

**APLIKASI *VALUE ENGINEERING* PADA PROYEK KONSTRUKSI
(STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG GRHA
CENDIKIA YOGYAKARTA)**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh:

EVAN SULAIMAN

NPM : 16 02 16545



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

MEI 2021

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Evan Sulaiman

NPM : 16 02 16545

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul :

**Aplikasi *Value Engineering* pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Proyek
Pembangunan Gedung Grha Cendikia Yogyakarta)**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 6 Mei 2021

Yang membuat pernyataan



Evan Sulaiman

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

APLIKASI VALUE ENGINEERING PADA PROYEK KONSTRUKSI

(STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG GRHA

CENDIKIA YOGYAKARTA)

Oleh :

EVAN SULAIMAN

NPM : 16 02 16545

Telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing :

Yogyakarta, 9-4-2021

Pembimbing

(Ir. AY. Harjianto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(Ir. AY. Harjianto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

PENGESAHAN PENGUJI

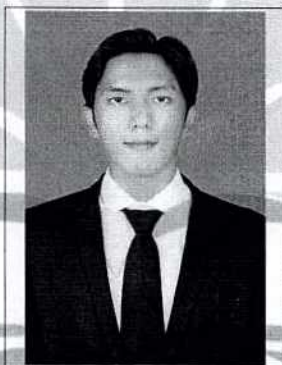
Laporan Tugas Akhir

APLIKASI VALUE ENGINEERING PADA PROYEK KONSTRUKSI

(STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG GRHA

CENDIKIA YOGYAKARTA)

serviens in lumine veritatis



Oleh :

EVAN SULAIMAN

NPM : 16 02 16545

Telah diuji dan disetujui oleh :

Nama

Tanda Tangan Tanggal

Ketua : Ir. AY. Harjianto Setiawan, M.Eng., Ph.D.

Sekretaris : Ferianto Raharjo, S.T., M.T.

Anggota : Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T. 9/4/21

KATA HANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul Aplikasi *Value Engineering* pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Grha Cendikia Yogyakarta) sebagai syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana dalam pendidikan Strata-1 di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyadari tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dari pihak lain. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih pada beberapa pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, antara lain :

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing penulis dan dengan sabar memberikan petunjuk dan arahan baik secara langsung maupun secara daring di dalam penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ferianto Raharjo, S.T., M.T. dan Ibu Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan kepada penulis untuk melengkapi kekurangan Tugas Akhir ini.

5. Para Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik dan membagikan ilmu kepada penulis.
6. Seluruh Pegawai dan Staff di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang membantu penulis dalam urusan administrasi.
7. Seluruh narasumber, Pak Ade Imam, Pak Imam, dan Pak Iir yang menjadi bagian dalam proyek pembangunan gedung Grha Cendikia. Mereka bersikap ramah, informatif, serta kooperatif kepada penulis baik di dalam memberikan data-data proyek maupun berdiskusi dan memberikan masukan-masukan untuk Tugas Akhir ini.
8. Keluarga tercinta, Ibu, Bapak, Mas Yonky, Mba Nita, Mba Lia, Mas Ardhi, Mas Harry, dan Zakky yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat kepada penulis untuk bisa segera menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
9. Sahabat di lingkungan kampus, David, Bona, Dandi, Dika, Andra, Habib, Bangkit, Buddhi, Inka, dan Can yang telah memberikan bantuan berupa informasi dan *sharing* ilmu pengalaman serta selalu mendukung penulis.
10. Sahabat di lingkungan pondok tempat tinggal penulis, Al, Agif, Sulton, Krisna, Luqman, Kana, Ahya, Febri, dan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Dorongan, motivasi, bantuan – bantuan berupa meminjamkan laptop, printer, dan yang terpenting doa – doa yang diucapkan dari teman-teman santri sangat berarti bagi penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

11. Seluruh teman seangkatan di lingkungan Teknik Sipil, kakak tingkat, dan adik tingkat yang telah menemani penulis dan saling membantu selama menjalani kehidupan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta sebagai Mahasiswa.
12. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam membantu proses penulisan Tugas Akhir ini.

Demikian ucapan terimakasih penulis dengan penuh kerendahan hati kepada semua pihak yang terkait, dan penulis menyadari penulisan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini, dan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan pembaca.

