

SKRIPSI
PENERAPAN VALUE ENGINEERING TERHADAP
OPTIMALISASI ANGGARAN BIAYA PADA PELAKSANAAN
PEKERJAAN ARSITEKTUR PROYEK VILLA ERIN
VANDERMEER



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I NYOMAN ARYA PUTRA WIDNYANA
1915124108

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN PROYEK
KONSTRUKSI
2023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung,
Bali-8036Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* TERHADAP
OPTIMALISASI ANGGARAN BIAYA PADA PELAKSANAAN
PEKERJAAN ARSITEKTUR PROYEK VILLA ERIN
VANDERMEER**

Oleh:

**I Nyoman Arya Putra Widnyana
1915124108**

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali**

Disetujui Oleh:

Bukit Jimbaran, 15 Agustus 2023

Pembimbing I

Ni Putu Indah Yuliana S.S.T.Spl., M.T

NIP. 199307312019032020

Pembimbing II

I Gusti Ayu Wulan Krisna Dewi, ST, MT

NIP. 198811172022032001

Disahkan,

Politeknik Negeri Bali

Ketua Jurusan Teknik Sipil



I Nyoman Suardika, MT

NIP. 196510261994031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI BALI Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman : www.pnb.ac.id Email : poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN TELAH
MENYELESAIKAN SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Proposal Skripsi Prodi DIV
Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Nyoman Arya Putra Widnyana
N I M : 1915124108
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / DIV Manajemen Proyek konstruksi
Judul : Penerapan Value Engineering Terhadap Optimalisasi
Anggaran Biaya Pada Pelaksanaan Pekerjaan
Arsitektur Proyek Villa Erin Vandermeer

Telah dinyatakan selesai menyusun Skripsi dan bisa diajukan sebagai bahan ujian
komprehensif

Bukit Jimbaran, 10 Agustus 2023

Pembimbing I

Ni Putu Indah Yuliana S.S.T.Spl., M.T
NIP. 199307312019032020

Pembimbing II

I Gusti Ayu Wulan Krisna Dewi, ST, MT
NIP. 198811172022032001

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI BALI Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman : www.pnb.ac.id Email : poltek@pnb.ac.id

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : I Nyoman Arya Putra Widnyana
N I M : 1915124108
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / DIV Manajemen Proyek konstruksi
Tahun Akademik : 2022/2023
Judul : Penerapan Value Engineering Terhadap Optimalisasi
Anggaran Biaya pada Pelaksanaan Pekerjaan
Arsitektur Proyek Villa Erin Vandermeer

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan hasil karya Asli/Original.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran, 10 Agustus 2023



I Nyoman Arya Putra Widnyana

**PENERAPAN VALUE ENGINEERING TERHADAP
OPTIMALISASI ANGGARAN BIAYA PADA PELAKSANAAN
PEKERJAAN ARSITEKTUR PROYEK VILLA ERIN
VANDERMEER**

Ni Putu Indah Yuliana, S.S.T.Spl.,M.T., I Gusti Ayu Wulan Krisna Dewi,
S.T., M.T., I Nyoman Arya Putra Widnyana

Jurusan Teknik Sipil, D4 Manajemen Proyek Kontruksi Politeknik Negeri
Bali, Jalan kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali.

80221 Email : aryaputra0259@gmail.com

Abstrak

Proyek pembangunan pasti memerlukan biaya yang cukup tinggi. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis dengan metode *Value Engineering*. *Value Engineering* di gunakan untuk mencari alternatif-alternatif atau ide-ide yang bertujuan untuk menghasilkan biaya yang lebih baik atau lebih rendah dari harga yang telah direncanakan sebelumnya dengan batasan fungsional dan mutu pekerjaan. Analisa *Value Engineering* dalam penelitian ini menggunakan *five job plans* antara lain: tahap informasi, tahap kreatif, tahap analisis, tahap pengembangan dan tahap rekomendasi. Pada tahapan kreatif penelitian ini menggunakan alternatif – alternatif terbaik dengan cara mengganti material pekerjaan arsitektur. Untuk penerapan *Value Engineering* ini diterapkan pada pekerjaan dinding, pekerjaan lantai, pekerjaan pengecatan dan pekerjaan playpond.

Dari tahapan tersebut didapatkan alternatif terbaik yang digunakan pada pembangunan Villa Erin Vandermeer Bumbak adalah alternatif I dengan menggunakan nilai estetika sebagai prioritas tertingginya. Sehingga menghasilkan penghematan biaya sebesar Rp 413.066.625,87 atau 29,86% dari Rp 1.383.294.024,18. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan *Value Engineering* pada Pembangunan Villa Erin Vandermeer dapat memperkecil biaya pekerjaan arsitektur yang direncanakan.

