



**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU UNTUK RANGKA
ATAP BAJA RINGAN DENGAN RANGKA ATAP BETON
PADA TYPE RUMAH SEDERHANA**

PROYEK AKHIR

Oleh :

Novyanto Eko Pambudi

NIM : 081903103034

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU UNTUK RANGKA
ATAP BAJA RINGAN DENGAN RANGKA ATAP BETON
PADA TYPE RUMAH SEDERHANA**

PROYEK AKHIR

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Jember

Oleh

Novyanto Eko Pambudi

NIM : 081903103034

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT, yang telah memberikan kemudahan dalam segala hal
2. Ayahanda Supriyo dan Ibunda Sri Rudati Ningsih yang tak pernah lelah dalam memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral maupun materi sehingga ananda bisa seperti sekarang..
3. Terima kasih kepada nenekku tercinta Endang widati, yang telah berjasa dalam memberiku apa arti hidup ini sehingga aku mengerti makna dalam berjuang dan pantang menyerah.
4. Adikku Aris Pryanto, Rizki Oktavia, Ragil Prakoso yang selalu menghibur dikala hati gundah serta dukungan moral.
5. Sahabatku Airlangga M.K, Muliawan .S yang selalu setia membantuku dalam segala hal.
6. Teman-teman beserta sahabat-sahabatku DEVIL 2008 yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang turut serta membantu dalam menyusun Tugas Akhir ini, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kalian.
7. Pembimbing dan penguji proyek akhirku terima kasih telah meluluskanku
8. Almamater Fakultas teknik Universitas Jember

MOTTO

Bertakwalah pada Allah maka Allah akan mengajarimu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.
(*Surat Al-Baqarah ayat : 282*)

Ilmu itu lebih baik dari pada harta. Ilmu akan menjaga engkau dan engkau menjaga harta. Ilmu itu penghukum (hakim) sedangkan harta terhukum. Kalau harta itu akan berkurang apabila dibelanjakan, tetapi ilmu akan bertambah apabila dibelanjakan.
(*Sayidina Ali bin Abi Thalib*)

Cara untuk menjadi di depan adalah memulai sekarang. Jika memulai sekarang, tahun depan Anda akan tahu banyak hal yang sekarang tidak diketahui, dan Anda tak akan mengetahui masa depan jika Anda menunggu-nunggu.
(*William Feather*)

Berfikirlah realistis dalam menjalani hidup ini niscaya segala sesuatu akan mudah dijalani dan didapatkan.
(*Novyanto Eko Pambudi*)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novyanto Eko Pambudi

Nim : 081903103034

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan proyek akhir yang berjudul **“Perbandingan Biaya Dan Waktu Untuk Rangka Atap Baja Ringan Dengan Rangka Atap Beton Pada Typer Rumah Sederhana”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan subtransi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 05 Nopember 2012

