

**ANALISIS PERBANDINGAN DINDING *PRECAST* DAN BATA
RINGAN TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA *FAÇADE*
PROYEK PAKUWON *RESIDENCE* BEKASI *MIXED USE*
*DEVELOPMENT***

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

EWALDO ANGGARA PUTRA

20035010005

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2025

**ANALISIS PERBANDINGAN DINDING *PRECAST* DAN BATA
RINGAN TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA *FACADE*
PROYEK PAKUWON *RESIDENCE* BEKASI *MIXED USE*
DEVELOPMENT.**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana (S.T.)
Program Studi Teknik Sipil



Disusun oleh:

EWALDO ANGGARA PUTRA

20035010005

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN DINDING *PRECAST* DAN BATA RINGAN
TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA *FACADE* PROYEK PAKUWON
*RESIDENCE BEKASI MIXED USE DEVELOPMENT***

Disusun oleh:

EWALDO ANGGARA PUTRA
NPM. 20035010005

Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada Hari Senin, 26 Mei 2025

Dosen Pembimbing:
Dosen Pembimbing Utama


DR. I Nyoman D. P. Putra, S.T., M.T., CIT., IPU,
APEC Eng., ASEAN Eng.
NIP. 19700317 202121 1 004

Dosen Pembimbing Pendamping


Nia Dwi Puspitasari S.T., M.T.
NIP. 21219881011307

Tim Penguji:
1. Penguji I


Dra. Anna Rumintang Nauli, M.T.
NIP. 19620630 198903 2 001

2. Penguji II


Ir. Syaifuddin Zuhri, M. T.
NIP. 19621019 199403 1 001

3. Penguji III


Fithri Estilhamah, S. T., M. T.
NIP. 19840614 201903 2 013


Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains


Prof. Dr. Dra. Jarivah, M. P.
NIP. 19650403 199103 2001

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN DINDING *PRECAST* DAN BATA RINGAN
TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA *FACADE* PROYEK PAKUWON
*RESIDENCE BEKASI MIXED USE DEVELOPMENT***

Disusun oleh:

EWALDO ANGGARA PUTRA
NPM. 20035010005

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada Hari Senin, 26 Mei 2025**

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping


DR. I Nyoman D. P. Putra, S.T., M.T., CIT.
IPU., APEC Eng., ASEAN Eng.
NIP. 19700317 202121 1 004


Nia Dwi Pusplitasari S.T., M.T.
NIP. 21219881011307

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**


Prof. Dr. Dra. Jarivah, M. P.
NIP. 19650403 199103 2001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ewaldo Anggara Putra
NPM : 20035010005
Fakultas / Program Studi : Fakultas Teknik dan Sains / Teknik Sipil
Judul Skripsi / Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Dinding *Precast* Dan Bata Ringan Terhadap Waktu Dan Biaya Pada *Facade* Proyek *Pakuwon Residence Bekasi Mixed Use Development*.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 2 Juni 2025

Yang Menyatakan,



METERAI TEMPEL
08AMX347414460

(Ewaldo Anggara Putra)

NPM. 20035010005

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis akan panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul ‘Analisis Perbandingan Dinding *Precast* Dan Bata Ringan Terhadap Waktu Dan Biaya Pada *Façade* Proyek Pakuwon *Residence* Bekasi *Mixed Use Development*’. Penyusunan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam jalannya proses penulisan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, arahan, dan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Dr. I Nyoman D. Pahang Putra., ST., MT., CIT., IPU., APEC Eng., ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing 1 tugas akhir peminatan Manajemen Konstruksi Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Nia Dwi Puspitasari S.T., M.T., selaku dosen pembimbing 2 tugas akhir peminatan Manajemen Konstruksi Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Segenap Dosen dan Karyawan di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.

6. Kedua orang tua saya, kakak, dan seluruh anggota keluarga yang telah memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan untuk kelancaran pengerjaan Tugas Akhir ini.
7. Terima kasih kepada kekasih Silva Jalalen yang telah memberikan dukungan dalam bentuk motivasi dan semangat dalam pengerjaan tugas akhir.
8. Teman-teman seperjuangan Danu Andianto, Naufal Luthfi Fadillah, dan Rivi Fathurrachman Aziz yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam pembuatan tugas akhir.
9. Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2020 Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan semangat dan membantu dalam pengerjaan tugas akhir.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan, terutama dalam bidang manajemen proyek pembangunan. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih.

