

TUGAS AKHIR
PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG SPORT CENTER
PADANG PANJANG

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

Nama : Wisnu Edrin Pratama

Npm : 2010015211026



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2025

HALAMAN PERNYATAAN

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : Wisnu Edrin Pratama

Nomor Pokok Mahasiswa : 2010015211026

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul

“PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SPORT CENTER PADANG PANJANG”
adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metode kesipilan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 10 September 2025

Yang Membuat pernyataan



WISNU EDRIN PRATAMA

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SPORT CENTER PADANG PANJANG

Oleh :

Wisnu Edrin Pratama
2010015211026



Rabu, 10 September 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Dr. Eng Rahmat, S.T., M.T

Penguji I

Indra Khaidir, S.T., M.Sc

Penguji II

Ir. Afrizal Naumar, M.T, Ph.D

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG SPORT CENTER
PADANG PANJANG

Oleh :

Wisnu Edrin Pratama
2010015211026



Rabu, 10 September 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Dr. Eng Rahmat, S.T., M.T

Dekan FTSP

Dr. Rini Mulyani, S.T., M.Sc. (Eng.)

Ketua Prodi Teknik Sipil

Dr. (Eng.) Khadavi, S.T., M.T

Penerapan Value Engineering pada Proyek Pembangunan Gedung Sport Center Padang Panjang

Wisnu Edrin Pratama¹

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta

wisnuedrinpratama@gmail.com

Rahmat²

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta

rahmatalifiardi@bungatta.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini menelaah penerapan metode Rekayasa Nilai (Value Engineering/VE) pada Proyek Pembangunan Gedung Sport Center Padang Panjang dengan tujuan meningkatkan efisiensi biaya tanpa mengurangi kualitas maupun fungsi bangunan. Penerapan VE dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahap informasi, pengembangan ide, analisis, dan rekomendasi, sesuai dengan konsep Job Plan yang dikembangkan Dell'Isola (1975). Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa item pekerjaan arsitektur, seperti pekerjaan dinding, finishing lantai, serta perlindungan dinding, memiliki biaya tinggi dan perlu dilakukan evaluasi. Melalui analisis fungsi serta perbandingan alternatif material, ditemukan pilihan material yang lebih ekonomis, misalnya penggunaan mortar instan, membran kedap air, dan sistem finishing EPI PU, yang tetap memenuhi standar mutu teknis. Alternatif tersebut menghasilkan penghematan biaya dengan persentase signifikan dibandingkan desain awal proyek. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa penerapan Rekayasa Nilai mampu memberikan solusi konstruksi yang lebih efisien secara finansial, tanpa mengurangi aspek mutu, fungsi, dan keamanan, serta dapat dijadikan rujukan dalam pelaksanaan proyek infrastruktur serupa di masa mendatang.

Kata Kunci : Manajemen Kontruksi, Penghematan, Rekayasa Nilai

Pembimbing



(Dr. Eng Rahmat, S.T, M.T)

Application of Value Engineering in the Construction Project of Padang Panjang Sport Center

Wisnu Edrin Pratama¹

Department of Civil Engineering, Bung Hatta University

wisnuedrinpratama@gmail.com

Rahmat²

Department of Civil Engineering, Bung Hatta University

rahmatalifiardi@bungatta.ac.id

ABSTRACT

This study examines the application of Value Engineering (VE) in the Padang Panjang Sport Center Construction Project, aiming to enhance cost efficiency while maintaining building quality and functionality. The implementation of VE was carried out through several stages, namely the information phase, idea development, analysis, and recommendation, following the Job Plan concept introduced by Dell'Isola (1975). The results indicate that several architectural works, such as wall construction, floor finishing, and wall protection, represent high-cost items that require evaluation. Through functional analysis and material comparison, more economical alternatives were identified, such as the use of instant mortar, waterproof membranes, and EPI PU finishing systems, all of which meet technical quality standards. These alternatives resulted in significant cost savings compared to the original project design. Overall, this research demonstrates that the application of Value Engineering can provide financially efficient construction solutions without compromising quality, function, or safety, and can serve as a useful reference for implementing similar methods in future infrastructure projects.

