

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN PELAT SISTEM KONVENSIONAL DAN *PRECAST HALF SLAB* DITINJAU DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA

**(Studi Kasus : Proyek Lanjutan Pekerjaan Aksesibilitas
Bandara Soekarno – Hatta)**

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



Disusun oleh :

Tubagus Ian Reza M

41115120214

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2020**

 MERCU BUANA	LEMBAR PERNYATAAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
--	--	---

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tubagus Ian Reza Mahendra
 Nomor Induk Mahasiswa : 41115120214
 Program Studi : Teknik Sipil
 Fakultas : Teknik

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 20 Agustus 2020
 erikan pernyataan

Reza Mahendra

 MERCU BUANA	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
--	---	---

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

Judul Tugas Akhir : **Analisis Perbandingan Pelat Sistem Konvensional Dan Precast Half Slab Ditinjau Dari Segi Waktu Dan Biaya**
 (Studi Kasus : Proyek Lanjutan Pekerjaan Aksesibilitas Bandara Soekarno – Hatta)

Disusun oleh :

Nama : Tubagus Ian Reza Mahendra
 NIM : 41115120214
 Program Studi : Teknik Sipil

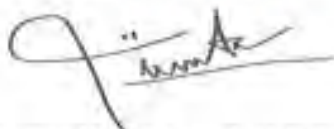
Telah diuji dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal : 10 September 2020

Jakarta, 10 September 2020

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji



Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T.



Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

Kaprod. Teknik Sipil



Acep Hidayat, S.T., M.T.

ABSTRAK

Judul : Analisis Perbandingan Pelat Sistem Konvensional Dan Precast Half Slab Ditinjau Dari Segi Waktu Dan Biaya, (Studi Kasus : Proyek Lanjutan Pekerjaan Aksesibilitas Bandara Soekarno - Hatta). Nama : Tubagus Ian Reza Mahendra, NIM : 41115120214, Dosen Pembimbing : Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T., 2020.

Berkembangnya sumber daya manusia yang berkualitas setiap tahunnya dan pembangunan dalam bidang konstruksi di Indonesia dari tahun ke tahun semakin berkembang baik dari segi desain maupun sistem konstruksi yang digunakan. Beberapa sistem tersebut antara lain sistem konvensional dan precast half slab.

Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan sistem pelat lantai konvensional dan pelat lantai precast half slab pada Proyek Lanjutan Pekerjaan Aksesibilitas Bandara Soekarno – Hatta dijadikan objek tugas akhir ini untuk membandingkan pengaruh antara sistem plat konvensional dengan sistem precast half slab terhadap kecepatan waktu pelaksanaan, kebutuhan anggaran biaya proyek, dan metode pelaksanaannya. Pertimbangan pemilihan Proyek Lanjutan Pekerjaan Aksesibilitas Bandara Soekarno – Hatta dikarenakan proyek tersebut menggunakan sistem precast half slab. Penggunaan alternatif plat konvensional bertujuan untuk mendapatkan efisiensi biaya pada pelaksanaan proyek tersebut dibandingkan dengan menggunakan metode precast half slab

Namun setelah dilakukannya penelitian, hasil akhir analisa membuktikan bahwa metode precast half slab merupakan metode yang tepat. Dengan perbedaan perbandingan waktu 130 hari dengan metode konvensional serta selisih biaya Rp. 3.838.141.370,30. dengan metode konvensional.

Kata Kunci : Biaya, Konvensional, Pelat Lantai, Precast Half Slab, Waktu.

ABSTRACT

Title: Comparison Analysis of Conventional and Precast Half Slab System Plates in Terms of Time and Cost, (Case Study on Lanjutan Pekerjaan Aksesibilitas Bandara Soekarno - Hatta Project. Name: Tubagus Ian Reza Mahendra, NIM: 41115120214, Supervisor: Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T., 2020.

The development of quality human resources every year and development in the field of construction in Indonesia from year to year is growing both in terms of design and construction systems used. Some of these systems include conventional systems and precast half slabs.

This study will compare the conventional floor plate and half slab precast floor plates in the Lanjutan Pekerjaan Aksesibilitas Bandara Soekarno - Hatta Project. project, and the method of its implementation. Considerations for the selection of the Lanjutan Pekerjaan Aksesibilitas Bandara Soekarno - Hatta Project because the project uses a precast half slab system. The use of conventional plate alternatives aims to obtain cost efficiencies in the implementation of the project compared to using the precast half slab method.

However, after doing the research, the final results of the analysis proved that the precast half slab method was the right method. With a difference in the time ratio of 130 days with conventional methods and the difference in costs of Rp. 3,838,141,370.30. with conventional methods.

