

ANALISIS PERBANDINGAN METODE PELAKSANAAN PADA PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATAKO DAN BATA RINGAN

I Gusti Agung Ayu Istri Lestari, I Gede Angga Diputera, Krisna Kurniari,
I Wayan Wahyu Prasetya

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar
Email: gekistri82@unmas.ac.id

ABSTRAK: Pembangunan yang terus berkembang dan tuntutan terhadap kecepatan proyek konstruksi menyebabkan para produsen material berlomba untuk membuat material baru yang dapat mempercepat proses pembangunan. Salah satunya material untuk pekerjaan dinding yaitu batako dan bata ringan. Seiring perkembangan zaman banyak pilihan bahan yang dapat dipakai untuk pekerjaan sebuah dinding, dimana setiap bahan yang digunakan memiliki perbedaan dari segi tahapan pelaksanaan, waktu pekerjaan dan biaya yang dibutuhkan. Pada penelitian ini, data yang digunakan diperoleh dari studi literatur dan didapatkan dari instansi terkait berupa data RAB, RKS, gambar rencana, *time schedule* dan analisa harga satuan. Analisis yang dilakukan yaitu perbandingan metode pelaksanaan berdasarkan tahapan pelaksanaan, waktu dan biaya pekerjaan dinding dengan menggunakan material batako dan bata ringan pada proyek pembangunan gedung SD Negeri 2 Mengwitani. Analisis tahapan pelaksanaan berdasarkan persyaratan teknis pekerjaan batako dan bata ringan. Perhitungan waktu pelaksanaan dilakukan dengan mengkalikan koefisien tenaga kerja dengan volume pekerjaan kemudian dibagi dengan jumlah tenaga kerja. Perbandingan biaya dilakukan dengan cara mengkalikan volume pekerjaan dengan analisa harga satuan pekerjaan. Hasil dari penelitian ini diperoleh perbandingan pekerjaan dinding menggunakan batako dan bata ringan yang ditinjau dari tahapan pelaksanaan yaitu terdapat 7 sub perbedaan dari total 11 sub pekerjaan. Waktu pelaksanaan dinding batako selama 16 hari dan dinding bata ringan 73 hari. Sedangkan besarnya biaya pekerjaan dinding batako adalah Rp. 350.859.024,72 dan bata ringan Rp. 438.950.580,40.

Kata kunci: Metode Pelaksanaan, Batako, Bata Ringan

ABSTRACT: Development that continues to grow and demands for the speed of construction projects cause material manufacturers to compete to create new materials that can speed up the development process. One of them is the material for wall work namely brick and light brick. Along with the times, there are many choices of materials that can be used for wall work, where each material used has a difference in terms of stages of implementation, work time and costs required. In this study, the data used were obtained from literature studies and obtained from relevant agencies in the form of RAB data, RKS, plan drawings, time schedule and unit price analysis. The analysis carried out is a comparison of implementation methods based on the stages of implementation, time and cost of wall work using brick and light brick materials in the construction project of SD Negeri 2 Mengwitani. Analysis of the implementation stages based on the technical requirements of brick and light brick work. Calculation of execution time is done by multiplying the coefficient of labor by the volume of work then divided by the number of workers. Comparison of costs is done by multiplying the volume of work with an analysis of the unit price of work. The results of this study obtained a comparison of wall work using brick and light brick in terms of the implementation stages, namely there are 7 sub differences from a total of 11 sub jobs. The execution time for brick walls is 16 days and light brick walls are 73 days. While the cost of brick wall work is Rp. 350,859,024.72 and light brick Rp. 438,950,580.40.

Keywords: Implementation Method, Brick, Light Brick

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan serangkaian kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu yang telah ditentukan dengan sumber daya terbatas dan dituntut untuk mendapatkan hasil konstruksi dengan standar kualitas yang baik sesuai biaya, waktu dan mutu yang ditentukan.

Dalam pelaksanaan pembangunan suatu proyek konstruksi, perencanaan yang baik sangat berpengaruh terhadap hasil pelaksanaan. Ketepatan waktu dalam menyelesaikan suatu proyek konstruksi merupakan salah satu aspek yang paling penting, oleh karena itu sebaiknya perusahaan kontraktor memberikan perhatian khusus pada perencanaan terutama pada metode pelaksanaan pekerjaan.

Metode pelaksanaan pada hakekatnya adalah penjabaran tata cara dan teknik-teknik pelaksanaan pekerjaan, merupakan inti dari seluruh kegiatan dalam sistem manajemen konstruksi. Dalam metode pelaksanaan pekerjaan sangat penting ketika pelaksanaan dilapangan, ini dikarenakan jika salah memilih metode pelaksanaan pekerjaan dapat menimbulkan kerugian pada proyek yang sedang dikerjakan.

