

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA PROYEK
PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN SEWA SEDERHANA
(RUSUNAWA) BAPPEDA PASIE NAN TIGO KOTA
PADANG**

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 : KURNIATI

NPM : 1710015211012



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNGHATTA
PADANG**

2022

TUGAS AKHIR

PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN
RUMAH SUSUN SEWA SEDERHANA (RUSUNAWA) BAPPEDA PASIE
NAN TIGO KOTA PADANG

Oleh :

Nama : KURNIATI
NPM : 1710015211012
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta -- Padang.

Padang, 18 February 2022

Menyetujui :

Pembimbing I



Rahmat, S.T., M.T

Pembimbing II

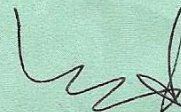
Robby Permata, ST, MT, Ph.D

Dekan FTSP



Prof. Dr. W. Nasruzzal Carlo, M.Sc

Ketua Program Studi



Indra Khaidir, ST, MSc

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN
RUMAH SUSUN SEWA SEDERHANA (RUSUNAWA) BAPPEDA PASIE
NAN TIGO KOTA PADANG**

Oleh :

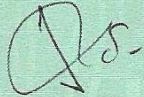
Nama : KURNIATI
NPM : 1710015211012
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 18 February 2022

Menyetujui :

Pembimbing I




Rahmat, S.T., M.T.

Pembimbing II

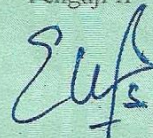
Robby Permata, ST, MT, Ph.D

Penguji I



Eko Pravitno, ST, M.Sc

Penguji II



Embun Sari Ayu, ST, MT

PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Nama : Kurniati
Nomor Induk Mahasiswa : 1710015211012

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktek yang saya buat dengan Judul **“PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN SEWA SEDERHANA (RUSUNAWA) BAPPEDA PASIE NAN TIGO KOTA PADANG”** adalah :

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil penelitian tugas akhir.
2. Bukan merupakan duplikasi yang sudah diduplikasikan atau yang pernah dipakai untuk tugas akhir 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 laporan Kerja Praktek ini batal.

Padang, Februari 2022

Yang membuat pernyataan



Kurniati

PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN SEWA SEDERHANA (RUSUNAWA) BAPPEDA PASIE NAN TIGO KOTA PADANG

Kurniati¹⁾, Rahmat²⁾, Robby Permata³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta, Padang

E-mail : nia79306@gmail.com , r4mt_99@yahoo.com, robbypermata@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Dalam pelaksanaan suatu proyek banyak ditemukan masalah seperti pemakaian material yang tidak efisien, sumber daya manusia yang kurang terampil, dan waktu penyelesaian proyek yang tidak tepat sehingga mengakibatkan pemborosan biaya. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk penghematan biaya adalah value engineering (VE). Metode ini memberikan pendekatan yang sistematis, rapi, dan terorganisir dalam menganalisis nilai (value) dari inti permasalahan terhadap fungsi atau kegunaannya namun tetap konsisten terhadap kebutuhan akan penampilan, kualitas, dan pemeliharaan dari proyek. Ada lima tahapan dalam metode ini, yaitu tahap informasi, tahap kreativitas, tahap analisis, tahap pengembangan/rekomendasi, dan tahap penyajian. Pada tahap informasi dilakukan perankingan biaya tertinggi pada rencana anggaran biaya (RAB) untuk mendapatkan pekerjaan yang akan dianalisis dengan menggunakan *cost model*. Dari hasil analisis didapatkan penghematan biaya pada pekerjaan struktur pelat lantai sebesar 1,13% dari rencana awal menggunakan pelat konvensional. Pekerjaan dinding bata ringan/hebel mendapat penghematan sebesar 1,17% dari rencana awal menggunakan bata merah. Pada pekerjaan plesteran menggunakan rencana awal yaitu semen instan. Pada pekerjaan plesteran dilakukan penggantian materil alternatif plester+aci 12mm (*Drymix Thinbed*) mendapat penghematan sebesar 1,10% dari rencana awal menggunakan semen instan. Pada pekerjaan plafond dilakukan penggantian materil alternatif *Eternit Gresik* Atau Asbes (1x1 m),tebal 5 mm mendapat penghematan sebesar 1,02% dari rencana awal menggunakan *gypsum board*. Penghematan total untuk seluruh pekerjaan ini adalah sebesar Rp.439.974.992,76 dari Rencana Anggaran Biaya (RAB) semula.

