



**ANALISIS PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* UNTUK
EFISIENSI BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK
KONSTRUKSI (Studi Kasus: Proyek Gedung PT. XYZ)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

BAYU ENDORIAWAN

41122120072

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**ANALISIS PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* UNTUK
EFISIENSI BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK
KONSTRUKSI (Studi Kasus: Proyek Gedung PT. XYZ)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

BAYU ENDORIAWAN

41122120072

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BAYU ENDORIAWAN

NIM : 41122120072

Fakultas/Program Studi : TEKNIK SIPIL

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
ANALISIS PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* UNTUK EFISIENSI BIAYA
PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus:
Proyek Gedung PT. XYZ)

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS

Jakarta, 18 April 2026

MERCU BUANA



BAYU ENDORIAWAN

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I,, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : **Bayu Endoriawan**
NIM : **41122120072**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **ANALISIS PENERAPAN VALUE ENGINEERING
UNTUK EFISIENSI BIAYA PEKERJAAN
STRUKTUR ATAS PROYEK KONSTRUKSI (Studi
Kasus: Proyek Gedung PT. XYZ)**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Jumat, 20 Februari 2026** dengan hasil presentase sebesar **15 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 20 Februari 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

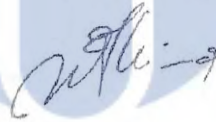
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : BAYU ENDORIAWAN
NIM : 41122120072
Fakultas/Program Studi : TEKNIK SIPIL
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* UNTUK EFISIENSI BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus: Proyek Gedung PT. XYZ)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 28 Januari 2025 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



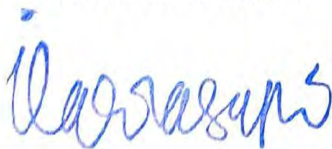
Oties T Tsarwan, S.T., M.T.
NIDN/NUPTK: 0325108804

MERCU BUANA

Jakarta, 26 Januari 2026

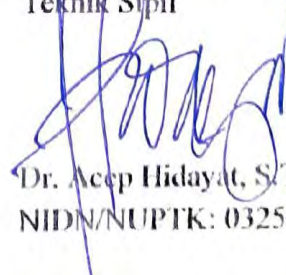
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari
NIDN/NUPTK: 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN/NUPTK: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir 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. Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. Oties T Tsarwan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Yosie Malinda, S.T., M.T. dan Widjojo Kurniadhi, S.T., M.M., M.T. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun dalam proses sidang Tugas Akhir ini;

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 18 Februari 2026



Bayu Endoriawan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BAYU ENDORIAWAN
NIM : 41122120072
Fakultas/Program Studi : TEKNIK SIPIL
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENERAPAN *VALUE ENGINEERING*
UNTUK EFISIENSI BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK
KONSTRUKSI (Studi Kasus: Proyek Gedung PT. XYZ)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 18 April 2026
Yang menyatakan,



BAYU ENDORIAWAN

**ANALISIS PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* UNTUK EFISIENSI
BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK KONSTRUKSI (Studi
Kasus: Proyek Gedung PT. XYZ)
BAYU ENDORIAWAN**

