

SKRIPSI
OPTIMALISASI BIAYA PROYEK MELALUI PENDEKATAN *VALUE*
ENGINEERING

**(Studi kasus: Pekerjaan Arsitektur Proyek Pembangunan Apartment
Premier Global Development Berawa)**



Politeknik Negeri Bali

Oleh:

I KADEK ARYA DWIPAYANA PUTRA
2115124095

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI
2025

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364

Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email.

poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Skripsi Program Studi Manajemen
Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : I Kadek Arya Dwipayana Putra
NIM : 2115124095
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : OPTIMALISASI BIAYA PROYEK MELALUI PENDEKATAN
VALUE ENGINEERING (Studi kasus: Pekerjaan Arsitektur Proyek
Pembangunan Apartment Premier Global Development Berawa)

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi
Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 07 Agustus 2025



Dosen Pembimbing 1

Dr. I Gusti Agung Istri Mas Pertiwi, S.T, M.T.

NIP. 197201271999032002

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364

Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email.

poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Skripsi Program Studi Manajemen
Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : I Kadek Arya Dwipayana Putra
NIM : 2115124095
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : OPTIMALISASI BIAYA PROYEK MELALUI PENDEKATAN
VALUE ENGINEERING (Studi kasus: Pekerjaan Arsitektur Proyek
Pembangunan Apartment Premier Global Development Berawa)

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi
Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 10 Agustus 2025



Dosen Pembimbing 2

I Made Budiadi, ST, MT
NIP. 197109231995121001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**OPTIMALISASI BIAYA PROYEK MELALUI PENDEKATAN VALUE
ENGINEERING**

**(Studi Kasus: Pekerjaan Arsitektur Proyek Pembangunan Apartment Premier
Global Development Berawa)**

Oleh:

I KADEK ARYA DWIPAYANA PUTRA

2115124095

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi Pada
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali**

Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran, Senin 09 September 2025

Ketua Program Studi STR - MPK,



Ketua Jurusan Teknik Sipil
Ir. Nyoman Suardika, M.T.
NIP. 196510261994031001

Dr. Ir. Putu Hermawati, M.T.
NIP. 196604231995122001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : I Kadek Arya Dwipayana Putra
N I M : 2115124095
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / Sarjana Terapan Manajemen
Proyek Konstruksi
Tahun Akademik : 2024/2025
Judul : Optimalisasi Biaya Proyek Melalui
Pendekatan *Value Engineering* (Studi Kasus:
Pekerjaan Arsitektur Proyek Pembangunan
Apartment Premier Global Development
Berawa)

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, 5 Agustus 2025



Arya Dwipayana Putr

I Kadek

OPTIMALISASI BIAYA PROYEK MELALUI PENDEKATAN *VALUE ENGINEERING*

(Studi kasus: Pekerjaan Arsitektur Proyek Pembangunan Apartment Premier Global Development Berawa)

I Kadek Arya Dwipayana Putra

I G. A. Istri Mas Pertiwi, S.T., M.T., I Made Budiadi, ST., MT.,
Jurusan Teknik Sipil, D4 Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali,
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kab. Badung, Bali.
80361 Email: kadekarya08@gmail.com

Abstrak

Pengendalian biaya merupakan aspek penting dalam manajemen proyek konstruksi, mengingat seringnya terjadi pemborosan akibat penggunaan material yang boros, serta revisi desain yang berulang. Faktor lain seperti koordinasi yang lemah, keterlambatan material, dan metode kerja yang tidak tepat turut menurunkan efisiensi biaya. Penelitian ini menerapkan pendekatan *value Engineering* pada pekerjaan arsitektur untuk mengoptimalkan biaya tanpa mengurangi mutu fungsi bangunan. Alternatif pekerjaan diidentifikasi melalui analisis fungsi dan evaluasi material serta metode eksisting berdasarkan empat kriteria: biaya, waktu pelaksanaan, metode pelaksanaan, dan ketersediaan material. Seleksi alternatif dilakukan menggunakan metode *zero-one* decision matrix untuk menentukan pilihan terbaik. Hasilnya, alternatif dengan nilai indeks tertinggi terbukti memberikan efisiensi biaya signifikan, khususnya pada item pasangan dinding, daun pintu, dan pengecatan, dengan total penghematan sebesar 12,26% atau Rp 1.473.966.232,72. Penggantian material lebih ekonomis tetap memenuhi standar teknis dan meningkatkan efisiensi total biaya proyek.

