

# PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA RINGAN DAN BATA MERAH PADA PROYEK PERUMAHAN DI SURABAYA

Evan<sup>1</sup>, Henry<sup>2</sup>, Sentosa Limanto<sup>3</sup>, Jonathan Hendra Kusuma<sup>4</sup>

**ABSTRAK :** Dengan semakin banyaknya dilakukan penelitian dan pengembangan mengenai bahan bangunan alternatif diharapkan diperoleh bahan bangunan yang memiliki kualitas yang lebih baik. dalam suatu proyek konstruksi khususnya pada proyek perumahan, pekerjaan pasangan dinding biasanya menggunakan bata merah, namun sehubungan dengan keterbatasan sumber daya, maka pada kota-kota besar seperti Surabaya keberadaan bata merah semakin langka. Selain karena keterbatasan sumber daya, adanya ketertarikan masyarakat akan bahan-bahan yang ramah lingkungan membuat bata ringan sebagai bahan alternatif dari bata merah semakin diminati banyak orang.

Penelitian ini membandingkan produktivitas pekerjaan pasangan dinding dengan menggunakan bata ringan dan bata merah berdasarkan jumlah pekerja serta luasan dinding yang dikerjakan. Dengan pengamatan langsung serta pencatatan waktu pekerjaan pasangan dinding pada tiga proyek perumahan berbeda yang ada di Surabaya, dilakukan perbandingan besarnya produktivitas dari kedua material tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan besarnya produktivitas antara dinding yang dikerjakan menggunakan bata ringan dengan dinding yang dikerjakan dengan bata merah. Kelebihan bata ringan seperti dimensi yang lebih besar serta kebutuhan akan luluh yang lebih sedikit daripada bata merah, membuat bata ringan mempunyai tingkat produktivitas yang lebih tinggi.

**KATA KUNCI :** bahan bangunan alternatif; produktivitas; bata ringan; bata merah

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan kemajuan teknologi pada bidang konstruksi bangunan, semakin banyak dilakukan penelitian dan pengembangan mengenai bahan-bahan bangunan alternatif. Dengan penelitian serta pengembangan yang dilakukan, diharapkan diperoleh bahan bangunan yang memiliki kualitas terbaik. Dalam pembangunan suatu proyek konstruksi khususnya pada proyek perumahan, pekerjaan pasangan dinding biasanya menggunakan bata merah, namun sehubungan dengan keterbatasan sumber daya, maka pada kota-kota besar seperti Surabaya keberadaan bata merah semakin langka. Selain karena keterbatasan sumber daya, adanya ketertarikan masyarakat akan bahan-bahan yang ramah lingkungan membuat orang-orang mulai beralih menggunakan bata ringan.

Bata ringan dalam proses produksinya menggunakan teknologi yang lebih modern daripada bata merah. Hal ini membuat bata ringan memiliki ukuran yang lebih presisi daripada bata merah. Selain ukurannya presisi, bata ringan juga diproduksi dengan ukuran yang relatif lebih besar dibanding dengan bata merah. Dengan ukuran dan tingkat presisi yang tinggi, dalam pemasangannya tentu lebih cepat dan menguntungkan dibanding dengan bata merah.

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, m21409096@john.petra.ac.id.

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, m21409109@john.petra.ac.id.

<sup>3</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, leonard@petra.ac.id.

<sup>4</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, jkusuma@petra.ac.id.

Dalam dunia kontraktor, besarnya produktivitas para pekerja di lapangan merupakan hal yang sangat penting. Dengan penggunaan bata ringan sebagai bahan bangunan alternatif dari bata merah, produktivitas pekerja di lapangan dapat ditingkatkan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana perbandingan produktivitas pemasangan dinding dengan menggunakan bata merah dan bata ringan pada proyek perumahan di Surabaya?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur besarnya produktivitas pekerjaan pemasangan dinding perumahan di Surabaya dengan menggunakan bata merah dan bata ringan berdasarkan jumlah pekerja serta luasan dinding yang dikerjakan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak terkait seperti:

- Bagi kontraktor / konsultan penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh kontraktor sebagai pembanding dalam menghitung biaya proyek khususnya pada pekerjaan pemasangan dinding agar dapat memperoleh hasil perhitungan yang lebih baik.
- Bagi kalangan akademik penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan serta pengetahuan lebih tentang besarnya produktivitas pada pekerjaan pemasangan dinding pada proyek perumahan di Surabaya.

