembang seiring dengan tuntutan 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 konsruksi pada khususnya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan perbandingan harga material, kecepatan, dan berat antara bata merah dengan bata ringan untuk pekerjaan pasangan dinding, mulai dari material untuk pekerjaan pemasangan, plesteran hingga acian. Untuk bata merah, acuan yang digunakan adalah Analisa Harga Satuan Pekerjaan Dengan Pendekatan Harga Satuan Pekerjaan Teori dan Lapangan untuk Kota Bandung (Dinas Kimpraswil, Departemen PU), sementara untuk bata ringan acuan yang digunakan adalah harga dan spesifikasi yang tertera pada salah satu *website* produsen bata ringan dan mortar di Indonesia. Total harga satuan material per m² untuk pekerjaan pemasangan dinding bata merah, berikut plesteran dan acian, adalah Rp. 71.887,92. Total harga satuan per m² untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan, berikut plesteran dan acian, adalah Rp. 85.375,50. Harga material pekerjaan pasangan bata ringan lebih mahal 1,18x dibandingkan dengan harga material pekerjaan pasangan bata merah. Secara produktivitas, untuk pekerjaan pasangan dinding bata ringan, seorang tukang dapat mengerjakan luasan 16 m², sedangkan untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah, seorang tukang dapat mengerjakan luasan 10 m². Dengan kata lain penyelesaian pekerjaan 1 m2 luasan pasangan dinding bata ringan, lebih cepat 1,6 kali dibandingkan dengan penyelesaian pekerjaan 1 m2 luasan pekerjaan pasangan dinding bata merah. Berat bata merah adalah 250 kg per m² atau 4,34 kali lebih berat dari bata ringan yang memiliki berat 57,5 kg per m².

Kata kunci: biaya, bata merah, bata ringan.

Abstract
Wall materials continue to develop along with the demand of effective and efficient material in term of cost, time and quality. The emerge of lightweight brick materials technology, such as brick walls, gives a quite a positive impact on the society, particularly in construction world. This study aimed to provide a comparison on material prices, installment time rate and material weight between the lightwight brick and the conventional red brick for wall component work, ranging from the brick installation until plastering. The reference for this comparison is the unit price of work based on unit price analysis, theoricitcal and field applied work, for the wall using conventional red brick work in Bandung published by Department of Infrastructure, Ministry of Public Works, Republic of Indonesia, while the lightweight brick uses the price and specification listed on one of website and lightweight brick and mortar manufacturers in Indonesia. The unit price of the red brick masonry from installation of the wall to plastering was Rp. 71.887,92 per m², while the price of light masonry, which consisted of workmanship, material price and fitting lightweight brick wall with mortar material, was Rp. 85.375,5 per m². This shows that wall installation price of lightweight material with mortar is 1,18 times more expensive than the convensional red brick. In productivity perspective, one worker normally is able to produce 16 m² of lightweight masonry wall while for conventional red brick masonry wall only 10 m². This means that the time needed for completing one meter square of wall is 1.6 times shorter than the conventional red brick. The material weight of red brick weighing recorded 250 kg per m² or 4,34 tims heavier than lightweight brick weights with 57.5 kg per m².

Keywords : *cost, red brick, light brick.*

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini, perkembangan material bahan bangunan sudah semakin maju. Mulai dari pengganti bata dengan menggunakan bata ringan, atau plat lantai diganti menggunakan penutup yang berbahan ringan, atau seringkali disebut dengan *metal deck*, serta untuk atap yang tidak lagi menggunakan kayu sebagai kuda-kuda, atau seringkali orang menyebutnya sebagai rangka atap baja ringan. Berbagai macam produk tersebut di atas bersaing dalam merebut konsumennya, sehingga muncul beberapa merk dengan spesifikasi yang beragam. Hal ini semata-mata bertujuan agar dapat dihasilkan bangunan yang lebih baik dengan biaya, mutu, dan waktu yang memadai untuk dinding, dahulu orang cenderung menggunakan batako ataupun batu bata namun saat ini orang sudah mengenal bata ringan. Sebenarnya bata ringan ini sudah dipergunakan oleh masyarakat Swedia pada tahun 1923 sebagai alternatif material bangunan untuk mengurangi penggundulan hutan. Kemudian pada tahun 1943 di Jerman dikembangkan lagi oleh Joseph Hebel, dan di Indonesia sendiri bata ringan mulai dikenal sejak tahun 1995.