Kata Kunci: *Value Engineering*, *Five Job Plans*, Pekerjaan Arsitektur, Penghematan Biaya, Estetik

**APPLICATION OF VALUE ENGINEERING TO THE OPTIMIZATION OF
THE COST BUDGET IN ARCHITECTURAL WORK IMPLEMENTATION OF
THE ERIN VANDERMEER VILLA PROJECT**

Ni Putu Indah Yuliana, S.S.T.Spl.,M.T., I Gusti Ayu Wulan Krisna Dewi,
S.T., M.T., I Nyoman Arya Putra Widnyana

Civil Engineering Department, Diploma 4 Construction Project
Management Bali State Polytechnic, Bukit Jimbaran Campus Road, South
Kuta, Badung Regency, Bali.

80221 Email : aryaputra0259@gmail.com

Abstract

Development projects definitely require a fairly high cost. Therefore it is necessary to do an analysis with the Value Engineering method. Value Engineering is used to find alternatives or ideas that aim to produce better or lower costs than previously planned prices with functional limitations and quality of work. Value Engineering analysis in this study uses five job plans, including: the information stage, the creative stage, the analysis stage, the development stage and the recommendation stage. In the creative stage of this research, the best alternatives are used by replacing architectural work materials. The application of Value Engineering is applied to wall work, floor work, painting work and play pond work.

From these stages, it was found that the best alternative used in the construction of Villa Erin Vandermeer Bumbak was alternative I by using aesthetic value as the highest priority. Thus resulting in cost savings of IDR 413,066,625.87 or 29.86% of IDR 1,383,294,024.18. It can be concluded from this research that the application of Value Engineering in Erin Vandermeer Villa Development can minimize the planned architectural work costs.

Keywords: Value Engineering, Five Job Plans, Architectural Work, Cost Savings, Aesthetics

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Atas rahmat dan hidayah-Nya dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul "**Penerapan value engineering terhadap optimalisasi anggaran biaya pada pelaksanaan pekerjaan arsitektur proyek Villa Erin Vandermeer**". Proposal penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus di penuhi mahasiswa pendidikan Sarjana Sains Terapan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Dalam proposal skripsi ini disusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M. e Com Selaku Direktur Politeknik Negeri Bali yang telah banyak memberikan kesempatan bagi penulis untuk mendapatkan pendidikan di Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil
3. Bapak Kadek Adi Suryawan, S.T., M.si., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil
4. Ibu Dr.Ir.Putu Hermawati, M.T., selaku Ketua Prodi D4 Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
5. Ibu Ni Putu Indah Yuliana, S.S.T.Spl., M.T., selaku selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, koreksi serta saran
6. Ibu I Gusti Ayu Wulan Krisna Dewi, S.T., M.T., selaku selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, koreksi serta saran
7. Bapak / Ibu Pimpinan dari PT. Wayan Konstruksi, yang telah memberikan bimbingan, koreksi serta saran selama proses Magang Industri

8. Bapak / Ibu Owner, beserta seluruh jajaran yang telah terlibat serta memberikan bimbingan, koreksi dan saran selama proses Magang Industri pada Pembangunan Villa Erin Vandeermer (Er-House) Bumbak
9. Dosen, Staf Teknisi beserta seluruh jajaran yang ikut dalam memberikan bantuan dan petunjuk dalam proses magang industri.
10. Keluarga dan rekan-rekan yang telah membantu penulis menyelesaikan Laporan Magang Industri ini.

Penulis menyadari bahwa adanya keterbatasan dalam penyusunan proposal skripsi ini dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan krititik yang bersifat membangun. Akhirnya Penulis berharap agar proposal penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca sekalian

Jimbaran, 10 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

SURAT KETERANGAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	ii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	ivii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	6
1.1 Latar Belakang	6
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
1.5 Batasan Masalah.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Proyek Kontruksi.....	10
2.3 Perencanaan Biaya	11
2.4 Konstruksi Gedung.....	12
2.4.1 Pekerjaan Arsitektur / Finishing Dalam Proyek Konstruksi.....	13
2.5 <i>Value Engineering</i>	17
2.5.1 Prinsip Dasar <i>Value Engineering</i>	17
2.5.2 Waktu untuk Mengaplikasikan <i>Value Engineering</i>	18
2.5.3 Faktor - Faktor Penggunaan <i>Value Engineering</i>	20
2.5.4 Karakteristik <i>Value Engineering</i>	21
2.5.5 Rencana Kerja <i>Value Engineering</i>	22
2.6 Produktivitas dengan Metode <i>Work Sampling</i>	33
2.7 Penelitian Terdahulu.....	34

BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Rancangan Penelitian	39
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	39
3.2.1 Lokasi Penelitian	39
3.3 Penentuan Sumber Data	41
3.3.1 Data Primer	41
3.3.2 Data Sekunder.....	41
3.4 Pengumpulan Data	42
3.5 Variabel Penelitian	42
3.6 Instrumen Penelitian.....	42
3.7 Pengolahan dan Analisis Data.....	46
3. Bagan Alir Penelitian	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Tahap Informasi	51
4.1.1 Data Proyek.....	51
4.1.2 Detail Design	53
4.1.3 Skematik Biaya (<i>Cost Model</i>).....	54
4.1.4 <i>Biaya Proyek</i>	56
4.1.5 <i>Breakdown Pekerjaan</i>	56
4.1.6 Diagram Pareto	60
4.1.7 Analisa Fungsi	64
4.2 Tahap Kreatif.....	65
4.2.1 Alternatif Pekerjaan	65
4.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Alternatif	69
4.3 Tahap Analisis	71
4.3.1 Analisa Kriteria Fungsi.....	71
4.3.2 Biaya.....	72
4.3.3 Estetika.....	80
4.3.4 Kualitas	84
4.3.5 Waktu Pelaksanaan	87
4.3.6 Analisa Perhitungan <i>Zero-One</i>	111

4.3.7	Matrix Evaluasi.....	113
4.4	Tahap Pengembangan (<i>Development Phase</i>).....	114
4.6	Tahap Rekomendasi	117
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		120
5.1	Simpulan.....	120
5.2	Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA		122

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Breakdown</i>	25
Tabel 2. 2 Metode <i>Paired Comparsion Indext</i>	30
Tabel 2. 3 Metode <i>Paired Comparsion Bobot</i>	30
Tabel 2. 4 Matriks Analisis Fungsi.....	31
Tabel 2. 5 Metode <i>Zero-one</i> untuk mencari Bobot.....	32
Tabel 2. 6 Metode <i>Zero-one</i> untuk mencari Indeks.....	32
Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu.....	34
Tabel 3. 1 Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	40
Tabel 4. 1 Detail Desain.....	53
Tabel 4. 3 Biaya Proyek.....	56
Tabel 4. 4 Pembobotan Item Pekerjaan.....	57
Tabel 4. 5 Breakdown Pekerjaan Arsitektur.....	57
Tabel 4. 6 Diagram Pareto.....	60
Tabel 4. 7 Analisa Fungsi Pekerjaan Arsitektur.....	64
Tabel 4. 8 Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Material Pekerjaan Arsitektur.....	70
Tabel 4. 9 Analisa Kriteria Fungsi.....	71
Tabel 4. 10 Total Biaya Pada Eksisting.....	72
Tabel 4. 11 Total Biaya Pada Alternatif I.....	74
Tabel 4. 12 Total Biaya Pada Alternatif 2.....	75
Tabel 4. 13 Total Biaya Pada Alternatif 3.....	76
Tabel 4. 14 Total Biaya Pada Alternatif 4.....	78
Tabel 4. 15 Perbandingan Biaya.....	79
Tabel 4. 16 Koefisien Tenaga Kerja.....	88
Tabel 4. 17 Koefisien Tenaga Kerja.....	89
Tabel 4. 18 Koefisien Tenaga Kerja.....	90
Tabel 4. 19 Koefisien Tenaga Kerja.....	91
Tabel 4. 20 Koefisien Tenaga Kerja.....	92
Tabel 4. 21 Koefisien Tenaga Kerja.....	94
Tabel 4. 22 Koefisien Tenaga Kerja.....	95
Tabel 4. 23 Koefisien Tenaga Kerja.....	96

