

**ANALISA PERENCANAAN PELAT KONVENSIONAL  
DAN PELAT PRECAST DARI SEGI SISTEM STRUKTUR  
DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
PELAYANAN DAN MANAJEMEN RUMAH SAKIT  
UMUM DAERAH dr. SAIFUL ANWAR MALANG**



**SKRIPSI**

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh  
gelar sarjana sipil**

**Oleh :**

**Tian Zahril Mufidah**  
**2017.69.01.0013**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN  
2021**

**HALAMAN JUDUL**

**ANALISA PERENCANAAN PELAT KONVENSIONAL  
DAN PELAT PRECAST DARI SEGI SISTEM STRUKTUR  
DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
PELAYANAN DAN MANAJEMEN RUMAH SAKIT  
UMUM DAERAH dr. SAIFUL ANWAR MALANG**



**SKRIPSI**

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh  
gelar sarjana sipil**

**Oleh :**

**Tian Zahril Mufidah**  
**2017.69.01.0013**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN  
2021**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISA PERENCANAAN PELAT KONVENSIONAL DAN PELAT PRECAST DARI SEGI SISTEM STRUKTUR DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PELAYANAN DAN MANAJEMEN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr. SAIFUL ANWAR MALANG

NAMA : TIAN ZHRIL MUFIDAH

NIM : 2017.69.01.0013

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 14 Agustus 2021



Tian Zahril Mufidah  
Penulis

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISA PERENCANAAN PELAT  
KONVENSIIONAL DAN PELAT PRECAST  
DARI SEGI SISTEM STRUKTUR DAN BIAYA  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
PELAYANAN DAN MANAJEMEN RUMAH  
SAKIT UMUM DAERAH dr. SAIFUL ANWAR  
MALANG

NAMA : TIAN ZHRIL MUFIDAH

NIM : 2017.69.01.0013

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui


Pasuruan, 14 Agustus 2021

aprodi,

Pembimbing,



Trihaty Maulidiyah, ST., MT.  
NIP.Y 069.08.14.132



Ir. Januar Sasongko, MT.  
NIP.Y 069.02.01.011

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISA PERENCANAAN PELAT  
KONVENSIONAL DAN PELAT PRECAST  
DARI SEGI SISTEM STRUKTUR DAN BIAYA  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
PELAYANAN DAN MANAJEMEN RUMAH  
SAKIT UMUM DAERAH dr. SAIFUL ANWAR  
MALANG

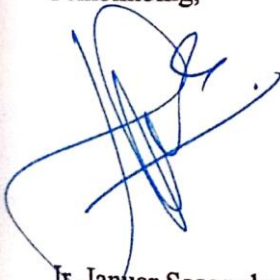
NAMA : TIAN ZHRIL MUFIDAH

NIM : 2017.69.01.0013

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan  
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 14 Agustus 2021. Menurut  
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk  
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Sipil (S.T)

Pasuruan, 14 Agustus 2021

Pembimbing,



Ir. Januar Sasongko, MT.

NIP.Y 069.02.01.011

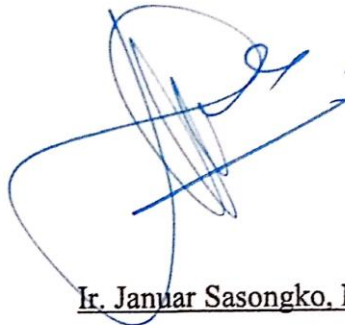
Penguji Utama,



Sucipto ST., MT.

NIP.Y 069.11.01.061

Penguji Anggota,



Ir. Januar Sasongko, MT.

NIP.Y 069.02.01.011

Kaprodi,



Afrikhatul Maulidiyah, ST., MT.