Surabaya, Juni 2025

Ewaldo Anggara Putra

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR GAMBAR.....	VI
DAFTAR TABEL.....	VIII
ABSTRAK.....	IX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Dinding.....	5
2.2 Dinding <i>Precast</i>	6
2.2.1 Produksi Dinding <i>Precast</i>	6
2.2.2 Pengangkutan dan Distribusi	6
2.2.3 Metode Pemasangan Dinding <i>Precast</i>	7
2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Dinding <i>Precast</i>	8
2.3 Dinding Bata Ringan.....	9
2.3.1 Metode Pemasangan Dinding Bata Ringan.....	10
2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Dinding Bata Ringan	10
2.4 Perbandingan Dinding <i>Precast</i> dan Bata Ringan.....	11
2.5 Manajemen Waktu Proyek.....	11
2.6 Manajemen Biaya Proyek	12
2.6.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	13

2.6.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tinjauan Umum	15
3.2 Penentuan Objek Studi.....	15
3.2.1 Data Umum Proyek.....	15
3.2.2 Lokasi Proyek	16
3.3 Digram Alir	16
3.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	18
3.4.1 Studi Literatur	18
3.4.2 Pengumpulan Data	18
3.5 Variabel Penelitian.....	19
3.6 Analisis Data	19
3.7 Hasil dan Kesimpulan	20
BAB IV PEMBAHASAN	21
4.1 Tinjauan Umum	21
4.2 Analisis Pelaksanaan Pekerjaan Dinding <i>Precast</i>	21
4.2.1 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Dinding <i>Precast</i>	21
4.2.2 Modul Pemasangan Dinding <i>Precast</i>	26
4.2.3 Rekapitulasi Waktu Pekerjaan Dinding <i>Precast</i>	30
4.2.4 <i>Equipment</i> Pemasangan Dinding <i>Precast</i>	32
4.3 Analisis Perhitungan Biaya Pekerjaan Dinding <i>Precast</i>	38
4.3.1 Perhitungan Biaya Produksi Dinding <i>Precast</i>	41
4.3.2 Perhitungan Biaya <i>Install</i> Dinding <i>Precast</i>	43
4.3.3 Perhitungan <i>Finishing</i> Dinding <i>Precast</i>	47
4.3.4 Perhitungan Biaya Peralatan Pekerjaan Dinding <i>Precast</i>	50
4.3.5 Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)....	51