Kata kunci: *Value Engineering*, Konstruksi, *Zero-one*, Pekerjaan Arsitektur

**PROJECT COST OPTIMIZATION THROUGH VALUE ENGINEERING
APPROACH**

**(Case Study: Architectural Works of Premier Global Development Berawa
Apartment Construction Project)**

I Kadek Arya Dwipayana Putra

*I G. A. Istri Mas Pertiwi, S.T., M.T., I Made Budiadi, ST., MT.,
Civil Engineering Department, Diploma 4 Construction Project*

*Management Bali State Polytechnic, Bukit Jimbaran Campus Road, South Kuta,
Badung Regency, Bali*

80361 Email: kadekarya08@gmail.com

Abstract

Cost control is an essential aspect of construction project management, considering the frequent occurrence of waste due to excessive material usage, unskilled labor, delays in completion, and repeated design revisions. Other factors, such as poor coordination, material delays, and inappropriate work methods, also reduce cost efficiency. This study applies a value Engineering approach to architectural works to optimize costs without compromising the functional quality of the building. Work alternatives were identified through functional analysis and evaluation of existing materials and methods based on four criteria: cost, construction time, implementation method, and material availability. Alternative selection was carried out using the zero-one decision matrix method to determine the best choice. The results show that the alternative with the highest index value provided significant cost efficiency, particularly in wall masonry, door leaf installation, and painting works, achieving a total saving of 12.26% or IDR 1,473,966,232.72. The use of more economical materials still met technical standards and improved the overall cost efficiency of the project.

Keyword: Value Engineering, Construction, Zero-one, Architectural Works

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup & Batasan Masalah Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Proyek Konstruksi.....	6
2.2 Definisi Optimalisasi.....	8
2.3 Permen PUPR	8
2.4 Definisi <i>Value Engineering</i>	9
2.4.1 Konsep Dasar <i>Value Engineering</i>	12
2.4.2 Pengertian Nilai (<i>Value</i>).....	12
2.4.3 Pengertian Biaya (<i>Cost</i>)	13
2.5 Waktu Penerapan <i>Value Engineering</i>	13
2.6 Rencana Kerja <i>Value Engineering</i>	15
2.6.1 Tahap Informasi atau Pengumpulan Data	17
2.6.2 Tahap Kreatif	20
2.6.3 Tahap Analisis.....	21
2.6.4 Tahap Pengembangan	26
2.6.5 Tahap Rekomendasi	28
2.7 Peneliti Terdahulu	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Rancangan Penelitian	30
3.2 Lokasi dan Waktu	30
3.2.1 Lokasi Proyek	30
3.2.2 Waktu Pelaksanaan	31