NIP.Y 069.08.14.132

Dekan Fakultas Teknik,



Misbach Munir, ST., MT

NIP.Y 069.02.01.015

*Untuk Ibu, Bapak dan Kakakku yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terima kasih...*

## ABSTRACT

*Development in the construction sector in Indonesia is growing from year to year. Both in terms of design and construction methods/systems carried out. Therefore, a lot of research is needed on how to realize buildings with economical materials, efficient and effective implementation. At this time, methods of superstructure work such as beams, columns and floor slabs were developed so that time could be controlled precisely. One of the construction methods developed to produce time efficiency in construction work is the half slab precast concrete structure system. Precast half slab concrete is widely used as an alternative to conventional concrete systems. This study aims to analyze the comparison of the precast half slab method and the conventional method in terms of system structure and cost. Using a computer program called ETABS to define the half slab precast slab model and conventional slab model, ETABS output analysis is used to calculate bending moment and shear strength. Estimated costs according to the volume of work and unit price analysis. Based on the results of the analysis, it is known that the structural strength between the two methods is different even though they have the same thickness and use the same diameter, as shown in the table. For the precast half slab fee of Rp. 757,951,668.48 and conventional plates of Rp. 946,703,193.91. This shows that both methods have the same strength in construction and the cost of precast half slab construction is cheaper with a difference of Rp. 188,751,525.43.*

**Keywords:** *precast half slab, conventional, construction, ETABS*



## ABSTRAK

Pembangunan dalam bidang konstruksi di Indonesia dari tahun ke tahun semakin berkembang. Baik dari segi desain maupun metode/sistem konstruksi yang dilakukan. Oleh karena itu diperlukan banyak penelitian tentang bagaimana mewujudkan bangunan dengan material yang ekonomis, pelaksanaan yang efisien dan efektif. Di masa ini, metode pekerjaan struktur atas seperti balok, kolom dan pelat lantai lebih dikembangkan agar waktu dapat dikendalikan dengan tepat. Salah satu metode konstruksi yang dikembangkan agar menghasilkan efisiensi waktu dalam pekerjaan konstruksi adalah sistem struktur beton precast half slab. Beton precast half slab banyak digunakan sebagai alternatif pengganti sistem beton konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan metode precast half slab dan metode konvensional dari segi sistem struktur dan biaya. Menggunakan program komputer yang disebut ETABS untuk mendefinisikan model Pelat precast half slab dan model Pelat konvensional, analisis keluaran ETABS digunakan untuk menghitung momen lentur dan kekuatan geser. Perkiraan biaya sesuai dengan volume pekerjaan dan analisis harga satuan. Berdasarkan hasil analisis diketahui kekuatan struktur diantara kedua metode tersebut berbeda meskipun memiliki ketebalan dan menggunakan diameter yang sama, seperti yang terlihat dalam tabel. Untuk biaya precast half slab sebesar Rp. 757.951.668,48 dan pelat konvensional sebesar Rp. 946.703.193,91. Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua metode memiliki kekuatan yang sama dalam konstruksi dan biaya konstruksi precast half slab lebih murah dengan selisih Rp. 188.751.525,43.

***Kata kunci:*** *precast half slab, konvensional, konstruksi, ETABS*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat serata hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Analisa Perencanaan Pelat Konvensional dan Pelat Precast dari segi sistem struktur dan biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung Pelayanan dan Manajemen Rumah Sakit Umum Daerah dr. Saiful Anwar Malang** dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir bagi para Mahasiswa dari Program Studi Teknik Sipil di Universitas Yudharta Pasuruan.

Tidak lupa juga penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini bisa selesai dengan lancar. Ucapan terima kasih, terutama tersampaikan kepada:

1. KH. Sholeh Bahrudin selaku orang tua rohani kami dan pemangku Pondok Pesantren Ngalah yang telah memberikan ilmu untuk menjadikan kami orang yang mengerti.
2. Bapak Dr. H Agus Kholid Murtadlo, ME, selaku Rektor Univeritas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, ST,MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Univeritas Yudharta Pasuruan.
4. Ibu Afrikhatul Maulidiyah, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Bapak Ir. Januar Sasongko, MT, selaku dosen pembimbing.
6. Teman-teman Teknik Sipil khususnya angkatan 2017 Universitas Yudharta Pasuruan.
7. Semua pihak yang membantu kelancaran pelaksanaan skripsi yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga dengan semua bantuan yang di berikan kepada kami Allah SWT memberikan balasan berupa pahala yang berlimpah. Amin.

Sujud dan terimakasih yang dalam penulis persembahkan kepada Ibu dan Bapak tercinta, atas dorongan yang kuat, kebijaksanaan dan do'a.

Akhir kata semoga skripsi ini berguna dan bermanfaat bagi penulis khususnya para pembaca.