Dinding adalah elemen vertikal ruang, merupakan bagian struktur yang menjadi alat penyekat antar ruangan maupun penyekat antar bagian dalam gedung dengan bagian luar gedung. Banyak bahan yang dapat dipakai untuk konstruksi sebuah dinding, seperti batu bata, batu alam, batako, kayu / papan, triplek, bilik, asbes, beton, besi, seng, dll. Material dinding merupakan suatu bagian yang cukup penting dalam suatu proyek konstruksi. Bahan material dinding terus berkembang seiring dengan tuntutan 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 konsruksi pada khususnya. Penentuan keputusan pada sebuah proyek mengenai bahan mana yang akan dipakai, akan memiliki dampak yang cukup besar pada perencanaan jadwal dan biaya proyek. Selain itu mutu konstruksi harus terus terjaga sepanjang siklus proyek berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan perbandingan harga material, kecepatan pengerjaan dan berat antara bata merah dengan bata ringan untuk pekerjaan pasangan dinding, mulai dari material untuk pekerjaan pemasangan, plesteran hingga acian.

2. BATA MERAH

Pada saat ini, batu bata merupakan bahan konstruksi dinding yang paling banyak digunakan baik di kota besar maupun di pedesaan. Batu bata merah sesungguhnya merupakan hasil *home industri* yang pada umumnya diproduksi oleh masyarakat pedesaan.

Ciri-ciri batu bata yang baik :

a. Permukaan kasar, tidak retak dan rusuknya harus siku dan tajam
b. Tidak mudah hancur.
c. Warna merah tua seragam dan merata di seluruh bagian baik dalam maupun luar yang berarti batu tersebut dibakar atau matangnya rata.
d. Bunyinya nyaring bila diketuk yang menandakan bahwa bata cukup kering.

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 %. Batu bata memilik klasifikasi yang didasarkan pada kuat tekan dari bata tersebut yang dapat dibagi seperti Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi bata merah

Kualitas	Kuat Tekan ($^{kg}/_{cm^2}$)
I	100
II	80-100
III	60-80

Sedangkan untuk batu bata dengan kuat tekan ≤ 60 $^{kg}/_{cm^2}$ tidak memenuhi syarat untuk digunakan sebagai bahan konstruksi bangunan. Batu bata bersifat mudah menyerap air dan dapat menyimpannya dalam waktu yang lama. Batu bata juga mudah terjadi korosi.

Spesi untuk bata merah menggunakan campuran pasir dan semen, yang terdiri dari bermacam-macam jenis, memiliki fungsi yang berbeda-beda dan penggunaannya tergantung kepada kebutuhan. Macam spesi dibedakan pada takaran dari pasir dan semen, mulai dari 1 : 1 sampai dengan 1 : 5. Sama halnya dengan spesi, plesteran juga menggunakan campuran dari pasir dan semen. Untuk bata merah, acuan yang digunakan adalah Analisa Harga Satuan Pekerjaan Dengan Pendekatan Harga Satuan Pekerjaan Teori dan Lapangan untuk Kota Bandung [1].

3. BATA RINGAN

Bata Ringan/Blok Beton Ringan (*Autoclaved Aerated Concrete*) adalah beton ringan terbuat dari bahan baku berkualitas tinggi, diproduksi dengan teknologi proses terbaru. Produk ini dapat digunakan sebagai pembuatan dinding suatu struktur bangunan, maupun sebagai panel lantai, tergantung kepada jenis maupun ukuran dari blok beton ringan yang dipakai.