### **1.5. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan langsung pada tiga proyek perumahan di Surabaya.

## **2. LANDASAN TEORI**

### **2.1. Pekerja**

Pekerja merupakan salah satu unsur penting dalam pelaksanaan suatu proyek karena pengaruhnya yang cukup besar terhadap biaya dan waktu penyelesaian suatu pekerjaan proyek. Tiap pekerja mempunyai peranannya masing-masing dalam proyek tersebut. Jabatan-jabatan yang ada dalam suatu proyek konstruksi yaitu (1) Mandor, adalah seseorang yang mengawasi seorang atau sekelompok pekerja dalam sebuah pekerjaan dan mengetahui dengan tepat sifat dan metode kerjanya (Thomas,1989) (2) Wakil mandor, perannya membantu mandor dalam mengawasi jalannya proyek dari awal sampai akhir proyek (3) Pekerja, adalah seseorang yang melakukan pekerjaan untuk gaji atau upah dan tidak mempunyai kedudukan atau status manajemen atau perusahaan dan segala tanggung jawabnya

### **2.2. Produktivitas**

Secara umum produktivitas adalah perbandingan antara hasil kegiatan (output) dan masukan (input).

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \quad (\text{Pilcher, 1992})$$

Dalam konstruksi, pengertian produktivitas tersebut biasanya dihubungkan dengan produktivitas pekerja dan dapat dijabarkan sebagai perbandingan antara hasil kerja dan jam kerja.

### **2.2.1.Peningkatan Produktivitas**

Salah satu cara potensial tertinggi dalam peningkatan produktivitas adalah mengurangi jam kerja yang tidak efektif. Kesempatan utama dalam meningkatkan produktivitas manusia terletak pada kemampuan individu, sikap individu dalam bekerja serta manajemen maupun organisasi kerja.

### **2.2.2. Faktor yang Berpengaruh pada Produktivitas**

Semua faktor yang mempengaruhi produktivitas dipandang sebagai sub sistem untuk menunjukkan dimana potensi produktivitas dan cadangannya disimpan.

### **2.2.3. Pengukuran Produktivitas Tenaga Kerja**

Selama berlangsungnya pekerjaan harus diukur hasil-hasil yang dicapai untuk dibandingkan dengan rencana semula. Dalam mengukur produktivitas tenaga kerja dapat menggunakan metode (1) Langsung (2) Data historis. (Pilcher, 1992)

### **2.3. Bata Merah**

Batu bata adalah bahan bangunan dari tanah liat dan mineral-mineral lain yang dibentuk dalam ukuran-ukuran tertentu. (*Civil Engeneering Materials*, 2001)

### **2.4. Bata Ringan**

Ada 2 jenis bata ringan yang sering digunakan pada dinding bangunan, yaitu (1) Autoclaved Aerated Concrete (AAC) (2) Cellular Lightweight Concrete (CLC).

## **3. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1. Perumusan Masalah**

Bagaimana perbandingan produktivitas pemasangan dinding dengan menggunakan bata merah dan bata ringan di perumahan Surabaya.

### **3.2. Jenis Penelitian**

Penelitian yang dilakukan bersifat studi literatur dan penelitian lapangan langsung.

### **3.3. Objek Penelitian**

Objek penelitian dilakukan di tiga proyek perumahan yang berbeda yaitu di Citraland, Dharmahusada Indah Barat, dan Villa Bukit Regency.

### **3.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Lingkup penelitian dibatasi pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah dan bata ringan yang dilaksanakan di perumahan Surabaya.