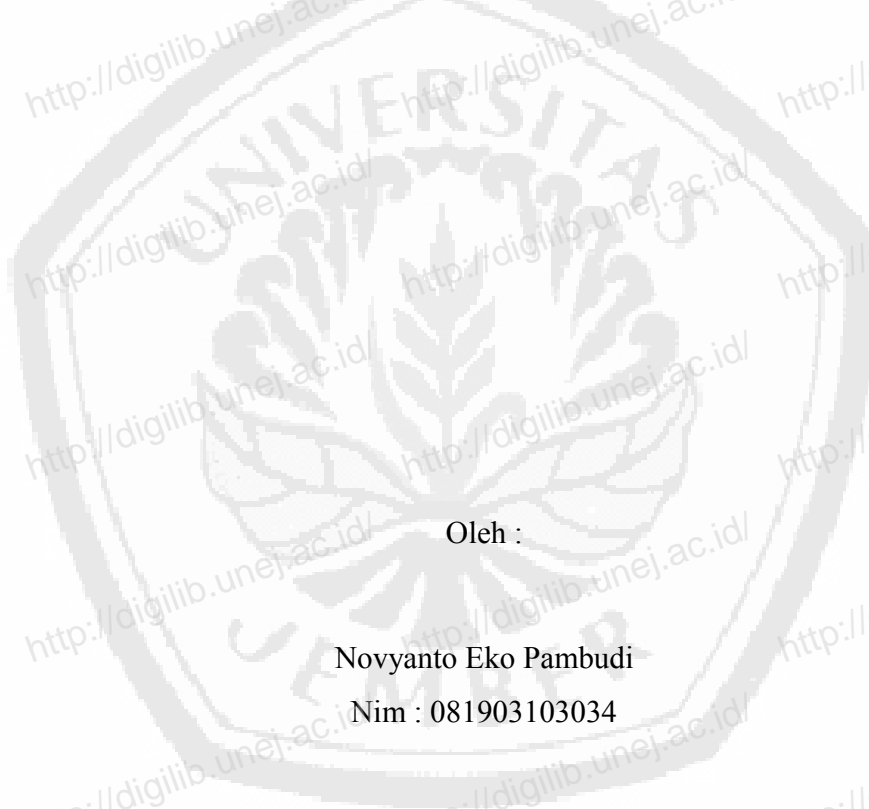
Yang menyatakan

Novyanto Eko Pambudi

Nim : 081903103034

PROYEK AKHIR

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU UNTUK RANGKA
ATAP BAJA RINGAN DENGAN RANGKA ATAP BETON
PADA TYPE RUMAH SEDERHANA**



Oleh :

Novyanto Eko Pambudi

Nim : 081903103034

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Jojok Widodo, ST., MT.

Dosen Pembimbing II : Dwi Nurtanto, ST., MT.

PENGESAHAN

Proyek akhir berjudul : *Perbandingan Biaya Dan Waktu Untuk Rangka Atap Baja Ringan Dengan Rangka Atap Beton Pada Type Rumah Sederhana* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

hari : Senin

tanggal: 05 Nopember 2012

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Jojok Widodo, ST., MT.

NIP . 19700713 200012 1 002

Anggota I,

Dr. Anik Ratnaningsih, ST., MT

NIP. 19700530 1998031 001

Sekretaris,

Dwi Nurtanto, ST., MT.

NIP 19731015 199802 1 001

Anggota II,

Ketut Aswatama, ST., MT.

NIP. 19701024 199803 2 001

Mengesahkan
Dekan,

Ir. Widyono Hadi, M.T.

NIP. 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

Perbandingan Biaya Dan Waktu Untuk Rangka Atap Baja Ringan Dengan Rangka Atap Beton Pada Type Rumah Sederhana; Novyanto Eko Pambudi, 081903103034, 57 halaman; program study Diploma III Jurusan Teknik Sipil; Fakultas Teknik Universitas Jember.

Salah satu teknologi rangka atap yang populer saat ini adalah rangka atap baja ringan. Sesuai namanya, material untuk rangka atap ini memang terbuat dari bahan dasar baja, sangat cocok digunakan sebagai bahan pengganti kayu dan baja konvensional. Selain baja ringan struktur rangka atap dari beton juga telah digunakan di Indonesia sebagai material alternatif selain kayu dan baja konvensional. Dalam penelitian ini akan dicari perbandingan dari segi biaya dan waktu penggunaan 2 jenis rangka atap yakni jenis rangka atap baja ringan dan rangka atap beton pada tipe rumah sederhana.

Metode perbandingan yang digunakan yakni menganalisa rangka atap baja ringan yang digunakan pada tipe rumah sederhana, kemudian di desain ulang menggunakan rangka atap beton. Langkah – langkah penelitian yang dilakukan meliputi analisa struktur rangka atap baja ringan dan rangka atap beton, volume material, AHS, total biaya dan durasi waktu pelaksanaan untuk tiap masing – masing jenis rangka atap baja ringan maupun rangka atap beton. Sumber data yang dibutuhkan dan digunakan merupakan hasil survey dan analisa.

Dari hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan nilai efisiensi dari total biaya penggunaan jenis rangka atap baja ringan terhadap penggunaan rangka atap jenis beton adalah sebesar 20,15 % dan nilai efisiensi dari total durasi waktu proyek dengan penggunaan rangka atap baja ringan terhadap penggunaan rangka atap jenis beton adalah sebesar 76,6%.

Secara keseluruhan, dengan menggunakan rangka atap baja ringan, keuntungan yang didapat dari segi biaya lebih murah dari rangka atap jenis beton dan dari segi total durasi waktu pelaksanaan proyek juga lebih cepat.

SUMMARY

Comparison Of Cost And Times For the Colt Frame Steel Roof With Concrete Frame Roof On The Home Simple Type; Novyanto Eko Pambudi, 081903103034 page 53 page; Diploma's III Study Program; Department Of Civil Engineering; Jember.

