

TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN PELAKSANAAN STRUKTUR PELAT LANTAI
ANTARA METODE KONVENSIONAL DENGAN *PRECAST*
***HOLLOW CORE SLAB* TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN**
DENGAN *PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE*
(Studi Kasus : Proyek Sint Carolus Borromeus – Jakarta)



Yayasan Menara Bhakti	
UNIVERSITAS MERCU BUANA	
Perpustakaan Pusat	
Sumber :	Sumbangan
Tanggal :	14 MAR 2018
No. Reg. :	1. S17180318
	2. ST/11/18/027

Dosen Pembimbing:

Mirnayani S.T, M.T

Disusun Oleh :

Petricia Ayu Sefianita 41112120109

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2018

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

Semester : Gasal

Tahun Akademik 2016/2017

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 Mercubuana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Perbandingan Pelaksanaan Struktur Pelat Lantai Antara Metode Konvensional Dengan Precast Hollow Core Slab Terhadap Waktu Pelaksanaan Dengan Program Evaluation Review Technique

Disusun oleh:

Nama : Petricia Ayu Sefianita

NIM : 41112120109

Jurusua/Program Studi : Teknik Sipil

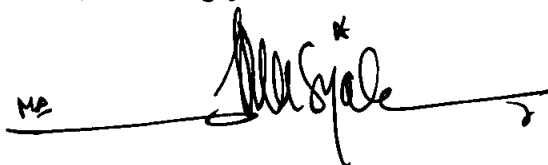
Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana : Tanggal 23 Januari 2018

Pembimbing Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

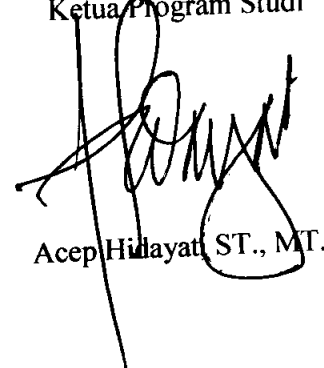
Mirnayani, ST., MT.
 Jakarta, 23 Januari 2018

Mengetahui,
 Ketua Penguji



Ir. Madjumsyah, MT., IPM

Mengetahui
 Ketua Program Studi



Acep Hidayat, ST., MT.

 UNIVERSITAS MERCU BUANA	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
--	--	---

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : PETRICIA AYU SEFIANITA

Nomor Induk Mahasiswa : 4111 2120 109

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, Januari 2018

Yang memberikan pernyataan,



 Petricia Ayu. S

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat, serta kekuatannya hingga selesainya tugas akhir ini dengan judul **“Perbandingan Pelaksanaan Struktur Pelat Lantai Antara Metode Konvensional Dengan *Precast Hollow Core Slab* Terhadap Waktu Pelaksanaan Dengan *Program Evaluation Review Technique*” (Studi Kasus Proyek Sint Carolus Borromeus Jakarta)**”.

Tugas akhir ini disusun untuk diajukan sebagai syarat dalam ujian sarjana teknik sipil di Universitas Mercubuana. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya khususnya kepada kedua orang yang senantiasa penulis muliakan yang dalam keadaan sulit telah mau memperjuangkan hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Acep Hidayat, ST, MT, selaku ketua program studi teknik sipil fakultas teknik Universitas Mercubuana.
2. Ibu Mirnayani, ST, MT yang telah menyediakan waktu untuk membimbing dan memberikan masukan selama proses pengajuan judul sampai dengan selesainya pembuatan tugas akhir ini.
3. Bapak Yoga dan Bapak Yuli yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercubuana khususnya untuk Pujjana, Nadia, Nurfitra, Saefullah, Levin, Didik, serta rekan-rekan satu angkatan 22 yang bersedia meluangkan waktu dan memberikan semangat sampai penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan.
5. Seluruh pegawai administrasi yang telah memberikan bantuan dalam kemudahan penyelesaian administrasi.