Keywords : Conventional Plates, Cost, Floor Plates, Precast Half Slab, Time.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, karena hanya dengan kasih dan anugerah-Nya yang telah memberikan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dalam upaya melengkapi persyaratan menjadi sarjana pada program studi teknik sipil Universitas Mercu Buana.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa semester akhir Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, sebagai tambahan pengetahuan bagi penulis sendiri maupun dapat berguna bagi teman-teman yang akan mempelajari hasil tulisan ini.

Penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terkait dalam penulisan Tugas akhir, yaitu kepada :

1. Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis bias menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Acep Hidayat S.T, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu dalam memberikan bimbingan kepada penulis.
4. Kepada orang tua dan keluarga penulis yang sedari awal memberikan perhatian dan dukungan di dalam doa serta memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

5. Seluruh rekan Civil Engineering 28 yang saling bertukar pikiran dan memberikan semangat dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen dan staff program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
7. Pihak kontraktor PT Wijaya Karya yang memberikan dukungan berupa data dalam proses penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini mungkin belum sempurna, untuk itu penulis memohon maaf atas kekurangan tersebut serta mengharapkan adanya kritik dan saran agar lebih menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.



Jakarta, 20 Agustus 2020

Tubagus Ian Reza Mahendra

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan Keaslian	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-4
1.3. Perumusan Masalah	I-4
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	I-5
1.5. Batasan Masalah	I-5
1.6. Manfaat Penelitian	I-6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 II-1
2.1. Pelat Lantai	II-1
2.2. Jenis Pelat Lantai	II-1
2.2.1. Pelat Lantai <i>Precast Half Slab</i>	II-1
2.2.2. Pelat Lantai Konvensional.....	II-3
2.3. Metode Struktur Pelat Lantai	II-4
2.4. Analisis Biaya	II-4
2.5. Analisis Waktu	II-6
2.6. Review Jurnal Penelitian Terdahulu	II-6
2.7. <i>Research</i> GAP	II-6
2.8. Kerangka Berfikir	II-22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Pendahuluan	III-1
3.2. Studi Literatur	III-3
3.3. Pengumpulan Data	III-3
3.4. Perbandingan Sistem Konvensional dengan <i>Precast Half Slab</i>	III-3
3.4.1. Desain Pelat	III-4
3.4.2. Metode Kerja	III-4
3.4.3. Analisa Biaya	III-5
3.4.4. Analisa Waktu	III-5
3.5. Tahap Perbandingan	III-6
3.6. Validasi Pakar	III-7
3.7. Lokasi Penelitian	III-8
3.8. Instrumen Penelitian	III-9
3.9. Jadwal Penelitian	III-9
 BAB IV HASIL DAN ANALISIS	 IV-1
4.1. Data Proyek	IV-1
4.2. Analisis Teknis	IV-2
4.2.1. Metode Konvensional	IV-2
4.2.2. Metode <i>Precast Half Slab</i>	IV-6
4.3. <i>Work Breakdown Structure</i>	IV-20
4.4. Analisis Biaya.....	IV-22
4.4.1. Metode Konvensional	IV-22
4.4.2. Metode <i>Precast Half Slab</i>	IV-26
4.5. Analisis Waktu.....	IV-31
4.5.1. Metode Konvensional	IV-31
4.5.2. Metode <i>Precast Half Slab</i>	IV-33
4.6. Perbandingan Hasil Analisa.....	IV-35
4.7. Hasil Validasi Pakar	IV-37
 BAB V PENUTUP	 V-1
5.1. Kesimpulan	V-1