3.3 Data	31
3.4 Pengumpulan Data	32
3.5 Instrumen Penelitian.....	33
3.6 Analisis Data	33
3.7 Bagan Alir	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Tahap Informasi	38
4.1.1 Data Proyek.....	38
4.1.2 Ruang Lingkup Proyek	39
4.1.3 Cost model	40
4.1.4 Biaya Proyek.....	42
4.1.5 Detail Design	43
4.1.6 Breakdown Cost model	44
4.1.7 Diagram Pareto.....	44
4.1.8 Analisis Fungsi.....	48
4.2 Tahap Kreatif	49
4.2.1 Spesifikasi Material.....	49
4.2.2 Alternatif Pekerjaan	54
4.3 Tahap Analisis.....	55
4.3.1 Biaya	55
4.3.2 Metode Pelaksanaan dan Ketersediaan Material.....	59
4.3.3 Ketersediaan Material	67
4.3.4 Waktu Pelaksanaan	72
4.3.5 Analisa Kriteria Fungsi	83
4.3.6 Analisa Perangkingan Metode <i>Zero-one</i>	84
4.3.6. Matrix Evaluasi	89
4.4. Tahap Pengembangan (<i>Development Phase</i>).....	98
4.5. Tahap Rekomendasi	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	105
5.1 Kesimpulan	105
5.2 Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komponen - Komponen Total Biaya	13
Tabel 2. 2 Rencana Kerja <i>Value Engineering</i>	16
Tabel 2. 3 Breakdown <i>Cost</i> model	19
Tabel 2. 4 Metode <i>Zero - one</i>	23
Tabel 2. 5 Metode <i>Zero - one</i> untuk Mencari Bobot.....	24
Tabel 2. 6 Pembobotan Fungsi.....	25
Tabel 2. 7 Metode <i>Zero - one</i> untuk Mencari Indeks.....	25
Tabel 4. 1 Biaya Proyek	42
Tabel 4. 2 Detail Design.....	43
Tabel 4. 3 Breakdown <i>Cost</i> model	44
Tabel 4. 4 Diagram Pareto	45
Tabel 4. 5 Analisa Fungsi	48
Tabel 4. 6 Spesifikasi Bata Ringan AAC.....	50
Tabel 4. 7 Spesifikasi Mortar	51
Tabel 4. 8 Spesifikasi Cat Tekstur	52
Tabel 4. 9 Spesifikasi Material Daun Pintu	53
Tabel 4. 10 Total Biaya Pada Existing.....	56
Tabel 4. 11 Total Biaya Pada Alternatif 1.....	56
Tabel 4. 12 Total Biaya Pada Alternatif 2	56
Tabel 4. 13 Total Biaya Pada Alternatif 3.....	57
Tabel 4. 14 Total Biaya Pada Alternatif 4.....	57
Tabel 4. 15 Perbandingan Biaya Existing Dengan Alternatif	58
Tabel 4. 16 Hasil Metode Pelaksanaan Pada Alternatif I.....	60
Tabel 4. 17 Hasil Kuesioner Metode Pelaksanaan Pada Alternatif II.....	62
Tabel 4. 18 Hasil Kuesioner Metode Pelaksanaan Pada Alternatif III	64
Tabel 4. 19 Hasil Kuesioner Metode Pelaksanaan Pada Alternatif IV	66
Tabel 4. 20 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif I.....	68
Tabel 4. 21 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif II.....	68
Tabel 4. 22 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif I.....	68
Tabel 4. 23 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif II	69
Tabel 4. 24 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif III.....	70
Tabel 4. 25 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif II	69
Tabel 4. 26 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif III.....	70
Tabel 4. 27 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif IV.....	71
Tabel 4. 28 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif IV.....	71
Tabel 4. 29 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif IV.....	71
Tabel 4. 30 Hasil Kuesioner Ketersediaan Material Pada Alternatif IV.....	71
Tabel 4. 31 Rekap Durasi Pekerjaan	83
Tabel 4. 32 Rekap Durasi Pekerjaan	83
Tabel 4. 33 Analisa Kriteria Fungsi	83
Tabel 4. 34 Form Perankingan Bobot Kriteria Pada Item Pekerjaan Arsitektur Yang Bermasalah.....	86
Tabel 4. 35 Perankingan Bobot Kriteria	87
Tabel 4. 36 Perhitungan Kriteria Biaya Dengan Metode <i>Zero-one</i>	87

Tabel 4. 37 Perhitungan Kriteria Waktu Pelaksanaan Dengan Metode <i>Zero-one</i>	88
Tabel 4. 38 Perhitungan Kriteria Metode Pelaksanaan Dengan Metode <i>Zero-one</i>	88
Tabel 4. 39 Perhitungan Kriteria Ketersediaan Material Dengan Metode <i>Zero-one</i>	89
Tabel 4. 40 Matrix Evaluasi Metode	89
Tabel 4. 41 Kerusakan Elemen Arsitektur	99
Tabel 4. 42 RAB Tahap Pemeliharaan Existing	99
Tabel 4. 43 RAB Tahap Pemeliharaan Alternatif I	100
Tabel 4. 44 Tabel Suku Bunga	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	30
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	37

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Rencana Anggaran Biaya (RAB)
LAMPIRAN 2	Harga Satuan Pekerjaan (HSP)
LAMPIRAN 3	Harga Satuan Bahan
LAMPIRAN 4	Perhitungan Biaya
LAMPIRAN 5	Hasil Kuisioner
LAMPIRAN 6	Latar Belakang Responden
LAMPIRAN 7	Asistensi Bimbingan dan Proses Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pembangunan suatu proyek konstruksi pengendalian biaya proyek merupakan hal yang penting dalam proses pengelolaan biaya proyek. Dalam kegiatan suatu proyek akan banyak didapati masalah seperti penggunaan material yang boros, tenaga kerja yang kurang terampil dan waktu penyelesaian proyek yang tidak tepat waktu sehingga menyebabkan pemborosan biaya yang tidak sesuai perencanaan [1]. Terlalu seringnya revisi pada rancangan menjadi salah satu penyebab lain dari ketidakefisienan tersebut, lambat dalam pengambilan keputusan, koordinasi yang tidak baik antar pihak yang terlibat, lemahnya perencanaan dan pengendalian, keterlambatan material dan metode kerja yang tidak tepat, namun tidak jarang ditemukan bahwa beberapa elemen desain arsitektur menggunakan material atau metode yang mahal tanpa memberikan nilai tambah yang signifikan terhadap fungsi bangunan. [2]. Dengan menerapkan metode yang lebih efisien khususnya pada pekerjaan arsitektur dapat mengoptimalkan efisiensi biaya dan efektifitas dari suatu pembangunan proyek

