

ANALISIS PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DIKLAT RSUD BALI MANDARA

I Made Abi Wiranata¹, I Wayan Sudiasa², I Komang Sudiarta³.

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali, Jalan Raya Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

^{2,3}Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Raya Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

E-mail korespondensi: abiwiranata616@gmail.com

ABSTRACT

Construction costs continue to increase significantly each year. Limited funding in project implementation requires construction to proceed efficiently and effectively. This value engineering study was conducted to generate new ideas that optimize cost without compromising quality. The aim of this research is to identify which architectural work items have the potential for value engineering, determine the most effective and efficient alternatives, and compare the initial planned project cost with the cost after value engineering analysis. This study uses a descriptive quantitative method, with data analysis carried out through the four phases of value engineering: information, creative, analysis, and recommendation. The analysis identified 19 architectural work items with potential for value engineering. The initial cost of the architectural work was Rp. 6,693,297,876.76, and cost savings of 4.96% were achieved, amounting to Rp. 6,360,986,397.84. Therefore, the final construction cost for the training building project at RSUD Bali Mandara was Rp17,665,474,658.50, with a total cost of Rp19,608,676,870.93 including 11% VAT.

Keywords: Value Engineering, Architectural Work, Four Phases Of Value Engineering, Cost Savings

ABSTRAK

Biaya konstruksi yang besar setiap tahunnya mengalami kenaikan. Kekurangan atau keterbatasan pendanaan dalam pelaksanaan pembangunan menuntut pembangunan untuk tetap berjalan dan menuntut semua pihak untuk mengedepankan efektivitas dan efisien. *Value engineering* ini dilakukan untuk menciptakan ide-ide baru yang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pekerjaan apa saja yang memiliki potensi untuk dilakukan *value engineering*. Didapatkan alternatif yang paling efektif dan efisien, mengetahui perbedaan biaya proyek antara biaya perencanaan awal dengan biaya proyek yang telah dilakukan analisis *value engineering*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Analisa data yang digunakan adalah 4 tahapan *value engineering* yaitu, tahap informasi, tahap kreatif, tahap analisis, dan tahap rekomendasi. Dari hasil analisis didapatkan 19 item pekerjaan arsitektur yang berpotensi dilakukan *value engineering*. Harga awal pekerjaan arsitektur sebesar Rp. 6.693.297.876,76 didapatkan efisiensi biaya sebesar 4,96% dengan jumlah Rp. 6.360.986.397,84. Jadi jumlah harga proyek pembangunan gedung diklat RSUD Bali Mandara adalah sebesar Rp. 17.665.474.658,50 dengan jumlah total keseluruhan adalah Rp. 19.608.676.870,93 sudah termasuk PPN 11%.

Kata Kunci: Value Engineering, Pekerjaan Arsitektur, 4 Tahapan Value Engineering, Penghematan Biaya

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan serangkaian kegiatan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan pemeliharaan yang dilakukan oleh sekelompok orang atau perusahaan untuk menciptakan sebuah bangunan konstruksi dalam waktu yang terbatas [1]. Persaingan yang semakin ketat menjadi tantangan pada dunia konstruksi baik dari segi fisik, biaya, maupun pengelolaan sumber daya [2].

