

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PELAKSANAAN
PEKERJAAN KONSTRUKSI ANTARA BETON
KONVENSIONAL DAN *FLYSLAB*
(Studi Proyek Pembangunan Gedung RS. Islam Boyolali)**

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 teknik sipil



diajukan oleh :

NAMA : RIZKA DWI ARIAN

NIM : D 100 130 183

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PELAKSANAAN
PEKERJAAN KONSTRUKSI ANTARA BETON
KONVENSIONAL DAN *FLYSLAB*
(Studi Proyek Pembangunan Gedung RS. Islam Boyolali)**

TUGAS AKHIR

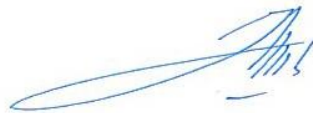
Diajukan oleh :

RIZKA DWLARIAN
NIM : D100 130 183

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Tanggal : 1 Oktober 2020



Ir. Aliem Sudjarmiko, MT.
NIP. 195906281987031001

HALAMAN PENGESAHAN
PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PELAKSANAAN
PEKERJAAN KONSTRUKSI ANTARA BETON KONVENSIONAL DAN
FLYSLAB
(Studi Proyek Pembangunan Gedung RS. Islam Boyolali)

Diajukan oleh :

RIZKA DWLARIAN
NIM : D100 130 183

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi Teknik
Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Kamis, 1 Oktober 020

Susunan Dewan
Penguji Pembimbing



Ir. Aliem Sudjatmiko. MT.
NIP. 195906281987031001

Penguji I



Nur Khotimah H. ST. M.Eng.
NIK. 100.1910

Penguji II



Sugivarno. ST. M.T.
NIK. 650

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai
derajat sarjana S-1 Teknik Sipil
Surakarta, 1 Oktober 2020

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Sri Sunariono. M.T., Ph.D.
NIDN. 0630126302

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Mochammad Solikin. S.T., M.T., Ph.D.
NIDN. 0617127201

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizka Dwi Arian

NIM : D100130183

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul TA : Perbandingan biaya dan waktu pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi antara beton konvensional dan *flyslab* (studi proyek RS Islam Boyolali)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian penulis (Rizka Dwi Arian) sebagai peneliti utama dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan diterbitkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka secara jelas.
2. Apabila terdapat bukti unsur *plagiat* dalam Tugas Akhir ini atau penyimpangan dan ketidakbenaran dalam penyusunan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Tugas Akhir ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas *royalty non-eksklusif* untuk penelitian selanjutnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Surakarta, 1 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan

Rizka Dwi Arian

NIM. D100130183

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul “Perbandingan biaya dan waktu pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi antara beton konvensional dan *flyslab* (studi proyek RS Islam Boyolali)” ini dengan lancar, sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah SAW yang akan kita nanti syafaatnya di hari kiamat.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat gelar sarjana S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak kendala dan permasalahan yang harus dihadapi penyusun, sehingga penyusun perlu mengucapkan terima kasih atas segala bentuk dukungan, bimbingan dan bantuan kepada :

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, M.T, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Mochammad Solikin, S.T., M.T., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Ir. Aliem Sudjatmiko, M.T., selaku Dosen Pembimbing.
4. Ibu Nur Khotimah H, ST., M.Eng., selaku Penguji I.
5. Bapak Sugiyatno, ST., M.T., selaku Penguji II.
6. Ibu Ika Setyaningsih, S.T., M.T., selaku Pembimbing Akademik.
7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
8. Jajaran staff Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
9. Bapak Nur Hasan selaku pengawas proyek dan para staf yang bertugas
10. Semua Mahasiswa Teknik Sipil 2013 serta rekan-rekan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
11. Semua pihak yang tidak mampu ditulis satu per satu yang telah

membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penyusun harapkan agar laporan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik. Penyusun berharap semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penyusun dan pembaca.

Surakarta, 1 Oktober 2020

Penyusun

MOTTO

“Hanya Allah hakim yang seadil-adilnya.”

– QS. *At-Tin* 95 : 8 –

“Kesempatan bukanlah hal yang kebetulan, kau harus menciptakannya”

– Rizka D.A –

“Bekerja keras dan bersikap baiklah. Hal luar biasa akan terjadi”

– Cattleya –

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	1
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
E. Batasan Masalah	2
F. Penelitian Terdahulu	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Beton	4
B. Sifat-Sifat Beton	4
1. Keunggulan beton	4
2. Kekurangan beton	5
C. Beton Konvensional	5
D. Beton <i>Flyslab</i>	5
E. Diagram Alir Penelitian	10
BAB III LANDASAN TEORI	11
A. Pelaksanaan Sistem Konvensional	11
1. Pekerjaan persiapan	11
2. Pekerjaan bekisting	11
3. Pekerjaan pembesian	11