ABSTRAK

Proyek konstruksi gedung pada umumnya memiliki kompleksitas tinggi dengan kebutuhan biaya yang besar, khususnya pada pekerjaan struktur atas. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian biaya yang efektif tanpa mengurangi fungsi utama bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sub pekerjaan yang berpotensi dilakukan penerapan *Value Engineering*, menganalisis potensi penghematan biaya, serta menentukan alternatif pekerjaan yang memberikan nilai paling efisien ditinjau dari aspek biaya dan kemudahan pelaksanaan. Penelitian ini dilakukan pada proyek gedung bertingkat dengan pendekatan manajemen konstruksi, tanpa melakukan analisis ulang terhadap kekuatan struktur. Metode yang digunakan adalah *Value Engineering* dengan tahapan informasi, analisis fungsi, kreatif, analisis, evaluasi, rekomendasi, dan pengembangan. Hasil analisis Pareto menunjukkan bahwa pekerjaan bekisting dan pembesian merupakan sub pekerjaan dengan kontribusi biaya terbesar pada kondisi eksisting. Berdasarkan hasil evaluasi alternatif, diperoleh dua alternatif utama, yaitu penyederhanaan konfigurasi tulangan dan penerapan metode pracetak (*precast*). Alternatif metode pracetak memberikan penghematan biaya terbesar sebesar Rp10.192.899.619 atau 10,15% dibandingkan metode konvensional, serta memiliki keunggulan dari sisi kemudahan pelaksanaan melalui pengurangan pekerjaan *in-situ* dan peningkatan produktivitas. Berdasarkan tahap pengembangan, metode pracetak ditetapkan sebagai alternatif pekerjaan yang memberikan nilai paling efisien (*best value*) pada pekerjaan struktur atas dari sudut pandang manajemen konstruksi.

Kata Kunci : *Value Engineering*, efisiensi biaya, kemudahan pelaksanaan, *precast*, manajemen konstruksi.

**ANALYSIS OF THE APPLICATION OF VALUE ENGINEERING FOR
COST EFFICIENCY OF STRUCTURAL WORKS ON CONSTRUCTION
PROJECTS (Case Study: PT. XYZ Building Project)
BAYU ENDORIAWAN**

ABSTRACT

Building construction projects generally involve high complexity and significant costs, particularly in upper structural works. Therefore, effective cost control measures are required without reducing the main function of the structure. This study aims to identify work items with potential for Value Engineering implementation, analyze potential cost savings, and determine the most efficient work alternative in terms of cost and Constructability. The research was conducted on a high-rise building project using a construction management approach, without reanalyzing structural strength. The Value Engineering method was applied through the stages of information, function analysis, creative, analysis, evaluation, recommendation, and development. Pareto analysis results indicate that formwork and reinforcement works contribute the largest proportion of costs under existing conditions. Based on the evaluation of alternatives, two main alternatives were identified: simplification of reinforcement configuration and the application of precast construction methods. The precast method provided the highest cost savings of IDR 10,192,899,619 or 10.15% compared to conventional methods and demonstrated superior Constructability by reducing in-situ work and improving productivity. Based on the development stage, the precast method was determined as the alternative that delivers the best value for upper structural works from a construction management perspective.

Keywords: *Value Engineering, cost efficiency, Constructability, precast, construction management.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1. Manfaat Akademis.....	5
1.5.2. Manfaat Praktis.....	5
1.6. Batasan Penelitian.....	6
1.7. Sistematika Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Manajemen Konstruksi.....	8

2.2. Pengendalian Proyek	9
2.3. Proyek Konstruksi	9
2.3.1. Definisi Proyek	9
2.3.2. Tahapan Proyek Konstruksi	10
2.3.3. Jenis-jenis Proyek Konstruksi	11
2.3.4. Klasifikasi Penelitian dalam Proyek Konstruksi	12
2.4. Konsep dan Metode <i>Value Engineering</i>	13
2.5. Tahapan Penerapan <i>Value Engineering</i>	15
2.6. Kelebihan dan Kekurangan <i>Value Engineering</i>	16
2.6.1. Kelebihan <i>Value Engineering</i>	16
2.6.2. Kekurangan <i>Value Engineering</i>	17
2.7. Hukum Pareto dalam <i>Value Engineering</i>	17
2.8. Alternatif <i>Value Engineering</i> pada Pekerjaan Struktur Atas	19
2.8.1. Alternatif Konfigurasi Tulangan	19
2.8.2. Alternatif Metode Pracetak (<i>Precast</i>)	19
2.8.3. Posisi Alternatif dalam Penelitian	20
2.9. Indikator dan Dasar Pemilihan Alternatif <i>Value Engineering</i>	20
2.9.1. Indikator Biaya	20
2.9.2. Indikator <i>Constructability</i>	21
2.9.3. Dasar Pemilihan Alternatif Terbaik	22
2.10. Asumsi dan Batasan Analisis <i>Value Engineering</i>	22
2.11. Penelitian Terdahulu	23
2.12. <i>Research gap</i>	24
2.13. Kerangka Berfikir	26
2.14. Hipotesis Penelitian	27
BAB III METODE PENELITIAN	29

