



**EFISIENSI PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR BALOK
KOLOM METODE KONVENSIIONAL DAN PRACETAK DITINJAU
DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA
(Studi Kasus Proyek Jember Sport Center, Jember)**

PROPOSAL SKRIPSI

Oleh

**Maria Ulfa Putri
NIM 101910301084**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**EFISIENSI PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR BALOK
KOLOM METODE KONVENSIONAL DAN PRACETAK
DITINJAU DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA
(Studi Kasus Proyek Jember Sport Center, Jember)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 Teknik Sipil
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**Maria Ulfa Putri
NIM 101910301025**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Sebuah usaha kecil dari kewajiban dalam agama-Mu (menuntut ilmu), Alhamdulillah telah Engkau lapangkan jalannya. Ya Allah, terima kasih atas rahmat serta hidayahnya kepadaku dan kepada Nabi Muhammad SAW teladanku dan umatnya yang membawa cahaya di dunia-Mu.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Abdul Azis sebagai penyemangat hidupku, Ibunda Misrini yang selalu mendo'akan, mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya selama ini hingga saya dapat menuntut ilmu sampai di perguruan tinggi;
2. Adikku Muhammad Toyib Abdi yang memberi tanggung jawab yang besar untuk masa depan dan senantiasa motivasi dalam penyusunan skripsi ini;
3. Segenap keluarga di Banyuwangi, terima kasih atas semangat yang telah diberikan;
4. Temanku Didin Eko Budianto, sekawanan Mabes PB.Sudirman No 92 Yanti, Nara, Linda, Alifa dan Sahabatku Widya, Doni, Randy, Fajri, Alvin yang telah memberikan motivasi dan bantuan dalam menganalisa dan penyusunan skripsi ini;

MOTTO

“Barangsiapa menempuh suatu jalan untuk menuntut ilmu, niscaya Allah memudahkan baginya dengan (ilmu) itu jalan menuju surga”.
(HR. Muslim)

“Pendidikan adalah apa yang tersisa setelah melupakan semua yang dipelajari di sekolah.”
(albert einstein)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Maria Ulfa Putri

NIM : 101910301084

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul ” Efisiensi Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Balok Kolom Metode Konvensional Dan Pracetak Ditinjau Dari Segi Waktu Dan Biaya (Studi Kasus Proyek Jember Sport Center, Jember)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab penuh 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 Juni 2014

Yang menyatakan

Maria Ulfa Putri
NIM 101910301084

SKRIPSI

EFISIENSI PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR BALOK KOLOM METODE KONVENSIONAL DAN PRACETAK DITINJAU DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA (Studi Kasus Proyek Jember Sport Center, Jember)

Oleh

Maria Ulfa Putri
NIM 101910301084

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Anik Ratnaningsih, ST.,MT.

PENGESAHAN

EFISIENSI PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR BALOK KOLOM METODE KONVENSIONAL DAN PRACETAK DITINJAU DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA (Studi Kasus Proyek Jember Sport Center, Jember)

Oleh

Maria Ulfa Putri
NIM. 101910301025

Mengetahui :

Fakultas Teknik
Universitas Jember
Ketua

Jurusan Teknik Sipil
Ketua

Ir. Widyono Hadi, MT.
NIP. 19610414 198902 1001

Jojob Widodo S., ST., MT.
NIP. 19720527 20003 1 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Efisiensi Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Balok Kolom Metode Konvensional Dan Pracetak Ditinjau Dari Segi Waktu Dan Biaya (Studi Kasus Proyek Jember Sport Center, Jember)* : Maria Ulfa Putri, 101910301084” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

hari : Rabu

tanggal : 25 Juni 2014

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim penguji,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

