



**ANALISIS PERBANDINGAN METODE KONVENSIONAL DAN
PRECAST PADA KOLOM PRAKTIS YANG DITINJAU DARI ASPEK
BIAYA DAN WAKTU**

TUGAS AKHIR

APTA AGUNG PRAYATA

41122120058

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



**ANALISIS PERBANDINGAN METODE KONVENSIONAL DAN
PRECAST PADA KOLOM PRAKTIS YANG DITINJAU DARI ASPEK
BIAYA DAN WAKTU**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S-1)

Nama : Apta Agung Prayata

NIM : 41122120058

Pembimbing : Bernadette Detty Kussumardianadewi, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Apta Agung Prayata
NIM : 41122120058
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Metode Konvensional Dan Precast Pada Kolom Praktis Yang Ditinjau Dari Aspek Biaya Dan Waktu (Studi Kasus: Pembangunan Gedung SMK-SMAK Bogor)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

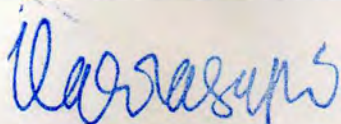
Disahkan oleh:

		Tanda Tangan
Pembimbing	: Bernadette Detty Kussumardianadewi, S.T., M.T. NIDN/NIDK/NIK : 0306077105	
Ketua Penguji	: Yopi Lutfiansyah, S.T., M.T. NIDN/NIDK/NIK : 0309037704 13127201	
Anggota Penguji	: Anjas Handayani, ST., M.T. NIDN/NIDK/NIK : 0313127201 09037704	

Jakarta, 3 Agustus 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Apta Agung Prayata
Nomor Induk Mahasiswa : 41122120058
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Metode Konvensional Dan *Precast*
Pada Kolom Praktis Yang Ditinjau Dari Aspek Biaya Dan Waktu (Studi Kasus: Pembangunan Gedung SMK-SMAK Bogor)

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 dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 3 Agustus 2024

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Yang memberikan pernyataan



(Apta Agung Prayata)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini disajikan dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan serta arahan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof Dr Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Sylvia Indriany, ST., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bernadette Detty Kussumardianadewi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan kepada saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Orang tua dan segenap keluarga yang selalu memberikan motivasi dan dukungan baik secara moril maupun material.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan para pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta memberikan pengembangan ilmu pada dunia pendidikan.

Jakarta, 3 Agustus 2024

Penulis



Apta Agung Prayata

ABSTRAK

Judul: Analisis Perbandingan Metode Konvensional Dan Precast Pada Kolom Praktis Yang Ditinjau Dari Aspek Biaya Dan Waktu (Studi Kasus: Pembangunan Gedung SMK-SMAK Bogor) Nama: Apta Agung Prayata. NIM: 41122120058. Pembimbing: Bernadette Detty Kussumardianadewi, S.T., M.T., 2024.

Proyek pembangunan gedung SMK-SMAK Bogor yang berlokasi di Jl. Taman Sogiri Kota Bogor direncanakan untuk menggantikan bangunan sekolah lama yang terletak pada Jl. Binamarga I No.19, Jl. Pakuan, RT.06/RW.08 Kota Bogor. Oleh karena itu BPSDMI Kementerian Perindustrian selaku pemilik proyek SMK-SMAK Bogor mengharapkan adanya percepatan penyelesaian proyek supaya aktivitas belajar mengajar dapat segera kembali berjalan normal. Sehingga salah satu pekerjaan yang dapat mempercepat pembangunan terdapat di pekerjaan kolom praktis. Pekerjaan kolom praktis ini dianggap dapat mempercepat waktu pembangunan apabila menggunakan metode pracetak. Sehingga untuk membandingkan efektivitas waktu dan biaya, perlu dilakukan penelitian pekerjaan kolom praktis menggunakan metode konvensional dan metode pracetak. Pada proses penelitian ini diperlukan data pendukung, seperti data primer (observasi lapangan dan validasi pakar) dan data sekunder (gambar kerja, metode kerja, analisa harga satuan dan schedule proyek). Selanjutnya kedua metode tersebut akan dilakukan perhitungan biaya dengan tahapan: (1) perhitungan volume kolom praktis, (2) analisa harga dan estimasi biaya, (3) perbandingan biaya metode konvensional dan metode pracetak, (4) dilakukan validasi pakar, (5) kesimpulan. Sedangkan perhitungan waktu dilakukan dengan tahapan: (1) perhitungan durasi pekerjaan, (2) pengolahan data menggunakan microsoft project dengan metode critical path method, (3) perbandingan kinerja waktu antara metode konvensional dengan pracetak, (4) validasi pakar, dan (5) kesimpulan. Sehingga dari hasil perhitungan dan pengolahan data pada proyek pembangunan gedung SMK-SMAK Bogor, diperoleh durasi pekerjaan menggunakan metode konvensional sebanyak 93 hari dan menggunakan metode pracetak sebanyak 75 hari dengan selisih biaya pekerjaan sebesar Rp. 14.390.635. Maka dapat dikatakan menggunakan metode pracetak lebih efektif untuk membantu percepatan proyek pembangunan gedung SMK-SMAK Bogor.