### **3.5. Sumber Data**

Sumber data yang digunakan dibagi menjadi 2 yaitu data primer yang langsung dipakai sebagai sumber dalam menyusun dan mengolah skripsi, serta data sekunder yang digunakan untuk melengkapi data primer

### **3.6. Proses Pengamatan**

Pengamatan ini dilakukan dengan mencatat durasi pekerja dalam melakukan pemasangan dinding bata.

### **3.7. Pengolahan Data**

Pengolahan data dilakukan dengan (1) Memberi tanda pada pemasangan dinding bata agar memudahkan dalam melakukan pengamatan (2) Membuat tabulasi, memudahkan dalam mencatat data-data yang diperoleh dari pengamatan dalam pekerjaan pemasangan batu bata (3) Melakukan analisa data.

### 3.8. Analisa Data

Dalam melakukan analisa data yang harus diperhatikan adalah data yang diperoleh dari pengamatan, yaitu dari durasi yang dibutuhkan oleh pekerja dalam pekerjaan pemasangan bata pada dinding. Setelah itu dilakukan perbandingan waktu antara pemasangan bata merah dan bata ringan, yang akan berpengaruh pada produktivitas suatu proyek.

## 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Obyek dalam penelitian ini adalah tiga rumah yang sedang dibangun pada tiga perumahan berbeda yang berada di Surabaya. Satu rumah dibangun dengan menggunakan bata merah, sementara itu dua rumah yang lain dibangun dengan menggunakan bata ringan

### 4.1. Gambaran Umum Obyek Penelitian

Rumah tipe 1 adalah proyek bangunan tempat tinggal yang beralamat di Villa Bukit Regensi dengan jumlah lantai sebanyak 2 lantai dan luas tanahnya 18 x 30 m<sup>2</sup>.

Rumah tipe 2 adalah proyek bangunan tempat tinggal yang beralamat di Stamford dengan jumlah lantai sebanyak 2 lantai dan luas tanahnya 12 x 22 m<sup>2</sup>.

Rumah tipe 3 adalah proyek bangunan tempat tinggal yang beralamat di Dharmahusada Indah Barat dengan jumlah lantai sebanyak 2 lantai dan luas tanahnya 12,5 x 30 m<sup>2</sup>.

### 4.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada ketiga proyek rumah tinggal dilakukan dengan pengamatan langsung pada lokasi proyek.

Pada tiap proyek dikumpulkan data sebanyak 40 data. Untuk pekerjaan dinding yang diamati dipilih pekerjaan pemasangan yang dilakukan oleh satu tukang dan satu pembantu tukang. Langkah-langkah dalam pengisian tabel pengamatan adalah (1) penentuan dimensi serta luasan dinding yang akan diamati (2) pencatatan waktu pekerjaan pemasangan dinding (3) pencatatan beda tinggi (4) perhitungan produktivitas.

### 4.3. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini adalah hasil pengamatan terhadap proyek pembangunan rumah yang dijadikan sebagai obyek penelitian. Contoh perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Beda tinggi ( } \Delta \text{ Tinggi )} &= \text{Tinggi 2} - \text{Tinggi 1} \\ &= 0,88 - 0,44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 0,44 \text{ m} \\ \text{Luas} &= \text{Panjang} \times \Delta \text{ Tinggi} \\ &= 7 \times 0,44 \\ &= 3,08 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas} &= \text{Luas} : \text{Lama Pengamatan} \\ &= 3,08 \text{ m}^2 : 0,857 \\ &= 3,596 \text{ m}^2/\text{jam} \end{aligned}$$