Proyek pembangunan Apartemen Premier Global Development Berawa, yang dikembangkan oleh Premier Global Development asal Ukraina, mengalami pemborosan biaya akibat perubahan desain dan pemilihan material pada pekerjaan arsitektur yang lebih rumit. Revisi desain sering memerlukan pengadaan ulang material, dan keterbatasan akses terhadap material yang dipilih, di mana bahan bangunan sering kali tidak tersedia di lokasi terdekat dan memperpanjang waktu pengerjaan dan meningkatkan biaya pada pekerjaan arsitektur. Untuk mengatasi masalah ini, penerapan *value Engineering* sangat penting. *Value Engineering* membantu menganalisis fungsi elemen desain dan material untuk mencari solusi efisien, menjaga kualitas, dan memastikan biaya sesuai anggaran [3]. Pendekatan ini berfokus pada menciptakan nilai optimal dengan keseimbangan antara kualitas, dan biaya

Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) adalah suatu pendekatan sistematis untuk memperoleh hasil yang optimal dari setiap biaya yang dikeluarkan dimana diperlukan suatu usaha kreatif untuk menganalisis fungsi dengan menghapus atau memodifikasi penambahan harga yang tidak perlu dalam proses pembiayaan konstruksi, operasi atau pelaksanaan, pemeliharaan, pergantian alat dan lain-lain [4]. Efisiensi dalam proyek konstruksi mencakup usaha untuk memaksimalkan hasil dengan sumber daya yang minimal tanpa mengorbankan kualitas dan fungsi. Efisiensi ini sangat penting karena dapat mengurangi biaya, meningkatkan kualitas hasil, dan mempercepat penyelesaian proyek. Dengan melakukan *Value Engineering*, proyek yang dihasilkan diharapkan mampu memberikan performa terbaik dengan biaya yang efisien, sehingga secara keseluruhan akan lebih bernilai dan kompetitif di pasar. Adopsi VE dalam proyek ini diharapkan dapat memberikan solusi yang inovatif, ramah biaya, dan tetap memenuhi semua kebutuhan dan ekspektasi fungsional yang ditetapkan.

Penelitian terkait *value Engineering* sudah banyak menghasilkan alternatif pengganti yang memberikan penghematan biaya proyek yang cukup besar. Penelitian terdahulu yang melakukan penelitian penerapan *value Engineering* untuk pekerjaan arsitektur pada beberapa pembangunan proyek dari tahun 2014 hingga saat ini telah menghasilkan penghematan dari analisis yang dilakukan telah menghasilkan alternatif yang terpilih dengan penghematan yang didapatkan sebesar 2,55 % hingga 5.70 % dari keseluruhan biaya proyek [4],[5].

Topik penelitian ini berfokus pada penerapan *Value Engineering* (VE) pada pekerjaan arsitektur dalam proyek pembangunan gedung, khususnya pada proyek pembangunan Apartemen Premier Global Development Berawa merupakan pendekatan yang dapat meningkatkan efisiensi biaya dan efektivitas dengan cara menggali alternatif desain yang lebih hemat tanpa mengurangi kualitas. Secara keseluruhan, penerapan *Value Engineering* dalam arsitektur memungkinkan proyek untuk lebih efisien, hemat biaya, dan tetap memenuhi kualitas serta standar yang diinginkan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi alternatif *value Engineering* yang dapat mengoptimalkan efisiensi biaya dan efektivitas pada