One of the roof truss technology that is popular today is the lightweight steel roof truss. As the name implies, the material on this roof frame is made from steel base material, is suitable as a replacement for conventional wood and steel. In addition to a lightweight steel roof truss structure of concrete has also been used in Indonesia as an alternative material other than conventional wood and steel. In this study, comparisons will be sought in terms of cost and time uses 2 types of roof truss that is kind of lightweight steel roof truss and roof truss modest concrete house type.

The method of comparison used to analyze the roof truss used in simple house type kemudaian redesigned using concrete roof truss. Step - step study was conducted on the analysis of the structure of lightweight steel roof truss and concrete roof Ranga, the volume of material, AHS, total cost and time of implementation for each individual - each kind of lightweight steel roof truss and roof truss concrete.

The data sources are needed and used a survey and analysis. From the results of research carried out, a score is the total cost efficiency of use of this type of lightweight steel roof truss for the roof truss using concrete types amounted to 20.15% and the efficiency of the total duration of the project with the use of lightweight steel roof truss for the roof truss using the concrete type amounted to 76.6%. Overall, by using a lightweight steel roof truss, the benefits in terms of lower cost of roof truss and concrete types in terms of total time duration of the project is also faster.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *perbandingan biaya dan waktu untuk rangka atap baja ringan dengan rangka atap Beton pada type rumah sederhana*. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Study Diploma III (D3) pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. Widyono Hadi, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Jojok Widodo, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember.
3. Jojok Widodo, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing I
4. Dwi Nurtanto, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II
5. Ketut Aswatama, ST., MT. selaku dosen penguji.
6. Anik Ratna Ningsih, ST., MT. selaku dosen penguji.
7. Perumahan The Argopuro yang telah memberi bimbingan teknis.
8. Kedua orang tuaku, Supriyo dan Ibunda Sri Rudati Ningsih, adik-adikku, Aris, Vivi dan Agil, Tugas, sahabat – sahabatku dan semua teman – temanku satu angkatan '08 teknik sipil Unej.
9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, 05 Nopember 2012

Penulis

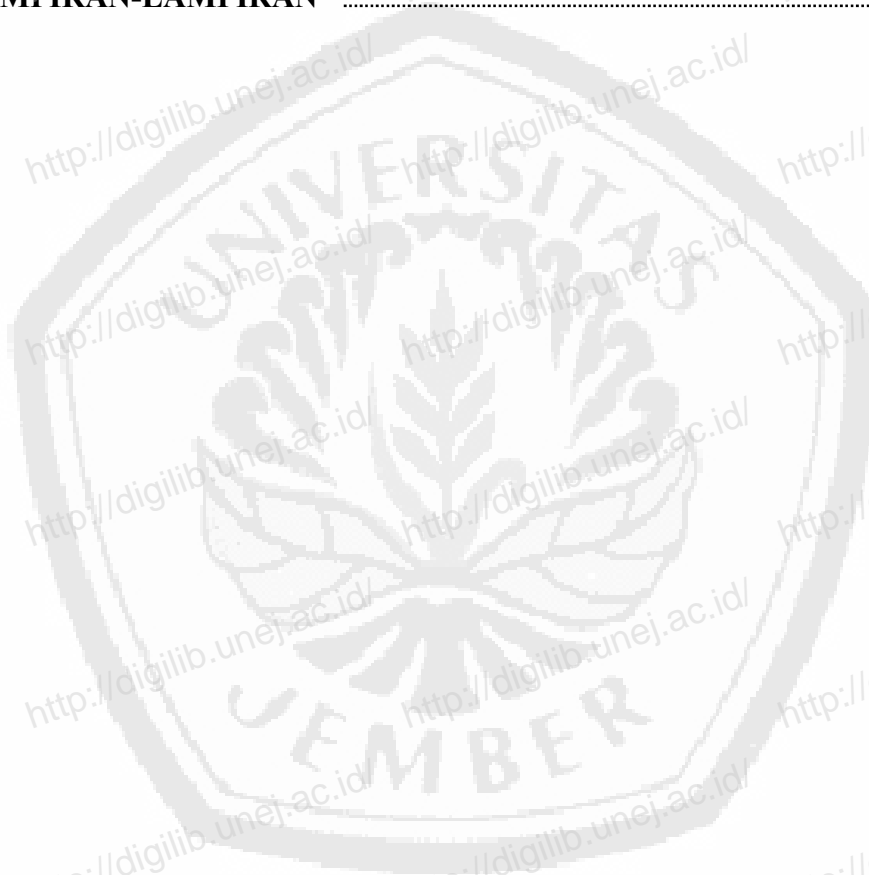
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
HALAMAN PERSEMBAHA	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4