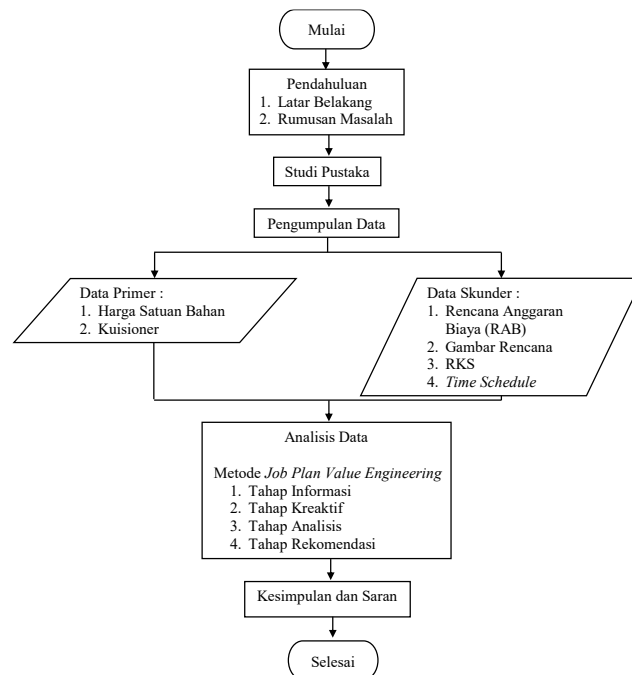
Biaya konstruksi yang besar setiap tahunnya mengalami kenaikan. Kekurangan atau keterbatasan pendanaan dalam pelaksanaan pembangunan menuntut pembangunan untuk tetap berjalan dan tidak bisa ditunda, menuntut semua pihak yang terlibat untuk mengedepankan efektivitas dan efisien. Metode yang dapat digunakan adalah dengan melakukan *value engineering* [3]. *Value engineering* (VE) merupakan suatu pendekatan kreatif dan terencana untuk mengidentifikasi dan mengefesiesikan biaya-biaya, agar menghasilkan biaya yang lebih rendah dari harga yang sebelumnya tetapi dengan mutu yang sama.

Berdasarkan uraian tersebut maka penting untuk mengetahui pekerjaan apa saja yang memiliki potensi untuk dilakukan *value engineering*, alternatif yang paling efektif dan efisien yang dapat diterapkan, perbedaan biaya proyek antara biaya perencanaan awal dengan biaya proyek yang telah dilakukan analisis *value engineering*. Kebaruan pada penelitian ini adalah pada penerapan *zero one* untuk mengevaluasi alternatif yang efektif dan efisien untuk diterapkan pada proyek pembangunan gedung diklat RSUD Bali Mandara.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, objek yang diteliti adalah Proyek Pembangunan Gedung Diklat RSUD Bali Mandara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan menerapkan analisa rekayasa nilai (*value engineering*). Data yang diperlukan adalah data primer dan data skunder. Pengumpulan data primer dilaksanakan wawancara langsung dan dengan kuisioner kepada konsultan pengawas dan kontraktor, serta melakukan survey harga satuan bahan ke supplier material. Pengumpulan data sekunder dengan mengajukan permohonan data kepada PT. Trijaya Nasional selaku penyedia jasa pada proyek Pembangunan Gedung Diklat Bali Mandara berupa data Rencana Anggaran Biaya (RAB), Time Schedule, gambar rencana, RKS (Rencana Kerja dan Syarat-Syarat) dan Analisa harga satuan pekerjaan. Data sekunder dan data primier di analisis sehingga menghasilkan hasil akhir yang dapat disimpulkan. Pada penelitian ini menggunakan formula (rumus) yang sudah ada untuk melakukan analisisnya. Analisis data dilakukan dengan menerapkan tahapan

tahapan yang digunakan dalam tahapan *value engineering*, yaitu tahap informasi, tahap kreatif, tahap analisis, tahap rekomendasi.



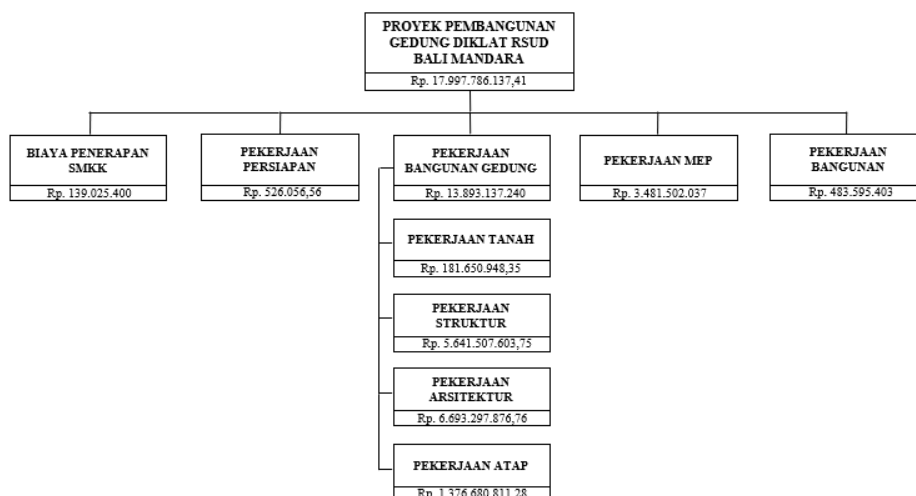
Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Sumber: Hasil Analisis 2025

