



**PERBANDINGAN PENGGUNAAN *BOUWPLANK* BERBAHAN
KAYU DAN BESI DITINJAU DARI SEGI BIAYA**

PROYEK AKHIR

Oleh:

**Yahya Baihaqi
081903103006**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**PERBANDINGAN PENGGUNAAN *BOUWPLANK* BERBAHAN
KAYU DAN BESI DITINJAU DARI SEGI BIAYA**

PROYEK AKHIR

diajukan guna melengkapi proyek akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik (DIII)
dan mencapai gelar Ahli Madya Teknik

Oleh:

Yahya Baihaqi
081903103006

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, yang selalu mendampingi, menguatkan, dan memberikan petunjuk disetiap langkahku;
2. Ibu Sri Gandiwati dan Bapak Subiyantoro tercinta, yang telah memberikan doa, cinta, dan semangat, serta pengorbanan selama ini;
3. Fanhar Wisudyantoro dan Sajid Ubaidilah yang selalu memotivasi untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini;
4. Keluarga Besar semeru XIV,R10, ulfi yang selalu menemani dan memotifasi;
5. Bpk. Erdi Istiadji yang telah banyak memberikan inspirasi;
6. Teman-teman D3 Teknik Sipil 2008, meskipun sebentar waktu bersama kalian namun begitu berkesan;
7. Seluruh teman-teman D3 dan S1 semua jurusan baik senior maupun junior di Fakultas Teknik Universitas Jember;
8. Dosen Fakultas Teknik Sipil, yang telah memberikan banyak ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
9. Almamater Universitas Jember yang aku banggakan.

MOTTO

*“Jika kamu lunak pada dirimu, dunia akan keras padamu, jika kamu keras pada dirimu dunia akan lunak bagimu, Do or Die”
.....(Yahya Baihaqi).....*

*“Sekelam apapun masa lalu kita, masa depan kita masih suci. Ganti penyesalan dengan rasa syukur, tindakan adalah obat terbaik bagi kelemahan hati, bagi kesedihan dan bagi kecilnya harapan”
.....(Mario Teguh).....*



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yahya Baihaqi

NIM : 081903103006

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah berupa tugas akhir yang berjudul: *Perbandingan Penggunaan Bouwplank Berbahan Kayu Dan Besi Ditinjau Dari Segi Biaya* adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Pebruari 2013

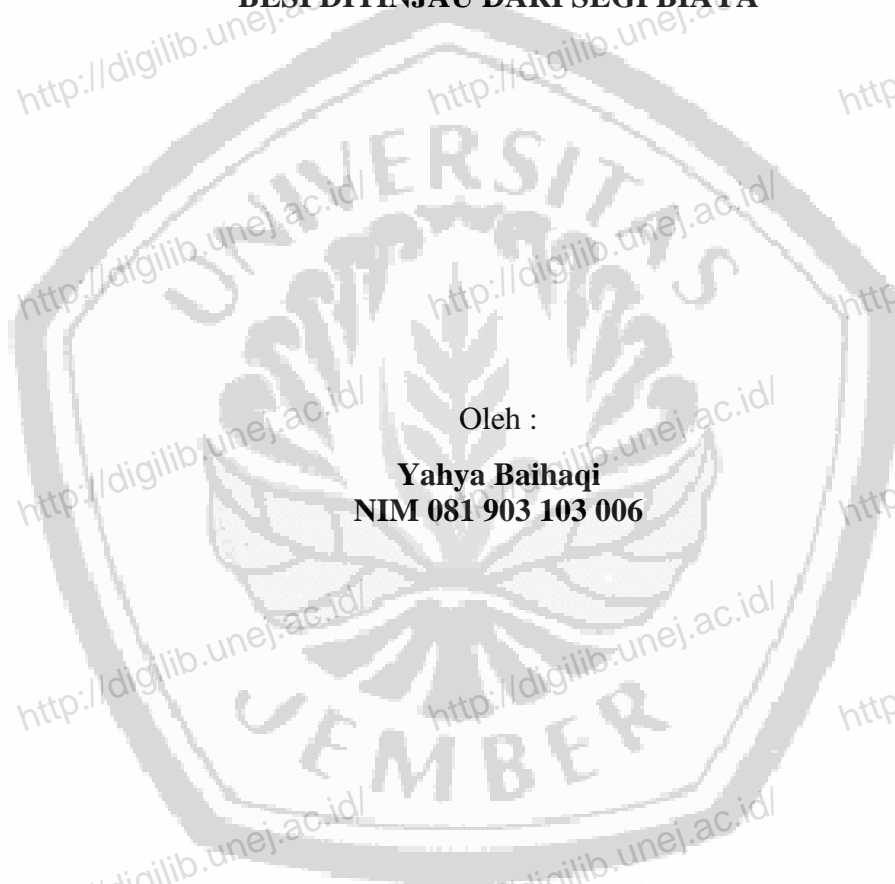
Yang Menyatakan,

Yahya Baihaqi

NIM. 081903103006

PROYEK AKHIR

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN *BOUWPLANK* BERBAHAN KAYU DAN
BESI DITINJAU DARI SEGI BIAYA**



Oleh :

Yahya Baihaqi
NIM 081 903 103 006

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Jajok Widodo S., ST., MT.