4.3.6 Perhitungan Biaya Total Pekerjaan Dinding <i>Precast</i>	59
4.4 Analisis Perhitungan Waktu Pekerjaan Dinding <i>Precast</i>	59
4.4.1 Waktu Proses <i>Erection</i> Dinding <i>Precast</i>	60
4.4.2 Waktu Proses <i>Install</i> Dinding	61
4.4.3 Total Kebutuhan Waktu Pengerjaan Dinding <i>Precast</i>	62
4.5 Analisis Perhitungan Biaya Pekerjaan Dinding Bata Ringan	64
4.5.1 Perhitungan Biaya Pemasangan Dinding Bata ringan	64
4.5.2 Perhitungan Biaya Plesteran Dinding Bata Ringan	66
4.5.3 Perhitungan Biaya Acian Dinding Bata Ringan.....	68
4.5.4 Perhitungan Biaya Peralatan Dinding Bata Ringan	69
4.5.5 Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)....	70
4.5.6 Perhitungan Biaya Total Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	78
4.6 Analisis Perhitungan Waktu Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	79
4.6.1 Perhitungan Waktu Pemasangan Dinding Bata Ringan.....	79
4.6.2 Perhitungan Waktu Plesteran Dinding Bata Ringan	80
4.6.3 Perhitungan Waktu Acian Dinding Bata Ringan	81
4.6.4 Rekapitulasi Waktu Pekerjaan Dinding Bata Ringan	82
BAB V KESIMPULAN.....	87
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram <i>Fishbone</i> Perbandingan Dinding <i>Precast</i> Dan Bata Ringan...	11
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Pakuwon <i>Residence Bekasi Mixed Use Development</i> ...	16
Gambar 3.2 Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir.....	17
Gambar 4.1 Mobilisasi <i>Precast</i>	22
Gambar 4.2. Alur Pekerjaan Dinding <i>Precast</i>	22
Gambar 4.3 Lokasi Truck <i>Precast</i>	23
Gambar 4.4 Pemasangan <i>Precast</i>	24
Gambar 4.5 Pemasangan Bracket	25
Gambar 4.6 Denah Facade Dinding <i>Precast</i>	26
Gambar 4.7 Tampak Depan <i>Precast</i> T3-O-1.....	27
Gambar 4.8 Tampak Atas <i>Precast</i> T3-O-1	27
Gambar 4.9 Tampak Belakang <i>Precast</i> T3-O1	28
Gambar 4.10 Tampak Samping <i>Precast</i> T3-O-1	29
Gambar 4.11 Lokasi Pemasangan <i>Precast</i> T3-O-1	29
Gambar 4.12 Lifting Peiko	32
Gambar 4.13 Plat Embedded Bearing.....	33
Gambar 4.14 Plat Embedded Lateral.....	34
Gambar 4.15 Bracket Bearing	34
Gambar 4.16 Bracket Lateral.....	35
Gambar 4. 17 Trubolt M10 x 100 ITEWE.....	35
Gambar 4.18 <i>Chain Block</i>	36
Gambar 4.19 Mesin Las Listrik	37
Gambar 4.20 Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK).....	38
Gambar 4.21 Plat Embeded Lateral & Bearing A36	44

Gambar 4.22 Bracket Lateral & Bearing A36	44
Gambar 4.23 Zincromat Propan AP-291	45
Gambar 4.24 Trubolt M10x100 Itewe	45
Gambar 4.25 <i>Sealant</i> Ikaseal MS-1022	48
Gambar 4.26 Back up Rod.....	48
Gambar 4.27 Chain Block	50
Gambar 4.28 <i>Time Schedule</i> Pemasangan Dinding <i>Precast</i>	63
Gambar 4.29 Mortar Pas. Bata.....	65
Gambar 4.30 Mortar Plesteran.....	66
Gambar 4.31 Mortar Acian.....	68
Gambar 4.32 Scaffolding.....	70
Gambar 4.33 Perbandingan Biaya Dinding <i>Precast</i> dan Bata Ringan	85
Gambar 4.34 Perbandingan Waktu Dinding <i>Precast</i> dan Bata Ringan.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	19
Tabel 4.1 Rekapitulasi Waktu <i>Erection</i> dan <i>Install Precast</i> Lantai 1	30
Tabel 4.2. Perhitungan Luasan Pekerjaan Dinding <i>Precast</i>	38
Tabel 4.3 Daftar Kebutuhan Biaya Produksi Dinding <i>Precast</i>	41
Tabel 4.4 Daftar Harga Satuan <i>Install</i> Dinding <i>Precast</i> /m ²	46
Tabel 4.5 Daftar Harga Satuan Finishing Dinding <i>Precast</i> /m ²	49
Tabel 4.6 Biaya Penerapan Biaya Penerapan SMK.....	52
Tabel 4.7 Total Kebutuhan Biaya Pekerjaan Pemasangan Dinding <i>Precast</i>	59
Tabel 4.8 Total Waktu Proses <i>Erection</i> Dinding <i>Precast</i>	60
Tabel 4.9 Total Waktu Proses <i>Install</i> Dinding <i>Precast</i>	61
Tabel 4.10 Harga Satuan Pemasangan Bata Ringan/m ²	65
Tabel 4.11 Harga Satuan Plesteran Bata Ringan/m ²	67
Tabel 4.12 Harga Satuan Acian Bata Ringan/m ²	69
Tabel 4.13 Daftar Harga Satuan Scaffolding/m ²	70
Tabel 4.14 Biaya Penerapan Biaya Penerapan SMK.....	71
Tabel 4.15 Biaya Total Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	78
Tabel 4.16 Rekapitulasi Waktu Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	83
Tabel 4.17 <i>Bar Chart</i> Mingguan Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	84

