

TUGAS AKHIR

OPTIMASI BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN TERHADAP PERUBAHAN METODE BEKISTING PELAT LANTAI STUDI KASUS PROYEK BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA - JAKARTA

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Disusun oleh :

Nama : Suherman

Nim : 41110110007

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

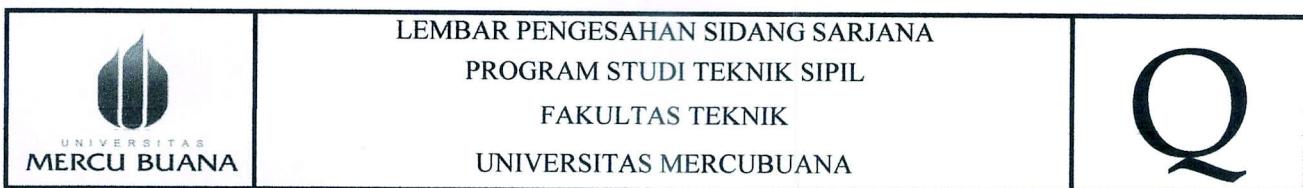
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2015



Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2014

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

Judul Tugas Akhir : Optimasi Biaya dan Waktu Pelaksanaan Terhadap Perubahan Metode Begisting Pelat Lantai Studi kasus Proyek Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) - Jakarta

Disusun Oleh

Nama : Suherman

Nim : 4111-011-0007

Jurusan/Prog. Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal : 29 Januari 2015

Pembimbing Tugas Akhir,



Ir. Mawardi Amin, MT

UNIVERSITAS
Jakarta, 07 Februari 2015

Mengetahui,
Ketua Pengaji,

MERCU BUANA

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Ir. Mawardi Amin, MT

 - 07 / 02 / 2015

Ir. Agus Suroso, MT



LEMBAR PERNYATAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA

Q

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suherman
Nim : 4111-011-0007
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Fakultas Teknik Perencanaan dan Design (FTP)

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

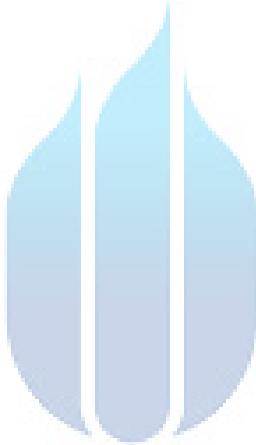
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 07 Februari 2015

Yang memberikan pernyataan,



Suherman



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah segala puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**Optimasi Biaya dan Waktu Pelaksanaan Terhadap Perubahan Metode Begisting Pelat Lantai Studi Kasus Proyek Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) - Jakarta**". Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Sipil Strata 1 (S-1) Fakultas Teknik Perencanaan dan Design Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat saran, dorongan, bimbingan serta keterangan-keterangan dari berbagai pihak yang merupakan pengalaman yang tidak dapat diukur secara materi, namun dapat membuka mata penulis bahwa sesungguhnya pengalaman dan pengetahuan tersebut adalah guru yang terbaik bagi penulis. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Ir. Mawardi Amin, MT. selaku dosen pembimbing dan KaProdi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana - Jakarta.
2. Seluruh dosen, staf dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
3. Kedua orang tua, serta istri tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doanya.
4. Teman - teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 17.
5. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat banyak membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan yang dibuat baik sengaja maupun tidak disengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan tersebut tidak menutup diri terhadap segala saran dan kritik serta masukan yang bersifat konstruktif bagi diri sendiri.

Akhir kata, semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat dan Taufiq-Nya kepada kita, dan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, institusi pendidikan dan masyarakat luas, Amin...!

Wassalamu'alaikum Wr. Wb
Jakarta, Maret 2015

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR DIAGRAM dan GRAFIK.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	I - 01
1.1. Latar Belakang	I - 01
1.2. Rumusan Masalah.....	I - 02
1.3. Maksud dan Tujuan	I - 03
1.2.1. Maksud	I - 03
1.2.2. Tujuan	I - 03
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	I - 04
1.3.1. Ruang Lingkup	I - 04
1.3.2. Batasan Masalah.....	I - 04
1.5. Sistematika Penulisan Skripsi	I - 05
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	II - 01
2.1. Perencanaan	II - 01
2.2. Perkiraan Biaya	II - 02
2.3. Rencana Anggaran Biaya Material.....	II - 04
2.3.1. Biaya Material	II - 04
2.3.2. Volume / kubikasi pekerjaan.....	II - 05
2.3.3. Harga Satuan Pekerjaan	II - 06