Keunggulan pemakaian bata ringan ini dibandingkan dengan pemakaian bahan bangunan lainnya adalah :

a. Ukuran yang akurat.
   Ukuran yang akurat, memudahkan pekerjaan sehingga dapat mengurangi pekerjaan pemotongan, mengurangi volume plester atau acian serta kebutuhan finishing lainnya.
b. Kuat tekan yang tinggi dan mempunyai berat yang ringan.
   Adapun kekuatan dan berat tiap bata ringan berbeda-beda tergantung jenis dan fungsinya.
c. Isolasi panas dan suara yang baik.
   Sebagai isolasi panas yang baik, bata ringan merupakan anorganik yang tahan api, dapat digunakan sebagai ruang tangga darurat, cerobong ventilasi, koridor lift, dll.
   Sebagai isolasi suara yang baik, bahan ini dapat meredam dengan baik perambatan suara sehingga dapat digunakan sebagai penyekat ruangan.
d. Mudah dibentuk dan dikerjakan
   Bata ringan ini dapat digergaji, dibor, atau dikerjakan dengan peralatan kayu biasa sehingga dapat dibentuk sesuai dengan keinginan.
e. Cepat dalam konstruksi.
   Bata ini memiliki berat yang ringan dan kuat, sehingga dapat mempermudah proses konstruksi.
f. Tidak beracun.
   Bata ringan tidak mengandung bahan-bahan beracun, dan juga tidak dapat dijadikan tempat tinggal bagi kutu, serangga, dan hewan sejenis lainnya.

Pemasangan bata ringan tidak dapat menggunakan semen biasa karena bata ringan tidak dapat bersenyawa dengan baik dengan semen, yang biasa dipakai sebagai perekat pada bahan bangunan dinding lainnya seperti batu bata merah, batako, dsb. Perekat, plesteran, dan acian untuk bata ringan juga tidak dapat menggunakan campuran semen dan pasir biasa, maka digunakan bahan mortar khusus. Beberapa produk mortar khusus yang mendukung pekerjaan pemasangan bata ringan, antara lain *prime mortar*, *drymix*, mortar utama, dan lain-lain. Untuk bata ringan acuan yang digunakan adalah informasi yang tertera pada salah satu *website* produsen bata ringan dan mortar di Indonesia.

4. DATA MATERIAL DINDING

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

a. Batu Bata Merah

i. Jenis : Bata Merah Bakar Kelas II
ii. Panjang : ± 220 mm
iii. Lebar : ± 110 mm
iv. Tinggi : ± 50 mm
v. Volume per-buah : 0,00121 m^3
vi. Harga per-buah : Rp. 390,-

b. Blok Beton Ringan

Spesifikasi dari pekerjaan pasangan dinding bata ringan adalah sebagai berikut :

i. Jenis : Blok AAC – B2
ii. Panjang : 600 mm
iii. Lebar : 200 mm
iv. Tinggi : 100 mm
v. Volume per-buah : 0,012 m^3
vi. Harga per-1,8 m^3 : Rp. 1.026.000,-
vii. Harga per-m^3 : Rp. 1.026.000,- / 1,8 = Rp. 570.000,- ; Harga per-buah : Rp. 570.000 x 0,012 = Rp. 6.840,-

5. ANALISIS PASANGAN DINDING BATA MERAH

5.1. Tata Laksana

Dinding bata merah yang lazim dipakai adalah dengan pemasangan setengah batu dengan siar antar lapisan minimal memiliki jarak seperempat batu namun sangat disarankan untuk menggunakan jarak setengah batu. Spesi untuk pasangan 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 1:2, untuk daerah non-kamar mandi (tidak basah), menggunakan campuran 1:4/1:5.

Tata laksana pemasangan bata merah secara khusus dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Basahi batu bata merah dengan air agar bata merah bersih dari debu yang dapat mengganggu merekatnya bata merah dengan perekat. Di samping itu, juga dapat mengurangi absorbsi air yang ada pada perekat spesi sehingga kadar air pada adukan bias tetap terjaga.
b. Letakkan adukan pada siar horizontal pasangan bata merah, setelah bata merah diletakkan, beri adukan pada siar vertikal.
c. Sesuaikan posisi bata merah dengan jenis pasangan yang direncanakan, kemudian ditekan sehingga posisi bata merah menyatu dengan adukan di bawahnya, tapi jangan ditekan terlalu keras agar ketebalan adukan spesi tetap terjaga.
d. Sebagai patokan agar pemasangan bata merah tidak miring, maka digunakan seutas benang kasur sebagai ukuran tegak lurusnya dinding terhadap lantai, juga arah mendatarnya.