**ANALISIS PERBANDINGAN DINDING *PRECAST* DAN BATA RINGAN
TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA *FAÇADE* PROYEK PAKUWON
*RESIDENCE BEKASI MIXED USE DEVELOPMENT***

Oleh:

Ewaldo Anggara Putra
20035010005

ABSTRAK

Pemilihan material konstruksi memegang peranan penting karena secara langsung mempengaruhi kualitas bangunan, serta aspek waktu dan biaya pada pelaksanaan pekerjaan. Secara umum, material yang digunakan untuk pekerjaan dinding adalah bata ringan, seiring dengan perkembangan zaman berbagai material baru mulai diperkenalkan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan biaya pengerjaan. Salah satunya adalah beton pracetak. Kedua jenis material ini memiliki perbedaan dalam metode pelaksanaan yang dapat mempengaruhi perbedaan kebutuhan waktu dan biaya pelaksanaan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan persentase perbedaan waktu dan biaya pada pekerjaan fasad dinding luar bangunan dengan memodifikasi penggunaan dinding beton pracetak menjadi bata ringan. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi langsung di lapangan pada proyek Pakuwon *Residence Bekasi Mixed - Use Development* dan studi literatur. Observasi lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan seperti metode pelaksanaan, gambar kerja, jumlah pekerja dan durasi waktu dari setiap pekerjaan. Data yang sudah diperoleh selama pengamatan kemudian dianalisis kedua metode pelaksanaan untuk mengetahui faktor yang menyebabkan perbedaan kebutuhan waktu dan biaya pelaksanaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari segi biaya, penggunaan beton pracetak untuk dinding fasad bangunan lebih ekonomis dengan perbedaan biaya sebesar Rp. 6.692.903.056,39, atau sekitar 26% lebih murah dibandingkan dengan penggunaan bata ringan. Penggunaan beton pracetak lebih murah tetapi memerlukan supervisi yang lebih ketat dan teliti selama pelaksanaan. Durasi waktu pada pekerjaan fasad menggunakan dinding beton pracetak juga lebih efisien, dengan waktu penyelesaian 8,6% lebih cepat atau setara dengan penghematan 17 hari dibandingkan dengan penggunaan bata ringan.

Kata Kunci: Beton Pracetak, Bata Ringan, Fasad Bangunan, Dinding, Biaya, dan Waktu

**COMPARATIVE ANALYSIS OF PRECAST WALL AND LIGHTWEIGHT
BRICK ON TIME AND COST ON FAÇADE OF PAKUWON RESIDENCE
BEKASI MIXED USE DEVELOPMENT PROJECT**

Oleh:

Ewaldo Anggara Putra
20035010005

ABSTRACT

The selection of construction materials plays an important role because it directly affects the quality of the building, as well as the time and cost aspects of the work implementation. In general, the material used for wallwork is lightweight brick, but various new materials are being introduced to increase the efficiency of time and cost of work. One of them is Precast concrete. These two types of materials have different implementation methods that can affect the difference in time requirements and implementation costs. This study aims to compare the percentage of time and cost differences in the work of the outer wall facade of the building by modifying the use of Precast concrete walls to lightweight bricks. The research methods used include direct observation in the field at the Pakuwon Residence Bekasi Mixed-Use Development project and literature studies. Field observations were carried out to collect the required data such as implementation methods, working drawings, number of workers, and time duration of each job. The data that has been obtained during the observation is then analyzed for both implementation methods to determine the factors that cause differences in time requirements and implementation costs. The results of the analysis show that in terms of cost, the use of Precast concrete for building facade walls is more economical with a cost difference of Rp. 6,692,903,056.39, or about 26% cheaper than the use of lightweight bricks. The use of Precast concrete is cheaper but requires stricter and more thorough supervision during implementation. The time duration of the facade work using Precast concrete walls is also more efficient, with a completion time of 8.6% faster or equivalent to a saving of 17 days compared to the use of lightweight bricks.

Keywords: Precast Concrete, Lightweight Brick, Building Facade, Wall, Cost, and Time