

**ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF BEKISTING PADA  
PEKERJAAN PEMBETONAN BALOK, KOLOM DAN PELAT  
DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU**

**TUGAS AKHIR**



**PUTRI INDAH PERMATASARI**

**1132004014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2017**

**ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF BEKISTING PADA  
PEKERJAAN PEMBETONAN BALOK, KOLOM DAN PELAT  
DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknik Program Studi Teknik Sipil**



**PUTRI INDAH PERMATASARI**

**1132004014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**


**2017**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Putri Indah Permatasari**

**NIM : 1132004014**

**Tanda Tangan : **

**Tanggal : 10 Agustus 2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

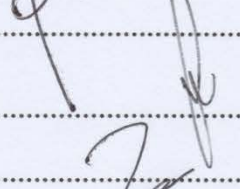
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Putri Indah Permatasari  
NIM : 1132004014  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Analisis Pemilihan Alternatif Bekisting Pada Pekerjaan  
Pembetonan Balok, Kolom dan Pelat Ditinjau Dari Segi  
Biaya Dan Waktu.

Telah Berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterim sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Ir., BP. Kusumo Bintoro, MBA (.....)  
Penguji 1 : Dr. Ade Asmi, S.T., M.Sc. (.....)  
Penguji 2 : Dr. M. Ihsan, ST., MT., M.Sc. (.....)



## UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Dr. Ir., BP. Kusumo Bintoro, MBA, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- 2) PT. TCI, Bapak Bambang , beserta kontraktor dari pembangunan gedung apartemen yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- 3) Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie yang juga telah memberikan pengetahuan-pengetahuan dalam bidang ilmu teknik sipil sehingga membantu penulis untuk Tugas Akhir;
- 4) Ibunda, Ayahanda, dan adik-adik tersayang yang senantiasa mendoakan penulis agar selalu sehat, selamat, dan sukses dan juga senantiasa menasehati dan memberikan motivasi kepada penulis; dan
- 5) Teman-teman Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil angkatan 2013 dan kakak-kakak angkatan 2012 yang telah memberikan motivasi, masukan, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Indah Permatasari  
NIM : 1132004014  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti-FreeRight*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF BEKISTING PADA PEKERJAAN PEMBETONAN BALOK, KOLOM DAN PELAT DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 10 Agustus 2017

Yang menyatakan



(Putri Indah Permatasari)

**ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF BEKISTING PADA  
PEKERJAAN PEMBETONAN BALOK, KOLOM DAN PELAT  
DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU**

**ABSTRACT**

*In the work concrete, formwork is a concrete means of helpers to print to the size, shape and position of desire alignment. Formwork is a elements that have a large expense rather than work concrete. Therefore, comparative studies need to be done. Analysis is conducted to compare methods conventional formwork, conventional formwork and bondek, and peri , conventional and bondek formwork. In the selection of technology/method, financing aspects, execution time, the process of implementation of the material that will be the center of attention for doing comparative studies. The results showed that method peri, conventional and bondek formwork is more chaper and faster than conventional formwork , and conventional bondek formwork. Based on the results of the thrid aspect, particularly for technology/method selection concrete work is recommended to use a peri, conventional and bondek formwork.*

**Keywords:** *Concrete, formwork, bondeck formwork, conventional formwork, peri formwork*

# **ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF BEKISTING PADA PEKERJAAN PEMBETONAN BALOK, KOLOM DAN PELAT DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU**

## **ABSTRAK**

Pada pekerjaan pembetonan, bekisting adalah alat bantu untuk membentuk beton sesuai ukuran, bentuk dan posisi yang diinginkan. Bekisting merupakan elemen yang memiliki biaya besar. Oleh karena itu perlu dilakukan studi perbandingan. Dalam pemilihan teknologi. Analisis dilakukan untuk membandingkan metode bekisting konvensional, bekisting konvensional dan bondek, dan bekisting peri, konvensional dan bondek. Dalam pemilihan teknologi/metode dilihat dari aspek pembiayaan, waktu pelaksanaan, proses pelaksanaan yang akan menjadi pusat perhatian untuk dilakukannya studi perbandingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : bekisting peri, konvensional dan bondek lebih murah dan cepat dari pada bekisting konvensional dan bekisting konvensional dan bondek. Berdasarkan dari hasil ketiga aspek tersebut, untuk pemilihan teknologi/metode khususnya pekerjaan pembetonan dipilih menggunakan bekisting peri, konvensional dan bondek.

**Kata kunci** : beton, bekisting, bekisting bondek, bekisting konvensional, bekisting peri



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN UCAPAN TERIMAKASIH .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKAS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB. I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB. II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Beton .....	6
2.2. Pengertian Bekisting .....	8
2.2.1. Fungsi Bekisting .....	9
2.2.2. Syarat Bekisting .....	9
2.2.3. Material Bekisting .....	10

2.3. Integrasi Siklus Pekerjaan Bekisting.....	12
2.3.1. Pemilihan Metode Bekisting .....	13
2.3.2. Fabrikasi Bekisting .....	14
2.3.3. Pemasangan Bekisting, Penempatan dan Perkuatan...	14
2.3.4. Penempatan Beton .....	14
2.3.5. Konsolidasi Beton .....	14
2.3.6. <i>Finishing</i> Beton .....	15
2.3.7. Bahan Tambahan Beton .....	15
2.3.8. Perkuatan Bekisting .....	15
2.3.9. <i>Reshorsing/Backshore</i> .....	15
2.3.10. Pembongkaran <i>Reshorsing/Backshore</i> .....	16
2.3.11. Perbaikan dan Penggunaan Kembali Bekisting .....	16
2.4. Macam-Macam Bekisting.....	16
2.5. Bentuk Bekisting.....	17
2.6. Pemilihan Bekisting.....	17
2.7. Macam-Macam Metode Bekisting.....	19
2.8. Manajemen Proyek.....	21
2.9. Manajemen Perencanaan.....	22
2.10. Estimasi Biaya.....	23
2.11. Rancangan Anggaran Biaya (RAB).....	23
2.11.1. Biaya Material.....	25
2.11.2. Volume Pekerjaan.....	25
2.11.3. Harga Satuan Pekerjaan.....	25
2.11.4. Tenaga Kerja.....	26
2.12. Produktivitas.....	27
2.13. Hipotesis.....	28
2.14. Penelitian Terdahulu.....	29

