

**ANALISA EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN  
PASANGAN DINDING PADA PEMBANGUNAN GEDUNG DINAS  
KESEHATAN KABUPATEN KLATEN**

Proposal skripsi

Diajukan Guna Melengkapi Persyaratan

Untuk mencapai derajat Gelar Sarjana (S1)



Disusun Oleh :

**ANANDA KOTTO PRAMANA**

**1243100267**

---

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN  
2018**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi

**“ANALISA EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN PASANGAN DINDING PADA PEMBANGUNAN GEDUNG DINAS KESEHATAN KABUPATEN KLATEN”**

Disusun Oleh :

**NAMA : ANANDA KOTTO PRAMANA**

**NIM : 1243100267**

Skripsi ini telah disetujui dan siap diujikan sebagai syarat teknis dan akademis dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana (Strata 1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Widya Dharma Klaten.

**Pembimbing I**

**Hari Dwi Wahyudi, S.T, M.Eng**

**NIK. 690116363**

**Pembimbing II**

**Ir. Supratikno, M.T**

**NIK. 690515347**

**Ketua Jurusan**

**Moch. Suranto, S.T**

**NIK. 690700231**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Hari Purnomo, S.T, M.T**

**NIK. 690499196**



# LEMBAR PENGESAHAN

**“ANALISA EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN PASANGAN DINDING PADA PEMBANGUNAN GEDUNG DINAS KESEHATAN KABUPATEN KLATEN”**

Disusun Oleh :

**NAMA : ANANDA KOTTO PRAMANA**

**NIM : 1243100267**

Dipertahankan didepan team penguji pada tanggal :

Hari / Tanggal : Rabu, 05 September 2018

Jam : 14.00 WIB

Skripsi ini telah disetujui dan siap diujikan sebagai syarat teknis dan akademis dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana (Strata 1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Widya Dharma Klaten.

### Tim Penguji :

**Ketua**

**Hari Purnomo, S.T, M.T**

**NIK. 690499196**

**Sekretaris**

**Syarifah Aini, S.T, M.Eng**

**NIK. 690815350**

**Penguji I**

**Hari Dwi Wahyudi, S.T, M.Eng**

**NIK. 690116363**

**Penguji II**

**Ir. Supratikno, M.T**

**NIK. 690515347**

**Diperiksa Oleh :**

**Dekan Fakultas Teknik**



**Hari Purnomo, S.T, M.T**

**NIK. 690499196**



UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Alamat : Jl. Ki Hajar Dewantara 168 Klaten 57401

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

FORM A-1

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

N a m a : ANNANDA KOTTO PRAMANA

N I M : 1243100267

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa SKRIPSI berjudul :

**ANALISA EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN PASANGAN DINDING  
PADA PEMBANGUNAN GEDUNG DINAS KESEHATAN KABUPATEN KLATEN.**

Merupakan hasil karya tulis yang kami buat sendiri, dan bukan merupakan bagian dari Skripsi maupun hasil karya tulisan penulis lain. Bilamana ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar dan terbukti ada sebagian hasil karya tulisan penulis lain, kami sanggup menerima sanksi akademik apapun yang ditetapkan oleh Universitas Widya Dharma Klaten.

Klaten, 5 September 2018

Yang menyatakan,



**ANNANDA KOTTO PRAMANA**

**NIM. 1243100267**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk;

1. Kedua orang tuaku tercinta Bapak Dwijo Pramono dan Ibu Tri Warsini yang selalu mendoakan, mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya selama ini hingga saya dapat menuntut ilmu sampai di Perguruan Tinggi sampai selesai.
2. Kakak saya Wahyu Karyadi dan saudara-saudaraku yang terkasih senantiasa memberi motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu guru dari TK sampai PT terhormat, yang memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
4. Teman-teman angkatan 2012 yang memberi support sampai terselesaikannya skripsi ini.
5. Almamater Fakultas Teknik Universitas Widya Dharma Klaten yang selalu saya junjung tinggi nilai-nilainya.