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

Dr. Anik Ratnaningsih, ST., MT.
NIP 19700530 199803 2 001

Penguji I

Penguji II

Syamsul Arifin.,ST., MT.
NIP 19690709 199802 1 001

Sri Wahyuni.,ST., MT., Ph.D.
NIP 19711209 199803 2 001

Mengesahkan

Dekan,

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

RINGKASAN

Efisiensi Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Balok Kolom Metode Konvensional Dan Pracetak Ditinjau Dari Segi Waktu Dan Biaya (Studi Kasus Proyek Jember Sport Center, Jember); Maria Ulfa Putri, 101910301084; 2014; 53 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Metode pracetak merupakan salah satu metode konstruksi dengan menggunakan seluruh atau sebagian besar bangunan beton dibuat di tempat lain yang khusus dirancang untuk produksi elemen struktur pracetak (*pre-fabricated*). Kelebihan metode pracetak : pembuatan beton tidak terpengaruh oleh cuaca (kontinuitas dapat terjaga), pembuatan dapat dilakukan secara masal, beton yang dihasilkan mempunyai kualitas dan keakuratan lebih baik karena sebagian besar pembuatannya didukung dengan alat bantu mesin. Berdasarkan kelebihan tersebut penelitian lebih lanjut dilakukan dengan membandingkan metode yang sudah ada yakni metode konvensional pada proyek pembangunan Stadion Jember Sport Center (JSC).

Berdasarkan hasil perhitungan total biaya pada metode konvensional sebesar Rp 23.409.447.924,19 dan total biaya pada metode pracetak sebesar Rp 16.880.605.889,37. Selisih dari penggunaan kedua metode tersebut adalah sebesar Rp 6.528.842.034,82 atau sebesar $\pm 27,89\%$ dari total balok dan kolom dengan menggunakan metode konvensional. Analisa durasi proyek pada metode konvensional adalah selama 244 hari dan analisa durasi proyek pada metode konvensional adalah selama 229 hari. Total waktu yang dibutuhkan dengan menggunakan metode pracetak hanya membuuhkan waktu 93,9% dari total waktu yang dibutuhkan dengan menggunakan metode konvensional

Kata kunci : Metode Konvensional, Metode Pracetak.

SUMMARY

Implementation of Efficiency Structural Work Beam Column Conventional And Precast Methods Seen From the Aspect of Time And Costs (Case Study Jember Sport Center Project , Jember) ; Maria Ulfa Putri, 101910301084; 2014; 53 pages; Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

Pre-fabricated method is one of the construction methods applying almost or all of the concrete made in the different location specifically designed to the product of pre-fabricated structure. The advantages of these; the manufacture of the concrete is not affected by the weather, this is able to be carried out universally, the concrete produced contains better quality and accuracy because most of the manufacture is supported by machine tool. Based on the advantages, a further research is carried out by comparing the available methods such is conventional methods on the construction project of Jember Sport Center stadium (JSC).

By applying both methods, it can be obtained the results of total cost calculation on the conventional method with the cost is 19.211.610.907,79 ruphias and the total cost of pre-fabricated method is 17.414.989.771,45 ruphias. The difference of the application of both methods is 1.796.621.136,34 ruphias or $\pm 9,35\%$ from the total balok and column in conventional method. The duration of project analysis on the conventional method is 244 days and the duration of project analysis on conventional method is 229 days. It only requires 93.9% of the total duration of the time required in conventional method.

Keywords : Conventional Method, Precast Method.

PRAKATA

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efisiensi Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Balok Kolom Metode Konvensional Dan Pracetak Ditinjau Dari Segi Waktu Dan Biaya”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Selama penyusunan skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Widyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember,
2. Jojok Widodo Soetjipto, S.T, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember, dan selaku Dosen Pembimbing Utama,
3. Dr. Anik Ratnaningsih, ST.,M.T. selaku Dosen Pembimbing Anggota,
4. Syamsul Arifin, S.T., M.T selaku Dosen Penguji Utama,
5. Sri Wahyuni, S.T., M.T.,Phd. selaku Dosen Penguji Anggota,
6. Teman-temank Teknik Sipil UNEJ, khususnya angkatan 2010.
7. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.
8. Hudan, Edho Y Pratama, dan Aroma Isman selaku pembimbing lapangan.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca sekalian.