HASIL PEMBAHASAN

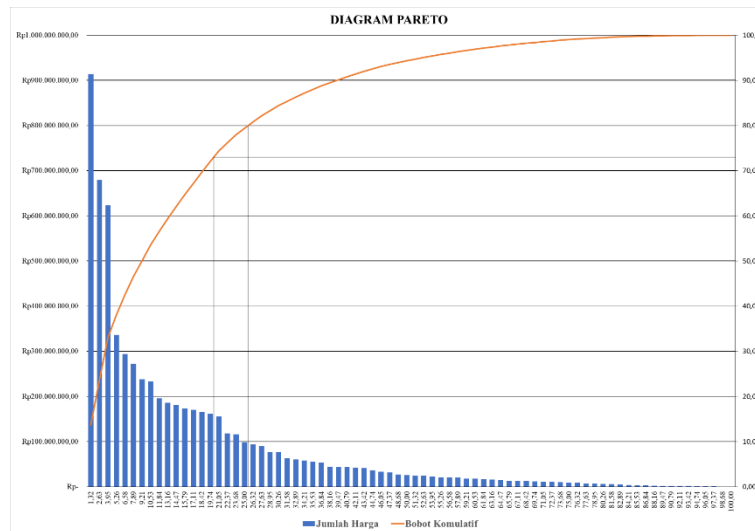
1. Tahap Informasi

Tahap informasi merupakan tahapan awal dalam pelaksanaan Value Engineering yang berfungsi untuk mendapat pekerjaan-pekerjaan yang berpotensi untuk dilakukan analisis Value Engineering



Gambar 1. Cost Model

Dari *cost* model diatas item pekerjaan yang akan dilaksanakan *value engineering* yaitu pekerjaan arsitektur dengan biaya Rp. 6.693.297.876,76. Dari hasil tersebut dilakukan *breakdown* dan diagram pareto pada pekerjaan arsitektur.



Gambar 2. Diagram Pareto

Sumber: Hasil Analisis 2025

Dari hasil *breakdown* dan diagram pareto diatas 80% biaya kumulatif didapatkan 25,66% kumulatif item. didapat 19 item pekerjaan yang berpotensi untuk dilakukan *value engineering*. Langkah selanjutnya adalah tahap analisis fungsi untuk memahami item-item pekerjaan dari sudut pandang fungsinya.

2. Tahap Kreatif

Tahap kreatifitas ini merupakan tahapan untuk menentukan alternatif-alternatif sebagai pembanding dengan desain eksisting.

Tabel 1. Alternatif

Item Pekerjaan	Eksisting	Alternatif 1	Alternatif 2
Pek. Pas. Dinding Batu Bata Ringan T = 12,5 cm; Jaya Brick Dengan Perekat Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Bata Ringan T = 12,5 cm; Jaya Brick; Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Kombinasi Batu Bata Ringan dengan Dinding Batako	Batako T = 10 cm; Perekat Konvensional
Pek. Plesteran Dinding Dengan Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Mortar Siap Pakai; Drymix D200	Plesteran Konvensional
Pek. Acian Dinding Dengan Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Mortar Siap Pakai; Drymix 80	Acian Konvensional
Pek. Kolom Praktis Beton Bertulang (11 x 11) cm Pada Dinding Dan Kusen	Kolom Praktis Beton Bertulang	Tidak Ada Alternatif Pengganti	Tidak Ada Alternatif Pengganti