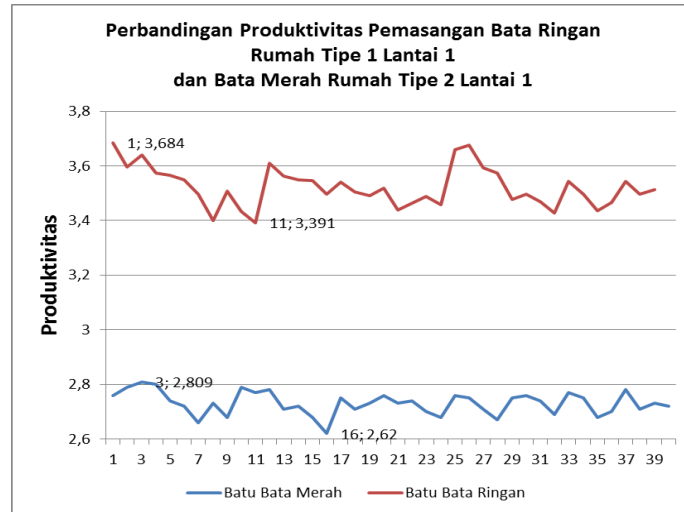
Produktivitas bata ringan pada rumah tipe 1 lantai 1 mempunyai nilai berkisar antara 3,391 – 3,684 m<sup>2</sup>/jam. Sedangkan produktivitas bata ringan pada rumah tipe1 lantai 2 mempunyai nilai berkisar antara 2,519 – 3,672 m<sup>2</sup>/jam.

Produktivitas bata merah pada rumah tipe 2 lantai 1 mempunyai nilai berkisar antara 2,62 – 2,809 m<sup>2</sup>/jam.

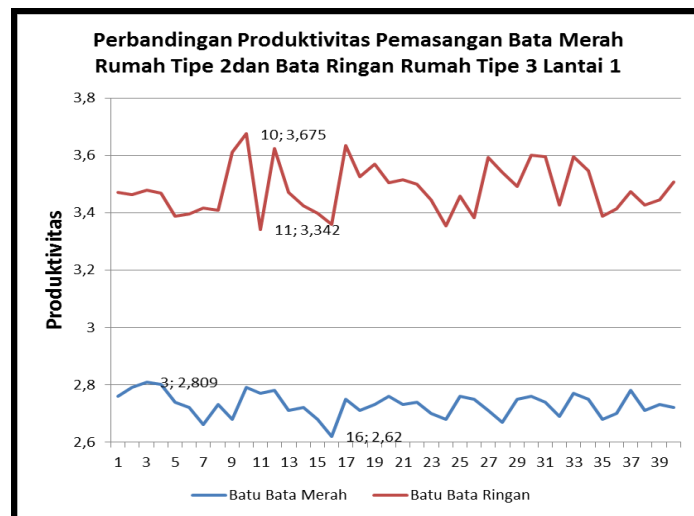
Produktivitas bata ringan pada rumah tipe 3 lantai 1 mempunyai nilai berkisar antara 3,342 – 3,675 m<sup>2</sup>/jam.

#### 4.4. Analisis Data

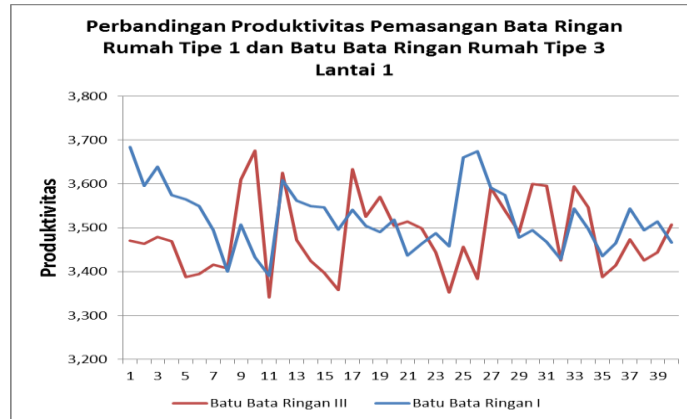
Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan produktivitas, dapat dibuat perbandingan antara produktivitas bata ringan dengan produktivitas merah seperti dalam **Gambar 1**,**Gambar 2**,**Gambar 3**.