Keywords: Construction Management, Cost Savings, Value Engineering

Pembimbing



(Dr. Eng Rahmat, S.T, M.T)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat yang telah diberikan-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul “**PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SPORT CENTER PADANG PANJANG**” ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari tanpa bimbingan bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan kesehatan serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua yang telah memberi dukungan moril, doa, dan kasih sayang
3. Ibu Dr. Rini Mulyani, S.T.,M,Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
4. Bapak Dr. Eng Indra Khaidir, S.T, M.T selaku Ketua Program studi Teknik Sipil.
5. Ibu Zufrimar, S.T, M.T, selaku Sekretaris Progtam studi Teknik Sipil.
6. Bapak Dr. Eng Rahmat, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
7. Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
8. Semua rekan – rekan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu - persatu

Padang, 02 Juli 2024



Wisnu Edrin Pratama

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi Value Engineering	5
2.2 Konsep Value Engineering.....	7
2.2.1 Nilai (Value)	7
2.2.2 Biaya	8
2.2.3 Fungsi.....	8
2.3 Metode Rekayasa Nilai.....	8
2.3.1 Workshop (Job Plan) Activities.....	8
2.3.2 Diagram Flow	12
2.3.3 Scheduling Method	12
2.4 Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Objek Penelitian	15
3.2 Deskripsi Umum Proyek	15
3.3 Langkah Pengerjaan Tugas Akhir	16
3.4 Alat Penelitian	18
3.6 Diagram Alir Penelitian.....	21
BAB IV PENERAPAN REKAYASA NILAI	23
4.1 Tahap Informasi	23
4.1.1 Biodata Proyek.....	23
4.1.2 Tahap Pengumpulan Data.....	23
4.1.3 Identifikasi Item Berbiaya Tinggi Pekerjaan Arsitektur	24

4.1.4 Analisa Fungsi.....	25
4.2 Tahap Kreatif.....	33
4.2.1 Alternatif Pekerjaan Dinding Lantai 1, Dinding Lantai 2, dan Dinding Atap Utama	34
4.2.2 Alternatif Pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding Lantai 2.....	34
4.2.3 Alternatif Pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding Lantai 1.....	35
4.2.4 Pertimbangan Kelebihan dan Kekurangan	35
4.3 Tahap Analisa.....	40
4.3.1 Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dan RAB pekerjaan dinding.....	40
4.3.2 Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dan RAB pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding Lantai 2	43
4.3.3 Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dan RAB pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding Lantai 1	47
4.4 Tahap Rekomendasi	49
4.4.1 Tahap Rekomendasi Pekerjaan Dinding.....	49
4.4.2 Tahap Rekomendasi Pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding Lantai	250
4.4.3 Tahap Rekomendasi Pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding Lantai 1	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	53
Daftar Pustaka.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Flow Proses Studi Nilai.....	21
Gambar 3.1 Lokasi Proyek.....	24
Gambar 3.2 Bagan Alir Metodologi Penelitian.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Deskripsi Umum Proyek.....	24
Tabel 4. 1 Rekapitulasi RAB Proyek Pembangunan Sport Center	
Padang Panjang.....	24
Tabel 4. 2 Identifikasi Item Berbiaya Tinggi Pekerjaan Arsitektur.....	25
Tabel 4. 3 Analisa Fungsi Finishing Lantai dan Dinding	26
Tabel 4. 4 Analisa Fungsi Finishing Lantai dan Dinding Lantai 2	27
Tabel 4. 5 Analisa Fungsi Dinding Lantai 1	28
Tabel 4. 6 Analisa Fungsi Dinding Lantai 2	28
Tabel 4. 7 Tabel 4. 7 Analisa Fungsi Fasad	29
Tabel 4. 8 Analisa Fungsi Finishing Lantai dan Dinding Atap Utama.....	30
Tabel 4. 9 Analisa Fungsi Dinding Atap Utama	30
Tabel 4. 10 Analisa Fungsi Pengecatan Atap Utama.....	30
Tabel 4. 11 Analisa Fungsi Pengecatan Lantai 1	31
Tabel 4. 12 Analisa Fungsi Pengecatan Lantai 2	31
Tabel 4. 13 Analisa Fungsi Langit Langit Lantai 1	32
Tabel 4. 14 Analisa Fungsi Langit-Langit Lantai 2	33
Tabel 4. 15 Alternatif Pekerjaan Dinding Lantai 1, Dinding Lantai 2, dan Dinding	
Atap Utama	34
Tabel 4. 16 Alternatif Pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding Lantai 2.....	35
Tabel 4. 17 Alternatif Pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding Lantai 1	35
Tabel 4. 18 Pertimbangan kelebihan dan kekurangan alternatif dinding	36
Tabel 4. 19 Pertimbangan kelebihan dan kekurangan alternatif finishing lantai dan	
dinding lantai 2.....	37
Tabel 4. 20 Pertimbangan kelebihan dan kekurangan alternatif finishing lantai dan	
dinding lantai 1	39
Tabel 4. 21 AHSP Pekerjaan dinding bata ringan (tebal 10 cm) dengan perekat	
jenis mortar siap pakai	40
Tabel 4. 22 AHSP Pekerjaan Pemasangan 1m ² Dinding Bata Merah (5x11x22)	
cm Tebal ½ Batu dengan Mortar tipe M,fc' 17, 7 Mpa (Setara	
Campuran 1SP : 2PP).	41