5.2. Saran	V-3
------------------	-----

Daftar Pustaka.....	ix
----------------------------	-----------

Lampiran



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lubang <i>Precast Half Slab</i>	I-3
Gambar 1.2 Ketidaksesuaian Titik Angkur Dengan Lubang <i>Precast Half Slab</i> ...	I-3
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	II-22
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	III-2
Gambar 3.2 Denah Lokasi Proyek	III-8
Gambar 4.1 Layout Clover dan Diagonal	IV-2
Gambar 4.2 Potongan Memanjang Pekerjaan Bekisting dan Perancah	IV-3
Gambar 4.3 Potongan Melintang Pekerjaan Bekisting dan Perancah	IV-3
Gambar 4.4 Denah Tipikal Tulangan Pileslab	IV-4
Gambar 4.5 Tipikal Detail Tulangan Pileslab	IV-4
Gambar 4.6 Pekerjaan Pengecoran Beton	IV-5
Gambar 4.7 Penampang dan Detail <i>Half Slab</i>	IV-15
Gambar 4.8 Mobilisasi <i>Precast Half Slab</i>	IV-18
Gambar 4.9 <i>Setting</i> Alat Berat	IV-18
Gambar 4.10 <i>Setting Half Slab</i>	IV-19
Gambar 4.11 Pengangkatan Pelat <i>Half Slab</i>	IV-19
Gambar 4.12 Perletakan Posisi <i>Half Slab</i>	IV-20
Gambar 4.13 WBS Pekerjaan Pelat Metode Konvensional	IV-21
Gambar 4.14 WBS Pekerjaan Pelat Metode <i>Precast Half Slab</i>	IV-21
Gambar 4.15 Analisa Waktu Pekerjaan Slab Clover Utara Konvensional	IV-31
Gambar 4.16 Analisa Waktu Pekerjaan Slab Diagonal Utara Konvensional	IV-32
Gambar 4.17 Analisa Waktu Pekerjaan Slab Clover Selatan Konvensional	IV-32
Gambar 4.18 Analisa Waktu Pekerjaan Slab Diagonal Selatan Konvensional	IV-32
Gambar 4.19 Analisa Waktu Pekerjaan Slab Clover Utara <i>Half Slab</i>	IV-34
Gambar 4.20 Analisa Waktu Pekerjaan Slab Diagonal Utara <i>Half Slab</i>	IV-34
Gambar 4.21 Analisa Waktu Pekerjaan Slab Clover Selatan <i>Half Slab</i>	IV-35
Gambar 4.22 Analisa Waktu Pekerjaan Slab Diagonal Selatan <i>Half Slab</i>	IV-35
Gambar 4.23 Diagram Perbandingan Dalam Segi Biaya.....	IV-36

Gambar 4.24 Diagram Perbandingan Dalam Segi Waktu	IV-36
---	-------



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Review Jurnal Penelitian Terdahulu	II-7
Tabel 2.1 Tabel Review Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	II-8
Tabel 2.1 Tabel Review Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	II-9
Tabel 2.1 Tabel Review Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	II-10
Tabel 2.1 Tabel Review Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	II-11
Tabel 2.1 Tabel Review Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	II-12
Tabel 2.1 Tabel Review Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	II-13
Tabel 2.1 Tabel Review Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	II-14
Tabel 2.1 Tabel Review Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	II-15
Tabel 2.1 Tabel Review Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	II-16
Tabel 2.2 Tabel <i>Research</i> GAP	II-17
Tabel 2.2 Tabel <i>Research</i> GAP (Lanjutan).....	II-18
Tabel 2.2 Tabel <i>Research</i> GAP (Lanjutan).....	II-19
Tabel 2.2 Tabel <i>Research</i> GAP (Lanjutan).....	II-20
Tabel 2.2 Tabel <i>Research</i> GAP (Lanjutan).....	II-21
Tabel 3.1 Validasi Pakar	III-7
Tabel 4.1 Jumlah Siklus Pekerjaan	IV-2
Tabel 4.2 PC Strand Configuration.....	IV-8
Tabel 4.3 PC Strand Configuration.....	IV-16
Tabel 4.4 Perhitungan Volume 1 Segmen <i>Half Slab</i>	IV-16
Tabel 4.5 Perhitungan Volume Keseluruhan Segmen <i>Half Slab</i>	IV-17
Tabel 4.6 Kebutuhan <i>Half Slab</i>	IV-16
Tabel 4.7 Kebutuhan Alat Berat.....	IV-18
Tabel 4.8 Analisa Biaya Slab Konvensional Struktur Clover Utara.....	IV-23
Tabel 4.9 Analisa Biaya Slab Konvensional Struktur Clover Selatan.....	IV-24
Tabel 4.10 Analisa Biaya Slab Konvensional Struktur Diagonal Utara	IV-25
Tabel 4.11 Analisa Biaya Slab Konvensional Struktur Diagonal Selatan	IV-26
Tabel 4.12 Analisa Biaya Slab <i>Precast Half Slab</i> Struktur Clover Utara.....	IV-27

Tabel 4.13 Analisa Biaya Slab <i>Precast Half Slab</i> Struktur Clover Selatan.....	IV-28
Tabel 4.14 Analisa Biaya Slab <i>Precast Half Slab</i> Struktur Diagonal Utara.....	IV-29
Tabel 4.15 Analisa Biaya Slab <i>Precast Half Slab</i> Struktur Diagonal Selatan.....	IV-30
Tabel 4.16 Analisa Waktu Slab Konvensional	IV-31
Tabel 4.17 Analisa Waktu <i>Precast Half Slab</i>	IV-34
Tabel 4.18 Profil Pakar	IV-37
Tabel 4.19 Tanggapan dan Saran Pakar	IV-38