Item Pekerjaan	Eksisting	Alternatif 1	Alternatif 2
Pek. Ring Balok Beton Bertulang (10 x 15) cm Pada Dinding dan Kusen	Ring Balok Beton Bertulang	Tidak Ada Alternatif Pengganti	Tidak Ada Alternatif Pengganti
Pek. Pas. Tempelan Batu Andesit	Batu Andesit	Batu Candi	Bata Press
Pek. Pas. Ceramic Tile 60x60 Luxia Ivory; Glossy; Sun Power	Sun Power; Luxia Ivory; Glossy	Durafloor DF7100	Sincere 8W6A003 UGL Midlewhite
Pek. Pas. Ceramic Tile 60x60 Onyxia Ivory; Glossy; Sun Power	Sun Power; Onyxia Ivory; Glossy	Durafloor DF7100	Sincere 8W6A003 UGL Midlewhite
Pek. Pas. Ceramic Tile Dinding 30x60 Lorca Beige; Glossy; Sun Power	Sun Power; Lorca Beige; Glossy	Ceramic Tile Dinding 30x60 Despana Beige; Glossy; Roman	Ceramic Tile Dinding 30x60 WT W63640T DTIBOLI IVORY; Glossy; Roman
Pek. Pas. Rangka Hollow 40.40; Modul 60x60 cm	Rangka Hollow 40.40; Modul 60x60	Rangka Hollow 40.40; Modul 60x60; Garuda	Rangka Hollow 40.40; Modul 60x60 Kencana
Pek. Pas. Daun Pintu Double Multiplek 9mm; Lapis HPL Taco; Rangka Kayu	Rangka Kayu Kamper	Rangka Kayu Meranti	Rangka Kayu Keruing
Pek. Pas. Kusen Alluminium 4"	Kusen Alluminium 4"	Alexindo	HP Metals
Pekerjaan Panel dan Pintu 3 Daun Cubical UPVC Retto + Acc Kend	Cubical UPVC Retto + Acc Kend	Tidak Ada Alternatif Pengganti	Tidak Ada Alternatif Pengganti
Pekerjaan Panel dan Pintu 2 Daun Cubical UPVC Retto + Acc Kend	Cubical UPVC Retto + Acc Kend	Tidak Ada Alternatif Pengganti	Tidak Ada Alternatif Pengganti
Pek. Fin. Cat Interior; Propan Decorlotus Dli-480	Propan Decorlotus Dli-480	Nipon Paint Spot-Less Plus	Dulux EasyClean
Pek. Fin. Coating Batu, Stonecare; Propan	Tahap 1; Propan Stonecare SC- 50 SB	Tahap 1 AM 152	Tahap 1 Arca Doff Natural
	Tahap 2; Propan Stonecare SC- 80 SB	Tahap 2 AM 151	Tahap 2 Arca Gloss Natural
Pek. Fin. Cat Eksterior; Propan Decorshield DW-500	Propan Decorshield DW-500	Nippon Paint Weatherbond Max	Dulux Weathersield Powerflexx
Pek. Fin. Lapisan Semen Base; Propan Tralastic UL - 920	Propan Tralastic UL - 920	SikaTop® Seal 107	Fosroc Brushbond
Pek. Pas. Closet Duduk A3429D400D + Acc; Roca	Closet Duduk A3429D400D; Roca	Closet Duduk CW421; Toto	Closet Duduk CCW05100-XXACTST62B; Amstad
	Jet Shower Set A5B9130C0V; Roca	Jet Shower Chrome THX 20 MCRB; Toto	Jet Shower FFTP404-CHFBO Chrome; Amstad

Sumber: Hasil Analisis 2025

3. Tahap Analisis

Kriteria yang digunakan pada tahap analisis adalah kriteria biaya, kualitas, waktu pelaksanaan, metode pelaksanaan, estetika. Dari hasil analisis setiap kriteria tersebut selanjutnya dilakukan perangkingan dari hasil setiap analisis yang dilakukan dengan menggunakan metode zero one dan matrik evaluasi.

a. Analisa Zero One

Prinsip analisis zero one ini adalah untuk menentukan lebih baik atau tidak setiap eksisting dan alternatif yang ada setelah dilakukan perhitungan atau analisis dengan kuisioner.

Keterangan:

1 = Lebih baik

0 = Tidak lebih baik

x = Fungsi sama

Tabel 2. *Zero One* Kriteria Biaya Pekerjaan Pasangan Dinding

Alternatif	Eks	Alt 1	Alt 2	Jumlah	Indeks
Eks	x	1	1	2	0,67
Alt 1	0	x	1	1	0,33
Alt 2	0	0	x	0	0

Sumber: Hasil Analisis 2025

b. Analisis Matrik Evaluasi

langkah selanjutnya setelah didapatkan nilai indeks adalah memasukan nilai indeks tersebut kedalam matrik evaluasi. Sebelum itu perlu diketahui nilai bobot tiap kriteria yang digunakan.