Tabel 4. 23 AHSP Pekerjaan Pemasangan dinding panel bata ringan uk. 50x600x2400 mm dengan mortar instan	42
Tabel 4. 24 Rekap RAB Pekerjaan Dinding.....	43
Tabel 4. 25 AHSP Pekerjaan Pemasangan Waterproofing Membrane sheet Sika Bit® W-1 Mortar + SikaBit® W-1	44
Tabel 4. 26 AHSP Pekerjaan Pemasangan Membrane Bakar Sand 3mm.....	44
Tabel 4. 27 AHSP Pekerjaan Pemasangan Waterproofing Membrane Bakar Standar 3mm.....	45
Tabel 4. 28 AHSP Pekerjaan Pemasangan Membrane Bakar Granular 3mm	46
Tabel 4. 29 Rekap RAB Pekerjaan <i>Finishing</i> Lantai dan Dinding Lantai 2.....	46
Tabel 4. 30 AHSP Pekerjaan Pemasangan EPI PU-IN 7mm + 2mm	47
Tabel 4. 31 AHSP Pekerjaan Pemasangan EPI PU-Sport 900.....	48
Tabel 4. 32 AHSP Pekerjaan Pemasangan EPI PU-Sport 1100.....	48
Tabel 4. 33 Rekap RAB Pekerjaan <i>Finishing</i> Lantai dan Dinding Lantai 1	49
Tabel 4. 34 Rekomendasi Pekerjaan Pasangan Dinding	50
Tabel 4. 35 Rekomendasi Pekerjaan <i>Finishing</i> Lantai dan Dinding Lantai 2.....	51
Tabel 4. 36 Rekomendasi Pekerjaan <i>Finishing</i> Lantai dan Dinding Lantai 1.....	51
Tabel 4. 37 Rekapulasi Perbandingan Harga	52
Tabel 4. 38 Rekapulasi Prosentase Perbandingan Biaya Keseluruhan.....	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur olahraga merupakan salah satu prioritas dalam meningkatkan kualitas dan daya saing keolahragaan di Indonesia. Kota Padang Panjang, sebagai salah satu kota di Provinsi Sumatera Barat, telah memulai pembangunan Sarana Olahraga Sport Center sebagai bagian dari upaya tersebut. Proyek ini tidak hanya bertujuan untuk menyediakan fasilitas olahraga yang memadai bagi masyarakat, tetapi juga sebagai persiapan menjadi tuan rumah Pekan Olahraga Provinsi Sumatera Barat XVI bersama dengan Kabupaten Tanah Datar. Hal ini juga sejalan dengan program Desain Besar Olahraga Nasional (DBON) yang diamanatkan dalam Peraturan Presiden Nomor 86 Tahun 2021 tentang Desain Besar Olahraga Nasional.

Kota Padang Panjang memiliki luas wilayah yang relatif kecil, yaitu 23,5 km², yang berdampak pada keterbatasan sarana dan prasarana olahraga yang tersedia. Oleh karena itu, pembangunan Sport Center ini menjadi sangat penting. Pemerintah Kota Padang Panjang telah mengalokasikan anggaran yang signifikan untuk pembebasan tanah dan berbagai proses persiapan, termasuk Kajian Analisa Masalah Dampak Lingkungan (AMDAL) dan Penyusunan Detail Engineering Design (DED).

Meskipun upaya ini sudah berjalan, tantangan yang dihadapi dalam proyek ini tidak sedikit. Dengan anggaran yang terbatas dan kebutuhan untuk memastikan kualitas serta efisiensi dalam pelaksanaan proyek, metode Value Engineering (VE) menjadi sangat relevan untuk diterapkan. VE adalah suatu pendekatan sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan nilai proyek dengan mengidentifikasi dan menghilangkan biaya yang tidak diperlukan, tanpa mengorbankan kualitas, fungsi, dan keselamatan.