Kata Kunci: Kolom Praktis, Precast, Konvensional, Perbandingan Biaya, Perbandingan Waktu

ABSTRACT

Title: Comparative Analysis of Conventional and Precast Methods in Practical Columns Viewed from Cost and Time Aspects (Case Study: Construction of SMK-SMAK, Bogor) Name: Apta Agung Prayata. NIM: 41120010078. Advisor: Bernadette Detty Kussumardianadewi, S.T., M.T, 2024.

The construction project for the SMK-SMAK Bogor building located on Jl. Taman Sogiri, Bogor City, is planned to replace the old school building situated at Jl. Binamarga I No.19, Jl. Pakuan, RT.06/RW.08, Bogor City. Therefore, the BPSDMI of the Ministry of Industry, as the project owner of SMK-SMAK Bogor, expects an acceleration in the project completion so that teaching and learning activities can return to normal as soon as possible. One of the tasks that can expedite the construction is the practical column work. This work is considered to speed up the construction time if using the precast method. To compare the effectiveness in terms of time and cost, it is necessary to conduct a study on the practical column work using both conventional and precast methods. In this research process, supporting data are needed, such as primary data (field observations and expert validation) and secondary data (work drawings, work methods, unit price analysis, and project schedule). Then, the cost calculation for both methods will be conducted in the following stages: (1) calculation of the practical column volume, (2) cost analysis and estimation, (3) cost comparison between the conventional and precast methods, (4) expert validation, and (5) conclusion. Meanwhile, the time calculation is carried out in the following stages: (1) calculation of work duration, (2) data processing using Microsoft Project with the Critical Path Method, (3) time performance comparison between the conventional and precast methods, (4) expert validation, and (5) conclusion. Based on the calculations and data processing for the SMK-SMAK Bogor building construction project, the work duration using the conventional method is 93 days, while using the precast method is 75 days, with a cost difference of Rp. 14,390,635. Therefore, it can be concluded that using the precast method is more effective in helping to expedite the SMK-SMAK Bogor building construction project.

Keywords: Practically Column, Precast, Conventional, Cost Comparison, Time Comparison

DAFTAR ISI

ANALISIS PERBANDINGAN METODE KONVENSIONAL DAN <i>PRECAST</i> PADA KOLOM PRAKTIS YANG DITINJAU DARI ASPEK BIAYA DAN WAKTU	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3. Rumusan Masalah.....	I-3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5. Manfaat Penelitian	I-4
1.6. Batasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-5
1.7. Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1. Manajemen Proyek	II-1
2.2. Kolom Praktis	II-1
2.3. Beton Pracetak	II-2