Penulis menyadari bahwa proposal ini belum sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan untuk penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, Januari 2018

Petricia Ayu Sefianita



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-2
1.3. Rumusan Masalah	I-3
1.4. Maksud dan Tujuan.....	I-3
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-3
1.7. Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Pelat Lantai.....	II-1
2.2 Jenis Pelat Lantai.....	II-1
2.3 Metode Pelaksanaan Pelat.....	II-2

2.3.1 Metode Konvensioanal.....	II-2
2.3.2 Metode <i>Half Slab</i>	II-3
2.3.3 Metode <i>Bondek</i>	II-3
2.3.4 Metode <i>Precast</i>	II-4
2.4 Tipe Pelat Pelat.....	II-5
2.4.1 <i>Hollow Core Slab</i>	II-5
2.4.2 <i>Solid Slab</i>	II-6
2.4.3 <i>Double Tees dan Single Tees</i>	II-7
2.5 Tahapan Pelaksanaan	II-8
2.5.1 Tahapan Pelaksananaan Pelat Konvensional	II-8
2.5.2 Tahapan Pelaksananaan <i>Pelat Hollow Core Slab</i>	II-15
2.6 Jenis Sambungan.....	II-26
2.6.1 Sambungan Kering (<i>Dry Joint/ Connection</i>)	II-26
2.6.2 Sambungan Basah (<i>Wet Joint/ Connection</i>).....	II-26
2.7. Komponen Waktu	II-26
2.8. Program Evalutation Review Technique.....	II-27
2.9. Kerangka Berfikir.....	II-30
2.10. Hipotesa.....	II-30
2.11. Penelitian Sebelumnya	II-30
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Diagram Alir Jadwal Pelaksanaan.....	III-1
3.2 Pengumpulan Data	III-2
3.3 Analisa Data	III-2
3.4 Hasil Perbandingan	III-3

3.5	Tempat dan Waktu Penelitian	III-3
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		IV-1
4.1.	Penjadwalan Proyek	IV-1
4.2.	Metode Pelaksanaan Instalasi Precast Hollow Core Slab	VI-1
4.3.	Durasi Setiap Pekerjaan Pekerjaan <i>Hollow Core Slab</i>	IV-6
4.4.	Membuat Jaringan Pekerjaan Untuk Pelat <i>Hollow Core Slab</i> Dengan Metode <i>PERT</i>	IV-9
4.4.1	Formulasi Beta <i>PERT</i>	IV-9
4.4.2	<i>PERT Network Scheduling</i>	IV-14
4.4.3	Variasi Penyelesaian Proyek	IV-15
4.4.4	Probabilitas Penyelesaian Proyek	IV-16
4.5.	Metode Pelaksanaan Struktur Pelat Konvensional.....	IV-18
4.6.	Durasi Setiap Pekerjaan Pekerjaan Konvensional	IV-22
4.7.	Membuat Jaringan Pekerjaan Untuk Pelat Konvensional Dengan Metode <i>PERT</i>	IV-25
4.7.1	Formulasi Beta <i>PERT</i>	IV-25
4.7.2	<i>PERT Network Scheduling</i>	IV-32
4.7.3	Variasi Penyelesaian Proyek	IV-33
4.7.4	Probabilitas Penyelesaian Proyek	IV-34
4.8.	Analisa Perbandingan Hasil Perhitungan Pekerjaan Pelat <i>Hollow Core Slab</i> Dan Konvensional Dengan Metode <i>PERT</i>	IV-37

BAB V PENUTUP	V-1
5.1. Kesimpulan.....	V-I
5.2. Saran.....	V-I

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LEMBAR ASISTENSI



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 - Referensi Dari Penelitian Sebelumnya.....	II-31
Tabel 2.2 – Research GAP.....	II-34
Tabel 4.1 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan Balok Lantai B2 s/d Lantai 1 ...	IV-6
Tabel 4.2 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan Kolom Lantai B2 s/d Lantai 1 ..	IV-7
Tabel 4.3 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan HCS Lantai B2 s/d Lantai 1	IV-7
Tabel 4.4 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan Balok Lantai 2 s/d Lantai 7	IV-7
Tabel 4.5 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan Kolom Lantai 2 s/d Lantai 7	IV-7
Tabel 4.6 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan HCS Lantai 2 s/d Lantai 7	IV-8
Tabel 4.7 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan Balok Lantai 8 s/d Lantai 9	IV-8
Tabel 4.8 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan Kolom Lantai 8 s/d Lantai 9	IV-8
Tabel 4.9 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan HCS Lantai 8 s/d Lantai 9	IV-9
Tabel 4.10 Estimasi Waktu Pelaksanaan Pelat Hollow Core Slab	IV-10
Tabel 4.11 Nilai Waktu Perkiraan Pelaksanaan Pelat Hollow Core Slab	IV-12
Tabel 4.12 Lintasan Kritis	IV-15
Tabel 4.13 Probabilitas Penyelesaian Proyek	IV-16
Tabel 4.14 Produktivitas	IV-23
Tabel 4.15 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan Lantai B2 s/d Lantai 1	IV-23
Tabel 4.16 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan Lantai 2 s/d Lantai 7	IV-24
Tabel 4.17 Analisa Menentukan Durasi Pekerjaan Lantai 8 s/d Lantai 9	IV-24
Tabel 4. 18 Estimasi Waktu Pelaksanaan Pelat Konvensional	IV-26
Tabel 4. 19 Nilai Waktu Perkiraan Pelaksanaan Pelat Konvensional	IV-28
Tabel 4. 20 Lintasan Kritis	IV-33
Tabel 4. 21 Probabilitas Penyelesaian Proyek	IV-35