2.1 Rangka Atap	4
2.2 Bahan Baku dan Bentuk Rangka Atap	4
2.2.1 Rangka Atap Baja Ringan	4
2.2.2 Rangka Atap Beton	5
2.3 Kriteria Dasar Rangka Atap baja ringan	8
2.3.1 pembebanan	9
2.3.2 Analisis Gaya Batang	9
2.3.3 analisis Batang Tekan	9
2.3.3 analisis Batang Tekan	15
2.4 Kriteria Dasar Rangka Atap Beton	16
2.4.1 Perencanaan Gording	16
2.4.2 Perencanaan kuda-kuda beton	20
2.5 Analisis Biaya Dan Waktu	23
2.5.1 Rencana Anggaran Biaya	23
2.5.2 Jadwal Pelaksanaan (<i>time schelude</i>)	25
2.5.3 Produktifitas	26
2.5.4 Efisiensi	26
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Waktu Dan Tempat	27
2.5.4 Waktu	27
2.5.4 Tempat	27
3.2 Studi Kepustakaan	27
3.3 Pengolahan Data	27

3.2.1 Tahapan pelaksanaan rangka atap baja ringan.	27
3.2.2 Tahapan pelaksanaan rangka atap beton.	28
3.4 Analisis Menejemen	29
3.4.1 Teknik Pelaksanaan.	29
3.4.1 AHS.	29
3.4.1 Total Biaya.	29
3.4.1 Durasi waktu.	30
3.5 Perbandingan	30
3.6 Kesimpulan	30
BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Analisis Struktur	32
4.2 Desain Karakteristik Kuda-Kuda Baja Ringan	32
4.3 Desain Karakteristik Kuda-Kuda Beton	37
4.4 Perhitungan Volume pekerjaan	44
4.5 Analisa Harga Satuan (AHS)	45
4.5.1 AHS rangka atap Baja Ringan	46
4.5.2 AHS rangka atap beton	47
4.6 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	47
4.6.1 Rencana Anggaran Biaya Rangka Atap Baja Ringan	48
4.6.1 Rencana Anggaran Biaya Rangka Atap Beton	48
4.7 Jadwal Pelaksanaan	48
4.7.1 Metode Pelaksanaan	48
4.7.2 Produktifitas	49

4.7.3 Durasi Proyek	50
BAB V. PENUTUP	52
5.1 Kesimpulan	55
5.1 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN-LAMPIRAN	54



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 perbandingan struktur rangka atap beton dan baja ringan.	44
Tabel 4.2 volume rangka atap baja ringan.	45
Tabel 4.3 volume rangka atap beton.	48
Tabel 4.4 AHS rangka atap baja ringan	46
Tabel 4.5 AHS rangka atap beton	47
Tabel 4.6 Rencana anggaran Biaya Rangka Atap Baja Ringan	48
Tabel 4.7 Rencana anggaran Biaya Biaya Rangka Atap Beton	48
Tabel 4.8 pelaksanaan rangka atap baja ringan dan rangka atap beton	49
Tabel 4.9 Data tingkat produktivitas Pekerjaan rangka atap baja ringan	50
Tabel 4.10 Data tingkat produktivitas Pekerjaan rangka atap baja beton	50
Tabel 4.11 Perbandingan Manajemen rangka atap baja ringan dan beton	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Kuda-kuda Baja Ringan	5
Gambar 2.2 Contoh Kuda-kuda Beton	8
Gambar 2.3 profil baja ringan C 75x0,75	10
Gambar 3.1 Alur penelitian	31
Gambar 4.1 Kuda-Kuda Baja ringan	32
Gambar 4.2 Profil C 75 x 75 (PT. Smartruss)	33
Gambar 4.3 Profil U 33 x 45 (PT. Smartruss)	33
Gambar 4.4 Ilustrasi Rangka atap Baja Ringan	36
Gambar 4.5 Kuda-Kuda beton	37
Gambar. 4.6 profil C 125 x 65	38
Gambar 4.7 Ilustrasi Rangka atap Beton	43