

SKRIPSI
ANALISIS PENERAPAN VALUE ENGINEERING DALAM
OPTIMALISASI BIAYA PADA PERENCANAAN PROYEK
PEMBANGUNAN THE ELEMENT VILLA, BADUNG - BALI



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I GEDE DAKA ARDHIYANA

1915124032

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

SKRIPSI
ANALISIS PENERAPAN VALUE ENGINEERING DALAM
OPTIMALISASI BIAYA PADA PERENCANAAN PROYEK
PEMBANGUNAN THE ELEMENT VILLA, BADUNG - BALI



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I GEDE DAKA ARDHIYANA

1915124032

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



POLITEKNIK NEGERI BALI

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* DALAM OPTIMALISASI BIAYA PADA PERENCANAAN PROYEK PEMBANGUNAN *THE ELEMENT VILLA*, BADUNG - BALI

Oleh:

I GEDE DAKA ARDHIYANA

1915124032

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, 16 Agustus 2023

Pembimbing I

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

NIP. 199307312019032020

Pembimbing II

I Gede Bambang Wahyudi, ST., MT

NIP. 198609302022031002

Disahkan, 16 Agustus 2023





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

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 Skripsi Prodi DIV Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : I Gede Daka Ardhiyana
NIM : 1915124032
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / DIV Manajemen Proyek Konstruksi
Judul : Analisis Penerapan *Value Engineering* Pada Perencanaan Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung - Bali

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

I Gede Bambang Wahyudi, ST., MT.
NIP. 198804192022031003

Pembimbing II

Disahkan,



Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : I Gede Daka Ardhiyana

N I M : 1915124032

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D4 Manajemen Proyek konstruksi

Tahun Akademik : 2022/2023

Judul : Analisis Penerapan *Value Engineering* Pada Perencanaan Proyek
Pembangunan *The Element Villa*, Badung - Bali

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.

Jimbaran, 10 Agustus 2023



I Gede Daka Ardhiyana

**ANALISIS PENERAPAN VALUE ENGINEERING DALAM OPTIMALISASI BIAYA
PADA PERENCANAAN PROYEK PEMBANGUNAN THE ELEMENT VILLA,
BADUNG – BALI**

**I Gede Daka Ardhiyana¹, Ni Putu Indah Yuliana S.S.T.Spl., M.T²,
I Gede Bambang Wahyudi, ST., MT³**

Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten
Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 Fax. 701128

Email : dakaardhiyana@gmail.com, putuindah3107@pnb.ac.id, bambangwahyudi@pnb.ac.id

ABSTRAK

Pekerjaan konstruksi harus direncanakan dan dilaksanakan secara efisien dan optimal. Pada pekerjaan konstruksi terdapat tiga nilai yang harus dioptimalkan yaitu, biaya, mutu, dan waktu. Seperti halnya pada Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung – Bali yang memiliki biaya Rp. 4.800.000.000,00. Dimana sesuai dengan peraturan Departemen Pekerjaan Umum Nomor: 222/KPTS/CK/1991 Direktorat Jendral Cipta Karya disebutkan bahwa “bangunan yang memiliki nilai atau biaya penggerjaan lebih dari 1 miliar harus diadakan suatu analisis *Value Engineering*. VE memudahkan dalam merencanakan ulang dan menghilangkan biaya yang tidak diperlukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mencari alternatif terbaik serta mengetahui besaran penghematan yang didapatkan. Penerapan VE dilakukan dengan empat tahap, yaitu tahap informasi, tahap kreatif, tahap analisa, dan tahap rekomendasi. Analisis alternatif menggunakan metode *Zero One* dan penentuan alternatif melalui analisis struktur dengan SAP2000.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan *Value engineering* dilakukan pada pekerjaan *Concrete Beam* dan *Concrete Slab*. Dilakukan perubahan pada dimensi, desain tulangan, dan material. Terdapat empat pilihan alternatif diluar dari eksisting, dan yang terpilih adalah alternatif 4. Alternatif tersebut mengubah dimensi B3 menjadi 30 x 40 cm dan plat menjadi 12 cm, dan menghasilkan penghematan sebesar Rp. 126.092.441,38 yaitu 28,17% dari biaya eksisting, lebih besar dari yang lain dan penghematan waktu hingga 10 hari.