Sedangkan tata laksana pekerjaan plesteran dan acian dinding bata merah adalah sebagai berikut :

a. Lapisan kepala setebal 15 mm dibubuhkan di atas lapisan pertama dan kemudian diratakan dengan kayu perata.
b. Basahi dinding dan sikat agar bersih dari debu dan kotoran.
c. Lapisan pertama berupa adukan ± 15 mm dengan cara dibanting ke permukaan dinding agar permukaan dinding menjadi rata, lalu ratakan mengikuti lapisan kepala yang sudah dibuat sebelumnya.
d. Lapisan akhir adalah acian setebal ± 2 mm untuk memperhalus lapisan dinding.

Sama halnya dengan pasangan dinding bata ringan, pemasangan dinding bata merah ini juga memiliki syarat yang sama, yakni tiap 12 m^2 pasangan dinding, harus diperkuat dengan menggunakan kolom praktis. Selain itu, pasangan bata merah per harinya juga dibatasi pada ketinggian 1,2 m pasangan dinding.

5.2. Analisis Harga Satuan Material

Analisis pekerjaan pemasangan dinding bata merah berikut spesi, diuraikan sebagai berikut:

a. Ukuran bata merah yang dipakai adalah 22 cm x 9,5 cm x 5 cm. Dalam 1 m^2 terdapat 65,46 buah bata merah dengan spesi 1,5 cm dengan perhitungan :

$$10.000 / (22 + 1,5) \times (5 + 1,5) = 65,46 \text{ buah}$$

b. Jumlah bata merah didapat 65,46 buah, namun pada perhitungan harga material ini diambil 70 buah sebagai faktor keamanan. Harga bata merah per buah adalah Rp. 390,-, maka dalam 1 m^2 memerlukan biaya sebesar :

70 x @ Rp.390,- = Rp. 27.300,-

c. Harga pasir adalah Rp. 165.000,- per m³, dan harga PC adalah Rp. 1.080,- per-kg. Spesi dengan perbandingan 1 PC : 2 PP. Dengan mengambil koefisien dari Laporan Pendataan Harga Satuan, maka dihasilkan spesifikasi sebagai berikut :

0,0380m3 Pasir x @ Rp.165.000,- = Rp. 6.270,-
18,9500 PC x @ Rp.1.080,- = Rp. 20.466,-
Jumlah = Rp. 26.736,-

Sehingga harga satuan material per-m² untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah 1 PC : 2 PP, adalah sebesar :

Rp. 27.300,- + Rp. 26.736,- = Rp. 54.036,-

Analisis pekerjaan plesteran dinding bata merah, diuraikan sebagai berikut:

Harga pasir adalah Rp. 165.000,- per m³, dan harga PC adalah Rp. 1.080,- per-kg. Spesi dengan perbandingan 1 PC : 2 PP. Dengan mengambil koefisien dari Laporan Pendataan Harga Satuan, maka dihasilkan spesifikasi sebagai berikut :

0,0200 m³ Pasir x @ Rp.165.000,- =Rp. 3.300,-
10,2240 PC x @ Rp.1.080,- =Rp. 11.041,92
Jumlah = Rp. 14.341,92

Sehingga harga satuan per-m² untuk pekerjaan plesteran dinding bata merah 1 PC : 2 PP, adalah sebesar Rp. 14.341,92

Analisis pekerjaan acian dinding bata merah, diuraikan sebagai berikut:

Harga PC adalah Rp. 1.080,- per-kg. Spesi dengan perbandingan 1 PC : 2 PP. Dengan mengambil koefisien dari Laporan Pendataan Harga Satuan, maka dihasilkan spesifikasi sebagai berikut :

3,2500 PC x @ Rp.1.080,- = Rp. 3.510,-

Sehingga harga satuan per-m2 untuk pekerjaan acian dinding bata merah, adalah sebesar Rp. 3.510,-

Total harga satuan material per-m² untuk pekerjaan pemasangan dinding bata merah, berikut plesteran dan acian, adalah sebagai berikut :

Rp. 54.036,- + Rp. 14.341,92 + Rp. 3.510,- = Rp. 71.887,92

6. ANALISIS PASANGAN DINDING BATA RINGAN

Spesi yang digunakan menggunakan bahan khusus untuk bata ringan, yaitu *thin bed mortar* tanpa menggunakan pasir produksi *prime mortar*, sedangkan untuk plesteran dan acian juga menggunakan *prime mortar* untuk bata ringan.