Tabel 4. 24 Koefisien Tenaga Kerja	97
Tabel 4. 25 Koefisien Tenaga Kerja	98
Tabel 4. 26 Koefisien Tenaga Kerja	99
Tabel 4. 27 Koefisien Tenaga Kerja	100
Tabel 4. 28 Koefisien Tenaga Kerja	101
Tabel 4. 29 Koefisien Tenaga Kerja	103
Tabel 4. 30 Koefisien Tenaga Kerja	104
Tabel 4. 31 Koefisien Tenaga Kerja	105
Tabel 4. 32 Koefisien Tenaga Kerja	106
Tabel 4. 33 Koefisien Tenaga Kerja	107
Tabel 4. 34 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Eksisting	108
Tabel 4. 35 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Alternatif 1	108
Tabel 4. 36 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Alternatif 2	108
Tabel 4. 37 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Alternatif 3	108
Tabel 4. 38 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding alternatif 4.....	109
Tabel 4. 60 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Lantai, Plafond dan Cat Eksisting	109
Tabel 4. 61 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Lantai, Plafond dan Cat Alternatif 1	109
Tabel 4. 62 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Lantai, Plafond dan Cat Alternatif 2.....	109
Tabel 4. 63 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Lantai, Plafond dan Cat Alternatif 3.....	110
Tabel 4. 64 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Lantai, Plafond dan Cat alternatif 4.....	110
Tabel 4. 39 Rekap Durasi Pekerjaan Dinding	110
Tabel 4. 65 Rekap Durasi Pekerjaan Lantai, Plafond dan Cat.....	111
Tabel 4. 66 Perankingan Bobot Kriteria	111
Tabel 4. 67 Perhitungan Kriteria Estetika Dengan Metode <i>Zero-One</i>	112
Tabel 4. 68 Perhitungan Kriteria Kualitas Dengan Metode <i>Zero-One</i>	112
Tabel 4. 69 Perhitungan Kriteria Biaya Awal Dengan Metode <i>Zero-One</i>	112
Tabel 4. 70 Perhitungan Kriteria Waktu Pelaksanaan Dengan Metode <i>Zero-One</i>	113
Tabel 4. 71 Matrik Evaluasi Metode	113
Tabel 4. 72 RAB <i>Life Cycle Cost</i>	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	39
Gambar 3. 2 Detail Lokasi proyek	40
Gambar 3. 3 Bagan alir penelitian.....	50
Gambar 4. 1 Tabel Skematik Model	55
Gambar 4. 2 Diagram Pareto.....	63
Gambar 4. 3 Bar Chart Perbandingan Biaya.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Shop Drawing
LAMPIRAN 2	Rencana Anggaran Biaya (RAB)
LAMPIRAN 3	Harga Satuan Pekerjaan (HSP)
LAMPIRAN 4	Harga Survey Bahan
LAMPIRAN 5	Perhitungan Biaya
LAMPIRAN 6	Perhitungan Waktu Pelaksanaan
LAMPIRAN 7	Kuisisioner Kriteria Fungsi
LAMPIRAN 8	Aksisten Bimbingan dan Progres Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan untuk mencapai suatu tujuan (bangunan atau konstruksi) dengan batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi membutuhkan resources (sumber daya) yaitu *man* (manusia), *material* (bahan bangunan), *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu) [1]. Salah satu fungsi dan proses kegiatan dalam manajemen proyek yang sangat mempengaruhi hasil akhir proyek adalah pengendalian, dimana pengendalian mempunyai peran penting dalam meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama proses berlangsungnya proyek. Ketidacermatan dalam menganalisa kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi sering mengakibatkan permasalahan seperti terjadinya keterlambatan proyek yang tidak sesuai dengan rencana dan tujuan semula [2].

Suatu pembangunan dikatakan efisien jika dapat mengoptimalkan sumber daya yang ada seperti waktu dan biaya, serta meminimalkan kendala-kendala yang mungkin terjadi dalam suatu pembangunan. Salah satu cara untuk mencapai hal tersebut yaitu dengan menggunakan metode *value engineering* (VE) [2]. *Value engineering* akan membantu membedakan dan memisahkan antara yang diperlukan dan yang tidak diperlukan, dimana dapat dikembangkan alternatif yang memenuhi keperluan (dan meninggalkan yang tidak perlu) dengan biaya terendah tanpa merubah fungsi, *quality*, *safety* dan sebagainya, yang bertujuan untuk mengoptimalkan biaya pembangunan dan dapat diterapkan di proyek.

Penelitian terkait *value engineering* sudah banyak dilakukan dan semuanya menghasilkan alternatif pengganti yang memberikan penghematan biaya proyek yang cukup besar. Salah satunya adalah penelitian Kadek Wahyu Gunawan [2] tentang optimasi biaya pelaksanaan konstruksi gedung dengan penerapan *value engineering* yang menghasilkan penghematan biaya pelaksanaan sebesar Rp.4.432.339.572,59 atau 20.77% dari biaya existing.