Yogyakarta, April 2021

Evan Sulaiman

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
KATA HANTAR.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Keaslian Tugas Akhir.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1. Nilai	10
3.2. Biaya.....	11
3.3. Estimasi Biaya Konstruksi	12
3.4. Harga Satuan Pekerjaan.....	12
3.5. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	13
3.6. <i>Value Engineering</i>	13
3.5.1 Pengertian <i>Value Engineering</i>	13
3.5.2 <i>Value Engineering Job Plan</i>	14
3.7. Analisis Fungsi	15
3.8. <i>Life Cycle Cost</i> (Biaya Siklus Hidup)	18

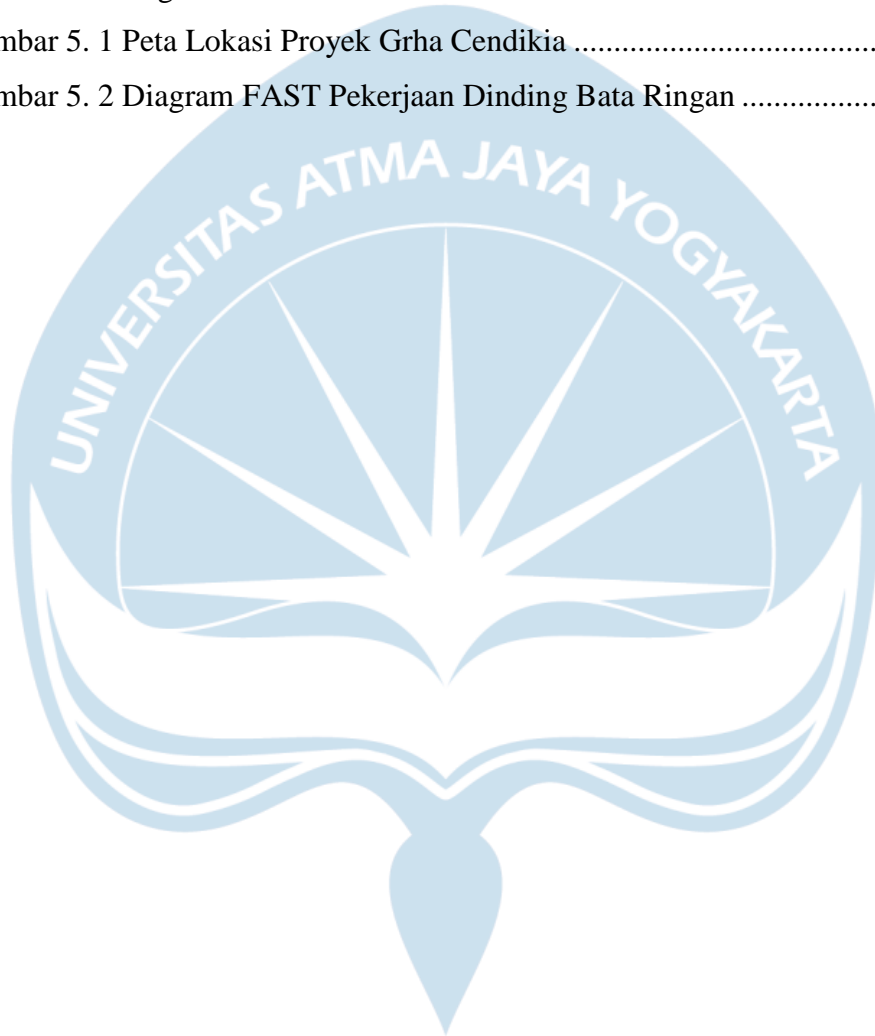
3.9. Metode Zero One.....	18
3.10. Matriks Evaluasi	19
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	20
4.1. Metode Penelitian.....	20
4.2. Subjek dan Objek Penelitian	20
4.3. Data Penelitian	20
4.4. Metode Pengumpulan Data	21
4.5. Metode Analisis Data	21
4.5.1 Tahap informasi	22
4.5.2 Tahap analisis fungsi.....	22
4.5.3 Tahap kreatif	23
4.5.4 Tahap evaluasi.....	24
4.5.5 Tahap rekomendasi	27
4.6. Bagan Alir Penelitian	28
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	29
5.1. Pendahuluan	29
5.2. Analisis Data	29
5.2.1 Tahap informasi	29
5.2.2 Tahap analisis fungsi.....	33
5.2.3 Tahap kreatif	35
5.2.4 Tahap evaluasi.....	38
5.2.5 Tahap Rekomendasi	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
6.1 Kesimpulan.....	55
6.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Metode Analisis <i>Life Cycle Cost</i>	25
Tabel 4. 2 Pemodelan Metode <i>Zero One</i> Mencari Bobot	26
Tabel 4. 3 Pemodelan Metode <i>Zero One</i> Mencari Indeks	26
Tabel 4. 4 Matriks Evaluasi	26
Tabel 5. 1 <i>Breakdown</i> Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Proyek	31
Tabel 5. 2 <i>Breakdown Cost</i> Pekerjaan Arsitektur	32
Tabel 5. 3 Analisa Keuntungan dan Kerugian	39
Tabel 5. 4 Analisa <i>Life Cycle Cost</i> Pekerjaan Pasangan Dinding.....	42
Tabel 5. 5 Analisa Harga Satuan Pasangan Dinding Bata Merah.....	43
Tabel 5. 6 Analisa Harga Satuan Plesteran Bata Merah	43
Tabel 5. 7 Analisa Harga Satuan Acian Bata Merah	43
Tabel 5. 8 Rencana Anggaran Biaya Pasangan Dinding Bata Merah.....	44
Tabel 5. 9 Matriks Hubungan Kriteria Pasangan Dinding Narasumber 1	45
Tabel 5. 10 Matriks Hubungan Kriteria Pasangan Dinding Narasumber 2	46
Tabel 5. 11 Matriks Hubungan Kriteria Pasangan Dinding Narasumber 3	46
Tabel 5. 12 Nilai Rerata Bobot Kriteria Pasangan Dinding.....	49
Tabel 5. 13 Nilai Indeks Alternatif Material Kriteria Biaya Konstruksi.....	49
Tabel 5. 14 Nilai Indeks Alternatif Material Kriteria Kekuatan Material.....	52
Tabel 5. 15 Nilai Indeks Alternatif Material Kriteria Bobot Material	52
Tabel 5. 16 Nilai Indeks Alternatif Material Kriteria Kecepatan Pemasangan.....	52
Tabel 5. 17 Nilai Indeks Alternatif Material Kriteria Estetika.....	52
Tabel 5. 18 Nilai Indeks Alternatif Material Kriteria Estetika.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 <i>Value Engineering Job Plan</i>	22
Gambar 4. 2 Pemodelan <i>Function Analysis System Technique Diagram</i>	23
Gambar 4. 3 Bagan Alir Penelitian	28
Gambar 5. 1 Peta Lokasi Proyek Grha Cendikia	30
Gambar 5. 2 Diagram FAST Pekerjaan Dinding Bata Ringan	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Harga Satuan dan Biaya Konstruksi Pekerjaan Pasangan Dinding.....	60
Lampiran 2. Perhitungan Nilai Indeks Masing-Masing Alternatif terhadap Setiap Kriteria.....	66
Lampiran 3. Hasil Wawancara.....	70



