



**ANALISIS PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* DALAM RANCANG BANGUN
GREEN BUILDING PADA PROYEK ARUMAYA OFFICE**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu Syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**Nafizaturrahmi
41121110076**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* DALAM RANCANG BANGUN
GREEN BUILDING PADA PROYEK ARUMAYA OFFICE**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu Syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**Nafizaturrahmi
41121110076**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Nafizaturrahmi
NIM : 41121110076
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Penerapan *Value Engineering* Dalam Rancang Bangun *Green Building* Pada Proyek Arumaya Office

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

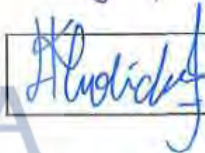
Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.
NIDN : 0318067207



Ketua Penguji : Dr. Ir. Bernadette Detty K. S.T., M.T.
NIDN : 0306077105



Anggota Penguji : Lily Kholida, S.T., M.T.
NIDN : 0329098101



Jakarta, 12 Agustus 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, ST, MT

NIDN: 0325067505

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nafizaturrahmi

NIM : 41121110076

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Analisis Penerapan *Value Engineering* Dalam Rancang Bangun *Green Building* Pada Proyek Arumaya Office

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 10 Juli 2025



Nafizaturrahmi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul “Analisis Penerapan *Value Engineering* Dalam Rancang Bangun *Green Building* Pada Proyek Arumaya Office” dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan dan pengerjaan Tugas Akhir ini. Secara khusus penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof.Dr.Ir. Andi Andriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Dr. Acep Hidayat, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. Bapak Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Segenap Dosen Jurusan Teknik Sipil Mercu Buana Jakarta yang telah membagikan ilmu dalam dunia Teknik Sipil selama ini.
6. Tim Teknik Proyek Pembangunan Arumaya Office.
7. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, dorongan dan doa untuk kelancaran serta kemudahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Rekan-rekan yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir ini khususnya Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah membantu dan memberikan dukungan, saran, dan kritik kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan belum sempurna. Oleh karena itu, penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, Juni 2025

Nafizaturrahmi

ABSTRAK

Nama : Nafizaturrahmi
NIM : 41121110076
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Penerapan *Value Engineering* Dalam Rancang Bangun *Green Building* Pada Proyek *Arumaya Office*
Dosen Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.

Penerapan *green building* semakin menjadi kebutuhan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Namun, tingginya biaya konstruksi menjadi tantangan utama, terutama untuk penggunaan material ramah lingkungan dan sistem efisiensi energi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *value engineering* (VE) dalam rancang bangun *green building* proyek *Arumaya Office* agar tercapai efisiensi biaya tanpa mengorbankan prinsip keberlanjutan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan studi kasus proyek *Arumaya Office*, Jakarta. Tahapan VE yang digunakan meliputi fase Informasi, Analisis Fungsi, Kreatif, Evaluasi, serta Pengembangan dan Rekomendasi. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi proyek, serta studi dokumentasi teknis dan gambar kerja. Validasi dilakukan oleh tiga pakar. Hasil analisis menunjukkan bahwa integrasi VE mampu menghasilkan total potensi penghematan biaya sebesar $\pm$ Rp 19,2 miliar atau 9,40% dari total anggaran pekerjaan berbiaya tinggi, tanpa mengurangi fungsi utama maupun kualitas bangunan. Alternatif yang dihasilkan juga mendukung enam kriteria *Greenship New Building v1.2*, terutama pada efisiensi energi (EEC), konservasi air (WAC), dan manajemen lingkungan bangunan (BEM). Penerapan VE terbukti dapat mengoptimalkan efisiensi biaya sekaligus meningkatkan kinerja keberlanjutan proyek *green building*, sehingga memberikan manfaat teknis, ekonomis, dan ekologis secara bersamaan.

Kata Kunci: *green building*, *value engineering*, *Greenship New Building*

ABSTRACT

Name : Nafizaturrahmi
Student ID : 41121110076
Study Program : Teknik Sipil
Thesis Title : *Analysis of the Implementation of Value Engineering in the Design and Construction of Green Building for the Arumaya Office Project*
Counsellor : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.

The implementation of green buildings has become increasingly essential in supporting sustainable development. However, the high construction costs remain a major challenge, particularly in the use of environmentally friendly materials and energy-efficient systems. This study aims to analyze the application of Value Engineering (VE) in the design and construction of the Arumaya Office green building project to achieve cost efficiency without compromising sustainability principles.

This research adopts a qualitative descriptive approach with a case study of the Arumaya Office project in Jakarta. The VE stages applied include the Information, Function Analysis, Creative, Evaluation, and Development & Recommendation phases. Data were collected through in-depth interviews, project observations, and the review of technical documentation and construction drawings. Validation was conducted by three construction and green building experts.