Tabel 4. 22 Probabilitas Penyelesaian Proyek	IV-37
Tabel 5. 1 Prosentase Pelaksanaan Sruktur <i>HCS</i>	V-1
Tabel 5. 2 Prosentase Pelaksanaan Truktur Konvensional	V-2
Tabel 5. 3 Perbandingan Pelaksnaan Pelat <i>HCS</i> Dan Konvensional	V-2



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pelat Konvensional	II-2
Gambar 2.2 <i>Half Slab</i>	II-3
Gambar 2.3 <i>Bondex</i>	II-4
Gambar 2.4 Pelat <i>Precast</i>	II-5
Gambar 2.5 <i>Hollow Core Slab</i>	II-5
Gambar 2.6 <i>Solid Slab</i>	II-6
Gambar 2.7 Pelat <i>Double Tees</i>	II-6
Gambar 2.8 Pelat <i>Single Tees</i>	II-7
Gambar 2.9 Beton <i>Ready Mix</i>	II-7
Gambar 2.10 <i>Calbond</i>	II-7
Gambar 2.11 Karung Basah Untuk Proses Curing	II-8
Gambar 2.12 Kawat Ayam	II-8
Gambar 2.13 <i>Concrete Pump Truck</i>	II-8
Gambar 2.14 <i>Concrete Mixer Truck</i>	II-9
Gambar 2.15 <i>Concrete Vibrator</i>	II-9
Gambar 2.16 <i>Batching Plant</i>	II-9
Gambar 2.17 <i>Cone Abrams</i>	II-10
Gambar 2.18 Silinder Uji Beton	II-11
Gambar 2.19 <i>Slump Test</i>	II-11
Gambar 2.20 Pemadatan Beton	II-12
Gambar 2.21 <i>Curing (Concise Beam)</i>	II-13
Gambar 2.22 Flow Chart Konvensional	II-14
Gambar 2.23 Br Chart Konvensional	II-14

Gambar 2.24 Software (Concise Beam)	II-15
Gambar 2.25 Pemberian <i>Realising Agent</i> pada <i>Mould</i>	II-15
Gambar 2.26 Pemberian <i>PC- Wire</i>	II-16
Gambar 2.27 Proses Pembuatan Beton <i>Ready Mix</i>	II-16
Gambar 2.28 Pengecoran	II-17
Gambar 2.29 Alat.....	II-18
Gambar 2.30 <i>Cutting Precast</i>	II-19
Gambar 2.31 Proses Produksi <i>HCS</i>	II-20
Gambar 2.32 Peralatan Pelaksanaan	II-20
Gambar 2.33 Pengiriman <i>HCS</i>	II-21
Gambar 2.34 Instalasi <i>HCS</i>	II-21
Gambar 2.35 Tumpuan <i>HCS</i> Pada Balok	II-22
Gambar 2.36 Rongga <i>HCS</i>	II-24
Gambar 2.37 Tulangan Konektor	II-24
Gambar 2.38 <i>Flow Chart HCS</i>	II-25
Gambar 2.39 <i>Beta PERT Distribution</i>	II-28
Gambar 3.1 <i>Flow Chart Penelitian</i>	III-1
Gambar 3.2 Proyek St. Carolus Borromeus.....	III-3
Gambar 4.1 <i>Instalation Precast</i>	IV-3
Gambar 4.2 <i>Support Shoring</i>	IV-4
Gambar 4.3 Penulangan Konektor dan Grouting.....	IV-5
Gambar 4.4 Diagram Jaringan Kerja <i>PERT HCS</i>	IV-14
Gambar 4.5 Grafik Probabilitas Strukur <i>HCS</i>	IV-17
Gambar 4.6 Pekerjaan Scaffolding	IV-19
Gambar 4.7 Pekerjaan Bekisting	IV-19

Gambar 4.8 Pekerjaan Pembesian	IV-21
Gambar 4.9 Diagram Jaringan Kerja <i>PERT</i> Konvensional	IV-31
Gambar 4.10 Grafik Probabilitas Pelaksanaan Struktur Konvensional.....	IV-35
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan HCS dan Konvensional	IV-36