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	Poin	Bobot	Keterangan
Biaya (B)	5	33,33	Tertinggi
Metode Pelaksanaan (M)	4	26,67	Tinggi
Waktu Pelaksanaan (W)	3	20,00	Sedang
Kualitas (K)	2	13,33	Rendah
Estetika (E)	1	6,67	Terendah
Total	15	100	

Sumber: Hasil Analisis 2025

Setelah didapatkan bobot tiap item kriteria, langkah selanjutnya dilakukan perhitungan matrik evaluasi. Dari masing-masing kriteria dilakukan pengalihan antara indeks tiap kriteria dengan bobot kriteria. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Matrik Evaluasi Pekerjaan Dinding

Fungsi	Kriteria					Total
	B	K	W	M	E	
	33,33	26,67	20,00	13,33	6,67	
Eksisting Bata Ringan T = 12,5 cm; Jaya Brick; Mortar Siap Pakai; Top Mortar	0,67	0,67	0,00	0,67	0,67	53,33
Alternatif 1 Kombinasi Batu Bata Ringan dengan Dinding Batako	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	
Alternatif 2 Batako T = 10 cm; Perekat Konvensional	11,11	8,89	6,67	4,44	2,22	33,33
	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	13,33
	0,00	0,00	13,33	0,00	0,00	

Sumber: Hasil Analisis 2025

4. Tahap Rekomendasi

Tahap rekomendasi merupakan tahapan terakhir dalam value engineering. Tahapan ini merupakan tahapan untuk memberikan laporan hasil dari value engineering dari hasil-hasil yang telah dilakukan sebelumnya. Dari tahapan sebelumnya akan menjadi dasar pertimbangan dalam menentukan langkah dalam mengambil keputusan yang terbaik untuk proyek pembangunan gedung diklat RSUD Bali Mandara. Dari hasil matrik evaluasi terdapat perubahan yang terjadi. Perubahan itu dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Rekomendasi

Item Pekerjaan	Rekomendasi	Jumlah Harga
Pek. Pas. Dinding Batu Bata Ringan T = 12,5 cm; Jaya Brick Dengan Perekat Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Eksisting Bata Ringan T = 12,5 cm; Jaya Brick; Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Rp 913.689.219
Pek. Plesteran Dinding Dengan Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Eksisting Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Rp 679.149.501
Pek. Acian Dinding Dengan Mortar Siap Pakai; Top Mortar	Alternatif 1 Mortar Siap Pakai; Drymix 80	Rp 335.131.750
Pek. Kolom Praktis Beton Bertulang (11 x 11) cm Pada Dinding Dan Kusen	Eksisting Tidak Ada Alternatif Pengganti	Rp 238.072.008
Pek. Ring Balok Beton Bertulang (10 x 15) cm Pada Dinding dan Kusen	Eksisting Tidak Ada Alternatif Pengganti	Rp 181.516.466
Pek. Pas. Tempelan Batu Andesit	Alternatif 1 Batu Candi	Rp 497.079.468
Pek. Pas. Ceramic Tile 60x60 Luxia Ivory; Glossy; Sun Power	Alternatif 1 Durafloor DF7100	Rp 153.732.571