Penelitian lain dari Diaz Aswita [4] tentang penerapan *value engineering* tahap desain pada pekerjaan arsitektur juga menunjukkan bahwa dengan adanya penerapan analisis *value engineering*, maka penghematan yang dilakukan sangatlah ter-ukur dan efisien terlebih lagi alternatif-alternatif yang di hasilkan tersebut dapat mengurangi biaya awal tanpa mengubah kualitasnya dengan menggunakan beberapa metode rekayasa nilai (*value engineering*).

Topik *Value Engineering* seperti penelitian terdahulu di atas lebih banyak mengambil kajian di bagian struktur sebuah bangunan gedung, sedangkan masih banyak komponen pekerjaan konstruksi gedung lainnya yang juga dapat memberikan penghematan terhadap biaya awal seperti pekerjaan bagian arsitektur yang jarang diambil sebagai kajian. Pada kasus ini penulis menerapkannya pada proyek Pembangunan Gedung Villa Erin Vandermeer, dimana pembangunan gedung Villa Erin Vandermeer adalah suatu bangunan komersil yang bertujuan menjadi tempat rekreasi dan hiburan, maka pelaksanaan tahap-tahap pekerjaan villa tersebut perlu di kontrol oleh pihak-pihak terkait baik kontraktor, konsultan dan owner, pelaksanaan pembangunan Villa Erin Vandermeer menggunakan anggaran yang bersumber dari owner dengan nilai kontrak sebesar Rp. 8.328.079.000,00. terbagi atas pekerjaan struktur dan arsitektur dengan nilai proyek pada pekerjaan arsitektur sebesar Rp 4.064.907.000,00 dan nilai kontrak pada pekerjaan struktur sebesar Rp. 2.603.324.000,00. Serta pekerjaan *mechanical, electrical and plumbing engineering* sebesar Rp. 1.434.051.000,00. Dengan fungsi tersebut, biaya (*Real Cost*) yang diperlukan untuk membangun proyek ini khususnya pada item pekerjaan arsitektur cukup besar.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk menerapkan *Value Engineering* pada bagian pekerjaan arsitektur agar proyek pembangunan ini mendapatkan hasil yang lebih ekonomis. Selain itu, hasil penelitian juga diharapkan dapat memunculkan alternatif-alternatif pengganti item pekerjaan lama sebagai rekomendasi bagi pihak pihak terkait, yang memberikan keuntungan berupa penghematan biaya (*cost saving*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Item pekerjaan arsitektur manakah yang dapat dilakukan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan Villa Erin Vandermeer?
2. Alternatif material apa yang terbaik setelah dilakukannya analisis perankingan *zero-one* pada item pekerjaan arsitektur pada pembangunan Villa Erin Vandermeer ?
3. Berapakah besaran penghematan biaya dan waktu pada item pekerjaan arsitektur setelah dilakukan *Value Engineering* terhadap nilai kontrak pekerjaan arsitektur pada pembangunan Villa Erin Vandermeer?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah, adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui item pekerjaan arsitektur yang dapat dilakukan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan Villa Erin Vandermeer
2. Untuk mengetahui Alternatif material terbaik setelah dilakukannya analisis perankingan *zero-one* pada item pekerjaan arsitektur pada pembangunan Villa Erin Vandermeer ?
3. Untuk mengetahui besaran penghematan biaya dan waktu pada item pekerjaan arsitektur setelah dilakukan *value engineering* terhadap nilai kontrak pekerjaan arsitektur pada pembangunan Villa Erin Vandermeer

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Peneliti

Dapat mengaplikasikan teori yang didapat selama mengikuti perkuliahan di kampus khususnya *Value Engineering* yang dilakukan oleh mahasiswa. Dapat mengetahui lebih dalam tentang *Value Engineering* dalam mengolah data dan perhitungannya pada proyek gedung dan mencari alternatif yang terbaik.

2. Manfaat Bagi Institusi

Mengetahui kualitas dari institusi dengan cara menilai setiap skripsi yang di buat oleh mahasiswa, agar bisa lebih dikembangkan, yang nantinya akan bertujuan untuk perbaikan di dalam institusi dalam hal ini adalah Politeknik Negeri Bali khususnya Jurusan Teknik Sipil.