Pembangunan yang terus berkembang dan tuntutan terhadap kecepatan proyek konstruksi menyebabkan para produsen material berlomba untuk membuat material baru yang dapat mempercepat proses pembangunan. Hal ini menjadi dasar terjadinya inovasi dalam suatu bidang, dan inovasi yang ikut terjadi pada pekerjaan dinding.

Dewasa ini pekerjaan dinding pada umumnya disusun dengan material bata ringan. Bata ringan sendiri memiliki dimensi yang lebih besar dibandingkan dengan batako, sehingga jumlah yang diperlukan akan lebih sedikit. Namun dalam skala besar dan dengan analisa yang sudah ditetapkan SNI penggunaan bata ringan menjadi pertanyaan apakah lebih efisien dibandingkan dengan bahan dinding yang lain sebagai bahan pasangan dinding.

Dari uraian diatas penulis tertarik mengkaji perbandingan metode pelaksanaan pekerjaan khususnya pada pekerjaan pasangan dinding. studi kasus yang digunakan untuk melakukan penelitian, yaitu pada proyek pembangunan gedung SD Negeri 2 Mengwitani, yang terletak di Br. Selat Bringkit, Ds. Mengwitani, Kec. Mengwi, Kab. Badung. Pada proyek ini, bahan dinding yang digunakan adalah bata ringan. Penelitian ini akan mencari perbandingan antara pasangan dinding bata ringan dengan pasangan dinding batako dari segi metode pelaksanaan sehingga didapat perbedaan waktu dan biaya.

PROYEK

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, ada suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Proses yang terjadi dalam rangkaian kegiatan itu tentunya melibatkan pihak-pihak yang terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan banyaknya pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi, maka potensi terjadinya konflik sangat besar, sehingga dapat dikatakan bahwa proyek konstruksi mengandung konflik cukup tinggi (Wulfram I. Ervianto, 2005).

Menurut (Abrar Husen, 2010) Proyek adalah gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan.

DINDING

Dinding merupakan salah satu elemen bangunan yang membatasi satu ruang dengan ruang yang lainnya. Dinding memiliki fungsi sebagai pembatas ruang luar dengan ruang dalam, sebagai penahan cahaya, angin, hujan, debu dan lain-lain yang bersumber dari alam, sebagai pembatas ruang di dalam rumah, pemisah ruang yang bersifat pribadi dan ruang yang bersifat umum dan sebagai fungsi artistik tertentu. Seiring dengan tuntutan kebutuhan dalam mencapai biaya, waktu dan mutu, bahan dinding terus mengalami perkembangan seperti batako dan bata ringan. Batako merupakan bahan bangunan yang berupa bata cetakan alternatif pengganti batu bata yang tersusun dari komposisi antara pasir, semen portland dan air dengan perbandingan 1 semen : 4 pasir. Batako difokuskan sebagai konstruksi-konstruksi dinding bangunan nonstructural. Bata ringan adalah material yang menyerupai beton dan memiliki sifat kuat, tahan air dan api, awet yang dibuat pabrik menggunakan mesin. Bata ringan diciptakan agar dapat meringankan beban struktur dari sebuah bangunan konstruksi, mempercepat pelaksanaan, serta meminimalisir sisa material yang terjadi pada saat proses pemasangan dinding berlangsung (Asiyanto, 2010).

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pekerjaan atau yang biasa disingkat 'CM' (*Construction Method*), merupakan urutan pelaksanaan pekerjaan yang logis dan teknik sehubungan dengan tersedianya sumber daya yang dibutuhkan dan kondisi medan kerja, guna memperoleh cara pelaksanaan yang efektif dan efisien. (Syah, M. S., 2004, p. 113).

TAHAPAN METODE PELAKSANAAN

Pada waktu proyek memasuki tahap pelaksanaan (*construction*), maka pekerjaan pada tahap ini adalah mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek yang sudah dirancang oleh konsultan perencana sehingga memenuhi biaya, mutu, waktu, citra/kepuasan dan K3 yang telah diisyaratkan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah merencanakan penyusunan kegiatan, tenaga kerja, waktu pelaksanaan, material, alat dan biaya (Dipohusodo, I, 1996).

WAKTU

Waktu pelaksanaan adalah durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan per item. Sebelum menyusun *time schedule* atau rencana kerja harus memperhatikan kaitan antara pekerjaan satu dengan pekerjaan yang lainnya dan pekerjaan yang dapat dimulai tanpa harus menunggu pekerjaan yang lain selesai (Ibrahim, 2012).

