

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU  
PEKERJAAN DINDING MENGGUNAKAN PASANGAN BATA  
MERAH DAN BATA RINGAN PADA PROYEK BANGUNAN  
GEDUNG BERTINGKAT**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Universitas  
Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

**ALBERT TULUS MARTUA SINAGA**

NPM. : 04 02 12115



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA, NOVEMBER 2012**

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU  
PEKERJAAN DINDING MENGGUNAKAN PASANGAN BATA  
MERAH DAN BATA RINGAN PADA PROYEK BANGUNAN  
GEDUNG BERTINGKAT**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Universitas  
Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

**ALBERT TULUS MARTUA SINAGA**

NPM. : 04 02 12115



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA, NOVEMBER 2012**

# PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

## ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN DINDING MENGGUNAKAN PASANGAN BATA MERAH DAN BATA RINGAN PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT

Oleh :

ALBERT TULUS MARTUA SINAGA

NPM. : 04 02 12115

telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, 13 November 2012

Pembimbing I



(Ir. A. Koesmargono, MCM., Ph.D.)

Pembimbing II



(Dr. Ir. Peter F. Kaming, M.Eng.)

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(I. Januar Sudjati, ST., MT)

# PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

## ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN DINDING MENGUNAKAN PASANGAN BATA MERAH DAN BATA RINGAN PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT






Oleh :

ALBERT TULUS MARTUA SINAGA

NPM. : 04 02 12115

Telah diuji dan disetujui oleh

	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua	: Ir. A. Koesmargono, MCM., Ph.D.		13/11/12
Anggota	: Dr. Ir. Peter F. Kaming, M.Eng.		14/11/12
Anggota	: Ferianto Raharjo, ST., MT.		21/11/12

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

*ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN DINDING MENGGUNAKAN PASANGAN BATA MERAH DAN BATA RINGAN PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT*

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 21 November 2012

Yang membuat pernyataan



Albert Tulus Martua Sinaga



*Kupersembahkan untuk  
Bapak, Mama dan Adik-adikku  
serta keluarga besar Sinaga dan Nainggolan*

## INTISARI

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN DINDING MENGGUNAKAN PASANGAN BATA MERAH DAN BATA RINGAN PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT**, Albert Tulus Martua Sinaga, NPM 04 02 12115, Peminatan Konsentrasi Studi Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Ilmu dasar penghitungan kebutuhan bahan bangunan atau material merupakan ilmu matematika dengan menggunakan rumus-rumus dasar luas, keliling atau volume. Selain itu, kecermatan dalam membaca gambar dan kemampuan menganalisis konsep juga diperlukan dalam penghitungan volume pekerjaan. Volume satuan dihitung dengan buah atau unit yang terdiri dari rangkaian material yang sudah menjadi satu kesatuan (Susanta, 2010).

Pada penelitian ini, teknik yang digunakan pada saat pengukuran kerja untuk memperoleh waktu standar dari pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah dan bata ringan pada proyek bangunan gedung bertingkat ini adalah *time study* atau teknik *stopwatch*. *Time study* adalah teknik pengukuran kerja untuk memperoleh waktu yang diperlukan dalam suatu pekerjaan pada tingkat prestasi tertentu (Antonius, 1997).

Berdasarkan penelitian mengenai analisis perbandingan biaya dan waktu pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah pada proyek bangunan rumah bertingkat tiga lantai dengan satu basement dan kos dengan dua lantai yang berada di kawasan Embung Tambakboyo Condongcatur – Sleman, Yogyakarta dan bata ringan pada proyek bangunan rumah dan toko bertingkat tiga lantai yang berada di Jl. Profesor Herman Yohanes. Kelurahan Terban – kecamatan Gondokusuman, Rw III Yogyakarta; diperoleh kesimpulan harga satuan pekerjaan dinding menggunakan bata merah adalah Rp.72.921,79315 dan harga satuan pekerjaan dinding menggunakan bata ringan adalah Rp.63.652,69135 sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah adalah 39 menit dan waktu yang dibutuhkan untuk 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata ringan adalah 14,746 menit. Perbedaan biaya pekerjaan dinding menggunakan bata merah dengan bata ringan sebesar Rp.9.269,1018 maka pekerjaan dinding menggunakan bata merah lebih mahal dari pekerjaan dinding menggunakan bata ringan. Perbedaan waktu pekerjaan dinding menggunakan bata merah dengan bata ringan sebesar 24,254 menit, maka pekerjaan dinding menggunakan bata merah lebih lama dari pekerjaan dinding menggunakan bata ringan.