<b>BAB. III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1.	Metode Penelitian .....	32
3.2.	Metode Kualitatif .....	32
3.3.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
3.4.	Subjek dan Objek Penelitian.....	33
3.5.	Metode Pengumpulan Data.....	33
3.6.	Sumber Data dan Penelitian .....	34
3.7.	Teknik Analisis Data.....	35
3.8.	<i>Flow Chart</i> .....	36
<b>BAB. IV</b>	<b>DATA DAN ANALISIS</b>	
4.1.	Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok dan Pelat.....	37
4.2.	Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok dan pelat lantai metode konvensional.....	42
4.3.	Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok dan pelat lantai metode konvensional dan Bondek.....	71
4.4.	Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok dan pelat lantai metode Peri, konvensional dan Bondek.....	115
4.5.	Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok dan Pelat Lantai Metode Konvensional.....	159
4.6.	Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok dan pelat lantai metode konvensional dan Bondek.....	165
4.7.	Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok dan pelat Lantai Metode Peri, Konvensional dan Bondek.....	172
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN</b>	
5.1	Kesimpulan .....	181
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		182
<b>LAMPIRAN</b> .....		184

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rekapitulasi Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok, dan Pelat Lantai Metode Konvensional.....	169
Tabel 4.2 Rekapitulasi Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok, dan Pelat Lantai Metode Konvensional dan Bondek.....	112
Tabel 4.3 Rekapitulasi Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok, dan Pelat Lantai Metode Peri, Konvensional dan Bondek.....	156
Tabel 4.4 Rekapitulasi Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok dan Pelat Lantai 3 Alternatif.....	158
Tabel 4.5 Harga Bahan Berdasarkan SNI Edisi 35 Tahun 2016.....	159
Tabel 4.6 Harga Satuan Material Besi Beton Kg SNI 7395-2008.....	159
Tabel 4.7 Harga Satuan Material Beton Kolom 1 m <sup>3</sup> SNI 7395-2008.....	160
Tabel 4.8 Harga Satuan Material Beton Pelat dan Balok 1 m <sup>3</sup> SNI 7395-2008.....	161
Tabel 4.9 Harga Satuan Material Bekisting Kolom, Pelat dan Balok 1 m <sup>2</sup> SNI 7395-2008.....	161
Tabel 4.10 Rancangan Anggaran Biaya Kolom, Pelat dan Balok Metode Konvensional.....	162
Tabel 4.11 Rekapitulasi Akhir Biaya Kolom, Pelat dan Balok Metode Konvensional.....	165
Tabel 4.12 Harga Bahan Berdasarkan SNI Edisi 35 Tahun 2016.....	165
Tabel 4.13 Harga Satuan Material Beton Kolom 1 m <sup>3</sup> SNI 7395-2008.....	166
Tabel 4.14 Harga Satuan Material Beton Pelat dan Balok 1 m <sup>3</sup> SNI 7395-2008.....	167
Tabel 4.15 Harga Satuan Material Bekisting Kolom, Pelat dan Balok 1 m <sup>2</sup> SNI 7395-2008.....	167
Tabel 4.16 Harga Satuan Material Besi Beton Kg SNI 7395-2008.....	168
Tabel 4.17 Rancangan Anggaran Biaya Kolom, Pelat dan Balok Metode Konvensional dan Bondek.....	169

Tabel 4.18 Rekapitulasi Akhir Biaya Kolom, Pelat dan Balok Metode Konvensional dan Bondek.....	172
Tabel 4.19 Harga Bahan Berdasarkan SNI Edisi 35 Tahun 2016.....	172
Tabel 4.20 Harga Satuan Material Beton Kolom 1 m <sup>3</sup> SNI 7395-2008.....	173
Tabel 4.21 Harga Satuan Material Beton Pelat dan Balok 1 m <sup>3</sup> SNI 7395-2008.....	174
Tabel 4.22 Harga Satuan Material Bekisting Kolom, Pelat dan Balok 1 m <sup>2</sup> SNI 7395-2008.....	175
Tabel 4.23 Harga Satuan Material Besi Beton Kg SNI 7395-2008.....	176
Tabel 4.24 Rancangan Anggaran Biaya Kolom, Pelat dan Balok Metode Peri, Konvensional dan Bondek.....	176
Tabel 4.25 Rekapitulasi Akhir Biaya Kolom, Pelat dan Balok Metode Peri, Konvensional dan Bondek.....	180
Tabel 4.26 Rekapitulasi Biaya Kolom, Pelat dan Balok 3 Alternatif.....	180

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Integrasi antara siklus pekerjaan bekisting dengan pekerjaan pembetonan. ....	13
Gambar 2.2. Bekisting Konvensional.....	19
Gambar 2.3. Bekisting Peri.....	20
Gambar 2.4. Bekisting Bondek.....	21
Gambar 3.1. <i>Flow Chart</i> .....	36

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Rencana Jadwal penyusunan Tugas Akhir