3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian	29
3.2. Lokasi dan Objek Penelitian.....	30
3.3. Jenis dan Sumber Data.....	30
3.4. Variabel dan Indikator Penelitian.....	31
3.4.1. Variabel Penelitian	31
3.4.2. Variabel Bebas (Variabel Independen)	31
3.4.3. Variabel Terikat (Variabel Dependen)	31
3.4.4. Hubungan Variabel Penelitian	32
3.4.5. Justifikasi Pemilihan Variabel Biaya	33
3.4.6. Justifikasi Pemilihan Variabel Constructabilty	33
3.4.7. Indikator Variabel Penelitian	34
3.4.8. Mekanisme Pembobotan Variabel dan Indikator.....	34
3.5. Metode Pengumpulan Data.....	35
3.5.1 Analisis Kondisi Eksisting	35
3.5.2. Penerapan <i>Value Engineering</i>	35
3.5.3. Analisis Biaya.....	36
3.6. Pengujian Hipotesis	36
3.7. Diagram Alir Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1. Gambaran Umum Proyek	38
4.2. Data Teknis dan Data Biaya Proyek	38
4.2.1. Data Teknis	38
4.2.2. Data Biaya	40
4.3. Analisis <i>Value Engineering</i> Pekerjaan Struktur Atas.....	40
4.3.1. Identifikasi Sub Pekerjaan Dominan	41
4.3.2. Tahap Analisis Fungsi.....	44

