

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU  
ANTARA METODE KONVENSIONAL DAN PRACETAK**

(STUDI KASUS : *UNDERPASS* BUNDRAN SATELIT MAYJEND  
SUNGKONO SURABAYA)



ALYA RISDIYANTI

NPM : 14.11.00.27

---

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS WIJAYA  
KUSUMASURABAYASURABAYA  
2018**

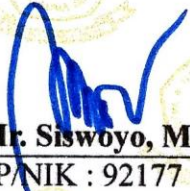


## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Antara  
Metode Konvensional dan Pracetak  
(Studi : *Underpass* Bundaran Satelit Surabaya)

Nama : Alya Risdiyanti  
NPM : 14.11.0027  
Program Studi : Teknik Sipil


Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

  
**Ir. Siswoyo, MT**  
NIP/NIK : 92177 - ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi

  
**Johan Paing H.W., ST., MT**  
NIP/NIK : 196903102005011002

  
**Dr. Ir. H. Miftahul Huda, MM**  
NIP/NIK : 196012101991031002

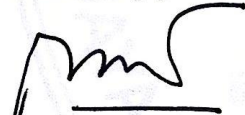
## LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul Tugas Akhir : Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Antara  
Metode Konvensional dan Pracetak  
(Studi : *Underpass* Bundaran Satelit Surabaya)  
Nama Mahasiswa : Alya Risdiyanti  
NPM : 14.11.00.27  
Program Studi : Teknik Sipil

**TELAH DIREVISI**

**Tanggal : 31 Juli 2018**

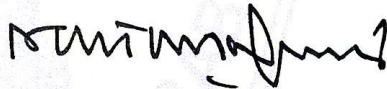
Dosen Penguji I



**Johan Paing HW, ST, MT.**

NIP/NIK : 196903102005011002

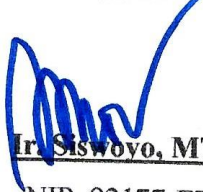
Dosen Penguji II



**Dr. Ir. H. Miftahul Huda, MM**

NIP/NIK : 196012101991031002

Dosen Pembimbing



**Ir. Siswoyo, MT.**

NIP. 92177-ET

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Alya Risdiyanti  
NPM : 14110027  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu  
Antara Metode Konvensional dan Pracetak  
(Studi : *Underpass* Bundaran Satelit Surabaya)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian dan pemikiran asli dari saya sendiri. Surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik ini.

Dosen Pembimbing

  
Ir. Suwyo, MT  
NIP. 92177-ET

Surabaya, 31 Juli 2018  
  
ALYA RISDIYANTI

NPM : 14110027

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat serta hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul : “Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Antara Metode Konvensional Dan Pracetak (Studi Kasus : Bundaran Satelit Surabaya)” Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi, namun pada akhirnya dapat terlampaui berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik moral dan spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

- 1) Bapak Johan Paing, H. ST. MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 2) Bapak Dr.Ir.H Miftahul Huda,MM selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
- 3) Dr.Ir.Hj Titien Setiyo Rini,MT selaku sekretaris program studi Teknik Sipil Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
- 4) Ibu Andaryati, ST. MT selaku Dosen Penguji.
- 5) Bapak Ir. Siswoyo, MT selaku Dosen Pembimbing.
- 6) Bapak Ir. Soebagio, MT selaku Dosen Wali.
- 7) Ayah dan Ibu yang selalu mendukung dan menyemangati dalam mengerjakan tugas akhir ini.
- 8) Adek Windy da L.Joe yang selalu mendukung dalam mengerjakan tugas akhir ini.