## **MOTTO**

*“Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukkan diri sendiri”*

***(Ibu Kartini)***

*“hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup ditepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah”*

***(Abu Bakar Sibli)***

*“Teman sejati adalah ia yang meraih tangan anda dan menyentuh hati anda”*

***(Heather Pryor)***

*“Sejuta orang tua hanya bisa melihat akan tetapi satu orang pemuda bisa mengubah dunia”*

***(Ir. Soekarno)***

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : **“Analisa Efisiensi Biaya dan Waktu Pekerjaan Pasangan Dinding pada Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten”** untuk memenuhi persyaratan gelar sarjana S-1 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Widya Dharma Klaten.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini, diantaranya :

1. Bapak Prof. H. Triyono, M.Pd, selaku Rektor Universitas Widya Dharma Klaten.
2. Bapak Hari Purnomo, S.T., M.t., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Widya Dharma Klaten.
3. Bapak Moch. Suranto, S.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Widya Dharma Klaten.
4. Bapak Hari Dwi Wahyudi, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan materi skripsi.
5. Bapak Ir. Supratikno, M.T., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam proses penulisan Skripsi.
6. Bapak / Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Widya Dharma Klaten yang memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis dalam menuntut ilmu di perguruan tinggi.
7. Ayah, Ibu, Kakak dan Keluarga yang Telah memberikan bantuan moril maupun spritual sehingga terwujudnya laporan ini.
8. Rekan – Rekan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Widya Dharma Klaten dan semua pihak yang tidak dapat disebut satu – persatu yang langsung maupun tidak langsung banyak membantu atas terselesainya Skripsi ini.

Atas segala sesuatu yang telah penulis dapatkan, penulis mengucapkan terimakasih semoga semua ini mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Terakhir tidak lupa penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan laporan – laporan selanjutnya.

Wssalamu'alaikum Wr. Wb.

Klaten, Agustus 2018

Penulis

## **DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xvi</b>
 <b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1.    Latar Belakang .....	1
1.2.    Permasalahan .....	2
1.3.    Batasan Masalah .....	3
1.4.    Tujuan .....	3
1.5.    Manfaat .....	3
1.6.    Keaslian Penelitian .....	3
1.7.    Sistematika Penulisan Skripsi .....	4

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

2.1.	Manajemen Proyek .....	6
2.2.	Fungsi Manajemen Proyek .....	6
2.3.	Alokasi Sumber Daya .....	7
2.3.1.	Sumber Daya Manusia .....	7
2.3.2.	Material .....	7
2.3.3.	Peralatan .....	7
2.4.	Biaya .....	8
2.4.1.	Perkiraan Biaya Proyek .....	8
2.4.2.	Rencana Anggaran Bangunan .....	8
2.5.	Waktu .....	8
2.6.	Pengertian Time Study .....	9
2.7.	Dinding .....	10
2.7.1.	Pengertian Dinding .....	10
2.7.2.	Dinding Ditinjau dari Segi Konsepsi .....	10
2.7.3.	Fungsi Dinding .....	11
2.8.	Bata Merah .....	12
2.9.	Batako .....	14
2.10.	Bata Ringan .....	16

## **BAB III METODOLOGI**

3.1.	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	19
3.2.	Waktu .....	19

3.3.	Pengumpulan Data .....	20
3.4.	Analisa Data .....	20
3.5.	Menarik Kesimpulan .....	20
3.6.	Pemecahan Masalah .....	21

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1.	Gambaran Umum Proyek .....	22
4.2.	Produktivitas Pekerjaan .....	22
4.3.	Harga Satuan Bahan dan Upah .....	25
4.3.1.	Harga Satuan Bahan .....	25
4.3.2.	Harga Satuan Upah .....	27
4.4.	Daftar Analisa Pekerjaan .....	28
4.4.1.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Bata Merah..	28
4.4.2.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Batako.....	41
4.4.3.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Bata Ringan..	54
4.5.	Rencana Anggaran Bangunan .....	67
4.5.1.	RAB Pasangan Bata Merah .....	67
4.5.2.	RAB Pasangan Batako .....	72
4.5.3.	RAB Pasangan Bata Ringan .....	76
4.6.	Scedhule .....	80
4.7.	Hasil Perbandingan .....	81

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1.	Kesimpulan .....	85
5.2.	Saran .....	85

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Produk Bata Merah .....	11
<b>Gambar 2.2</b>	Produk Batako .....	12
<b>Gambar 2.3</b>	Produk Bata Ringan .....	14
<b>Gambar 3.1</b>	Lokasi .....	19

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 4.3.1</b>	Daftar Harga Satuan Bahan Pekerjaan .....	25
<b>Tabel 4.3.2</b>	Daftar Harga Satuan Upah .....	27
<b>Tabel 4.4.1</b>	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Bata Merah .....	28
<b>Tabel 4.4.2</b>	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Batako .....	41
<b>Tabel 4.4.3</b>	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Bata Ringan .....	54
<b>Tabel 4.5.1</b>	RAB Pekerjaan Pasangan Bata Merah .....	67
<b>Tabel 4.5.2</b>	RAB Pekerjaan Pasangan Batako .....	72
<b>Tabel 4.5.3</b>	RAB Pekerjaan Pasangan Bata Ringan .....	76
<b>Tabel 4.6</b>	Scedhule Bata Merah, Batako, dan Bata Ringan .....	80
<b>Tabel 4.7.2</b>	Kebutuhan Material Dinding .....	76