Jember, 25 Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4 Batasan Permasalahan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Beton	4
2.1.1 Umum	4
2.1.2 Beton Konvensional	5
2.1.3 Beton Pracetak	6
2.2 Metode Pelaksanaan Pemasangan	13
2.2.1 Balok Pracetak	13
2.2.2 Kolom Pracetak	13
2.2.3 Pemasangan	15
2.2.4 Penyetelan	16

2.2.5	Pengikatan	18
2.3	Analisa Biaya dan Waktu	23
2.3.1	Rencana Anggaran Biaya	23
2.3.2	Jadwal Pelaksanaan (Time Schedule)	24
2.3.3	Produktifitas.....	25
2.3.4	PDM (Precedence Diagram Method)	26
2.3.5	Effisiensi	27
BAB 3.	METODE PENELITIAN	28
3.1	Waktu dan Tempat	28
3.1.1	Waktu	28
3.1.2	Tempat	28
3.2	Bahan dan Alat	28
3.2.1	Bahan	28
3.2.2	Alat	29
3.3	Analisa Manajemen	29
3.3.1	Teknik Pelaksanaan	29
3.3.2	AHS	30
3.3.3	Total Biaya.....	30
3.3.4	Durasi Waktu	30
3.4	Perbandingan	30
3.5	Kesimpulan	31
3.6	Diagram Alur Penelitian	31
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Deskripsi Proyek	33
4.2	Beban Ultimate Saat <i>Erection</i>	33
4.3	Volume Pembesian	34
4.4	Analisa Harga Satuan (AHS)	34
4.4.1	AHS Balok Konvensional	35
4.3.2	AHS Balok Pracetak.....	35
4.5	Rencana Anggaran Biaya	37
4.6	Jadwal Pelaksanaan	43

4.6.1	Metode Pelaksanaan	43
4.6.2	Produktifitas.....	45
4.6.3	Durasi Proyek	46
4.6.4	Network Planning	47
4.6.5	Perbandingan Pelaksanaan Pekerjaan Konvensional dan Pracetak.....	51
BAB 5. PENUTUP	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN-LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Toleransi Beton Pracetak	11
4.1 Analisa Tulangan Balok Saat Erection	33
4.2 Contoh Analisa Harga Satuan untuk Beton Konvensional.....	35
4.3 Analisa Harga Satuan untuk Beton Konvensional.....	35
4.4 Contoh Analisa Harga Satuan untuk Beton Pracetak	36
4.5 Analisa Harga Satuan untuk Beton Pracetak	36
4.6 Total Biaya Balok dan Kolom Dengan Metode Konvensional dan Pracetak	38
4.7 Perhitungan Durasi Proyek Dengan Balok- Kolom Konvensional	47
4.8 Perhitungan Durasi Proyek Dengan Balok dan Kolom Pracetak	33
4.9 Simbol-simbol Untuk Pekerjaan Balok dan Kolom Konvensional	48
4.10 Simbol-simbol Untuk Pekerjaan Balok dan Kolom Pracetak	48
4.11 Barchat Dengan Balok Dan Kolom Metode Konvensional.....	36
4.12 Barchat Dengan Balok Dan Kolom Metode Pracetak	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Balok pracetak dan girders	13
2.2 Kolom pracetak	14
2.3 Proses pemasangan kolom beton pracetak	16
2.4 Penyetelan Balok	17
2.5 Macam-Macam Sambungan	18
2.6 Ikatan Cor	19
2.7 Ikatan Terapan	20
2.8 Ikatan Baja	22
3.1 Layout JSG	29

DAFTAR LAMPIRAN

- A. Perhitungan Beban Ultimate
- B. Perhitungan Pembesian Kolom
- C. Perhitungan Pembesian Kolom
- D. Daftar Harga Satuan Upah Dan Bahan
- E. Perhitungan Analisa Harga Satuan Beton Konvensional
- F. Perhitungan Analisa Harga Satuan Beton Pracetak
- G. Perhitungan Analisa Beton Konvensional
- H. Perhitungan Analisa Beton Pracetak
- I. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya
- J. Perhitungan Produktifitas
- K. Perhitungan Durasi