6.1. Tata Laksana Pemasangan

Ketika akan dipasang, permukaan blok bata ringan yang akan dilapisi oleh perekat harus dibersihkan terlebih dahulu. Hal ini sangat penting agar perekat dan permukaan bata ringan dapat bersenyawa dengan baik. Pertama-tama tarik benang antara sudut – sudut dinding untuk menentukan posisi dan kerataan dinding secara vertikal dan horizontal dan kemudian di cek dengan menggunakan *waterpass*.

Untuk adukan spesi, campurkan *prime mortar thinbed mortar* dengan air, direkomendasikan menggunakan mesin mixing, namun dapat juga dilakukan secara manual. Kebutuhan air per sack-nya adalah 12 liter untuk *prime mortar* yang ditambahkan pada *prime mortar* secara bertahap sambil diaduk sampai rata. Taruh adukan *prime mortar* di atasnya dan kemudian diratakan. Letakkan blok bata ringan di atas *prime mortar* dan kemudian ditekan. Atur posisi bata ringan agar rata dengan permukaan benang. Untuk lapisan kedua, rekatkan blok bata ringan yang telah dibubuhi oleh *prime mortar* dengan blok bata ringan lainnya. Tiap sisinya dipukul dengan menggunakan palu karet agar kuat, namun jangan dipukul terlalu keras agar perekat tidak hilang dan tetap pada ketebalan 1,5 mm – 2 mm. Bila pada permukaan dinding terdapat kelebihan perekat, maka harus dibersihkan sebelum mengeras.

Untuk plesteran menggunakan *prime mortar plester*. Kebutuhan air persack untuk *prime mortar* 8,5 liter. Tebal yang dibutuhkan adalah ± 1 cm. Sebelum dilakukan plesteran, rapikan permukaan dinding terlebih dahulu. Bila ada lubang atau coakan yang kecil sebaiknya ditambal dulu dengan *prime mortar*. Bersihkan permukaan dinding dari kotoran debu atau lainnya. Taruh adukan *prime mortar plester* pada permukaan dinding dan kemudian ratakan. Setelah rata diplester, kemudian dilapisi lagi oleh acian dengan ketebalan ± 2 mm untuk memperhalus permukaan dinding dengan menggunakan *prime mortar acian*. Kebutuhan air persack untuk *prime mortar* 16 liter. Pengerjaan acian ini sebaiknya dilakukan setelah 3 hari umur plesteran

6.2. Analisis Harga Satuan Material

Analisis pekerjaan pemasangan dinding bata merah berikut spesi, diuraikan sebagai berikut:

a. Dalam 1 m³ terdapat 83,33 buah blok Bata ringan dengan ketebalan 10 cm dengan perhitungan sebagai berikut :
   $^{1.000.000} / _{(60 \times 20 \times 10)}$ = 83,33 buah
   Maka harga 1 buah blok Bata ringan adalah :
   $^{Rp.570.000,-} / _{83,33}$ = Rp. 6.840,-
b. Dalam 1 m² terdapat 8.33 buah blok Bata ringan dengan ketebalan 10 cm dengan perhitungan sebagai berikut :
   $^{10.000} / _{(60 \times 20)}$ = 8,33 buah

Dalam perhitungan harga material, diambil 8,5 buah blok bata ringan per m²-nya sebagai faktor keamanan, maka harga material Bata ringan dengan ketebalan 10 cm per m² :