Kata kunci: Value Engineering, Tahapan, Cost Model, Penghematan

Pembimbing I



Rahmat,S.T.,M.T

Pembimbing II

Robby Permata, ST,MT, Ph.D

APPLICATION OF VALUE ENGINEERING ON THE DEVELOPMENT PROJECT OF SIMPLE RENTAL FLAT (RUSUNAWA) BAPPEDA PASIE NAN TIGO PADANG CITY

Kurniati¹⁾, Rahmat²⁾, Robby Permata³⁾

Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning,,
Bung Hatta University Padang

E-mail : nia79306@gmail.com , r4mt_99@yahoo.com, robbypermata@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

In the implementation of a project, many problems are found, such as inefficient use of materials, unskilled human resources, and inappropriate project completion times, resulting in wasted costs. One alternative that can be used for cost savings is value engineering (VE). This method provides a systematic, neat, and organized approach in analyzing the value of the core problem to its function or use but remains consistent with the needs for appearance, quality, and maintenance of the project. There are five stages in this method, namely the information stage, creativity stage, analysis stage, development/recommendation stage, and presentation stage. At the information stage, the highest cost ranking is carried out in the budget plan (RAB) to get the work to be analyzed using the cost model. From the results of the analysis, it was found that the cost savings on the work of the floor slab structure was 1.13% from the initial plan using conventional slabs. The light/heavy brick wall work got a savings of 1.17% from the original plan using red brick. In the plastering work using the initial plan, namely instant cement. In the plastering work, the alternative material was replaced with 12mm plaster+aci (Drymix Thinbed) which resulted in a savings of 1.10% from the original plan using instant cement. In the ceiling work, the alternative material was replaced with plasterboard gresik or asbestos (1x1 m), 5 mm thick, which resulted in a savings of 1.02% from the original plan to use gypsum board. The total savings for all this work is Rp. 439,974,992.76 from the original Budget Plan (RAB).

Keywords: Value Engineering, Stages, Cost Model, Savings

Pembimbing I



Rahmat,S.T.,M.T

Pembimbing II

Robby Permata, ST,MT, Ph.D

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Pembahasan	4
DAFTAR PUSTAKA	5
LAMPIRAN.....	5
BAB II.....	6
2.1 Tinjauan Manajemen Proyek	6
2.2 Sejarah Value Engineering.....	8
2.3 Pengertian.....	9
2.3.1 Value Engineering	9
2.3.2 Konsep Value Engineering	11
2.3.3 Nilai (<i>Value</i>)	12
2.3.4 Biaya (<i>Cost</i>).....	13
2.3.5 Fungsi (<i>Function</i>)	14
2.4 Penyebab Biaya Tak Perlu	15
2.5 Waktu Penerapan Value Engineering	17
2.6 Faktor-Faktor Penggunaan dan Karakteristik Value Engineering	18
2.7 Konsep Dasar Value Engineering	18
2.8 Uraian Tahapan-Tahapan Value Engineering	20
2.8.1 Tahap Informasi.....	20
2.8.2 Tahap Kreatif	24
2.8.3 Tahap Analisa	25
2.8.4 Tahap Pengembangan/Rekomendasi	26
2.8.5 Tahap Penyajian dan Program Tindak Lanjut	26
BAB III	28
3.1 Kerangka Berpikir	28

3.2	Metode Penelitian.....	28
3.3	Tahapan Kajian Rekayasa Nilai	29
3.3.1	Tahap Informasi.....	29
3.3.2	Tahap Spekulasi/Kreativitas	31
3.3.3	Tahap Analisa	32
3.3.4	Tahap Rekomendasi.....	32
3.3.5	Tahap penyajian.....	32
3.4	Diagram Alir Penelitian	33
BAB IV		35
HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Deskripsi Proyek	35
4.2	Teknik Mengidentifikasi Pekerjaan Yang Akan Dilakukan <i>Value Engineering</i> (Rekayasa Nilai)	37
4.2.1	Cost Model.....	37
4.2.2	Rencana Anggaran biaya Existing.....	39
4.2.3	Analisis Struktur	39
4.3	Item Pekerjaan Yang Direkayasa Nilai (Value Engineering)	40
4.3.1	<i>Wiremesh</i> (Jaringan Kawat Baja Las).....	40
4.3.1.1	Alasan Dilakukannya Rekayasa Nilai Pada Pelat Dengan Menggunakan Tulangan <i>Wiremesh</i>	41
4.4	Analisis Struktur.....	41
4.3.2	Perhitungan Pembebanan Struktur.....	41
4.3.3	Perhitungan balok	45
4.3.4	Perhitungan kolom.....	51
4.5	Analisa Value Engineering	54
4.3.5	Analisa Value Engineering Pada Elemen Pelat Lantai	54
4.3.5.1	Tahap Informasi	55
4.3.5.2	Tahap Kreatif	56
4.3.5.3	Tahap analisa	57
4.3.5.4	Analisa Perhitungan Biaya Pelat Alternatif Dengan Mengkonversi Tulangan Pada Pelat Lantai Menjad <i>Wiremesh</i>	59
4.3.5.5	Analisa <i>Value Engineering</i> Penulangan Pelat Dengan <i>Wiremesh</i>	61
4.3.5.6	Tahap Rekomendasi.....	65