Rumus yang digunakan menghitung durasi pekerjaan adalah :

$$D = \frac{V}{P} \quad (1)$$

dimana: D = Durasi

V = Volume

P = Produktivitas berdasarkan komposisi sumber daya untuk menyelesaikan persatuan volume, sesuai daftar analisa ($1 \text{ m}^3/\text{hr}$, $1 \text{ m}^2/\text{hr}$ dan $1 \text{ m}^1/\text{hari}$).

KEBUTUHAN SUMBER DAYA MANUSIA

Sumber daya manusia atau tenaga kerja adalah salah satu faktor terpenting dari keberhasilan suatu proyek, karena menyangkut dengan besarnya biaya yang dibutuhkan dalam suatu perencanaan proyek (Husen, 2010).

Rumus perhitungan sumber daya manusia :

$$P = \frac{V}{D} \quad (2)$$

Dan

$$KSDM = Kt \times P1 \quad (3)$$

dimana: $P1$ = Produktivitas berdasarkan durasi (d) yang diperlukan (ditentukan)

V = Volume pekerjaan

D = Durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan keseluruhan volume pekerjaan (berdasarkan jadwal pelaksanaan yang normal)

$KDSM$ = Kebutuhan komposisi sumber daya manusia untuk masing-masing pekerjaan yang akan dikerjakan untuk menyelesaikan Produktivitas ($P1$) berdasarkan durasi (d) yang diperlukan.

Kt = Kebutuhan komposisi sumber daya tenaga per satuan volume, sesuai dengan daftar analisa.

BIAYA

Biaya adalah besaran dana yang harus dikeluarkan perusahaan dengan tujuan untuk menghasilkan suatu produk atau jasa. Didalam penetapan biaya perlu diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya, baik secara langsung maupun tidak langsung. Faktor yang mempengaruhi secara langsung adalah bahan baku, biaya produksi, biaya pemasaran, peraturan pemerintah dan faktor lainnya. Faktor tidak langsung namun erat hubungannya dalam penetapan biaya adalah biaya produksi sejenis yang dijual oleh pesaing, pengaruh harga terhadap substitusi, serta potongan harga untuk para penyalur atau konsumen (Basu swasta, 2002).

Selain dari definisi biaya diatas, istilah "biaya" (*cost*) sering kali digunakan dalam arti yang sama dengan istilah "beban" (*expense*). Menurut (Joesron, 2003) *expense/expired cost* adalah pengorbanan sumber daya ekonomi perusahaan yang digunakan untuk mengarahkan penghasilan. Beban ini terjadi dalam periode terjadinya transaksi dan dapat langsung memberi manfaat pada periode yang bersangkutan. Contohnya: Beban penjualan, beban sewa, dan lain-lain.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan untuk menemukan, dikembangkan dan dibuktikan, sehingga nantinya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan serta mengantisipasi suatu masalah. Dalam metode penelitian ini di mulai dengan studi literatur baik melalui buku-buku pustaka, internet maupun bahan-bahan lainnya yang dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan tambahan pengetahuan. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data-data untuk mendukung analisis yang akan

dilakukan. Metode analisis tahapan pelaksanaan pekerjaan dilakukan menggunakan *software microsoft word* karena nantinya pada pembahasan uraian kegiatan akan menjabarkan tahapan-tahapan pada pekerjaan pasangan dinding batako dan bata ringan. Kemudian analisis waktu dan biaya dilakukan menggunakan *software microsoft excel* dimana hasil analisis akan berupa tabel yang selanjutnya akan dibandingkan untuk mendapatkan selisihnya.

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang terdiri dari : Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS), Rencana anggaran biaya (RAB), Time schedule, Analisa harga satuan dan Gambar kerja. Dimana data sekunder ini didapat dari instansi terkait yaitu PT. Bianglala Bali sebagai kontraktor pelaksana.

Berdasarkan dari teknik analisis data untuk mengetahui perbandingan metode pelaksanaan pekerjaan dinding batako dan bata ringan terdapat tiga analisis yaitu :

1. Analisis Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan

Analisis tahapan pelaksanaan pekerjaan adalah tahapan dimana peneliti melakukan analisa terhadap data yang terdiri dari : RKS dan gambar rencana, dari data RKS mendapatkan (tahapan pelaksanaan dan persyaratan teknis pekerjaan). Gambar rencana mendapatkan (gambaran/ilustrasi pelaksanaan pekerjaan). Setelah melakukan analisa terhadap data diatas kemudian dilakukan penyusunan uraian kegiatan dan dilanjutkan dengan penjabaran tahapan-tahapan pekerjaan untuk mendapatkan perbandingan tahapan pelaksanaan pekerjaan.