3. Manfaat Bagi Penyedia Jasa

Memberikan informasi serta menambah pengetahuan kepada penyedia jasa bahwa dengan penerapan *Value Engineering* dapat menghemat biaya tanpa mengurangi mutu atau kualitas produk atau proyek.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis akan menerapkan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan Villa Erin Vandermeer dengan ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

1. Analisis *Value Engineering* hanya dilakukan pada item pekerjaan arsitektur pada Proyek Pembangunan Villa Erin Vandermeer.
2. Rencana kerja *Value Engineering* terdiri atas lima tahap, yaitu Tahap Informasi, Tahap Kreatif, Tahap Analisis, Tahap Pengembangan dan Tahap Rekomendasi.
3. Pemilihan item material dipilih menggunakan metode diagram pareto.
4. Metode analisis yang digunakan adalah analisa perbandingan metode *Zero-one*.
5. fungsi alternatif yang di perbandingkan yaitu estetika, biaya, kualitas, waktu pelaksanaan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan untuk mencapai suatu tujuan (bangunan atau konstruksi) dengan batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi membutuhkan resources (sumber daya) yaitu *man* (manusia), *material* (bahan bangunan), *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu) [1]. Salah satu fungsi dan proses kegiatan dalam manajemen proyek yang sangat mempengaruhi hasil akhir proyek adalah pengendalian, dimana pengendalian mempunyai peran penting dalam meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama proses berlangsungnya proyek. Ketidacermatan dalam menganalisa kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi sering mengakibatkan permasalahan seperti terjadinya keterlambatan proyek yang tidak sesuai dengan rencana dan tujuan semula [2].

Suatu pembangunan dikatakan efisien jika dapat mengoptimalkan sumber daya yang ada seperti waktu dan biaya, serta meminimalkan kendala-kendala yang mungkin terjadi dalam suatu pembangunan. Salah satu cara untuk mencapai hal tersebut yaitu dengan menggunakan metode *value engineering* (VE) [2]. *Value engineering* akan membantu membedakan dan memisahkan antara yang diperlukan dan yang tidak diperlukan, dimana dapat dikembangkan alternatif yang memenuhi keperluan (dan meninggalkan yang tidak perlu) dengan biaya terendah tanpa merubah fungsi, *quality*, *safety* dan sebagainya, yang bertujuan untuk mengoptimalkan biaya pembangunan dan dapat diterapkan di proyek.

Penelitian terkait *value engineering* sudah banyak dilakukan dan semuanya menghasilkan alternatif pengganti yang memberikan penghematan biaya proyek yang cukup besar. Salah satunya adalah penelitian Kadek Wahyu Gunawan [2] tentang optimasi biaya pelaksanaan konstruksi gedung dengan penerapan *value engineering* yang menghasilkan penghematan biaya pelaksanaan sebesar Rp.4.432.339.572,59 atau 20.77% dari biaya existing.

Penelitian lain dari Diaz Aswita [4] tentang penerapan *value engineering* tahap desain pada pekerjaan arsitektur juga menunjukkan bahwa dengan adanya penerapan analisis *value engineering*, maka penghematan yang dilakukan sangatlah ter-ukur dan efisien terlebih lagi alternatif-alternatif yang di hasilkan tersebut dapat mengurangi biaya awal tanpa mengubah kualitasnya dengan menggunakan beberapa metode rekayasa nilai (*value engineering*).

Topik *Value Engineering* seperti penelitian terdahulu di atas lebih banyak mengambil kajian di bagian struktur sebuah bangunan gedung, sedangkan masih banyak komponen pekerjaan konstruksi gedung lainnya yang juga dapat memberikan penghematan terhadap biaya awal seperti pekerjaan bagian arsitektur yang jarang diambil sebagai kajian. Pada kasus ini penulis menerapkannya pada proyek Pembangunan Gedung Villa Erin Vandermeer, dimana pembangunan gedung Villa Erin Vandermeer adalah suatu bangunan komersil yang bertujuan menjadi tempat rekreasi dan hiburan, maka pelaksanaan tahap-tahap pekerjaan villa tersebut perlu di kontrol oleh pihak-pihak terkait baik kontraktor, konsultan dan owner, pelaksanaan pembangunan Villa Erin Vandermeer menggunakan anggaran yang bersumber dari owner dengan nilai kontrak sebesar Rp. 8.328.079.000,00. terbagi atas pekerjaan struktur dan arsitektur dengan nilai proyek pada pekerjaan arsitektur sebesar Rp 4.064.907.000,00 dan nilai kontrak pada pekerjaan struktur sebesar Rp. 2.603.324.000,00. Serta pekerjaan *mechanical, electrical and plumbing engineering* sebesar Rp. 1.434.051.000,00. Dengan fungsi tersebut, biaya (*Real Cost*) yang diperlukan untuk membangun proyek ini khususnya pada item pekerjaan arsitektur cukup besar.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk menerapkan *Value Engineering* pada bagian pekerjaan arsitektur agar proyek pembangunan ini mendapatkan hasil yang lebih ekonomis. Selain itu, hasil penelitian juga diharapkan dapat memunculkan alternatif-alternatif pengganti item pekerjaan lama sebagai rekomendasi bagi pihak pihak terkait, yang memberikan keuntungan berupa penghematan biaya (*cost saving*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Item pekerjaan arsitektur manakah yang dapat dilakukan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan Villa Erin Vandermeer?
2. Alternatif material apa yang terbaik setelah dilakukannya analisis perankingan *zero-one* pada item pekerjaan arsitektur pada pembangunan Villa Erin Vandermeer ?
3. Berapakah besaran penghematan biaya dan waktu pada item pekerjaan arsitektur setelah dilakukan *Value Engineering* terhadap nilai kontrak pekerjaan arsitektur pada pembangunan Villa Erin Vandermeer?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah, adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui item pekerjaan arsitektur yang dapat dilakukan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan Villa Erin Vandermeer
2. Untuk mengetahui Alternatif material terbaik setelah dilakukannya analisis perankingan *zero-one* pada item pekerjaan arsitektur pada pembangunan Villa Erin Vandermeer ?
3. Untuk mengetahui besaran penghematan biaya dan waktu pada item pekerjaan arsitektur setelah dilakukan *value engineering* terhadap nilai kontrak pekerjaan arsitektur pada pembangunan Villa Erin Vandermeer