Dosen Pembimbing II : M. Farid Ma'ruf, ST., MT., Ph.D

PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul *Perbandingan Penggunaan Bouwplank Berbahan Kayu Dan Besi Ditinjau Dari Segi Biaya* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 20 Pebruari 2013

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris

Jojok Widodo S.,ST.,MT
NIP. 19720527 200003 1 001

M. Farid Ma'ruf, ST., MT., Ph.D
NIP. 19721223 199803 1 002

Anggota I,

Anggota II

Syamsul Arifin, ST., MT
NIP. 19721223 199803 1 00

Ir. Krisnamurti, MT
NIP. 19661228 199903 1 002

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik
Univeritas Jember

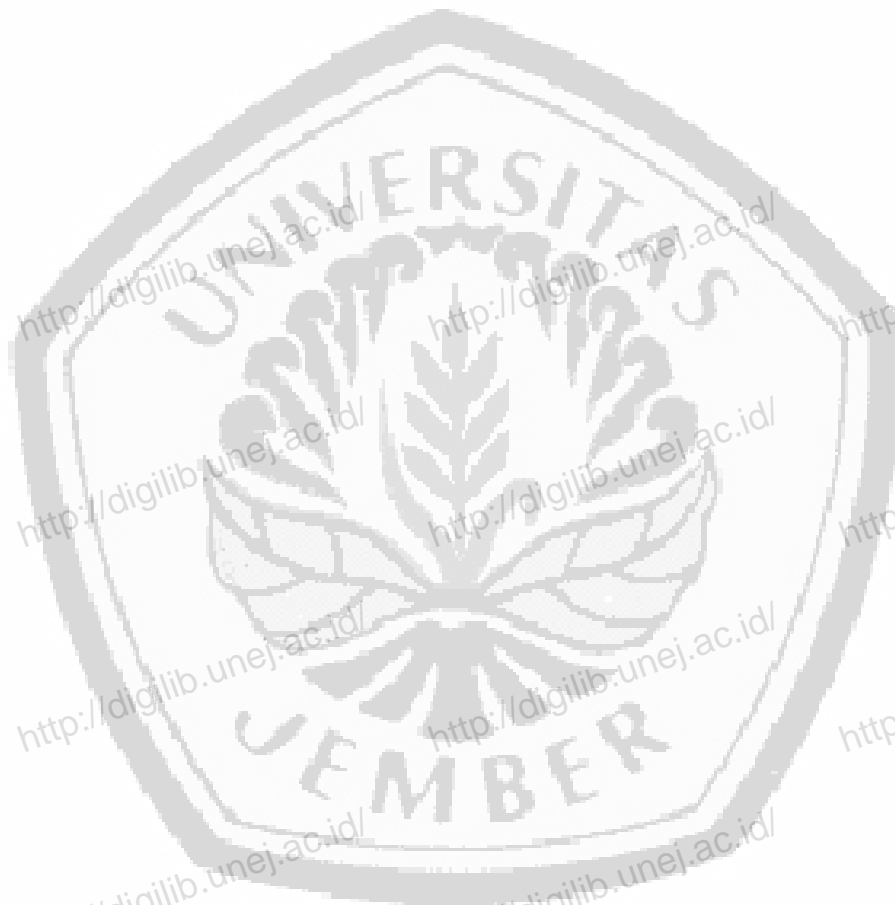
Ir. Widyono Hadi, MT
NIP. 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