2.4. Metode Konvensional	II-3
2.5. Tahapan Metode Kerja Kolom Praktis Konvensional.....	II-4
2.6. Tahapan Metode Kerja Kolom Praktis <i>Precast</i>	II-6
2.7. Analisa Biaya	II-9
2.8. Rencana Estimasi Biaya.....	II-9
2.9. Penjadwalan Proyek.....	II-12
2.10. Kerangka Berpikir.....	II-14
2.11. Penelitian Terdahulu.....	II-15
2.12. <i>Research Gap</i>	II-24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1. Metodologi Penelitian.....	III-1
3.2. Diagram Alir	III-1
3.3. Lokasi Penelitian.....	III-4
3.4. Jenis dan Sumber Data.....	III-5
3.5. Jenis Data.....	III-5
3.6. Metode Analisis Data.....	III-6
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1. Analisa Data	IV-1
4.2. Analisa Waktu Kolom Praktis Konvensional.....	IV-2
4.2.1. Perhitungan Volume	IV-3

4.2.2. Menghitung Durasi Serta Produktivitas Pekerjaan	IV-4
4.2.3. Mengolah Data dan Menginput Data Sebelumnya ke Microsoft Project	IV-4
4.3. Analisa Waktu Kolom Praktis <i>Precast</i>	IV-6
4.3.1. Perhitungan Volume	IV-7
4.3.2. Menghitung Durasi Serta Produktivitas Pekerjaan	IV-12
4.3.3. Mengolah Data dan Menginput Data Sebelumnya Ke Microsoft Project.....	IV-16
4.4. Analisa Biaya Kolom Praktis Konvensional.....	IV-17
4.5. Perhitungan Volume	IV-18
4.5.1. Daftar Harga Satuan Material dan Upah Kota Bogor	IV-19
4.5.2. Analisa Harga Satuan Kolom Praktis Konvensional.....	IV-20
4.5.3. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	IV-20
4.6. Analisa Biaya Kolom Praktis <i>Precast</i>	IV-21
4.6.1. Perhitungan Volume.....	IV-21
4.6.2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Kolom Praktis <i>Precast</i>	IV-27
4.6.3. Rencana Estimasi Biaya Kolom Praktis <i>Precast</i>	IV-30
4.7. Selisih Waktu dan Biaya Kolom Praktis Konvensional dan <i>Precast</i>	IV-30
4.8. Validasi Pakar.....	IV-31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKAPUSTAKA-1