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Peneliti

Dapat mengaplikasikan teori yang didapat selama mengikuti perkuliahan di kampus khususnya *Value Engineering* yang dilakukan oleh mahasiswa. Dapat mengetahui lebih dalam tentang *Value Engineering* dalam mengolah data dan perhitungannya pada proyek gedung dan mencari alternatif yang terbaik.

2. Manfaat Bagi Institusi

Mengetahui kualitas dari institusi dengan cara menilai setiap skripsi yang di buat oleh mahasiswa, agar bisa lebih dikembangkan, yang nantinya akan bertujuan untuk perbaikan di dalam institusi dalam hal ini adalah Politeknik Negeri Bali khususnya Jurusan Teknik Sipil.

3. Manfaat Bagi Penyedia Jasa

Memberikan informasi serta menambah pengetahuan kepada penyedia jasa bahwa dengan penerapan *Value Engineering* dapat menghemat biaya tanpa mengurangi mutu atau kualitas produk atau proyek.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis akan menerapkan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan Villa Erin Vandermeer dengan ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

1. Analisis *Value Engineering* hanya dilakukan pada item pekerjaan arsitektur pada Proyek Pembangunan Villa Erin Vandermeer.
2. Rencana kerja *Value Engineering* terdiri atas lima tahap, yaitu Tahap Informasi, Tahap Kreatif, Tahap Analisis, Tahap Pengembangan dan Tahap Rekomendasi.
3. Pemilihan item material dipilih menggunakan metode diagram pareto.
4. Metode analisis yang digunakan adalah analisa perbandingan metode *Zero-one*.
5. fungsi alternatif yang di perbandingkan yaitu estetika, biaya, kualitas, waktu pelaksanaan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari penerapan *Value Engineering* yang dilakukan pada proyek Pembangunan Villa Erin Vandermeer Bumbak dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Item pekerjaan arsitektur yang dilakukan value engineering setelah dilakukan diagram pareto terdapat 4 pekerjaan arsitektur diantaranya: pekerjaan dinding, pekerjaan lantai, pekerjaan pengecatan, pekerjaan playpond
2. Pada analisis *value engineering* alternatif 1 terpilih sebagai alternatif material pengganti *eksisting* terbaik dengan memperoleh bobot sebesar 46,60 %. Berikut design aleternatif I:
 1. Pekerjaan dinding : pekerjaan pemasangan bata 1/2 batu, plesteran 1pc : 5ps & acian, paras kelating, batu candi susun sirih.
 2. Pekerjaan lantai : esenza – urban, esenza - urban grey (*master bedroom, bedroom 2 & 3*), quadra - statuario classico matte, *ceramic tile 200 x 200 ex. Philip Lakeman (Sails), Ceramic tile 200 x 200 ex. Philip Lakeman (kite)*.
 3. Pekerjaan pengecatan : Cat dinding dalam propan.
 4. Pekerjaan plafond : Plafond gypsum 9 mm *Knauff* rangka hollow galvanis 0,35 mm
3. Penghematan biaya akibat pemilihan unsur keindahan / estetika sebagai prioritas tertinggi penilaian, maka terpilih Penghematan biaya pada alternatif I sebesar Rp. 463.223.108,87 atau 33,40 % dari biaya existing. Didapatkan efisiensi waktu pelaksanaan pada pekerjaan arsitektur yang awalnya (existing) 147 hari menjadi 135 hari. jadi untuk efisiensi waktunya 12 hari