Kata Kunci : Alternatif, Biaya, Struktur, *Value engineering*, *Zero One*

**ANALYSIS OF THE APPLICATION OF VALUE ENGINEERING IN COST
OPTIMIZATION IN THE PLANNING OF THE ELEMENT VILLA CONSTRUCTION
PROJECT, BADUNG - BALI**

I Gede Daka Ardhiyana¹, Ni Putu Indah Yuliana S.S.T.Spl., M.T²,

I Gede Bambang Wahyudi, ST., MT³

D-IV Construction Project Management Study Program, Department of Civil Engineering
Politeknik Negeri Bali, Bukit Jimbaran Campus Road, South Kuta, Badung Regency
Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 Fax. 701128

Email : dakaardhiyana@gmail.com, putuindah3107@pnb.ac.id, bambangwahyudi@pnb.ac.id

ABSTRACT

Construction work must be planned and implemented efficiently and optimally. In construction work there are three values that must be optimized, namely, cost, quality, and time as is the case in The Element Villa Development Project, Badung - Bali which has a cost of Rp. 4,800,000,000.00. Where in accordance with the regulations of the Ministry of Public Works Number: 222/KPTS/CK/1991, the Directorate General of Cipta Karya states that "buildings that have a value or work cost of more than 1 billion must be held a Value Engineering analysis. VE makes it easy to re-plan and eliminate unnecessary costs.

The purpose of this study is to find the best alternative and determine the amount of savings obtained. The application of VE is carried out in four stages, namely the information stage, the creative stage, the analysis stage, and the recommendation stage. Analysis of alternatives using the Zero One method and determination of alternatives through structural analysis with SAP2000.

Based on the results of the study, the application of Value engineering was carried out on Concrete Beam and Concrete Slab work. Changes were made to the dimensions, reinforcement design, and materials. There are four alternative options outside of the existing, and the chosen one is alternative 4. The alternative changes the dimensions of B3 to 30 x 40 cm and the plate to 12 cm, and results in savings of Rp. 126,092,441.38 which is 28.17% of the existing cost, greater than the others and time savings of up to 10 days.

Keywords: Alternative, Cost, Structure, Value engineering, Zero One

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya dan kerja keras serta bantuan dari berbagai pihak, maka skripsi yang berjudul “Analisis Penerapan *Value Engineering* Pada Perencanaan Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung - Bali” dapat disusun tepat pada waktunya. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan program studi D4 Manajemen Proyek Konstruksi di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Dengan terselesainya skripsi ini, maka tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam pelaksanaan pembuatan skripsi ini. Khususnya kepada :

1. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT, selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
2. Kadek Adi Suryawan, ST, M.Si, selaku sekretaris jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, M.T., selaku kaprodi D4 Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali.
4. Ibu Ni Putu Indah Yuliana S.S.T.Spl., M.T, sebagai dosen pembimbing 1 yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini.
5. I Gede Bambang Wahyudi, ST., MT. sebagai dosen pembimbing 2 yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini.
6. Aamas *Project Management*, selaku konsultan managemen konstruksi selaku kontraktor yang telah membantu dalam pengumpulan data.
7. Keluarga, rekan-rekan, serta seluruh pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini, baik itu membantu secara fisik, dukungan dan juga doa.

Demikian skripsi ini penulis buat dengan sepenuh hati. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tentunya tidak lepas dari banyaknya kekurangan. Oleh sebab itu, Penulis membutuhkan kritik dan saran kepada segenap pembaca yang bersifat membangun untuk meningkatkan kualitas dikemudian hari. Semoga skripsi ini

dapat memberi manfaat kepada semua pembaca kedepannya. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memenuhi kriteria penilaian yang diharapkan.