The analysis results indicate that integrating VE can generate a total potential cost saving of approximately IDR 19.2 billion or 9.40% of the total high-cost work items, without reducing the primary functions or building quality. The proposed alternatives also support the six criteria of Greenship New Building v1.2, particularly in energy efficiency (EEC), water conservation (WAC), and building environmental management (BEM). The implementation of VE has proven to optimize cost efficiency while enhancing the sustainability performance of the green building project, thus providing simultaneous technical, economic, and ecological benefits.

Keywords: green building, value engineering, Greenship New Building

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-6
1.3 Perumusan Masalah	I-7
1.3 Tujuan Penelitian	I-7
1.4 Manfaat Penelitian	I-7
1.4.1 Manfaat teoritis	I-7
1.4.2 Manfaat praktis.....	I-8
1.5 Batasan Penelitian	I-8
1.6 Sistematika Penulisan	I-10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Bangunan Gedung.....	II-1
2.1.1 Pengertian Bangunan Gedung.....	II-1
2.1.2 Fungsi dan Klasifikasi Bangunan Gedung.....	II-1
2.2 Konstruksi Berkelanjutan.....	II-3
2.3 <i>Green Building</i>	II-3
2.4 <i>Green Building Council Indonesia</i>	II-5
2.5 <i>Value Engineering</i>	II-6
2.6 Penelitian Terdahulu	II-9
2.8 <i>Research Gap</i>	II-23

2.9 Kerangka Berpikir	II-27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	III-1
3.2 Lokasi dan Objek Penelitian	III-2
3.3 Sumber Data.....	III-3
3.3.1 Data Primer	III-3
3.3.2 Data Sekunder	III-3
3.4 Teknik Pengumpulan Data	III-4
3.4.1 Wawancara Mendalam.....	III-4
3.4.2 Observasi Lapangan	III-4
3.4.3 Studi Dokumentasi	III-4
3.5 Informan Penelitian.....	III-5
3.6 Instrumen Penelitian.....	III-5
3.7 Konsep Penelitian.....	III-7
3.8 Teknik Analisis Data.....	III-8
3.9 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	III-9
BAB IV PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	IV-1
4.2 Hasil Penelitian	IV-4
4.2.1 Penerapan <i>Green Building</i> pada proyek Arumaya Office.....	IV-4
4.2.2 Tantangan biaya dan teknis yang dihadapi dalam penerapan <i>Green Building</i> pada proyek Arumaya Office	IV-8
4.2.3 Integrasi antara prinsip keberlanjutan dan efisiensi biaya melalui <i>value engineering</i> dalam desain dan konstruksi proyek Arumaya Office	IV-13
4.3 Analisis.....	IV-36
4.4 Validasi Pakar	IV-38
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....	PUSTAKA-1
LAMPIRAN.....	LAMPIRAN-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	II-17
Tabel 2. 2 Research Gap	II-24
Tabel 3. 1 Operasional Konsep Penelitian	III-7
Tabel 4. 1 Tolok Ukur Green Building – Greenship New Building v1.2 (GBCI)	IV-4
Tabel 4. 2 Ringkasan Poin Penilaian Greenship Proyek Arumaya Office.....	IV-6
Tabel 4. 3 Tantangan dan Solusi Penerapan Green Building Arumaya Office berdasarkan Indikator Greenship v1.2	IV-12
Tabel 4. 4 Breakdown Cost	IV-13
Tabel 4. 5 Daftar Item Pekerjaan Berbiaya Tinggi	IV-16
Tabel 4. 6 Analisis Fungsi – Pekerjaan Struktur Basement	IV-17
Tabel 4. 7 Analisis Fungsi – Pekerjaan Struktur Tower	IV-19
Tabel 4. 8 Analisis Fungsi Persiapan, Prasarana dan Penunjang.....	IV-21
Tabel 4. 9 Hasil Evaluasi Alternatif Tiga Pekerjaan Utama Proyek Arumaya Office	IV-29
Tabel 4. 10 Analisis Life Cycle Cost (LCC) untuk Tiga Pekerjaan Utama Berbiaya Tinggi Proyek Arumaya Office.....	IV-32
Tabel 4. 11 Rekomendasi Alternatif VE untuk Pekerjaan Berbiaya Tinggi Proyek Arumaya Office.....	IV-35
Tabel 4. 12 Validasi Pakar	IV-39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	II-29
Gambar 3. 1 Proyek Arumaya Office	III-2
Gambar 3. 2 Flowchart Tahapan Penelitian	III-10
Gambar 4. 1 Proyek Arumaya Office	IV-3
Gambar 4. 2 Diagram Pareto Proyek Arumaya Office	IV-15
Gambar 4. 3 Diagram FAST Pekerjaan Struktur Basement	IV-25
Gambar 4. 4 Diagram FAST Pekerjaan Struktur Tower	IV-26
Gambar 4. 5 Diagram FAST Pekerjaan Persiapan, Prasarana & Penunjang ...	IV-27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	Lampiran-1
Lampiran 2. Lembar Asistensi	Lampiran-4