komponen pekerjaan arsitektur dan membantu mengurangi biaya (*cost saving*) tanpa mengurangi kualitas, sehingga memberi manfaat bagi proyek konstruksi yang serupa di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi alternatif-alternatif *value Engineering* yang dapat mengoptimalkan efisiensi biaya pada komponen pekerjaan arsitektur proyek?
2. Bagaimana hasil analisis komparatif menggunakan metode *zero-one* dan RAB dalam penentuan alternatif material optimal pada item pekerjaan arsitektur ditinjau dari aspek biaya?
3. Berapa besar potensi *cost saving* yang dapat direalisasikan melalui implementasi *value Engineering* pada komponen pekerjaan dengan biaya tertinggi?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang dan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi dan mengevaluasi alternatif-alternatif *value Engineering* yang dapat mengoptimalkan efisiensi biaya pada komponen pekerjaan arsitektur proyek
2. Melakukan analisis komparatif menggunakan metode *zero-one* dalam penentuan alternatif material optimal pada item pekerjaan arsitektur ditinjau dari aspek biaya, waktu pelaksanaan, metode pelaksanaan, ketersediaan material.
3. Menghitung potensi *cost saving* yang dapat direalisasikan melalui implementasi *value Engineering* pada komponen pekerjaan dengan biaya tertinggi

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan setelah melakukan penelitian ini dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Manfaat Bagi Peneliti

- a. Dapat menerapkan teori yang telah didapat selama masa perkuliahan khususnya pada matakuliah *value Engineering*.
- b. Mengetahui lebih dalam tentang *value Engineering* dalam mencari alternatif terbaik bagi efisiensi dan optimalisasi pada proyek.

2. Manfaat Bagi Institusi

Mengetahui kualitas institusi dari penelitian skripsi yang dibuat oleh mahasiswa, agar dapat lebih dikembangkan yang bertujuan meningkatkan produk karya ilmiah dalam tema *value Engineering* dalam hal ini adalah Politeknik Negeri Bali khususnya Jurusan Teknik Sipil.

3. Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan ilmu pengetahuan kepada masyarakat tentang penghematan biaya melalui metode *value Engineering* tanpa mengurangi mutu atau kualitas dari suatu produk atau proyek.

1.5 Ruang Lingkup & Batasan Masalah Penelitian

Analisis *value Engineering* dilakukan pada item pekerjaan yang dipilih melalui metode pareto. Tujuannya adalah memungkinkan dilakukan efisiensi ataupun perubahan desain yang dapat mempengaruhi biaya pada proyek konstruksi tanpa perlu mengurangi fungsi maupun kualitas dari perencanaan sebelumnya. Batasan-batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Objek yang dianalisis dalam penelitian ini adalah Proyek Pembangunan Apartement Premier Global Development Berawa
2. Analisis *value Engineering* dilakukan pada pekerjaan arsitektur pada Proyek Pembangunan Apartement Premier Global Development Berawa,

3. Pelaksanaan *Value Engineering* difokuskan pada item pekerjaan yang paling berpengaruh, berdasarkan hasil evaluasi menggunakan metode Pareto
4. Metode analisis yang digunakan adalah perangkingan metode *Zero-one*.
5. Analisis pemilihan alternatif terbaik menggunakan metode paired comparison dengan kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:
 - a. Biaya
 - b. Waktu Pelaksanaan
 - c. Metode Pelaksanaan
 - d. Ketersediaan Material