2. Analisis Waktu Pelaksanaan

Analisis waktu pelaksanaan pekerjaan adalah tahapan dimana peneliti melakukan analisa terhadap data yang terdiri dari analisa harga satuan dan *time schedule*, dari data Analisa harga satuan mendapatkan (koefisien kebutuhan tenaga kerja). Time schedule mendapatkan (durasi perencanaan). Setelah melakukan analisis terhadap data kemudian dilanjtkan menentukan jumlah tenaga kerja dan menghitung durasi pelaksanaan pekerjaan.

3. Analisis Biaya Pelaksanaan

Analisis biaya pelaksanaan pekerjaan adalah tahapan dimana peneliti melakukan analisa data yang terdiri dari RAB dan analisa harga satuan. Dari data RAB mendapatkan (volume pekerjaan). Analisa harga satuan mendapatkan (harga per item pekerjaan). Setelah melakukan analisis terhadap data, dilanjutkan dengan menyusun uraian pekerjaan dan menghitung biaya per uraian pekerjaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan tahapan analisis terhadap data yang digunakan, kemudian dilakukan analisis pada *software microsoft word dan microsoft excel* untuk mengetahui perbandingan metode pelaksanaan pekerjaan pasangan dinding batako dan bata ringan berdasarkan tahapan pelaksanaan, waktu dan biaya pada proyek Pembangunan Gedung SD Negeri 2 Mengwitani.

A. Analisis Tahapan Pelaksanaan

Hasil dari analisis tahapan pelaksanaan yang didapatkan adalah perbandingan tahapan pekerjaan pasangan dinding batako dan bata ringan yang disusun dalam bentuk tabel. Perbandingan tahapan pelaksanaan dapat dilihat pada tabel 1. dibawah ini :

Tabel 1. Perbandingan Tahapan Pelaksanaan

Uraian Tahapan Pelaksanaan Batako	Uraian Tahapan Pelaksanaan Bata Ringan	Ket.
Pengayakan pasir agar tidak terdapat batu pada saat pemasangan.	Tidak menggunakan pasir pada campuran mortar.	Beda
Campuran spesi yang digunakan yaitu 1 : 4.	Perekat yang dipakai memasang yaitu mortar siap pakai.	Beda
Pemasangan benang horizontal agar pasangan lurus dan rapi.	Pemasangan benang horizontal agar pasangan lurus dan rapi.	Sama
Pada pemasangan pertama dimulai dengan pemasangan adukan spesi.	Pada pemasangan dimulai dengan pemasangan adonan mortar.	Beda
Sesuaikan posisi batako dengan menggeser secara perlahan.	Sesuaikan posisi bata ringan dengan menekan menggunakan palu karet.	Beda

Uraian Tahapan Pelaksanaan Batako	Uraian Tahapan Pelaksanaan Bata Ringan	Ket.
Jarak pasangan vertikal antar batako 6-10 mm.	Jarak pasangan vertikal antar bata ringan 3 mm.	Beda
Setelah pekerjaan pemasangan selesai, tutup dinding tersebut dengan terpal atau yang lain agar terlindung dari hujan.	Setelah pekerjaan pemasangan selesai, tutup dinding tersebut dengan terpal atau yang lain agar terlindung dari hujan.	Sama
Sebelum melakukan pekerjaan plesteran permukaan dinding terlebih dahulu disiram menggunakan air secukupnya.	Sebelum melakukan pekerjaan plesteran permukaan dinding terlebih dahulu disiram menggunakan air secukupnya.	Sama
Pekerjaan <i>finishing</i> menggunakan plesteran adukan semen dan pasir.	Pekerjaan <i>finishing</i> menggunakan plesteran adonan mortar siap pakai.	Beda
Pekerjaan plesteran dengan langkah awal membuat kepala plesteran, kemudian perataan mengikuti acuan kepala plesteran.	Pekerjaan plesteran dengan langkah awal membuat kepala plesteran, kemudian perataan mengikuti acuan kepala plesteran.	Sama
Acian yang digunakan adalah campuran semen dengan air secukupnya.	Bahan acian yang digunakan yaitu mortar siap pakai dicampur air secukupnya.	Beda