8,5 x @ Rp. 6.840,- = Rp. 58.140,-

c. Spesi untuk pasangan dinding bata ringan menggunakan *thin bed mortar* tipe PM-100, sebagai perekat khusus untuk bata ringan. Harga *thin bed mortar* tersebut adalah Rp.75.000,- per sack (40 kg). Menurut spesifikasinya, jumlah pemakaian PM-100 per-m² adalah 3,15 kg. Maka harga *thin bed mortar* yang dibutuhkan per m² adalah :

3,15/40 x Rp. 75.000,- = Rp. 5.906,25

Sehingga harga satuan material per-m² untuk pekerjaan pasangan dinding bata ringan, adalah sebesar Rp. 58.140,- + Rp. 5.906,25 = Rp. 64.046,25

Analisis pekerjaan plesteran dinding bata merah, diuraikan sebagai berikut:

Plesteran untuk pasangan dinding bata ringan menggunakan *ready mix plaster* tipe PM-200, sebagai perekat khusus untuk bata ringan. Harga *ready mix plaster* tersebut adalah Rp.34.500,- per sack (40 kg). Menurut spesifikasinya, jumlah pemakaian PM-200 per-m² adalah 20 kg. Maka harga *ready mix plaster* yang dibutuhkan per m² adalah :

20/40 x Rp. 34.500,- = Rp. 17.250,-

Sehingga harga satuan per-m² untuk pekerjaan plesteran dinding bata ringan PM-200, adalah sebesar Rp. 17.250,-

Analisis pekerjaan acian dinding bata ringan, diuraikan sebagai berikut:

Acian untuk pasangan dinding bata ringan menggunakan *fine coat* tipe PM-300, sebagai perekat khusus untuk bata ringan. Harga *fine coat* tersebut adalah Rp.73.500,- per sack (40 kg). Menurut spesifikasinya, jumlah pemakaian PM-300 per-m² adalah 2,22 kg. Maka harga *fine coat* yang dibutuhkan per m² adalah :

2,22/40 x Rp. 73.500,- = Rp. 4.079,25

Sehingga harga satuan per-m² untuk pekerjaan acian dinding bata merah, adalah sebesar = Rp. 4.079,25

Total harga satuan per-m² untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan, berikut plesteran dan acian, adalah sebagai berikut : Rp. 64.046,25 + Rp. 17.250,- + Rp. 4.079,25 = Rp. 85.375,50

7. ANALISA PERBANDINGAN

Dari Tabel 2 di bawah ini terlihat jelas bahwa harga material untuk pemasangan untuk dinding bata ringan lebih mahal dibandingkan dengan batu bata merah. Harga material pekerjaan pasangan bata ringan lebih mahal 1,18 kali dibandingkan dengan harga material pekerjaan pasangan bata merah. produktivitas, pekerjaan pasangan dinding bata ringan seorang tukang adalah luasan 16 m², sedangkan untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah, seorang tukang dapat mengerjakan luasan 10 m². Dengan kata lain penyelesaian pekerjaan 1 m² luasan pasangan dinding bata ringan, lebih cepat 1,6 kali dibandingkan dengan penyelesaian pekerjaan 1 m² luasan pekerjaan pasangan dinding bata merah. Adanya perbedaan kecepatan ini, apabila pekerjaan tersebut berada pada lintasan kritis, maka pemilihan material bata ringan akan mengakibatkan percepatan proyek, sehingga berpotensi untuk menghemat biaya proyek.

Secara berat, bata merah memiliki berat 250 kg/cm², sedangkan bata ringan memiliki berat 57,5 kg/cm², atau dengan kata lain bata ringan lebih ringan 4,34 kali dibandingkan dengan bata merah. Adanya perbedaan berat ini, maka pemilihan bata ringan sebagai salat satu alternatif penutup dinding, akan mengakibatkan penghematan desain dari struktur konstruksi. Meskipun harga material dari pekerjaan pemasangan dinding bata ringan lebih mahal dibandingkan dengan bata merah, namun material bata ringan lebih cepat dalam proses pemasangannya dan beratnya lebih ringan dibandingkan dengan material bata merah. Perbedaan ini, tidak akan terasa pengaruhnya apabila diaplikasikan pada *low-rise building*. Namun akan terasa pengaruhnya ketika hal ini diaplikasikan pada *high-rise buiding*. Hal ini disebabkan oleh karena faktor kecepatan pekerjaan dan berat material, yang sangat menentukan penghematan dari biaya proyek tersebut.