Perbandingan Penggunaan Bouwplank Berbahan Kayu Dan Besi Ditinjau Dari Segi Biaya: Yahya Baihaqi, 081903103006; 2013; 40 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Dalam pekerjaan konstruksi tahap awal persiapan pembangunan dilakukan dengan pemasangan *bouwplank* untuk menentukan *Peil* (duga) lantai dan letak as-as bangunan. Pemakaian *bouwplank* hanya digunakan untuk pekerjaan pengukuran dan pemindahan as (*Peil*) bangunan, setelah itu *bouwplank* dibongkar dan tidak digunakan. Sehingga setiap proyek konstruksi, pemakaian kayu untuk pemasangan *bouwplank* hanya digunakan satu kali, jika kontraktor mendapat proyek lebih dari satu proyek, maka banyak material kayu yang digunakan untuk pembuatan *bouwplank*. Hal ini menimbulkan pemborosan penggunaan kayu yang merupakan salah satu dari sekian sumber daya alam (SDA) yang terus berkurang. Tugas Akhir ini mencoba meneliti kombinasi besi dan multipleks sebagai material pengganti kayu dalam pembuatan *bouwplank*, ditinjau dari segi biaya dan efisiensi penggunaan material. Dan diharapkan mampu memberikan alternatif pilihan penggunaan bahan baku pembuatan *bouwplank* yang digunakan dalam pelaksanaan konstruksi bangunan, dalam upaya mengurangi tingkat pemborosan pemakaian kayu kepada semua pihak. Penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan metode pelaksanaan dan material penggunaan *bouwplank* kayu dengan *bouwplank* kombinasi besi dan multipleks sebagai pengganti yang di tinjau dari segi biaya pelaksanaan pekerjaan, yang diaplikasikan pada proyek pembangunan gedung dekanat fakultas kesehatan masyarakat (FKM) Universitas Jember, pembangunan ruang kelas SMPN DARSONO Kec. Arjasa, Kab. Jember APBD tahun 2009 dan pembangunan pasar desa semboro Kec. Semboro Kab. Jember, yang dihitung berdasarkan satuan meter panjang (m'). Dari hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya antara *bouwplank* kayu dan *bouwplank* besi yaitu: Rp 9.627.528,56 dan Rp. 2.757.610,45 sehingga

selisih RAB adalah Rp. Rp. 6.869.918 atau 70%. Penggunaan bouwplank besi dalam pekerjaan pengukuran dan pemasangan bouwplank lebih hemat 3 kali dari pada penggunaan bouwplank kayu hal ini karena biaya pembuatan bouwplank besi dibagi dengan usia pakai 310 kali. Dalam jangka waktu 310 kali proyek, penggunaan bouwplank besi dapat menghemat pemakaian material kayu sebanyak 720,44 m³.



SUMMARY

Comparison of Application Between Wood Bouwplank and Iron Bouwplank Reviewed from Estimated Budget Cost: Yahya Baihaqi, 081903103006; 2013; 40 Page; Civil Engineering; Engineering Faculty of Jember University.

In construction operation, preparation of construction site the first job is set the bouwplank to determine *Peil* (prediction) of floor and the building axle. Bouwplank application is use for measurement and redeployment building axle (*Peil*), after that bouwplank removed and will not use anymore. So that in every construction project, wood *bouwplank* application just used once, if the contractor had many construction project, that many consumption of wood to make *bouwplank*. This case make a big waste of wood, wich is wood is one of many natural resource that continues to diminishing. This final task try to investigate combination of iron bar and multiplex that can substitute bouwplank that made from wood, reviewed from budget cost and efficiency of material. This study expected to give an alternative of *bouwplank* material that use in construction site, and attempt to reduce waste of wood from all people. This study compare implementation method wood bouwplank and iron bouwplank that reviewed estimated budget cost, that applied in building project Dekanat building of Public Health faculty (FKM) Jember University, classroom construction SMPN DARSONO Kec. Arjasa, Kab. Jember, APBD of 2009 and construction of sembora marketplace Kec. Sembora Kab. Jember, that calculated based of meter unit long (m'). From calculating result Estimated Budget Cost (RAB) between wood *bouwplank* and iron *bouwplank* is: Rp. 9.627.528,56 and Rp. 2.757.610,45 so difference of RAB between both of them is Rp. 6.869.918 or saving about 70%. Iron bouwplank application is 3 time more efficient than wood bouwplank, because fabrication cost of iron bouwplank divided with 310 usable time. In 310 time construction project, iron bouwplank saving 720,44 m³ of wood material.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul *Perbandingan Penggunaan Bouwplank Berbahan Kayu Dan Besi Ditinjau Dari Segi Biaya*. Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (DIII) pada Jurusan DIII Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan Proyek Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Widyono Hadi, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Jajok Widodo S, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember dan Dosen Pembimbing I.
3. Ketut Aswatama W, ST., MT. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Sipil Universitas Jember.
4. Indra Nurtjahjaningtyas, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. M. Farid Ma'ruf, ST., MT, Ph.D selaku Dosen Pembimbing II.
6. Syamsul Arifin ST., MT. selaku Dosen Penguji I .
7. Ir. Krisanamurti, MT selaku Dosen Penguji II.
8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proyek akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Proyek Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga perlu pembenahan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun. Akhirnya penulis berharap, semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, 19 Desember 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB.1. PENDAHULUAN	1
1.1Latar Belakang Masalah	1
1.2Rumusan Masalah	2
1.3Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
BAB.2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Boplang	4
2.2. Kayu	8
2.2.1. Sifat-sifat Umum Kayu	8
2.2.2. Sifat Fisik Kayu	8
2.2.3. Sifat Mekanik Kayu	11
2.3. Multipleks	14
2.3.1. Film Face Plywood	15
2.4. Pipa	16
2.4.1. Pipa Galvanis	16