Denpasar, 10 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR BEBAS PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pekerjaan Konstruksi.....	5
2.2 Biaya Konstruksi	5
2.2.1 Biaya Langsung.....	6
2.2.2 Biaya Tidak Langsung	6
2.3 Metode Penghematan Biaya.....	6
2.4 Sejarah dan Perkembangan <i>Value Engineering</i>	7
2.5 Pengertian <i>Value Engineering</i>	8
2.6 Karakteristik <i>Value Engineering</i>	8
2.7 Faktor-Faktor Penggunaan <i>Value Engineering</i>	9
2.8 Tujuan dan Manfaat <i>Value Engineering</i>	10
2.8.1 Tujuan dari penerapan <i>Value Engineering</i>	10
2.8.2 Manfaat dari penerapan <i>Value Engineering</i>	11
2.9 Istilah Penting dalam <i>Value Engineering</i>	11
2.9.1 Nilai (<i>Value</i>).....	11
2.9.2 Biaya (<i>Cost</i>)	11
2.9.3 Fungsi (<i>Function</i>).....	12
2.10 Waktu Penerapan <i>Value Engineering</i>	12
2.11 Rencana Kerja Value Engineering	13
2.11.1 Tahap Informasi	14
2.11.2 Tahap Kreatif	17
2.11.3 Tahap Analisis.....	17
2.11.4 Tahap Rekomendasi	19
2.12 Metode Analisis.....	19
2.13 Penelitian Terdahulu	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	25

3.1 Rancangan Penelitian	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	25
3.2.2 Waktu Penelitian	26
3.3 Penentuan Sumber Data	26
3.3.1 Data Primer	26
3.3.2 Data Sekunder	27
3.4 Pengumpulan Data	27
3.5 Variabel Penelitian	27
3.6 Instrumen Penelitian.....	28
3.7 Tahapan dan Analisis Penelitian	29
3.7.1 Tahap Informasi	29
3.7.2 Tahap Kreatif	29
3.7.3 Tahap Analisis.....	31
3.7.4 Tahap Rekomendasi.....	31
3.8 Bagan Alir Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Umum.....	33
4.2 Tahap Informasi	33
4.2.1 Data Proyek.....	33
4.2.3. Skematik Biaya (<i>Cost Model</i>)	34
4.2.4. Biaya Proyek	36
4.2.5. <i>Breakdown Pekerjaan</i>	37
4.2.6. Diagram Pareto.....	38
4.2.7. Analisis Fungsi.....	40
4.3 Tahap Kreatif.....	41
4.3.1 Analisis Struktur	41
4.3.2 <i>Detail Design Existing</i>	43
4.3.2. Alternatif Pekerjaan	44
4.3.2. Kelebihan dan Kekurangan Alternatif	46
4.4 Tahap Analisa.....	47
4.4.1 Biaya	47
4.4.2 Kualitas	56
4.4.3 Waktu Pelaksanaan	57
4.4.4 Kemudahan Pelaksanaan.....	59
4.4.5 Ketahanan Cuaca.....	60
4.4.6 <i>Green Construction</i>	60
4.4.7 Metode <i>Zero One</i>	60
4.4.8 Matrik Evaluasi	66
4.5 Tahap Rekomendasi	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1 Simpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Bagan alir penelitian.....	32
Gambar 4. 1 Breakdown Cost Model.....	35
Gambar 4. 2 Diagram Pareto Struktur Atas	39
Gambar 4. 3 Pengerjaan Sap2000	42
Gambar 4. 4 Perhitungan Penulangan Balok	43
Gambar 4. 5 Diagram Perbandingan Biaya.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Cost Breakdown</i>	15
Tabel 2. 2 Metode <i>Zero One</i>	18
Tabel 2. 3 Matriks evaluasi	19
Tabel 2. 4 Penelitian terdahulu.....	20
Tabel 3. 1 Waktu penelitian	26
Tabel 4. 1 Biaya Proyek	36
Tabel 4. 2 Pembobotan Item Pekerjaan.....	37
Tabel 4. 3 Breakdown Item Pekerjaan	38
Tabel 4. 4 Persentase Item Pekerjaan.....	39
Tabel 4. 5 Analisis Fungsi Beton Bertulang	40
Tabel 4. 6 Analisis Fungsi Baja Tulangan	41
Tabel 4. 7 Analisis Fungsi Bekisting dan Perancah.....	41
Tabel 4. 8 Kelebihan dan Kekurangan Alternatif	46
Tabel 4. 9 Biaya Exsisting	48
Tabel 4. 10 Biaya Alternatif 1	49
Tabel 4. 11 Biaya Alternatif 2	51
Tabel 4. 12 Biaya Alternatif 3	52
Tabel 4. 13 Biaya Alternatif 4.....	54
Tabel 4. 14 Perbandingan Biaya	55
Tabel 4. 15 Perangkingan Kriteria Fungsi	61
Tabel 4. 16 Penilaian Kriteria Biaya	62
Tabel 4. 17 Penilaian Kriteria Kualitas	62
Tabel 4. 18 Penilaian Kriteria Waktu Pelaksanaan	63
Tabel 4. 19 Penilaian Kriteria Kemudahan Pelaksanaan	64
Tabel 4. 20 Penilaian Kriteria Ketahanan Cuaca	65
Tabel 4. 21 Penilaian Kriteria <i>Green Construction</i>	66
Tabel 4. 22 Matrik Evaluasi	66