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1** : Denah Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten

**Lampiran 2** : Desain Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten

**Lampiran 3** : Brosur Batako dan Bata Ringan

*Analisa Efisiensi Biaya dan Waktu Pekerjaan Pasangan Dinding pada Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten.*

*Oleh*

*Ananda Kotto Pramana, NIM : 1243100267*

**ABSTRAK**

Perkembangan material bahan bangunan semakin maju 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 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.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan perbandingan harga material dan kecepatan antara bata merah, batako, dan bata ringan untuk pekerjaan pasangan dinding mulai dari material untuk pekerjaan pemasangan, plesteran hingga acian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini time study adalah teknik pengukuran dengan cara pengumpulan berdasarkan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu pekerjaan

Material bata ringan merupakan bahan yang paling mahal biayanya dalam pekerjaan pasangan dinding per m<sup>2</sup> dibandingkan material bata merah dan batako. Biaya pelaksanaan pasangan bata merah sebesar Rp. 67.817,50,-/m<sup>2</sup>, biaya pekerjaan pasangan batako Rp 66.019,38,-/m<sup>2</sup>, sedangkan biaya pekerjaan pasangan bata ringan Rp. 106.540,50,-/m<sup>2</sup>. Dari segi kecepatan pasangan dinding material bata ringan lebih cepat. Waktu pekerjaan pasangan pasangan bata merah 150 hari, pekerjaan batako 147 hari, sedangkan waktu pekerjaan pasangan bata ringan 140 hari.

**Kata Kunci:** *Bata Merah, Batako, Bata Ringan, Biaya, Waktu*

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan material bahan bangunan semakin maju. Mulai dari penggantian bata merah dengan menggunakan batako dan 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 sering orang menyebutnya sebagai rangka atap baja ringan (Felix Hidayat, 2010:36)

Pemilihan bahan untuk suatu proyek bangunan biasanya sangat dipengaruhi dari anggaran dana yang telah tersedia baik dari pemerintah maupun dari pihak swasta. Permasalahan yang dikaji adalah bahan manakah diantara bata merah, batako, dan bata ringan yang memiliki biaya yang lebih murah. Adapun tujuan yang dimaksud adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh nilai penghemat penggunaan material untuk mengoptimalkan biaya proyek.

Felix Hidayat (2010:37), menyatakan Dinding adalah elemen vertikal ruang, merupakan bagian struktur yang menjadi alat penyekat antar ruang 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 terus berkembang seiring dengan tuntutan

kebutuhan dalam mencapai biaya, waktu, mutu yang paling efektif dan efisien. Munculnya bata ringan sebagai material dinding, cukup memberikan dampak positif bagi masyarakat pada umumnya dan dunia konstruksi 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 antara bata merah, batako, dan bata ringan untuk pekerjaan pasangan bata. Dalam tugas akhir ini dicoba untuk membandingkan biaya dan waktu dengan ketiga jenis bahan material (bata merah, batako, dan bata ringan) pada proyek Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten. Dari latar belakang diatas, maka diambil judul : “Analisa Efisiensi Pekerjaan Pasangan Dinding pada Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten”

## **1.2 Permasalahan**

1. Bagaimana evaluasi biaya pekerjaan dinding bata merah tahun 2104 dengan perbandingan batako dan bata ringan pada pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten
2. Bagaimana evaluasi waktu pekerjaan dinding bata merah tahun 2104 dengan perbandingan batako dan bata ringan pada pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten

### **1.3 Batasan masalah**

1. Hanya menganalisa pekerjaan dinding
2. Material dinding bata merah, batako, dan bata ringan
3. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2013 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum
4. Desain gedung sesuai dengan perencanaan

### **1.4 Tujuan**

1. Mengevaluasi biaya pekerjaan dinding pekerjaan dinding bata merah tahun 2104 dengan perbandingan batako dan bata ringan pada pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten
2. Mengevaluasi waktu pekerjaan dinding pekerjaan dinding bata merah tahun 2104 dengan perbandingan batako dan bata ringan pada pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten

### **1.5 Manfaat**

1. Mendapatkan biaya pekerjaan dinding pada pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten yang paling efisien
2. Mendapatkan waktu pekerjaan dinding pada pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten yang paling efisien

### **1.6 Keaslian Penelitian**

1. Sahid (2013) mengkaji tentang Analisis Perbandingan Produktivitas Kerja pada Pekerjaan Dinding Bata Konvensional dan Dinding Blok Hebel.