Tabel 2. Selisih biaya pemasangan antara bata ringan dengan bata merah

Jenis Material	Bata Ringan / m²	Bata Merah / m²	Selisih / m²
Pasangan Bata	Rp. 64.046,25	Rp. 54.036,-	Rp. 10.010,25
Plesteran	Rp. 17.250,-	Rp. 14.341,92	Rp. 2.908,08
Acian	Rp. 4.079,25	Rp. 3.510,-	Rp. 569,25
TOTAL	**Rp. 85.375,50**	**Rp. 71.887,92**	***Rp. 13.487,58***

8. SIMPULAN

a. Untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah didapat harga satuan material pemasangan dinding bata merah sebesar Rp. 71.887,92 / m². Sedangkan untuk pengerjaan pasangan bata ringan, didapat harga satuan material pemasangan dinding bata ringan dengan bahan pendukung *prime mortar* sebesar Rp. 85.375,5 / m². Harga material pemasangan dinding bata ringan dengan bahan pendukung *prime mortar* lebih mahal 1,18 kali dibandingkan dengan harga material pemasangan dinding bata merah.

b. Secara produktivitas, untuk pekerjaan pasangan dinding bata ringan, 1 orang tukang dapat mengerjakan luasan 16 m², sedangkan untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah, seorang tukang dapat mengerjakan luasan 10 m². Dengan kata lain penyelesaian pekerjaan 1 m² luasan pasangan dinding bata ringan, lebih cepat 1,6 kali dibandingkan dengan penyelesaian pekerjaan 1 m² luasan pekerjaan pasangan dinding bata merah., Apabila pekerjaan dinding berada pada lintasan kritis, adanya perbedaan kecepatan pemasangan, maka akan berpotensi menghemat biaya proyek secara keseluruhan.

c. Bata merah memiliki berat 250 kg/m², sedangkan bata ringan memiliki berat 57,5 kg/m², atau dengan kata lain bata merah lebih berat 4,34 kali dibandingkan dengan bata ringan. Dengan adanya perbedaan, maka pemilihan bata ringan sebagai salat satu alternatif penutup dinding, akan mengakibatkan penghematan desain dari struktur konstruksi.

d. Meskipun harga material dari pekerjaan pemasangan dinding bata ringan lebih mahal dibandingkan dengan bata merah, namun material bata ringan lebih cepat dalam proses pemasangannya dan beratnya lebih ringan dibandingkan dengan material bata merah. Perbedaan ini, tidak akan terasa pengaruhnya apabila diaplikasikan pada *low-rise building*. Namun akan terasa pengaruhnya ketika hal ini diaplikasikan pada *high-rise buiding*,. Hal ini disebabkan oleh karena faktor kecepatan pekerjaan dan berat material, yang sangat menentukan penghematan dari biaya proyek tersebut.

9. REKOMENDASI

a. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk menganalisa produktivitas pekerja, tukang, kepala tukang, dan mandor untuk pekerjaan pasangan dinding bata ringan, mulai dari pekerjaan pemasangan bata ringan, pekerjaan plesteran, hingga pekerjaan acian. Dari data tersebut dapat diperoleh koefisen produktivitas tenaga kerja, sehingga dapat kembali dibandingkan analisa harga satuannya dengan pekerjaan pasangan dinding bata merah secara keseluruhan.

b. Perbandingan lebih lanjut dapat dilakukan dengan melakukan analisa studi kasus pada bangunan *high-rise building* dan *low-rise building*, sejauh mana efek pengaruh perbandingan biaya material pekerjaan pasangan dinding bata ringan dan bata merah.

10. DAFTAR PUSTAKA

[1] Dinas Kimpraswil Departemen PU., 2009. "Analisa Harga Satuan Pekerjaan Dengan Pendekatan Harga Satuan Pekerjaan Teori dan Lapangan". Oktober. Bandung. Indonesia.