DAFTAR LAMPIRAN

- | | |
|------------|--|
| Lampiran 1 | Lembar Aksistensi |
| Lampiran 2 | Gambar Perencanaan Proyek Pembangunan <i>The Element Villa</i> , Badung – Bali
Rencana Anggaran Biaya (RAB) |
| Lampiran 3 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) |
| Lampiran 4 | Perancangan SAP dan Hasil Perhitungan |
| Lampiran 5 | Volume Eksisting dan Alternatif, Biaya dan Waktu |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pekerjaan konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, pembongkaran, dan pembangunan kembali suatu bangunan. Didalam pekerjaan kontruksi terdapat dasar perhitungan penting yaitu, biaya, mutu, dan waktu. Hal tersebut menyebabkan para pakar teknik berusaha dalam mendesain struktur agar stabil, ekonomis dan dapat memaksimalkan nilai dari biaya, mutu, dan waktu tanpa mengurangi kekuatan strukturnya. Salah satu metode yang dapat dijadikan kajian penghematan terhadap biaya adalah metode *Value Engineering*.

Value Engineering (VE) merupakan sebuah pendekatan yang bersifat kreatif dan sistematis untuk mengurangi atau menghilangkan biaya-biaya yang tidak diperlukan. Hal tersebut muncul karena sering kali biaya yang tidak diperlukan terjadi dalam suatu perencanaan proyek. Fakta tersebut juga didukung dengan pernyataan beberapa studi yang telah dilakukan para ahli, bahwa dalam setiap perencanaan proyek pasti memiliki potensi biaya yang tidak diperlukan sehebat apapun tim perencana tersebut [1]. VE digunakan untuk mencari suatu alternatif atau ide yang bertujuan untuk menghasilkan biaya yang lebih baik / lebih rendah dari harga yang direncanakan sebelumnya dengan batasan fungsional dan mutu pekerjaan. Metode VE memiliki kelebihan yaitu pemasukan perhatian kepada fungsi, sehingga penghematan biaya yang didapatkan tidak akan mengurangi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.

Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung - Bali, berlokasi di Jl. Tengah, Gang Pangeritan, Kerobokan, Badung, Bali. Proyek pembangunan tersebut mengeluarkan dana sebesar Rp. 4.800.000.000,00. Sesuai dengan peraturan Departemen Pekerjaan Umum Nomor : 222/KPTS/CK/1991 Direktorat Jendral Cipta Karya disebutkan bahwa “bangunan yang memiliki nilai atau biaya penggerjaan lebih dari 1 milyar harus diadakan suatu analisis *Value Engineering* (VE) [2].

Analisis *Value Engineering* (Rekayasa Nilai) penting dilakukan karena mampu mengidentifikasi dan mengefisiensikan biaya-biaya yang tidak seharusnya diperlukan untuk dilakukan dalam proyek tersebut. Proyek *The Element Villa* dibangun pada tanah seluas 420,8 m². Villa ini memiliki desain industrial minimalis, konsep bangunan yang kental dengan unsur utamanya yaitu bentuk kubus. Banyaknya bukaan jendela yang lebar pada setiap ruangan membuat kesan ruangan menjadi lebih luas, pencahayaan ruangan yang maksimal dan sirkulasi udara menjadi lebih bagus. Proyek pembangunan ini terdiri dari 3 lantai, yang dilengkapi dengan *fence*, *carport*, *pool* dan *rooftop*.