LAMPIRANLAMPIRAN-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi Pemasangan Kolom Praktis	II-2
Gambar 2.2. Pekerjaan Persiapan Material	II-4
Gambar 2.3. Pekerjaan Pengukuran Lokasi.....	II-5
Gambar 2.4. Pemasangan Benang Acuan	II-5
Gambar 2.5. Pemasangan Dinding Bata Ringan	II-5
Gambar 2.6. Pemasangan Besi Kolom Praktis	II-6
Gambar 2.7. Pemasangan Bekisting Kolom Praktis.....	II-6
Gambar 2.8. Bekisting Kolom Praktis <i>Precast</i>	II-7
Gambar 2.9. Pemasangan Tulangan Kolom Praktis	II-7
Gambar 2.10. Pengecoran Kolom Praktis	II-8
Gambar 2.11. Sistem Sambungan Kolom Praktis (<i>Precast</i>).....	II-8
Gambar 2.12. <i>Grouting</i> Sambungan Kolom Praktis (<i>Precast</i>).....	II-8
Gambar 2.13. Contoh Kurva S	II-13
Gambar 2.14. Kerangka Berpikir	II-14
Gambar 3.1. Lokasi Proyek	III-4
Gambar 4.1. Denah Kolom Praktis Gedung Kelas A	IV-1
Gambar 4.2. Kurva S Proyek.....	IV-2
Gambar 4.3. <i>Change NonWorking Time</i>	IV-5
Gambar 4.4. <i>Prodesesor</i> Kolom Praktis Konvensional.....	IV-6
Gambar 4.5. CPM Kolom Praktis Konvensional	IV-6
Gambar 4.6. Bekisting <i>Grouting</i> Kolom Praktis <i>Precast</i>	IV-11
Gambar 4.7. <i>Change Nonworking Time Precast</i>	IV-16
Gambar 4.8. <i>Prodesesor</i> Kolom Praktis <i>Precast</i>	IV-17
Gambar 4.9. CPM Kolom Praktis <i>Precast</i>	IV-17
Gambar 4.10. Bekisting <i>Grouting</i> Kolom Praktis <i>Precast</i>	IV-26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. 1 m' membuat Kolom Praktis Beton Bertulang (11 x 11)	II-10
Tabel 2.2. Pembuatan 1 m ² Cetakan Kolom Beton Pracetak (10 – 12 Kali Pakai)	II-10
Tabel 2.3. Pembesian 1 kg Besi Polos Atau Ulir	II-11
Tabel 2.4. Pembuatan 1 m ³ Beton Mutu Fc' = 14,5 MPa	II-11
Tabel 2.5. Pembuatan 1 m ³ Grout.....	II-12
Tabel 2.6. Bekisting Pekerjaan Grout Pada Joint Beton Pracetak.....	II-12
Tabel 2.7. Jurnal Peneliti Terdahulu	II-15
Tabel 3.1. Validasi Pakar	III-8
Tabel 4.1. Perhitungan Volume m' Kolom Praktis	IV-3
Tabel 4.2. 1 m' Membuat Kolom Praktis Beton Bertulang (11 x 11).....	IV-4
Tabel 4.3. Perhitungan Durasi Pekerjaan Kolom Praktis Konvensional	IV-4
Tabel 4.4. Rekapitulasi Volume Besi Kolom Praktis Precast.....	IV-9
Tabel 4.5. Rekapitulasi Volume Beton Kolom Praktis Precast	IV-10
Tabel 4.6. Durasi Pembuatan Cetakan Kolom Beton Pracetak	IV-13
Tabel 4.7. Durasi Pemasangan + Buka Cetakan.....	IV-13
Tabel 4.8. Durasi Pembesian Besi Polos atau Ulir	IV-14
Tabel 4.9 Durasi Pekerjaan Pengecoran	IV-14
Tabel 4.10. Durasi Pekerjaan Bekisting Grout	IV-14
Tabel 4.11. Durasi Pekerjaan Grouting.....	IV-15
Tabel 4.12. Durasi Pekerjaan Ereksi.....	IV-15
Tabel 4.13. Perhitungan Volume m' Kolom Praktis	IV-18
Tabel 4.14. Daftar Harga Satuan Material	IV-19
Tabel 4.15. Daftar Harga Satuan Upah.....	IV-20
Tabel 4.16. Analisa Harga Satuan 1 m' Membuat Kolom Praktis Beton Bertulang (11 x 11) IV-20	
Tabel 4.17. Total Biaya Membuat Kolom Praktis Konvensional (11 x 11).....	IV-21
Tabel 4.18. Rekapitulasi Volume Besi Kolom Praktis Precast.....	IV-24
Tabel 4.19. Rekapitulasi Volume Beton Kolom Praktis Precast	IV-25
Tabel 4.20. Pembuatan 1 m ² Cetakan Untuk Kolom Beton Pracetak (10 Sampai dengan 12 Kali Pakai)	IV-27

Tabel 4.21. Upah Pemasangan + Buka Cetakan 1 Buah Komponen Untuk Kolom Pracetak.....	IV-28
Tabel 4. 22. Pembesian 1 Kg Besi Polos atau Ulir	IV-28
Tabel 4.23. Pekerjaan Pengecoran 1 m ³ Kolom Praktis <i>Precast</i>	IV-28
Tabel 4.24. Pekerjaan 1 Titik Bekisting <i>Grouting</i>	IV-29
Tabel 4.25. Pekerjaan 1 m ³ <i>Grout</i>	IV-29
Tabel 4. 26. Pekerjaan Ereksi untuk 1 Buah Komponen Kolom <i>Precast</i>	IV-29
Tabel 4.27. Total Biaya Membuat Kolom Praktis <i>Precast</i>	IV-30
Tabel 4.28. Total Biaya Membuat Kolom Praktis	IV-30