Sumber : Hasil Analisis Data Penulis, 2022

B. Analisis Waktu Pelaksanaan

Hasil analisis waktu pelaksanaan adalah perbandingan durasi pekerjaan pasangan dinding batako dan bata ringan. Untuk dapat menghitung durasi pekerjaan, sebelumnya menentukan kebutuhan tenaga kerja yang didapat dari koefisien tenaga kerja dikalikan volume pekerjaan kemudian dibagi durasi perencanaan. Setelah mendapatkan jumlah tenaga kerja, dilanjutkan dengan menghitung dan membandingkan durasi pekerjaan dinding batako dan bata ringan. Perbandingan waktu pelaksanaan dapat dilihat pada tabel 2. dibawah ini :

Tabel 2. Perbandingan Waktu Pelaksanaan

Material	Koefisien Tenaga Kerja	Volume	Jumlah Tenaga Kerja	Durasi Total
	a	b	c	$\frac{a \times b}{c}$
Batako	0,468	861,86	25 /hr	16 hari
Bata Ringan	2,104	861,86	25 /hr	73 hari

Sumber : Hasil Analisis Data Penulis, 2022

Berdasarkan tabel perhitungan diatas, durasi untuk pelaksanaan pekerjaan batako dikerjakan selama 16 hari dan bata ringan selama 73 hari. Durasi pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan batako lebih cepat dibandingkan menggunakan bata ringan.

C. Analisis Biaya Pelaksanaan

Hasil analisis biaya pelaksanaan pekerjaan yaitu perbandingan biaya pekerjaan dinding dengan menggunakan material batako dan bata ringan. Perhitungan biaya terdiri dari biaya pekerjaan pasangan, plesteran dan acian yang kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan biaya total dari pekerjaan dinding. Perbandingan biaya pelaksanaan dapat dilihat pada tabel 3. dibawah ini :

Tabel 3. Perbandingan Biaya Pelaksanaan

No	Material	Biaya
----	----------	-------

1	Batako	Rp. 350.859.024,72
2	Bata Ringan	Rp. 438.950.580,40

Sumber : Hasil Analisis Data Penulis, 2022

Dari perhitungan tabel diatas, untuk biaya pekerjaan dinding menggunakan batako menghabiskan biaya sebesar Rp. 350. 859.024,72 dan bata ringan sebesar Rp. 438.950.580,40. Biaya pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan batako lebih murah dibandingkan menggunakan bata ringan.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis yang telah diuraikan, diperoleh hasil untuk tahapan pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan batako dan bata ringan terdapat 11 sub pekerjaan. Dimana terdapat 7 sub perbedaan yaitu pada penggunaan bahan perekat batako menggunakan spesi dan bata ringan menggunakan mortar, kemudian jarak pasangan batako adalah 6-10 mm dan bata ringan 3 mm dan pada penggunaan alat batako hanya perlu mengeser pada saat pemasangannya sedangkan pada bata ringan menggunakan palu karet.
2. Waktu pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan batako adalah 16 hari, dan pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan bata ringan adalah 73 hari. Perbandingan durasi pelaksanaan yaitu, durasi pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan material batako jauh lebih cepat pelaksanaannya dibandingkan dengan material bata ringan dengan selisih waktu yaitu 57 hari.
3. Besarnya biaya pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan batako adalah Rp. 350.859.024,72 dan biaya pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan bata ringan adalah Rp. 438.950.580,40. Perbandingan biaya yang dihasilkan yaitu, biaya pelaksanaan pekerjaan dinding dengan menggunakan material batako lebih murah dibandingkan biaya pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan material bata ringan, selisih biaya batako dengan bata ringan yaitu Rp 88.091.555,68.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, H. 2010. *Manajemen Proyek*. Institut Teknologi Indonesia.
- Asiyanto. 2010. *Manajemen Produksi untuk Jasa Kontruksi*. Jakarta: PT. Rradnya Paramita.
- Basu, S. 2002, *Manajemen Pemasaran Modern*, Edisis ke 2. Yogyakarta. Liberty.
- Bachtiar, I. 2012. *Rencana Dan Estimate Real Of Cost*. Cetakan Kedelapan, Penerbit Bumi Aksara Jakarta.
- Dipohusodo, I. 1996. *Manajemen Proyek Dan Konstruksi Jilid 2*, Setakan Pertama, Yogyakarta: Kanisius.
- Ervianto. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Atma Jaya Yogyakarta University.
- Joesron, Tati Suhartati. 2003. *Teori ekonomi Mikro Dilengkapi Beberapa Bentuk Fungsi Produksi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Syah, M.S. 2004, *Manajemen Proyek Kiat Sukses Mengelola Proyek*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.