Penelitian dengan metode *Value Engineering* tentunya memerlukan kajian-kajian yang dapat dijadikan sebagai pedoman atau gambaran dan juga akan membantu didalam mengerjakannya. Topik penelitian terkait dengan VE dalam proyek konstruksi sudah banyak dilaksanakan. Penelitian oleh Ardika (2019) yang berjudul “*Value Engineering* Struktur Beton Bertulang Proyek Pembangunan Gedung Plan D Rumah sakit Surya Husadha Menjadi Struktur Baja.” mendapatkan hasil berupa rencana anggaran biaya struktur baja sebesar Rp. 7.903.422.598 dengan waktu pelaksanaan pekerjaan selama 4 (empat) bulan [3]. Penelitian lainnya oleh Naewo, dkk (2022) yang berjudul “Analisis *Value Engineering* Pada Pembangunan Laboratorium Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Pengujian Sertifikasi Mutu Barang” juga menunjukkan bahwa Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) pada pekerjaan dinding dan lantai, menghasilkan penghematan biaya sebesar 7,6% [4]. Selain itu, penelitian oleh Nasrul dan Wahyu (2017) yang berjudul “Aplikasi *Value Engineering* Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Iain Imam Bonjol Padang)” menunjukkan perbedaan biaya pada pekerjaan kolom, balok dan pelat lantai sebesar Rp. 90.819.229,52 atau sebesar 2,37 % dari biaya total proyek [5].

Penulis melakukan *Value Engineering* pada tahap awal dari proyek tersebut yang bertujuan untuk membandingkan perencanaan *existing* pekerjaan struktur *The Element Villa* dengan alternatif-alternatif lain. Dari hasil pembanding tersebut diharapkan adanya nilai *cost saving* atau penghematan biaya dari pekerjaan struktur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Item pekerjaan apa saja yang memungkinkan untuk dilaksanakan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung - Bali ?
2. Alternatif apa yang paling efisien dan efektif untuk menggantikan item desain awal dalam pekerjaan yang telah diterapkan *Value Engineering* ?
3. Berapa besar penghematan biaya dan waktu yang dapat diperoleh dari penerapan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung – Bali ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tujuan, antara lain :

1. Untuk mengetahui item pekerjaan apa saja yang memungkinkan untuk dilakukan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung - Bali.
2. Untuk mengetahui alternatif yang efisien dan efektif untuk mengganti item pada desain awal pada pekerjaan yang telah diterapkan *Value Engineering*.
3. Untuk mengetahui besaran penghematan biaya dan waktu yang didapatkan setelah menerapkan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung - Bali.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini tentu memberikan beberapa manfaat, yaitu :

1. Bagi penulis dapat menjadi saran peningkatan pemahaman dan pendalamannya terhadap penerapan *Value Engineering*.
2. Bagi mahasiswa dan terutamanya mahasiswa Teknik Sipil dapat menambah wawasan tentang cara menerapkan penghematan biaya pada proyek konstruksi.

3. Dapat memberikan informasi dan merekomendasikan kepada *owner*, perencana/ pelaksana tentang penghematan biaya yang didapatkan dan juga solusi untuk alternatif item dari pekerjaan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini penulis menerapkan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung - Bali dengan ruang lingkup penelitian yaitu :

1. Analisis *Value Engineering* hanya dilakukan pada item pekerjaan dengan nilai tinggi pada Perencanaan Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung – Bali.
2. Rencana kerja *Value Engineering* terdiri atas empat tahap, yaitu Tahap Informasi, Tahap Kreatif, Tahap Analisis, dan Tahap Rekomendasi.
3. Memakai kriteria fungsi yang didapat pada saat wawancara dengan ahli dalam bidang *Value Engineering*, atau anggota organisasi di lokasi penelitian yang mengerti penerapan *Value Engineering*.
4. Analisis penelitian ini dilakukan mulai dari survey hingga merekomendasikan dan mendapatkan hasil penghematan dari alternatif yang terpilih.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dapat disimpulkan dari penerapan *Value Engineering* yang dilakukan pada Proyek Pembangunan *The Element Villa*, Badung – Bali sebagai berikut :