- 9) Abi yang selalu menemani dan mendukung selama proses menempuh pendidikan S1.
- 10) Teman-teman yang senantiasa memberi masukan penting dalam pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Proposal Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan penelitian di masa datang. Semoga segala dukungan serta do'a yang tulus dari semua pihak yang telah membantu mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Akhir kata, semoga Proposal Tugas Akhir ini bermanfaat dan dapat digunakan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, Juli 2018  
Penulis

Alya Risdiyanti

14110027

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN REVISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Rumusan Masalah .....	7
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian .....	8
1.6 Batasan Masalah .....	9
1.7 Sistematika Penulisan.....	10
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Beton Konvensional .....	12
2.1.1 Tahap Pelaksanaan Beton Konvensional.....	12
2.1.1.1 <i>Borepile</i> dan <i>Secantpile</i> .....	12
2.1.1.2 <i>Plat Beton/Slab on Pile</i> .....	15
2.1.2 Alat Berat yang Digunakan .....	19
2.1.3 Kekurangan dan Kelebihan Beton Konvensional	21



2.2 Beton Pracetak.....	22
2.2.1 Tahap Pelaksanaan Beton Pracetak .....	23
2.2.1.1 <i>Sheet Pile</i> .....	23
2.2.1.2 Tiang Pancang <i>Spun Pile</i> .....	30
2.2.2 Alat Berat yang Digunakan .....	33
2.2.3 Kekurangan dan Kelebihan Beton Pracetak .....	37
2.3 Penelitian Terdahulu.....	39

### **BAB 3 METODOLOGI**

3.1 Konsep Penelitian.....	43
3.2 Metode Penelitian.....	43
3.3 Sumber Data.....	44
3.4 Tahapan Penelitian/Alur Penelitian.....	44
3.4.1 Studi Literatur.....	44
3.4.2 Pengumpulan Data Proyek .....	44
3.4.3 Analisa Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	45
3.4.4 Analisa Durasi (Kurva S) .....	45
3.4.5 Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan .....	47

### **BAB 4 DATA PROYEK DAN PEMBAHASAN**

4.1 Data Kondisi Eksisting.....	49
4.1.1 Data Proyek.....	51
4.1.2 Jalan Layang/ <i>Overpass</i> .....	52
4.1.3 Jalan Terowongan/ <i>Underpass</i> .....	53
4.2 Analisa Data .....	56
4.2.1 Analisa Rencana Anggaran Biaya (RAB)	

Metode Konvensional .....	56
4.2.2 Analisa Durasi (Kurva S) Metode Konvensional .....	56
4.2.3 Analisa Rencana Anggaran Biaya (RAB) Metode Pracetak .....	57
4.2.4 Analisa Durasi (Kurva S) Metode Konvensional .....	57
4.3 Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan .....	58
<b>BAB 5 ANALISA DATA</b>	
5.1 Pengumpulan Data Proyek .....	58
5.2 Analisa Data .....	61
5.2.1 Analisa Rencana Anggaran Biaya (RAB) Metode Konvensional .....	62
5.2.2 Analisa Waktu Pelaksanaan Metode Konvensional .....	63
5.2.3 Analisa Rencana Anggaran Biaya (RAB) Metode Pracetak .....	63
5.2.4 Analisa Waktu Pelaksanaan Metode Pracetak .....	67
5.3 Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan ..	85
5.3.1 Perbandingan Biaya antara Desain <i>Eksisting</i> dan Desain Pracetak .....	85
5.3.2 Perbandingan Waktu Pelaksanaan antara Desain <i>Eksisting</i> dan Desain Pracetak.....	87

**BAB 6 PENUTUP**

6.1 Kesimpulan.....	89
6.2 Saran.....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>91</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>95</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Rekapitulasi Biaya Proyek .....	60
Tabel 5.2 Perincian Pekerjaan Pondasi dan Struktur.....	61
Tabel 5.3 Rekapitulasi Harga Satuan Pekerjaan Konvensional .....	62
Tabel 5.4 Rekapitulasi Durasi Item Pekerjaan Konvensional .....	63
Tabel 5.5 Pekerjaan Tiang Pancang CCSP <i>Precast</i> .....	64
Tabel 5.6 Pekerjaan Tiang Pancang Spun Piles <i>Precast</i> .....	64
Tabel 5.7 Pekerjaan Pemasangan Kansteen .....	65
Tabel 5.8 Pekerjaan Pemasangan <i>Moveable Concrete Barrier</i> <i>(Road Barrier)</i> .....	65
Tabel 5.9 Anggaran Biaya Desain Alternatif .....	66
Tabel 5.10 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan Beton Pracetak .....	85
Tabel 5.11 Hasil Perbandingan Rencana Anggaran Biaya.....	86
Tabel 5.12 Penghematan Biaya Desain Alternatif dan Nilai Keseluruhan Proyek .....	87
Tabel 5.13 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan Desain Original dan Desain Alternatif .....	88