2.5. Analisa Biaya Dan Waktu	18
2.5.1. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	18
2.5.2. Time Schedule	19
2.5.3. Produktifitas	20
BAB.3. METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1. Studi Literatur	22
3.2. Pengumpulan Data	22
3.3. Metodologi Penelitian	22
3.3.1. Gambar Bouwplank Kayu	22
3.3.2. Gambar Bouwplank Kombinasi Besi dan Multipleks	23
3.4. Analisa Manajemen	26
3.4.1. Perhitungan Volume	26
3.4.2. RAB	26
3.5. Pembahasan	27
3.6. Bagan Alir Metodologi	28
BAB.4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Menghitung Pembebanan struktur bouwplank	29
4.1.1. Mencari Dimensi Bouwplank Kayu	29
4.1.2. Mencari Dimensi Bouwplank Besi	30
4.2. Menghitung Volume Bouwplank	31
4.2.1. Volume Bouwplank Kayu	31
4.2.2. Volume Bouwplank Besi	31
4.3. Daftar Harga Bahan dan Upah	32
4.4. Menghitung Analisa Harga Satuan (AHS)	33
4.4.1. Analisa Harga Satuan Bouwplank Kayu	33
4.4.2. Analisa Harga Satuan Bouwplank Besi	33
4.5. Menghitung Rencana Anggaran biaya (RAB)	35

4.6. Perbandingan Dan Pembahasan.....	36
BAB.5. PENUTUP.....	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Tabel Berbagai Jenis <i>Film Face Plywood</i>	16
2.2 Tabel Ukuran Normal Pipa	17
4.1 Tabel Spesifikasi <i>Bouwplank</i> Kayu	29
4.2 Tabel Spesifikasi <i>Bouwplank</i> Besi	30
4.3 Tabel Rekapitulasi Hasil Perhitungan Volume <i>Bouwplank</i> Kayu	31
4.4 Tabel Rekapitulasi Hasil Perhitungan Volume <i>Bouwplank</i> Besi	32
4.5 Tabel Pemakaian <i>Bouwplank</i> Pada Proyek.....	34
4.6 Tabel Rekapitulasi Perbandingan RAB <i>Bouwplank</i> Kayu dan Besi.....	36
4.6 Tabel Rekapitulasi Perbandingan RAB <i>Bouwplank</i> Kayu dan Besi.....	36



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Gambar Pemasangan Bouwplank di Sekeliling Bangunan.....	5
2.2 Gambar Pemasangan Bouwplank di Sudut/Pertemuan Dinding.....	5
2.3 Gambar Pemberian Tanda pada Bouwplank.....	6
2.4 Gambar Sambungan Papan pada Patok.....	6
2.5 Gambar Pekerjaan <i>Uitzet</i> dan <i>Bouwplank</i>	7
2.6 Gambar Batang Kayu Yang Menerima Gaya Tarik.....	11
2.7 Gambar Batang Kayu Yang Menerima Gaya Tekan	12
2.8 Gambar Batang Kayu Yang Menerima Gaya Geser.....	12
2.9 Gambar Batang Kayu Yang Mengalami Keteguhan Lengkung	13
2.10 Gambar Batang Kayu Yang Mengalami Belah.....	14
3.1 Gambar Desain Rencana <i>Bouwplank</i> Kayu	23
3.2 Gambar Desain Rencana <i>Bouwplank</i> Kombinasi Besi dan Multipleks.....	24
3.3 Gambar Metodologi Penelitian	28
4.1 Gambar Dimensi <i>Bouwplank</i> Kayu.....	29
4.2 Gambar Dimensi <i>Bouwplank</i> Besi	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Lampiran Perhitungan Pembebanan <i>Bouwplank</i> Kayu.....	29
B. Lampiran Perhitungan Pembebanan <i>Bouwplank</i> Besi.....	30
C. Lampiran Perhitungan Kebutuhan Bahan <i>Bouwplank</i> Kayu dan <i>Bouwplank</i> Besi.....	31
D. Lampiran Harga Bahan Dan Upah.....	33
F. Lampiran Time Schedulle	34
G. Lampiran Perhitungan AHS <i>Bouwplank</i> Kayu Dan <i>Bouwplank</i> Besi.....	35
H.Lampiran Perhitungan RAB Pekerjaan Pemasangan <i>Bouwplank</i> Kayu dan <i>Bouwplank</i> Besi	36
I.Lampiran Rekapitulasi RAB Pekerjaan Pemasangan <i>Bouwplank</i> Kayu dan <i>Bouwplank</i> Besi	36