1. Item pekerjaan yang dilaksanakan analisis *Value Engineering* adalah *Concrete Beam* dan *Concrate Slab*.
2. Alternatif 4 menjadi alternatif terbaik didalam penerapan *Value Engineering*, dengan mengubah dimensi pada balok B3 menjadi 30/40, merubah susunan tulangan pada balok, merubah ketebalan plat menjadi 12 cm, dan menggantikan ketebalan *plywood* menjadi 12 mm. Alternatif 4 mendapatkan total bobot sebesar 27%. Alternatif 4 dapat membantu menyelesaikan permasalahan tingginya plafond, dengan berubahnya dimensi balok B3, maka plafond dapat terpasang sesuai dengan gambar arsitektur.
3. Perbandingan biaya dari eksisting dengan alternatif terpilih sebesar Rp. 126.092.441,38 yaitu 28,17% dari biaya eksisting. Waktu pelaksanaan alternatif terpilih dipercepat 10 hari dari waktu pelaksanaan eksisting yaitu 98 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* tidak hanya dapat dilakukan pada pekerjaan struktur tetapi dapat juga dilakukan pada pekerjaan konstruksi lain yang memiliki biaya tinggi.
2. Penerapan *Value Engineering* hendaknya dilaksanakan oleh pihak kontraktor sebelum pelaksanaan proyek dibangun, sehingga dapat memberikan hasil yang optimal.

3. Pelaksanaan *Value Engineering* dapat dijadikan lebih bervariasi dengan menggunakan alternatif yang lebih luas dan banyak, mengingat saat ini muncul berbagai macam material yang lebih murah dan berkualitas.
4. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menambah beberapa kriteria agar alternatif yang dihasilkan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zimmerman and Hart., Value Engineering A Practical Approach for Owners, Designers, and Contractors., New York: Van Nostrand Reinhold Company, 1982.
- [2] A. Listiono, "Aplikasi Value Engineering Terhadap Struktur Pelat dan Balok Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Putra SMP MTA Gemolong," *Perpustakaan Universitas Sebelas Maret*, 2011.
- [3] I. M. P. U. Ardika, "Value Engineering Struktur Beton Bertulang Proyek Pembangunan Gedung Plan D Rumah sakit Surya Husadha Menjadi Struktur Baja," 2019.
- [4] D. K. Naewo, A. Utirahman and M. . Y. Tuloli, "Analisis Value Engineering Pada Pembangunan Laboratorium Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Pengujian Sertifikasi Mutu Barang," *Jurnal Penelitian Jalan dan Jembatan*, vol. 2, no. 1, 2022.
- [5] Nasrul and T. W. Oscar, "Aplikasi Value Engineering Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Iain Imam Bonjol Padang)," *Jurnal Teknik Sipil ITP*, vol. 4, no. 1, 2017.
- [6] K. W. Gunawan, "Optimasi Biaya Pelaksanaan Konstruksi Gedung Dengan Penerapan Value Engineering (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Pelayanan RSUD)," 2021.
- [7] R. Artawan, "Aplikasi Value Engineering Terhadap Struktur Kolom, Pelat dan Balok Pada Proyek Pembangunan Rkb Dan Lab. Komputer Sd No. 2 Ungasan.," 2018.
- [8] I. Soeharto, Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional, Jakarta: Penerbit Erlangga, 1995.
- [9] A. Y. Wicaksono, "Penerapan Value Engineering Pada Pembangunan Proyek Universitas Katolik Widya Mandala Pakuwon City - Surabaya," 2012.
- [10] A. Dell'isola, Value Engineering in the Contruction Industry, New York: Contruction Publising Corp., Inc., 1974.
- [11] S. Z. S Zuhriatina, "Penerapan Value Engineering Pada Konstruksi Gedung (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Pascasarjana STAHN Gde Pudja Mataram)," *Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram*, 2020.

- [12] M. Berawi, "Aplikasi Value Engineering Pada Industri Konstruksi Bangunan Gedung," *PhD Thesis, Oxford Brookes University, UK*, 2013.
- [13] J. Hutabarat, Diktat Rekayasa Nilai (Value Engineering), Malang: Institute Teknologi Nasional, 1995.
- [14] D. Barrie and Paulson, Professional Construction Management including CM Design Construct and General Constructing, New York: McGraw Hill, 1992.
- [15] V. Bertolini, Wisnumurti and A. Zacoeb, "Aplikasi Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Hotel Grand Banjarmasin)," *NAROTAMA JURNAL TEKNIK SIPIL*, vol. 1, no. 2, 2015.