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Hasil analisis *Value Engineering* dalam usaha optimalisasi pembiayaan pada Proyek Pembangunan Apartment PGD Berawa, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Alternatif pekerjaan arsitektur diidentifikasi melalui analisis fungsi dan evaluasi material serta metode pelaksanaan eksisting. Seleksi dilakukan berdasarkan empat kriteria utama: biaya, waktu pelaksanaan, metode pelaksanaan, dan ketersediaan material. Alternatif yang lolos seleksi adalah yang mampu memberikan efisiensi tanpa menurunkan mutu fungsi bangunan.
2. Dengan metode *zero-one decision matrix*, tiap alternatif dievaluasi secara sistematis. Alternatif I memperoleh nilai indeks tertinggi dan direkomendasikan sebagai pengganti material eksisting. Perhitungan RAB menunjukkan alternatif ini memberikan efisiensi biaya yang signifikan, dan membuktikan dalam pemilihan material yang optimal.
3. Pada pekerjaan dengan kontribusi biaya tertinggi yaitu pasangan dinding, daun pintu, dan pengecatan *value Engineering* mampu menghasilkan penghematan hingga 12,26% atau senilai Rp. 1.473.966.232,72. Penggantian material dengan alternatif yang lebih ekonomis tetap memenuhi standar teknis dan berkontribusi pada efisiensi total biaya proyek.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh penulis, terdapat beberapa hal yang disarankan untuk diterapkan dalam melakukan analisis *Value Engineering* pada proyek pembangunan gedung, antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan kriteria dan alternatif yang lebih banyak dengan menyesuaikan kondisi proyek sehingga hasil dari analisis ini bisa lebih variatif.
2. Penerapan *value Engineering* terutama pada pekerjaan dengan kontribusi biaya terbesar perlu dioptimalkan untuk mencapai penghematan biaya yang signifikan. Penggantian material harus tetap memperhatikan standar teknis agar kualitas bangunan tetap terjaga.
3. Perlu dilakukan pelatihan dan sosialisasi kepada tim proyek mengenai pentingnya evaluasi alternatif menggunakan pendekatan *value Engineering* agar implementasi efisiensi lebih optimal di setiap tahap pelaksanaan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Karang and M. Balikpapan, “Analisa Rekayasa Nilai (*Value Engineer*) Pada Konstruksi Bangunan Rumah Dinas Puskesmas Karang Jati Balikpapan *Value Engineer Analysis in House Building Construction in Puskesmas*,” J. Ilm. Techno Entrep. Acta, vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [2] E. N. Santoso, “Penerapan Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) pada Bangunan Hotel AMMI Medan,” Tugas Akhir, Jur. Tek. Sipil, Inst. Teknol. 2015, [Online]. Available: https://www.academia.edu/download/48229439/Rekayasa_Nilai.pdf
- [3] A. Kartohardjono and Nuridin, “Analisis *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan Apartement Di Cikarang,” J. Konstr., vol. 9, no. 1, pp. 41–58, 2017.
- [4] S. S. A. Musliha, “Analisis *Value Engineering* Pada Struktur Bangunan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) (Studi Kasus: Proyek Supporting Unit Dprd Kota Salatiga),” Matriks Tek. Sipil, vol. 9, no. 1, p. 44, 2021, doi: 10.20961/mateksi.v9i1.51241.
- [5] rahayu deny danar dan alvi furwanti Alwie, A. B. Prasetio, R. Andespa, P. N. Lhokseumawe, and K. Pengantar, “Tugas Akhir Tugas Akhir,” J. Ekon. Vol. 18, Nomor 1 Maret 201, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2020.
- [6] J. Mitra, T. Sipil, H. Amelia, and H. Sulistio, “analisis *value engineering* pada proyek perumahan djajakusumah residence Latar belakang Proyek konstruksi,” vol. 2, no. 3, pp. 209–216, 2019.
- [7] P. Xavier, “Recent refowejs,” no. 31, 1986.
- [8] B. P. Simarmata, M. Shofwan, D. Cahyono, and Y. Eka, “Metode Penerapan *Value Engineering* Pada Proyek Pembangunan Mall Dan Hotel Di Semarang,” J. Tek. Sipil, vol. 1, no. April, pp. 50–63, 2023.
- [9] M. A. Berawi, C. R. Putri, M. Sari, A. V. Salim, G. Saroji, and P. Miraj, “An Infrastructure Financing Scheme for Industrial Development,” Int. J. Technol., vol. 12, no. 5, pp. 935–945, 2021, doi: 10.14716/ijtech.v12i5.5202.
- [10] M. M. Ramadhan and M. W. Kurniasari, “Analisis *Value Engineering* untuk Penghematan Biaya Pekerjaan Arsitektur pada Proyek Apartemen X Tangerang Selatan ABSTRACT . Analysis Of *Value Engineering* for Architectural Work Cost Savings in The,” vol. 20, pp. 209–223, 2024, doi: 10.28932/jts.v20i2.6202.
- [11] K. Bahri, “Penerapan Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) Pekerjaan Arsitektural Pada Pembangunan Proyek Transmart Carrefour Padang,” Skripsi. Fak. Tek. Lingkungan, dan Kebumian ..., 2018, [Online]. Available: https://repository.its.ac.id/50405/1/3113100081-Undergraduate_Theses.pdf
- [12] P. Y. Pratama, “Skripsi analisis *value Engineering* terhadap efisiensi biaya pada pekerjaan arsitektural proyek hotel novotel ubud resorts & suites,” 2023.
- [13] M. D. Fatriani, “Edna Melena De Jesus Mendoka,” Penerapan *Value Eng.* Pada Pembang. Gedung Mipa Cent. Univ. Brawijaya Malang, vol. 16, no. 2, pp. 39–55, 2015.