4.3.3. Pengembangan Alternatif VE	47
4.3.4. Tahap Analisis.....	50
4.3.5. Tahap Evaluasi.....	54
4.3.6. Analisis Efisiensi Biaya Penerapan VE	63
4.3.7. Evaluasi Biaya & Kemudahan Pelaksanaan	66
4.4. Analisis Implikasi Manajerial Penerapan Metode Pracetak pada Pekerjaan Struktur Atas	69
4.4.1. Analisis Implikasi terhadap Waktu Pelaksanaan Proyek.....	70
4.4.2. Analisis Implikasi terhadap Risiko Pelaksanaan dan Pekerjaan Ulang (<i>Rework</i>)	70
4.4.3. Analisis Implikasi terhadap Pengaruh Kondisi Cuaca.....	71
4.4.4. Sintesi Implikasi Manajerial	71
4.5. Uji Hipotesis Penelitian	72
4.5.1. Identifikasi Sub Pekerjaan yang Berpotensi Diterapkan <i>Value Engineering</i>	72
4.5.2. Pengaruh Penerapan <i>Value Engineering</i> terhadap Penghematan Biaya.....	73
4.5.3. Penentuan Alternatif Pekerjaan Paling Efisien Ditinjau dari Biaya dan Kemudahan Pelaksanaan	73
4.6. Validasi Pakar	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
5.1. Kesimpulan.....	77
5.2. Saran	77
5.2.1. Saran Akademis	77
5.2.2. Saran Praktisi	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 2. 2 Hipotesis Operasional.....	27
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Nilai Kontrak dan Bobot Pekerjaan Proyek.....	43
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Distribusi Pareto Pekerjaan Struktur Atas	43
Tabel 4. 3 Analisis Fungsi Pekerjaan Pelat Lantai.....	45
Tabel 4. 4 Analisis Fungsi Pekerjaan Balok	45
Tabel 4. 5 Analisis Fungsi Pekerjaan Kolom.....	46
Tabel 4. 6 Analisis Tahap Kreatif Pekerjaan Lantai	48
Tabel 4. 7 Analisis Tahap Kreatif Pekerjaan Kolom.....	48
Tabel 4. 8 Analisis Tahap Kreatif Pekerjaan Balok	49
Tabel 4. 9 Analisis Keuntungan dan Kerugian Alternatif Pelat Lantai.....	51
Tabel 4. 10 Analisis Keuntungan dan Kerugian Alternatif Balok	52
Tabel 4. 11 Analisis Keuntungan dan Kerugian Alternatif Kolom	52
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Analisis Desain Alternatif Pelat Lantai Konvensional .	53
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Analisis Desain Alternatif Balok Konvensional	53
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Analisis Desain Alternatif Kolom Konvensional.....	54
Tabel 4. 15 Analisa SNI Pekerjaan Bekisting Per m ²	55
Tabel 4. 16 Analisa SNI Pekerjaan Pembesian Per 10 kg	56
Tabel 4. 17 Analisa SNI Pekerjaan Beton FC' 30 Mpa	57
Tabel 4. 18 Analisa SNI Pekerjaan Beton FC' 35 Mpa	58
Tabel 4. 19 Analisa Pekerjaan Pemasangan Komponen Pelat Pracetak per 1 BH	58
Tabel 4. 20 RAB Pekerjaan Kolom dengan konfigurasi tulangan.....	59
Tabel 4. 21 RAB Pekerjaan Balok dengan konfigurasi tulangan	60
Tabel 4. 22 RAB Pekerjaan Kolom dengan mengubah menjadi <i>Precast</i>	60
Tabel 4. 23 RAB Pekerjaan Balok dengan mengubah menjadi <i>Precast</i>	61
Tabel 4. 24 RAB Pekerjaan Lantai dengan mengubah menjadi HCS	62
Tabel 4. 25 Analisis Rekomendasi Pekerjaan Pelat Lantai.....	63
Tabel 4. 26 Analisis Rekomendasi Pekerjaan Balok	63
Tabel 4. 27 Analisis Rekomendasi Pekerjaan Kolom.....	64
Tabel 4. 28 Analisis Gabungan 1 Rekomendasi Pekerjaan Struktur Atas	65

Tabel 4. 29 Analisis Gabungan 2 Rekomendasi Pekerjaan Struktur Atas	65
Tabel 4. 30 Efisiensi Biaya Alternatif Terpilih Pekerjaan Struktur Atas	67
Tabel 4. 31 Evaluasi Kemudahan Pelaksanaan Alternatif	68
Tabel 4. 32 Penetapan Alternatif Pekerjaan Paling Efektif	69
Tabel 4. 33 Validasi Pakar	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Research Gap	24
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	26
Gambar 3. 1 Diagram Alir	37



DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 2 Perhitungan <i>Value Engineering</i>	II-7
Rumus 2. 3 Perhitungan Penghematan Biaya.....	II-7



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	82
Lampiran 2 Layout.....	83
Lampiran 3 Pembagian Zona Pekerjaan.....	83
Lampiran 4 Kurva S Proyek.....	83
Lampiran 5 Kurva S Stuktur.....	84
Lampiran 6 Jadwal Pekerjaan.....	84
Lampiran 7 Dokumentasi Proyek.....	85
Lampiran 8 Denah Penulangan Balok Vertikal 2.....	85
Lampiran 9 Denah Balok.....	86
Lampiran 10 Denah Pelat.....	86
Lampiran 11 Denah Kolom.....	87
Lampiran 12 Detail Penulangan Kolom.....	87
Lampiran 13 Standar Detail Penulangan.....	88
Lampiran 14 Denah Penulangan Balok Horizontal 2.....	88
Lampiran 15 Denah Penulangan Balok Vertikal 1.....	89