**Gambar 1. Perbandingan Produktivitas Pemasangan Bata Ringan Rumah Tipe 1 dan Bata Merah Rumah Tipe 2**



**Gambar 2. Perbandingan Produktivitas Pemasangan Bata Merah Rumah Tipe 2 dan Bata Ringan Rumah Tipe 3**



Gambar 3. Perbandingan Produktivitas Pemasangan Bata Ringan Rumah Tipe 1 dan Bata Ringan Rumah Tipe 3

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai rata-rata produktivitas pemasangan bata ringan pada rumah tipe 1 untuk lantai 1 adalah sebesar 3,521 m<sup>2</sup>/jam. Produktivitas pemasangan bata ringan tertinggi adalah 3,684 m<sup>2</sup>/jam, sementara itu produktivitas pemasangan bata ringan terendah adalah 3,391 m<sup>2</sup>/jam.
2. Nilai rata-rata produktivitas pemasangan bata ringan pada rumah tipe 1 untuk lantai 2 adalah sebesar 3,423 m<sup>2</sup>/jam. Produktivitas pemasangan bata ringan tertinggi adalah 3,672 m<sup>2</sup>/jam, sementara itu produktivitas pemasangan bata ringan terendah adalah 2,519 m<sup>2</sup>/jam.
3. Nilai rata-rata produktivitas pemasangan bata merah pada rumah tipe 2 untuk lantai 1 adalah sebesar 2,731 m<sup>2</sup>/jam. Produktivitas pemasangan bata merah tertinggi adalah 2,809 m<sup>2</sup>/jam, sementara itu produktivitas pemasangan bata merah terendah adalah 2,62 m<sup>2</sup>/jam.
4. Nilai rata-rata produktivitas pemasangan bata ringan pada rumah tipe 3 untuk lantai 1 adalah sebesar 3,483 m<sup>2</sup>/jam. Produktivitas pemasangan bata ringan tertinggi adalah 3,675 m<sup>2</sup>/jam, sementara itu produktivitas pemasangan bata ringan terendah adalah 3,342 m<sup>2</sup>/jam.
5. Perbandingan nilai rata-rata produktivitas antara pemasangan bata merah rumah tipe 2 dengan pemasangan bata ringan rumah tipe 1 pada Gambar 1. menunjukkan nilai produktivitas bata ringan rumah tipe 1 lebih tinggi daripada bata merah rumah tipe 2
6. Perbandingan nilai rata-rata produktivitas antara pemasangan bata merah rumah tipe 2 dengan pemasangan bata ringan rumah tipe 3 pada Gambar 2. menunjukkan nilai produktivitas bata ringan rumah tipe 3 lebih tinggi daripada bata merah rumah tipe 2
7. Perbandingan nilai rata-rata produktivitas antara pemasangan bata ringan rumah tipe 1 dengan pemasangan bata ringan rumah tipe 3 pada Gambar 3. menunjukkan nilai produktivitas bata ringan rumah tipe 1 sedikit lebih tinggi daripada bata ringan rumah tipe 3, namun selisihnya tidak besar.

### 5.2. Saran

Saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Produktivitas pemasangan bata ringan lebih tinggi dibandingkan dengan produktivitas pemasangan bata merah. Oleh karena itu bagi para pengembang/ kontraktor yang menginginkan proses pembangunan rumah menjadi lebih cepat dapat menggunakan bata ringan.
2. Perbandingan lebih lanjut dapat dilakukan dengan melakukan analisa studi kasus pada bangunan *high-rise building* dan *low-rise building*, sejauh mana perbedaan produktivitas pemasangan bata ringan untuk kedua jenis bangunan tersebut.

## **6. DAFTAR REFERENSI**

Anton, Thomas J. (1989). *Occupational Safety and Health Management*. McGraw-Hill Book Company. New York.

Chandigarh, Ttti. (2001). *Civil Engineering Materials*. Tata McGraw-Hill Education. New Delhi

Pilcher, Roy. (1992). *Principles of Construction Management*. McGraw-Hill, Inc. Singapore.