**Kata kunci:** Perbandingan, biaya, waktu, pekerjaan dinding, bata merah, bata ringan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN DINDING MENGGUNAKAN PASANGAN BATA MERAH DAN BATA RINGAN PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT”.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan deskripsi lengkap tentang penelitian yang penulis lakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Laporan Tugas Akhir ini mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa,
2. Bapak, Mama dan Adik-adik serta keluarga besar Sinaga dan Nainggolan,
3. Bapak Dr. Ir. A.M. Ade Lisantono, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
4. Bapak J. Januar Sudjati, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
5. Bapak Ir. A. Koesmargono, MCM., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Peter Kaming, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II,

6. Bapak Ferianto Raharjo, ST., MT., selaku Koordinator Tugas Akhir Peminatan Konsentrasi Studi Manajemen Konstruksi,
7. Seluruh Kepala Laboratorium dan Dosen pengajar Program Studi Teknik Sipil serta staff Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
8. Pimpinan CV. Artha Jaya Sukses Makmur dan CV. Surya Kencana,
9. Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (HMS) UAJY, Keluarga Mahasiswa - Pelajar Lampung Tengah (GASARLAT) Yogyakarta, Keluargagerilya 91Jogja, Jenny - Teman Pencerita, Minimarkas Jogja, Hellowmidnight - Cyclingmobs, Testtees merchandise, #HAPPYDOG,
10. Garudea “Maria Sorenada” Prabawati, Ucok *Dachshund/tekel* H1N72, semua saudara, teman dan pihak yang tidak dapat disebutkan satu - persatu.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca sekalian dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Atas perhatiannya, Penulis ucapkan terima kasih. *Dalam nama Bapa, Putera dan Roh Kudus, Amin!*

Yogyakarta, September 2012

Penulis,

**Albert Tulus Martua Sinaga**

NPM. : 04 02 12115

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>INTISARI</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Dan Batasan Masalah .....	2
1.2.1 Perumusan Masalah .....	2
1.2.1 Batasan Masalah .....	2
1.3. Keaslian Tugas Akhir .....	2
1.4. Tujuan Dan Manfaat Tugas Akhir .....	3
1.4.1 Tujuan Tugas Akhir .....	3
1.4.2 Manfaat Tugas Akhir .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Bata Merah .....	4

2.1.1 Definisi Bata Merah.....	4
2.1.2 Pembuatan Bata Merah.....	4
2.1.3 Syarat-syarat Bata Merah.....	4
2.1.4 Ukuran-ukuran Bata Merah.....	5
2.1.5 Kuat Tekan Bata Merah.....	5
2.2. Bata Ringan.....	6
2.3. Dinding.....	8
2.3.1 Fungsi Dinding.....	8
2.3.2 Macam Dinding.....	9
2.3.3 Kelebihan Dan Kekurangan Dinding Bata Merah Dan Bata Ringan.....	10
2.3. Bangunan Bertingkat.....	12
<b>BAB III METODOLOGI DAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>14</b>
3.1. Lokasi Dan Objek Penelitian.....	14
3.2. Variabel Dan Prosedur Pengumpulan Data.....	14
3.2.1 Variabel.....	14
3.2.2 Prosedur Pengumpulan Data.....	14
3.3. Metode Analisis Data.....	15
3.3.1 Koefisien (Orang Hari).....	15
3.3.2 Upah Tenaga Kerja (Rp/Hari).....	15
3.3.3 Biaya Bahan (Rp/M <sup>2</sup> ).....	15
3.3.4 Durasi Pekerjaan (Hari/Jam).....	16
3.3.5 Time Study.....	16
3.4. Pembahasan.....	16
3.5. Kesimpulan.....	16
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>