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian-Bagian <i>Scaffolding</i> .....	15
Gambar 2.2 Diagram Proses Pelaksanaan Beton Konvensional ....	19
Gambar 2.3 <i>Concrete Pump Truck</i> .....	20
Gambar 2.4 <i>Tower Crane</i> .....	33
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	48
Gambar 4.1 Lokasi Proyek <i>Underpass</i> Bundaran Satelit Surabaya .....	50
Gambar 4.2 Alternatif <i>Underpass</i> dan <i>Overpass</i> Bundaran Satelit.....	50
Gambar 4.3 Plan <i>Overpass</i> Mayjend Sungkono Surabaya.....	52
Gambar 4.4 Gambar Potongan Memanjang Pelat <i>Overpass</i> .....	53
Gambar 4.5 Lokasi <i>Underpass</i> Mayjend Sungkono Surabaya.....	54
Gambar 4.6 Longitudinal <i>Section Underpass</i> .....	54
Gambar 4.7 Potang Melintang <i>Underpass</i> .....	55
Gambar 5.1 Penghematan Durasi Desain Alternatif dari Nilai Keseluruhan Proyek .....	88

**ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU ANTARA  
METODE KONVENSIONAL DAN PRACETAK  
(STUDI KASUS : *UNDERPASS* BUNDRAN SATELIT  
MAYJEND SINGKONO SURABAYA)**

***Abstrak***

*Ada beberapa metode yang dipakai dalam pelaksanaan suatu proyek salah satunya adalah metode cast in situ/konvensional yang mana dalam pelaksanaannya dilakukan di lokasi proyek. Terdapat juga metode precast/pracetak yang pada dasarnya sama seperti beton bertulang biasa tetapi yang membedakannya yaitu proses produksi dilakukan ditempat khusus produksi pracetak, kemudian dibawa ke lokasi proyek untuk disusun menjadi satu kesatuan struktur yang utuh (ereksi). Dalam tugas akhir ini, data analisa yang diperlukan untuk perbandingan dua system ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak pelaksana pekerjaan yaitu berupa RAB, time schedule, gambar pelaksanaan. Pada tugas akhir ini direncanakan alternatif desain untuk pracetak dengan cara perbandingan analisa biaya dan waktu pelaksanaan. Dengan analisis perbandingan metode pracetak dan cast in situ didapatkan hasil metode cast in situ membutuhkan waktu pelaksanaan selama 64 minggu dengan biaya Rp. 74.800.000.000,- dan metode pracetak membutuhkan waktu pelaksanaan selama 57 minggu dengan biaya Rp. 74.830.000.000,-*

***Kata kunci*** : beton, perbandingan, metode, insitu, pracetak

**COMPARATIVE ANALYSIS OF COST AND TIME BETWEEN  
CONVENTIONAL AND PROCESSED METHODS  
(CASE STUDY: UNDERPASS BUNDARAN SATELIT MAYJEND  
SUNGKONO SURABAYA)**

*Abstract*

*There are several methods used in the implementation of a project one of which is the method of cast in situ / conventional which in the implementation carried out at the project site. There is also a precast / precast method which is essentially the same as ordinary reinforced concrete but which distinguishes it ie the production process is done in a special place precast production, then taken to the project site to be arranged into a whole unified structure (erection). In this final project, the data analysis required for comparison of two systems is secondary data. Secondary data is data obtained from the executor of work that is in the form of RAB, time schedule, implementation image. In this final project planned alternative design for precast by way of comparison of cost analysis and implementation time. By comparative analysis of precast method and cast in situ, the result of cast in situ method takes 64 weeks implementation time with cost Rp. 74.800.000.000, - and precast method requires implementation time for 57 weeks with cost Rp. 74.830.000.000,-*

**Keyword** : concrete, comparative, method, insitu, precast.