4. Pengecoran beton	12
5. Pembongkaran bekisting	12
B. Pelaksanaaan Sistem <i>Flyslab</i>	13
1. Pengertian beton bertulang sistem <i>flyslab</i>	13
2. Pemasangan komponen <i>flyslab</i>	14
3. Metode pelaksanaan	15
4. Perencanaan biaya pada proyek konstruksi.....	15
C. Perencanaan Waktu Pada Proyek Konstruksi.....	19
BAB IV METODE PENELITIAN	21
A. Deskripsi Proyek	21
1. Data primer	21
2. Data sekunder	21
B. Analisis dan Perhitungan Biaya.....	22
C. Diagram Bagan Alur Metode Penelitian	23
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Diskripsi Proyek	24
B. Perhitungan Biaya Konvensional	24
C. Perhitungan Biaya Beton <i>Flyslab</i>	25
D. Perhitungan Waktu Beton Konvensional	28
E. Perhitungan Waktu Beton <i>Flyslab</i>	28
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .	32
A. Kesimpulan .	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA .	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Plat Beton Lantai <i>Flyslab</i>	6
Gambar 2.2 Gaya-gaya dalam Penampang <i>Flyslab</i>	6
Gambar 2.3 Diagram Alur Penelitian.....	10
Gambar 3.1 Diagram Bagan Alur Metode Penelitian	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan beton <i>flyslab</i> dan beton konvensional.	9
Tabel 5.1. RAB lantai 1	24
Tabel 5.2. RAB lantai 2	24
Tabel 5.3. RAB lantai 3	25
Tabel 5.4. Perhitungan biaya beton <i>flyslab</i> lantai 1	26
Tabel 5.5. Perhitungan biaya beton <i>flyslab</i> lantai 2	27
Tabel 5.6. Perhitungan biaya beton <i>flyslab</i> lantai 3	27
Tabel 5.7. Perhitungan waktu beton <i>flyslab</i> lantai 1	29
Tabel 5.8. Perhitungan waktu beton <i>flyslab</i> lantai 2	30
Tabel 5.9. Perhitungan waktu beton <i>flyslab</i> lantai 3	30

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PELAKSANAAN
PEKERJAAN KONSTRUKSI ANTARA BETON KONVENSIONAL DAN
*FLYSLAB***

(Studi Proyek Pembangunan Gedung RS. Islam Boyolali)

Abstrak

Metode pelaksanaan pembangunan memberikan dampak tidak hanya terhadap waktu pengerjaan namun terhadap biaya pelaksanaan yang harus dikeluarkan. Perhitungan biaya dilakukan dengan cara menghitung biaya meterial dan biaya satuan pekerjaan. Sedangkan perhitungan waktu dengan cara menghitung waktu rencana kerja. Penelitian ini bertujuan menganalisa besarnya biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan konstruksi gedung bertingkat, khususnya plat lantai dengan menggunakan beton *fly slab* dibandingkan dengan beton bertulang konvensional. Metodologi yang digunakan adalah dengan melakukan perhitungan ulang biaya dan waktu pada bangunan gedung Rumah Sakit Islam Boyolali yang semula dibangun dengan menggunakan beton bertulang konvensional menjadi beton fly slab. Berdasarkan analisis perbandingan biaya pelaksanaan pembangunan dengan menggunakan beton konvensional dan beton *flyslab*, pembangunan gedung Rumah Sakit Islam Boyolali secara keseluruhan dengan menggunakan beton *flyslab* dapat mengurangi biaya sebesar Rp. 269.023.055,00 dari nilai pekerjaan plat lantai dengan menggunakan beton konvensional. Sedangkan perbandingan waktu pelaksanaan, jangka waktu penyelesaian pekerjaan pembangunan gedung Rumah Sakit Islam Boyolali dengan menggunakan beton *flyslab* yaitu 55 hari kalender. Penghematan waktu pelaksanaan pekerjaan antara menggunakan beton konvensional dan beton *flyslab* adalah 10 hari kalender.

Kata Kunci: Beton Konvensional, *Flyslab*, Waktu, Biaya.

**COMPARISON OF COSTS AND TIME ON CONSTRUCTION WORK
IMPLEMENTATION BETWEEN CONCRETE CONVENTIONAL AND
FLYSLAB**

(Study on the Construction Project of Boyolali Islam Hospital)

Abstract

The construction implementation method has an impact not only on the processing time but on the implementation costs that must be incurred. The cost calculation is done by calculating the material cost and the work unit cost. Meanwhile, the calculation of time is by calculating the work plan time. This study aims to analyze the cost and time required to complete a multi-storey building construction work, particularly floor slabs using fly slab concrete compared to conventional reinforced concrete. The methodology used is to recalculate the cost and time of the Boyolali Islamic Hospital building, which was originally built using conventional reinforced concrete into fly slab concrete. Based on the comparative analysis of the construction implementation costs using conventional concrete and flyslab concrete, the construction of the Boyolali Islamic Hospital building as a whole using flyslab concrete can reduce costs by Rp. 269,023,055.00 from the value of floor slab work using conventional concrete. While the comparison of the implementation time, the time period for completing the construction work of the Boyolali Islamic Hospital building using flyslab concrete is 55 calendar days. The time saving between using conventional concrete and flyslab concrete is 10 calendar days.

Keywords: Conventional Concrete, Flyslab, Time, Cost.