4.1. Pekerjaan Dinding Menggunakan Pasangan Bata Merah .....	17
4.1.1 Gambaran Umum Proyek .....	17
4.1.2 Detail Penelitian Pekerjaan Di Lapangan .....	19
4.1.3 Analisis Biaya Pekerjaan Dinding Bata Merah .....	20
4.1.4 Analisis Waktu Pekerjaan Dinding Bata Merah .....	21
4.2. Pekerjaan Dinding Menggunakan Pasangan Bata Ringan .....	23
4.2.1 Gambaran Umum Proyek .....	23
4.2.2 Detail Penelitian Pekerjaan Dinding Di Lapangan .....	27
4.2.3 Analisis Biaya Pekerjaan Dinding Bata Ringan .....	28
4.2.4 Analisis Waktu Pekerjaan Dinding Bata Ringan .....	30
4.3. Rekapitulasi Biaya Dan Waktu Untuk 1 M <sup>2</sup> Pekerjaan Dinding .....	31
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan .....	32
5.1.1 Biaya Bahan Untuk 1 M <sup>2</sup> Dinding .....	32
5.1.2 Upah Tenaga Kerja Untuk 1 M <sup>2</sup> Dinding .....	32
5.1.3 Harga Satuan Pekerjaan Dinding .....	32
5.1.4 Waktu Pekerjaan Dinding .....	33
5.1.5 Perbedaan Biaya Dan Waktu Untuk 1 M <sup>2</sup> Pekerjaan Dinding .....	33
5.2. Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	2.1. Kuat Tekan Bata Merah .....	6
Tabel	2.2. Kebutuhan Bahan Untuk Pemasangan Bata Ringan Per M <sup>2</sup> .....	8
Tabel	2.3.a Kelebihan Dan Kekurangan Dinding Bata Merah .....	11
Tabel	2.3.b Kelebihan Dan Kekurangan Dinding Bata Ringan .....	12
Tabel	4.1.2.a Harga Satuan Upah Tenaga kerja .....	19
Tabel	4.1.2.b Harga Satuan Bahan .....	19
Tabel	4.1.3 Upah Tenaga Kerja Untuk Pekerjaan Dinding Menggunakan Pasangan Bata Merah Per/Hari .....	20
Tabel	4.1.4 Analisis Waktu Pekerjaan Dinding Bata Merah .....	22
Tabel	4.2.2.a Harga Satuan Upah Tenaga Kerja .....	27
Tabel	4.2.2.b Harga Satuan Bahan .....	28
Tabel	4.2.3 Upah Tenaga Kerja Untuk Pekerjaan Dinding Bata Ringan Per/Hari .....	28
Tabel	4.2.4 Analisis Waktu Pekerjaan Dinding Bata Ringan .....	30
Tabel	4.3 Rekapitulasi Biaya dan Waktu untuk 1 m <sup>2</sup> Pekerjaan Dinding ..	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	4.1.1 Pengukuran panjang, lebar, tebal dan berat bata merah.....	18
Gambar	4.2.1.a Pengangkutan dan penumpukan bata ringan <i>Litecon</i> .....	24
Gambar	4.2.1.b Pengukuran panjang, lebar, tebal dan berat bata ringan <i>Litecon</i> .....	25
Gambar	4.2.1.c Semen <i>Holcim</i> dan kapur padam/mill cap “ <i>mustika jaya</i> ” dan cap “ <i>macan</i> ” .....	25
Gambar	4.2.1.d Mesin <i>molen</i> , ember kecil, baskom dan sekop tangan.....	26
Gambar	4.2.1.e Satu set <i>scaffolding</i> .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Permohonan Data Dan Penelitian .....	38
Lampiran 2	Gambar Proyek Gedung Bangunan Bertingkat Dengan Pekerjaan Dinding menggunakan Bata Merah .....	40
Lampiran 3	Hitungan Pekerjaan Dinding Menggunakan Bata Merah .....	46
Lampiran 4	Surat Permohonan Data Dan Penelitian .....	56
Lampiran 5	Gambar Proyek Gedung Bangunan Bertingkat Dengan Pekerjaan Dinding menggunakan Bata Ringan.....	58
Lampiran 6	Hitungan Pekerjaan Dinding Menggunakan Bata Ringan.....	64