INTISARI

APLIKASI VALUE ENGINEERING PADA PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG GRHA CENDIKIA YOGYAKARTA), Evan Sulaiman, NPM 16 02 16545, Tahun 2021, Bidang Peminatan Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Di dalam pelaksanaan konstruksi tidak jarang ditemukan permasalahan, terutama permasalahan terkait biaya konstruksi, jika tidak diatasi dengan baik dapat mengakibatkan suatu proyek harus berhenti ditengah jalan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan teknik *Value Engineering*. *Value Engineering (VE)* merupakan suatu teknik pemecahan masalah penghematan biaya dari perencanaan yang sudah ada dengan mengurangi biaya yang tidak perlu secara kreatif, terencana dan terukur melalui pendekatan sistematis tanpa mengubah atau mengurangi fungsi dari struktur maupun arsitektur suatu bangunan sehingga diperoleh alternatif baru yang dapat mengurangi biaya konstruksi. Untuk menunjang penelitian menggunakan metode *Value Engineering (VE)*/ rekayasa nilai tersebut maka akan dilakukan studi kasus pada proyek pembangunan gedung Grha Cendikia yang berlokasi di daerah Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan alternatif terbaik pengganti desain awal suatu item pekerjaan tanpa mengurangi fungsi utama item tersebut yang dapat menghemat biaya konstruksi serta mengetahui besaran persentase penghematan dengan menggunakan teknik *Value Engineering*. Agar penelitian berjalan dengan baik, digunakan *Value Engineering Job Plan*, yaitu tahap informasi, tahap analisis fungsi, tahap kreatif, tahap evaluasi, dan tahap rekomendasi.

Dari hasil analisis data dan pembahasan, item pekerjaan terbaik yang bisa diterapkan analisis *Value Engineering* adalah pada salah satu pekerjaan *finishing*/arsitektur dengan biaya tertinggi yaitu pekerjaan pasangan dinding + plesteran ACI karena belum terlaksana konstruksinya. Pada tahap kreatif, didapatkan bahwa pekerjaan pasangan dinding memiliki alternatif pengganti sebanyak 4 jenis material, yaitu bata merah (konvensional), batako *press*, bata ringan lebar 7,5 cm, dan bata *interlock* dengan perbedaan biaya konstruksi hasil analisis VE yaitu desain awal dengan material bata ringan lebar 10 cm berbiaya Rp.631,121,429.48, alternatif 1 (bata merah) Rp. 580,754,943.2, alternatif 2 (batako *press*) Rp. 606,513,406.7, alternatif 3 (bata ringan lebar 7,5 cm) Rp.593,953,572.7, dan alternatif 4 (bata *interlock*) Rp. 665,938,086.59. Alternatif 3 (bata ringan lebar 7,5 cm) dipilih setelah mendapatkan nilai tertinggi pada proses pemilihan alternatif menggunakan metode *Zero One* dan matriks evaluasi. Besarnya potensi penghematan adalah senilai Rp.37,167,856.73 atau sebesar 5,89% dari total biaya konstruksi pekerjaan pasangan dinding + plesteran acian.

Kata Kunci : *Value Engineering*, pasangan dinding, metode *Zero One*, matriks evaluasi.