Item Pekerjaan	Rekomendasi	Jumlah Harga
Pek. Pas. Ceramic Tile 60x60 Onyxia Ivory; Glossy; Sun Power	Alternatif 1 Durafloor DF7100	Rp 146.022.464
Pek. Pas. Ceramic Tile Dinding 30x60 Lorca Beige; Glossy; Sun Power	Alternatif 1 Ceramic Tile Dinding 30x60 Despana Beige; Glossy; Roman	Rp 161.875.527
Pek. Pas. Rangka Hollow 40.40; Modul 60x60 cm	Alternatif 1 Rangka Hollow 40.40; Modul 60x60; Garuda	Rp 272.306.818
Pek. Pas. Daun Pintu Double Multiplek 9mm; Lapis HPL Taco; Rangka Kayu	Eksisting Rangka Kayu Kamper	Rp 170.542.468
Pek. Pas. Kusen Alluminium 4"	Alternatif 1 Alexindo	Rp 225.661.132
Pekerjaan Panel dan Pintu 3 Daun Cubical UPVC Retto + Acc Kend	Eksisting Tidak Ada Alternatif Pengganti	Rp 155.893.739
Pekerjaan Panel dan Pintu 2 Daun Cubical UPVC Retto + Acc Kend	Eksisting Tidak Ada Alternatif Pengganti	Rp 99.088.668
Pek. Fin. Cat Interior; Propan Decorlotus Dli-480	Alternatif 2 Dulux EasyClean	Rp 219.121.179
Pek. Fin. Coating Batu, Stonecare; Propan	Eksisting Propan Stonecare SC- 50 SB; Propan Stonecare SC- 80 SB	Rp 164.965.266
Pek. Fin. Cat Eksterior; Propan Decorshield DW-500	Alternatif 2 Dulux Weathershield Powerflexx	Rp 128.123.444
Pek. Fin. Lapisan Semen Base; Propan Tralastic UL - 920	Alternatif 1 SikaTop® Seal 107	Rp 80.886.053
Pek. Pas. Closet Duduk A3429D400D + Acc; Roca	Alternatif 1 Closet Duduk CW421; Jet Shower Chrome THX 20 MCRB; Toto	Rp 159.724.001

Sumber: Hasil Analisis 2025

KESIMPULAN

Dari hasil penerapan value engineering pada proyek pembangunan gedung diklat RSUD Bali Mandara yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pekerjaan yang memiliki potensi untuk dilakukan value engineering adalah pekerjaan arsitektur.
2. Alternatif apa yang paling efektif dan efisien untuk diterapkan adalah sebagai berikut,
 - a. Pek. Acian Dinding Dengan Mortar Siap Pakai; Drymix 80
 - b. Pek. Pas. Tempelan Batu Candi
 - c. Pek. Pas. Ceramic Tile 60x60 DF 7100; Glossy; Durafloor
 - d. Pek. Pas. Ceramic Tile Dinding 30x60 Despana Beige; Glossy; Roman
 - e. Pek. Pas. Rangka Hollow 40.40; Modul 60x60 cm; Garuda
 - f. Pek. Pas. Kusen Alluminium 4"; Alexindo
 - g. Pek. Fin. Cat Interior; Dulux Easyclean
 - h. Pek. Fin. Cat Eksterior; Dulux Weathershield Powerflexx
 - i. Pek. Fin. Lapisan Semen Base; SikaTop® Seal 107
 - j. Pek. Pas. Closet Duduk CW421; Jet Shower Chrome THX 20 MCRB; Toto

3. Biaya pekerjaan arsitektur pada pembangunan gedung diklat RSUD Bali Mandara adalah Rp. 6.693.297.876,76. Setelah dilakukan value engineering menjadi Rp. 6.360.986.397,84 dengan efisiensi biaya sebesar Rp. 332.311.478,92 atau sebesar 4,96%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Priyo dan M. Risa Anggriani Paridi, “Studi Optimasi Waktu dan Biaya dengan Metode Time Cost Trade Off pada Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Olah Raga (Gor),” *Semesta Tek.*, vol. 21, no. 1, hal. 72–84, 2018, doi: 10.18196/st.211213.
- [2] R. K. Ngantung, F. J. Manoppo, dan C. D. E Kandou, “Penerapan Value Engineering Dalam Upaya Meningkatkan Efisiensi Biaya Proyek Pada Pembangunan Gedung Dprd Sulawesi Utara,” *J. Ilm. Media Eng.*, vol. 11, no. 1, hal. 51–58, 2021.
- [3] M. C. Sombah, A. K. T. Dundu, dan M. Sibi, “Studi Analisis Pelaksanaan Pekerjaan Pemancangan Dengan Metode Value Engineering Pada Proyek Interchange Maumbi - Manado,” *Ilm. Media Eng.*, vol. 6, no. 1, hal. 448–462, 2016.