DAFTAR ISI

2.4. Pekerjaan Beton.....	II - 06
2.4.1. Pekerjaan Cetakan Beton / Bekisting	II - 06
2.4.2. Pekerjaan Bembesian Untuk Beton.....	II - 10
2.4.3. Pekerjaan Pengcoran.....	II - 11
2.5. Pelat Beton	II - 11
2.6. Bondek	II - 12
2.4.1. Cara Hitung Volume Bondek dan Teknik Pemasangan	II - 05
2.7. Wiremesh.....	II - 16
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	 III - 01
3.1. Umum	III - 01
3.2. Studi Literatur	III - 01
3.3. Metode Pengumpulan Data	III - 02
3.4. Tata Urutan dan Langkah Kerja	III - 03
3.5. Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir.....	III - 03
 BAB 4 ANALISA dan PEMBAHASAN	 IV - 01
4.1. Aspek Biaya	IV - 02
4.1.1 Rencana Anggaran Biaya Pelat Konvensional.....	IV - 02
4.1.2 Rencana Anggaran Biaya Pelat Bondek.....	IV - 05
4.1.3 Rekapitulasi RAB Pelat Konvensional dan Bondek.....	IV - 07
4.1.4 Optimasi Menggunakan Program Solver	IV - 08
4.1.5 Grafik Optimasi Solver	IV - 10
4.1.6 Optimasi Menggunakan Program Linier	IV - 10
4.2. Aspek Waktu Pelaksanaan	IV - 15
4.3. Aspek Waste Material.....	IV - 18
4.4. Aspek Pengadaan/Scheduling	IV - 19
4.5. Aspek Pelaksanaan Pekerjaan	IV - 21
4.5.1 Pelaksanaan Begisting Pelat Metode Konvensional	IV - 21
4.5.2 Pelaksanaan Begisting Pelat Metode Bondek.....	IV - 23
4.6. Rekomendasi Teknis.....	IV - 26

DAFTAR ISI

BAB 5 SIMPULAN dan SARAN	V - 01
5.1. Simpulan	V - 01
5.2. Saran	V - 02

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pemasangan Schafolding Proyek BNPB dan Stock Plywood.....	II - 09
Gambar 2.2	Pengecoran Pelat Lantai Proyek BNPB	II - 12
Gambar 2.3	Stock Bondek Proyek BNPB.....	II - 15
Gambar 2.4	Type Bondek “Union Metal II”.....	II - 15
Gambar 2.5	Stock Wiremesh Proyek BNPB.....	II - 18
Gambar 4.1	Pengoprasionalan Program Solver.....	IV - 11
Gambar 4.2	Pemasangan Schafolding	IV - 21
Gambar 4.3	Pemasangan Besi	IV - 22
Gambar 4.4	Gambar (a) dan (b) Pemasangan Schafolding	IV - 24
Gambar 4.5	Gambar (a) dan (b) Pemasangan Bondek dan Begisting Balok.....	IV - 25
Gambar 4.6	Pemasangan Wiremesh	IV - 25
Gambar 4.7	Pengecoran Pelat Lantai.....	IV - 26



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Rekapitulasi RAB Pelat Konvensional	IV - 02
Tabel 4.2	Rekapitulasi RAB Pelat Bondek.....	IV - 05
Tabel 4.3	Rekapitulasi RAB Pelat Konvensional dan Pelat Bondek	IV - 07
Tabel 4.4	Optimasi Begisting Kony. Dengan Solver	IV - 08
Tabel 4.5	Optimasi Begisting Bondek Dengan Solver.....	IV - 09
Tabel 4.6	Rekapitulasi Tenaga Kerja Pelat Konvensional	IV - 15
Tabel 4.7	Rekapitulasi Tenaga Kerja Pelat Bondek.....	IV - 16
Tabel 4.8	Rekapitulasi Zoning Pekerjaan.....	IV - 17
Tabel 4.9	Rekapitulasi Kebutuhan Begisting	IV - 18
Tabel 4.10	Rekapitulasi Harga Kebutuhan Begisting	IV - 19
Tabel 4.11	Data Luasan dan Kebutuhan Bondek dan Wiremesh.....	IV - 20
Tabel 4.12	Schedule Pendatangan Wiremesh dan Bondek	IV - 21



DAFTAR DIAGRAM dan GRAFIK

Diagram 3.1	Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir.....	III - 05
Grafik 4.1	Grafik Jumlah Lantai vs Biaya	IV - 10
Grafik 4.2	Grafik Jumlah Lantai vs Droping	IV - 10
Grafik 4.3	Grafik Waktu Penyelesaian Pelat Konvensional dan Bondek.....	IV - 17
Grafik 4.4	Grafik Perbandingan Biaya, Waktu dan Jumlah Lantai	IV - 18



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	HASIL PERHITUNGAN SOLVER
LAMPIRAN II	HASIL PERHITUNGAN PROGRAM LINIER
LAMPIRAN III	RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) PELAT KONVENTSIONAL
LAMPIRAN IV	RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) PELAT BONDEK
LAMPIRAN V	ANALISA HARGA SATUAN, TENAGA dan BAHAN
LAMPIRAN VI	PERHITUNGAN VOLUME BEGISTING PELAT KONVENTSIONAL
LAMPIRAN VII	PERHITUNGAN VOLUME BEGISTING PELAT BONDEK
LAMPIRAN VIII	PEMBAGIAN ZONING dan WAKTU BEGISTING KONVENTSIONAL
LAMPIRAN IX	PEMBAGIAN ZONING dan WAKTU BEGISTING BONDEK
LAMPIRAN X	KURVA - S
LAMPIRAN XI	GAMBAR PELAKSANAAN