Dalam penelitian ini hanya membandingkan produktivitas biaya dan waktu antara bata merah dan bata ringan.

2. Tedja (2014) mengkaji tentang Perbandingan Metode Konstruksi Dinding Bata Merah dengan Bata Ringan. Dalam penelitian ini hanya membandingkan produktivitas biaya dan waktu antara bata merah dan bata ringan.
3. Safi'i (2012) mengkaji tentang Studi Perbandingan biaya dan waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Menggunakan Blok Hebel dengan Bata Merah Klaten pada Proyek Pembangunan Kantor PT. Aero Prima 3 Lantai di Boyolali. Dalam penelitian ini menggunakan metode survei dengan cara pengamatan, wawancara, dokumentasi, dan melalui buku kepustakaan.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah penelitian terdahulu mengkaji tentang produktivitas biaya dan waktu pekerjaan pasangan dinding bata merah dan bata ringan, sedangkan penelitian ini mengkaji tentang efisiensi biaya dan waktu pekerjaan pasangan dinding bata merah, batako, dan bata ringan.

### **1.7. Sistematika Penulisan Skripsi**

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada laporan skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut :

## 1. BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian pustaka, dan penulisan skripsi.

## 2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tinjauan pustaka dan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta data-data yang berhubungan dengan penelitian.

## 3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang lokasi penelitian, langkah penelitian, dan bagan alir penelitian.

## 4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang produktivitas pekerjaan, analisa pekerjaan, rencana anggaran bangunan, dan hasil perbandingan.

## 5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan hasil dan pembahasan antara bata merah, batako, dan bata ringan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

## 7. LAMPIRAN

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Dari perhitungan analisa rencana anggaran biaya diperoleh hasil sebagai berikut :

- a. Bata Merah adalah Rp. 1.233.628.224,58
- b. Batako adalah Rp. 1.204.478.853,20
- c. Bata Ringan adalah Rp. 1.256.532.290,38

Jadi secara keseluruhan berdasarkan RAB maka akan efisien jika menggunakan Batako.

2. Dari perhitungan waktu pelaksanaan pekerjaan diperoleh hasil sebagai berikut :

- a. Bata Merah adalah 150 hari
- b. Batako adalah 147 hari
- c. Bata Ringan adalah 140 hari

Jadi secara keseluruhan berdasarkan waktu maka akan efisiensi jika menggunakan Bata Ringan.

#### **5.2 SARAN**

Bata Ringan memiliki sifat ringan tapi namun memerlukan biaya pekerjaan yang mahal, Batako memiliki sifat berat namun memerlukan biaya yang murah, sedangkan Bata Merah memiliki sifat berat dengan biaya lebih murah daripada Bata Ringan tetapi lebih mahal daripada Batako. Jadi didapatkan saran sebagai berikut :

1. Untuk proyek pembangunan bangunan rendah disarankan menggunakan material Batako sebagai pasangan dinding, karena dapat menekan pengeluaran untuk pekerjaan pasangan dinding.
2. Untuk proyek pembangunan bangunan tinggi disarankan menggunakan material Bata Ringan sebagai pasangan dinding, karena sifatnya yang ringan dapat mengurangi beban dinding yang membebani konstruksi gedung.
3. Apabila dalam suatu proyek mengalami krisis waktu, maka penggunaan bata ringan bisa berpotensi menghemat waktu proyek secara keseluruhan. Perhitungan waktu pelaksanaan sangat penting untuk diperhatikan akan sangat mempengaruhi suatu pekerjaan dapat segera diselesaikan. Suatu pekerjaan bila selesai lebih cepat, maka fasilitas tersebut dapat segera difungsikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, 2013, *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Bata Merah*.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2013, *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Batako*.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2013, *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Bata Ringan*.
- Dwi Cahyo Andi, 2016, *Perbandingan Biaya dan Waktu pada Pelaksanaan Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan dan Bata Merah dengan Metode Time Study*. Tugas Akhir. Jember: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember.
- Ervianto, Wulfram I, 2002. *Manajemen Proyek Kontruksi*, Edisi Pertama, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Hidayat Felix, 2010, *Studi Perbandingan Biaya Material Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan dan Bata Merah*. Tugas Akhir. Bandung: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan.
- Soeharto, Iman, 2001. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Oprasional)*, Edisi Pertama, Penerbit Erlangga, Jakarta.