Pasuruan, 14 Agustus 2021

Penulis,

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>	
<b>PERNYATAAN PENULIS</b> .....	<b>ii</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>	
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>	
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>	
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>	
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>	
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
	1.1. Latar Belakang.....	1
	1.2. Rumusan Masalah.....	2
	1.3. Batasan Penelitian.....	3
	1.4. Tujuan Penelitian.....	3
	1.5. Manfaat Masalah.....	3
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
	2.1. Penelitian Terkait.....	5
	2.2. Pelat Lantai.....	9
	2.3. Metode Struktur Pelat Lantai pada Bangunan Gedung.....	14
	2.4. Half Slab.....	15

2.5.	Tegangan Pada Half Slab.....	17
2.6.	Beton Pracetak (Precast).....	22
2.7.	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	33
2.8.	ETABS.....	43
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>55</b>
3.1.	Kerangka Pemikiran .....	55
3.2.	Metode Penelitian .....	56
3.3.	Diagram Alir Penelitian.....	60
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
4.1.	Data Perencanaan .....	61
4.2.	Analisa Sistem Struktur Menggunakan Program ETABS.....	62
4.3.	Analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	66
4.4.	Analisis Perbandingan Kekuatan Struktur dan Biaya Precast Half Slab dan Pelat Konvensional .....	70
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>72</b>
5.1.	Kesimpulan.....	72
5.2.	Saran.....	72
	<b>JADWAL PENELITIAN.....</b>	<b>73</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>
	<b>LAMPIRAN LAMPIRAN .....</b>	<b>76</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terkait .....	5
Tabel 2.2 Tabel Acuan Pembongkaran Bekisting dalam RKS Proyek Rusunawa .....	31
Tabel 4.1 Tabel Output Precast Half Slab .....	63
Tabel 4.2 Tabel Output Pelat Konvensional .....	65
Tabel 4.3 Tabel Analisa Volume Precast Half Slab .....	66
Tabel 4.4 Tabel Analisa Volume Pelat Konvensional .....	67
Tabel 4.5 Tabel Analisa Biaya Precast Half Slab .....	<u>68</u>
Tabel 4.6 Tabel Analisa Biaya Pelat Konvensional .....	<u>68</u>
Tabel 4.7 Tabel Presentase Harga Upah dan Bahan Precast Half Slab .....	69
Tabel 4.8 Tabel Presentase Harga Upah dan Bahan Pelat Konvensional .....	69
Tabel 4.9 Tabel Rekapitulasi Precast Half Slab .....	69
Tabel 4.10 Tabel Rekapitulasi Pelat Konvensional .....	70
Tabel 4.11 Tabel Perbandingan Kekuatan Struktur Precast Half Slab dan Pelat Konvensional .....	71
Tabel 4.12 Tabel Perbandingan Biaya Precast Half Slab dan Pelat Konvensional .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penentuan Tebal Pelat Precast Half Slab.....	16
Gambar 2.2 Pelat Precast Half Slab pada Konstruksi Gedung di Jepang .....	17
Gambar 2.3 Detail Batang Tulangan Berkait untuk Penyaluran Kait Standar .....	22
Gambar 2.4 Tahapan Analisis Perhitungan RAB.....	40
Gambar 2.5 Tip Of The Day dan Satuan ETABS .....	45
Gambar 2.6 File New Model .....	46
Gambar 2.7 Building Plan Grid System and Story Definition ...	46
Gambar 2.8 Define Materials .....	47
Gambar 2.9 Material Property Data .....	47
Gambar 2.10 Rectangular Section Kolom .....	48
Gambar 2.11 Rectangular Section Balok .....	49
Gambar 2.12 Wall/Slab Section .....	50
Gambar 2.13 Properties Kolom .....	50
Gambar 2.14 Properties Balok .....	51
Gambar 2.15 Properties Pelat Lantai .....	51
Gambar 2.16 Define Static Load Case .....	52
Gambar 2.17 Uniform Surface Load .....	52
Gambar 2.18 Analysis Options .....	53
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran .....	55
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	60
Gambar 4.1 Pemodelan Precast Half Slab.....	62
Gambar 4.2 Pemodelan Pelat Konvensional .....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Output Precast Half Slab.....	77
Lampiran 2. Tabel Output Pelat Konvensional .....	94