5.2 Saran

Berdasarkan analisa dari penulis, maka dapat disampaikan beberapa hal yang sebaiknya dilakukan dalam analisa *Value Engineering* suatu pembangunan gedung diantaranya sebagai berikut :

1. Penerapan *Value Engineering* hendaknya dilaksanakan oleh pihak kontraktor sebelum pelaksanaan proyek dibangun, sehingga dapat memberikan hasil yang optimal.
2. Dalam analisa *Value Engineering* sebaiknya dilakukan untuk semua item pekerjaan khususnya pekerjaan yang mempunyai bobot biaya yang besar sehingga menghasilkan penghematan biaya yang optimal.
3. Agar pelaksanaan analisa *Value Engineering* lebih bervariasi, sebaiknya digunakan alternatif yang lebih banyak karena saat ini muncul / berkembang berbagai material yang lebih murah dan bermutu.
4. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menambah beberapa kriteria sehingga hasil yang didapatkan bisa lebih akurat dengan metode *paired comparison*

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Amelia, *ANALISIS VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PERUMAHAN DJAJAKUSUMAH*, Vols. Vol. 2, No. 3, Agustus 2019, pp. 209-216, 2019.
- [2] k. w. gunawan, *OPTIMASI BIAYA PELAKSANAAN KONSTRUKSI GEDUNG*, 2021.
- [3] Putra, Resha Aditya, "*PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN REVITALISASI PASAR PHULA KERTHI*," Denpasar Barat, Bali, 2018.
- [4] D. aswita, *PENERAPAN VALUE ENGINEERING TAHAP DESAIN PADA PEKERJAAN ARSITEKTUR*, 2009.
- [5] Darmadi. [Online]. Available: <https://darmadi18.files.wordpress.com/2014/04/evaluasi-rekayasa-nilai.pdf>. . [Accessed 15 Juli 2022].
- [6] Deddy Purnomo Retno, "ST., MT2," *PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PEMBANGUNAN* ", Vols. Volume 17 Nomor 1, April 2017, 71-76, pp. 71-76, 2017.
- [7] A. Dell'isola, "*VALUE ENGINEERING IN THE CONTRUCTION INDUSTRY*", New , 1974.
- [8] R. Artawan, *APLIKASI VALUE ENGINEERING TERHADAP STRUKTUR KOLOM, PELAT DAN BALOK PADA PROYEK PEMBANGUNAN RKB DAN LAB. KOMPUTER SD NO 2 UNGASAN*, 2018.
- [9] J. Hutabarat, *DIKTAT REKAYASA NILAI (VALUE ENGINEERING)*. 1995.
- [10] M. T. N. Koilmo, *OPTIMASI BIAYA PELAKSANAAN KONSTRUKSI GEDUNG*, Vols. 02, Nomor 01, Maret 2019, pp. 50-65, 2019.
- [11] F. Siahaan, *TINJAUAN TENTANG PEKERJAAN ARSITEKTUR DALAM PROYEK KONTRUKSI DENGAN PENDEKATANPADA BANGUNANGEDUNG BERTINGKAT*, Vols. Volume 3 No. 1, Agustus 2015, 2015.
- [12] B. Sukma, *APLIKASI VALUE ENGINEERING DENGAN METODE PAIRED COMPRASION*, 2011.
- [13] Raka, "Film Faced Plywood dari Sampoerna Kayoe," 2017. [Online]. Available: <https://www.contructionplusasia.com/id/film-faced-playwood-dari-sampoerna-kayoe/>. [Accessed 08 November 2022].
- [14] M Sudiarsa, I W Suasira and I W Suidiasa, *IMPLEMENTATION OF VALUE ENGINEERING IN DESIGN BUILDING FOR THE CONTRUCTION OF GENERAL HOSPITAL IN JEMBRANA REGENCY*, Bali., 2020.
- [15] Josua Parulian Hutasoit, Mochtar Sibi, Revo L. Inkiriwang, *ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA KONSTRUKSI PADA PEKERJAAN PASANGAN KERAMIK DAN PLESTERAN DINDING MENGGUNAKAN METODE WORK SAMPLING*, vol. Jurnal Sipil Statik Vol.5 No.4, 2017.