Penerapan VE dalam proyek pembangunan Sarana Olahraga Sport Center di Kota Padang Panjang dapat memberikan manfaat yang signifikan. Dengan VE, diharapkan proyek ini dapat dilaksanakan dengan lebih efisien, baik dari segi waktu maupun biaya, serta tetap memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Selain itu, VE juga dapat membantu dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang

tersedia, sehingga dapat memberikan dampak positif yang lebih besar bagi masyarakat dan mendukung pencapaian tujuan DBON.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan Value Engineering dalam pembangunan Sarana Olahraga Sport Centre Kota Padang Panjang. Melalui analisis mendalam dan studi kasus ini, diharapkan dapat ditemukan strategi-strategi VE yang efektif untuk diimplementasikan dalam proyek-proyek infrastruktur serupa di masa depan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan metodologi VE di bidang konstruksi dan pengembangan infrastruktur olahraga di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Penggunaan bahan atau material penyusun konstruksi pada tiap-tiap item pekerjaan yang kurang efisien mengakibatkan bertambah besarnya yang harus dikeluarkan. Sehingga diperlukan suatu pengkajian ulang dengan memilih alternative yang lain guna didapatkan nilai yang lebih optimal. Berdasarkan uraian diatas, maka timbul permasalahan yang menarik untuk diteliti, antara lain :

1. Material apa yang digunakan sebagai alternatif pada Pembangunan Sport Center di Padang Panjang
2. Berapa perbedaan biaya yang terjadi sebelum dan sesudah melakukan *value engineering*.
3. Seberapa besar efisiensi pada biaya apabila dilakukan *value engineering*.

1.3 Maksud dan Tujuan

1. Mengetahui material alternatif yang lebih efisien untuk digunakan setelah analisis *value engineering*
2. Mengetahui perbandingan biaya proyek sebelum dan sesudah *value engineering*
3. Mengetahui efisiensi pada biaya yang didapat setelah melakukan *value engineering*

1.4 Batasan Masalah

Karena begitu luasnya penerapan Value Engineering dalam pelaksanaan konstruksi, maka dalam hal ini dilakukan pembatasan terhadap permasalahan sehingga penulis lebih terfokus. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis rekayasa nilai dilakukan pada pekerjaan arsitektur pembangunan proyek Gedung Sport Center Padang Panjang.
2. Desain awal yang digunakan adalah desain yang dibuat oleh konsultan perencanaan
3. Data anggaran biaya dan harga satuan pekerjaan diperoleh sesuai dengan data pada Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek.
4. Data metode pelaksanaan proyek diambil sesuai dengan data yang ada pada Rencana Kerja dan Syarat (RKS).
5. Perhitungan harga satuan untuk menghitung anggaran biaya pada pekerjaan alternatif diambil dengan penyesuaian dari Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).
6. Analisis rekayasa nilai hanya dilakukan pada gedung serba guna yang terdapat pada Gedung Sport Center Padang Panjang

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah :

1. Pengembangan ilmu Teknik Sipil untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis maupun pembaca mengenai penerapan metode Rekayasa Nilai (Value Engineering) pada proyek konstruksi atau infrastruktur.
2. Memberikan informasi dan menambah pengetahuan kepada masyarakat bahwa dengan penerapan Rekayasa Nilai (Value Engineering) dapat menghemat biaya tanpa mengurangi fungsi suatu produk atau proyek.
3. Memberikan informasi bagi mahasiswa terutama mahasiswa teknik sipil tentang cara menerapkan Value Engineering pada proyek konstruksi serta dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan metode Rekayasa Nilai (Value Engineering).

1.6 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan penulisan tugas akhir dibagi dalam beberapa bab agar penulisan ini teratur dan sistematis maka penulis perlu membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan dan sistematika penulisan laporan TA.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi pembahasan tentang landasan teori dan dasar – dasar metode Rekayasa Nilai (*Value Engineering*).

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, Populasi penelitian, prosedur dan Teknik pengumpulan data, metode pengolahan dan analisis data yang akan dipakai dalam penelitian ini.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari metode Rekayasa Nilai (*Value Engineering*).

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan kesimpulan yang diperoleh dari analisis pada bab-bab sebelumnya dijadikan pertimbangan tindak lanjut terhadap hasil yang diperoleh dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN