

TUGAS AKHIR

METODE PELAKSANAAN PEMBETONAN LANTAI JEMBATAN KUPINGAN RAMP-A PADA PROYEK FLYOVER PEMUDA-PRAMUKA

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S – 1)



DISUSUN OLEH :

NAMA : MUSPARDI

NIM : 0110311 – 032

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN (FTSP)
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

**TERAKREDITASI A BERDASARKAN BADAN AKREDITASI NASIONAL
PERGURUAN TINGGI NOMOR : 012/BAN-PT/AK-VII/S1/2003**

2007

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

No.Dokumen	011 423 4 37 00	Distribusi
Tgl. Efektif	7 MARET 2005	

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : METODE PELAKSANAAN PEMBETONAN LANTAI JEMBATAN KUPINGAN RAMP-A PADA PROYEK FLYOVER PEMUDA-PRAMUKA

Disusun oleh :

N a m a : MUSPARDI
N I M : 0110311-032
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana tanggal : 12 September 2007

Pembimbing

Ir. Mawardi Amin, MT

Jakarta , September 2007

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Edifrizal Darma, MT

Ir. Mawardi Amin, MT

LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abd. Moenif
Nomor Induk Mahasiswa : 0110311-001
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, Juli 2007

Yang memberikan pernyataan

(Abd. Moenif)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan izin yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan **Tugas Akhir** ini dengan baik.

Tugas Akhir ini berjudul “METODE PELAKSANAAN PEMBETONAN LANTAI JEMBATAN KUPINGAN RAMP-A PADA PROYEK FLYOVER PEMUDA-PRAMUKA” Tugas akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan dalam mencapai Gelar Sarjana Stara 1 pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (PKSM) Universitas Mercu Buana.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan baik material maupun spiritual serta bimbingan dari berbagai pihak dan untuk itu dengan segala kerendahan hati perkenankan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Mawardi Amin, MT, sebagai ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana dan sekaligus sebagai pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan
2. Dosen-dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Mercu Buana,
3. Bapak Ir. Manaf Sitorus, MT, Selaku Kepala Bagian Produksi II, PT. Utama Karya (Persero) Wilayah II DKI Jakarta, yang telah memberikan kesempatan dan waktu kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Mercu Buana.

4. Bapak Ir. Prie Hartono dan Budi Purwanto selaku Project Manger pada Proyek Fly Over Pemuda-Pramuka, dan seluruh staf PT. Hutama Karya (Persero) proyek Fly Over Pemuda-Pramuka.
5. Kedua orangtua dan Saudara-saudara kami tercinta yang telah memberikan doa serta dukungannya sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
6. Teman-teman (Ir. Afnal, Ir. Edwin, Ir Ferizal Chaniago, Drs Syaifullah), atas dukungan serta bantuannya dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Doa kami semoga bantuan yang diberikan tersebut mendapat imbalan yang tak terhingga dari Allah Yang Maha Esa.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, disadari sepenuhnya akan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman dari penulis pribadi, sehingga dalam penyusunannya belumlah sesuaiperti yang diharapkan. Meskipun demikian penulis mengucapkan Alhamdulillah karena dapat menyelesaikan tugas akhir ini sesuai kemampuan penulis. Oleh karena itu , kritik dan saran dari pembaca akan diterima penulis dengan senang hati.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya serta penulis pribadi pada khususnya.

Jakarta, Agustus 2006

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR BAGAN	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Alasan Pemilihan Judul	2
1.3. Tujuan Penulisan	3
1.4. Pembatasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Acuan dan Perancah	6
2.1.1. Tipe-tipe Sistem Acuan dan Perancah	7
2.1.2. Bagian-bagian Konstruksi Acuan dan Perancah	9
2.1.3. Alat dan Bahan Pada Pelaksanaan Pekerjaan Acuan dan Perancah	12

2.1.4. Perencanaan Acuan dan Perancah untuk Lantai	15
2.2. Pembetonan	
2.2.1. Baja Tulangan	23
2.2.1.1. Tulangan Polos	24
2.2.1.2. Tulangan Ulir	25
2.2.2. Beton	26
2.2.2.1. Kelas dan Mutu Beton	26
2.2.2.2. Bahan Penyusun Beton	28
2.2.3. Peralatan yang Digunakan Dalam Proses Pembetonan	33
2.3. Tata Cara Pelaksanaan Pembetonan	35
2.3.1. Persiapan	35
2.3.2. Pencampuran dan Pengangkutan	36
2.3.3. Pengecoran	39
2.3.4. Pemasangan	39
2.3.5. Perawatan	41

BAB III DATA PROYEK DAN METODOLOGI PENULISAN

3.1. Gambaran Umum Proyek	43
3.2. Data Umum Proyek	46
3.3. Data Teknis Proyek	47
3.4. Struktur Organisasi Proyek	48
3.5. Data pelaksanaan pembetonan kupingan ramp A	55
3.5.1. Data geometrik jalan	55
3.5.2. Data perlengkapan dan peralatan yang digunakan	55

3.5.3. Data material yang digunakan	56
3.6. Metodologi Penulisan	59
3.5.1. Metode Pengambilan Data	59
3.5.2. Metode Pengolahan Data	60

BAB IV ANALISIS PELAKSANAAN

4.1. Pekerjaan Acuan Dan Perancah	65
4.1.1. Material yang digunakan	66
4.1.2.. Peralatan yang digunakan	67
4.1.3. Analisis Perhitungan	68
4.1.4. Metode Pelaksanaan Pekerjaan Acuan dan Perancah	89
4.1.4.1 Pekerjaan persiapan	89
4.1.4.2 Pemasangan perancah	96
4.1.4.3 Pemasangan acuan	99
4.2. Pekerjaan Pembesian Lantai Jembatan	102
4.2.1. Material yang digunakan	102
4.2.2. Peralatan yang digunakan	102
4.2.3. Metode pelaksanaan pembesian	103
4.2.3.1 Fabrikasi	103
4.2.3.2 Mobilisasi bahan ke lapangan	104
4.2.3.3 Perakitan	105
4.2.3.4 Pembersihan	106
4.3. Pekerjaan Pengecoran Lantai Jembatan	107
4.3.1. Material yang digunakan	107

4.3.2.	Peralatan yang digunakan	107
4.3.3.	Metode pelaksanaan pengecoran	108
4.3.3.1.	Pekerjaan persiapan	109
4.3.3.2.	Pekerjaan pengangkutan	109
4.3.3.3.	Pekerjaan pengecoran dan pemadatan	110
4.3.3.4.	Penjelasan alur pengecoran	112
4.4.	Analisis perhitungan durasi pelaksanaan pekerjaan pembetonan kupingan ramp A	118
4.4.1.	Pekerjaan Acuan dan Perancah	118
4.4.1.1.	Pekerjaan Perancah	118
4.4.1.2.	Pekerjaan Acuan	119
4.4.2.	Pekerjaan Pembesian	120
4.4.3.	Pekerjaan Pengecoran	121
4.4.3.1.	Perhitungan lama pengecoran <i>Truk Mixer</i>	121
4.4.3.2.	Perhitungan lama pengecoran <i>Concrete Pump</i>	124
4.4.3.3.	Perhitungan durasi <i>Vibrator</i>	124
4.4.3.4.	Perhitungan durasi Mal Jidar	125
4.5.	Rekapitulasi Hasil Analisis Pelaksanaan	
4.5.1.	Rekapitulasi Hasil Analisis Kekuatan Bekisting	126
4.5.2.	Tahapan-Tahapan Pelaksanaan Pembetonan	128
4.5.3.	Analisis Durasi Pelaksanaan Pekerjaan Pembetonan	129

BAB V PENUTUP

5.1	Simpulan	130
5.2	Saran	133

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Lokasi proyek pemuda-pramuka flyover	45
Gambar 4.1. Susunan pelaksanaan acuan dan perancah	66
Gambar 4.2. Pembebanan merata penol film	69
Gambar 4.3. Reaksi perletakan pembebanan merata penol film	70
Gambar 4.4. Pembebanan merata balok anak	75
Gambar 4.5. Reaksi perletakan pembebanan merata balok anak	75
Gambar 4.6. Pembebanan terpusat gelagar induk I	82
Gambar 4.7. Diagram momen hasil analisis sap untuk pembebanan terpusat balok induk I	83
Gambar 4.8. Momen maximum hasil analisis sap untuk pembebanan terpusat balok induk I	83
Gambar 4.9. Lendutan terjadi hasil analisis sap untuk pembebanan terpusat balok induk I	85
Gambar 4.10. Pembebanan terpusat gelagar induk II	86
Gambar 4.11. Reaksi perletakan pembebanan pada ro-ro	87
Gambar 4.12. Analisis reaksi tekuk pembebanan pada ro-ro	87
Gambar 4.13. Instalasi lapangan	90
Gambar 4.14. Pondasi beton tempat bertumpunya ro-ro	96
Gambar 4.15. Pengikatan ro-ro dan pipa galvanis dalam satu baris	97
Gambar 4.16. Pengikatan ro-ro dan pipa galvanis yang berseberangan	97
Gambar 4.17. Gelagar induk II diletakkan melintang di atas ro-ro	98

Gambar 4.18. Gelagar induk I diletakkan memanjang di atas gelagar induk II	98
Gambar 4.19. Pemasangan gelagar anak di atas gelagar induk I	99
Gambar 4.20. Pemasangan acuan samping untuk menambah unsur estetika	101
Gambar 4.21. Pembuatan dudukan bearing ped	101
Gambar 4.22. Mobilisasi bahan ke lapangan	105
Gambar 4.23. Perakitan tulangan	106
Gambar 4.24. Proses pengecoran	112
Gambar 4.25. Metode alur pengecoran kupingan rampa A pada hari ke-I	114
Gambar 4.26. Metode alur pengecoran kupingan rampa A pada hari ke-II	115
Gambar 4.27. Metode alur pengecoran kupingan rampa A pada hari ke-III	116
Gambar 4.28. Urutan alur pengecoran kupingan rampa A	117

DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1.	Struktur Organisasi Proyek	49
Bagan 3.2.	Struktur Organisasi PT. HUTAMA KARYA (PERSERO)	54
Bagan 4.1.	Flow Chart Perhitungan kekuatan bekisting	126
Bagan 4.2.	Flow Chart Tahapan Pelaksanaan	130
Bagan 4.3.	Schedule Pelaksanaan	133

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tegangan kayu	13
Tabel 2.2.	Modulus kekenyalan (E) // serat	13
Tabel 2.3.	Tegangan leleh dan dasar baja	14
Tabel 2.4.	Analisa statika untuk beban merata	21
Tabel 2.5.	Analisa statika untuk beban terpusat	22
Tabel 2.6.	Sifat mekanik baja tulangan	24
Tabel 2.7.	Dimensi efektif tulangan polos	25
Tabel 2.8.	Dimensi efektif tulangan ulir	26
Tabel 2.9.	Kelas dan Mutu beton	27
Tabel 2.10.	Saringan ASTM E 11-70	31
Tabel 3.1.	Dimensi dan kebutuhan material tulangan ulir	57
Tabel 3.2.	Kebutuhan material beton <i>ready-mix</i>	58