4.3.5.7	Tahap penyajian.....	66
4.3.6	Analisis Value Engineering Pada Pekerjaan Dinding.....	66
4.3.6.1	Tahap informasi	67
4.3.6.2	Tahap Kreatif	67
4.3.6.3	Tahap Analisa	68
4.3.6.4	Tahap Rekomendasi.....	73
4.3.6.5	Tahap Penyajian.....	74
4.3.7	Analisis Value Engineering Pada Pekerjaan Plesteran dan Acian.....	74
4.3.7.1	Tahap Informasi	74
4.3.7.2	Tahap Kreatif	74
4.3.7.3	Tahap Analisa	75
4.3.7.4	Tahap Rekomendasi.....	80
4.3.7.5	Tahap Penyajian.....	81
4.3.8	Analisa Value Engineering Pada Pekerjaan Plafond	81
4.3.8.1	Tahap Informasi	81
4.3.8.2	Tahap Kreatif	81
4.3.8.3	Tahap Analisa	82
4.3.8.4	Tahap Rekomendasi.....	87
4.3.8.5	Tahap Penyajian.....	87
BAB V		89
PENUTUP		89
4.6	Kesimpulan	89
4.7	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA		91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tiga kendala proyek.....	6
Gambar 2.2 Langkah-langkah proses rekayasa nilai	20
Gambar 2.3 Distribusi gaya total	26
Gambar 2.4 Faktor yang mempengaruhi Life Cycle Cost	27
Gambar 3.1 Diagram Tahapan Penelitian	35
Gambar 4.1 Lokasi proyek pembangunan RUSUNAWA	37
Gambar 4.2 Cost Model proyek pembangunan RUSUNAWA	39
Gambar 4.3 Respon Spektrum gempa	44
Gambar 4.4 Penulangan wiremesh	56
Gambar 4.5 Bata ringan/hebel	67
Gambar 4.6 Palfond Eternit	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komponen-Komponen Total Biaya.....	14
Tabel 2.2	Identifikasi fungsi menggunakan kata kerja dan kata benda	15
Tabel 2.3	Proses rencana kerja <i>value engineering</i>	20
Tabel 2.4	Form informasi/data.....	22
Tabel 2.5	Form informasi data-data teknik proyek.....	22
Tabel 2.6	Form analisa fungsi.....	24
Tabel 4.1	Deskripsi proyek pembangunan RUSUNAWA kota Padang.....	37
Tabel 4.2	RAB proyek pembangunan RUSUNAWA kota Padang.....	40
Tabel 4.3	Respon Spektrum gempa rencana untuk kondisi tanah sedang	44
Tabel 4.4	Informasi umum dan kriteria desain pelat existing	55
Tabel 4.5	Informasi kelebihan dan kekurangan pekerjaan tulangan pelat.....	57
Tabel 4.6	Pekerjaan mobil Crane.....	60
Tabel 4.7	Analisa fungsi pekerjaan <i>wiremesh</i>	61
Tabel 4.8	Metode zero-one mencari bobot pekerjaan pelat lantai	62
Tabel 4.9	Metode zero-one mencari indeks pekerjaan pelat lantai.....	63
Tabel 4.10	Matrik evaluasi indeks pekerjaan lantai	64
Tabel 4.11	Perbandingan pekerjaan pelat awal dengan alternatif	66
Tabel 4.12	Informasi umum dan kriteria desain dinding existing	67
Tabel 4.13	Kelebihan dan kekurangan dinding dengan bata ringan.....	68
Tabel 4.14	Analisa harga satuan pekerjaan pasangan bata ringan per m ²	68
Tabel 4.15	Analisa fungsi pekerjaan dinding menggunakan bata ringan	69
Tabel 4.16	Metode <i>Zero-One</i> mencari bobot pekerjaan dinding.....	70
Tabel 4.17	Metode <i>Zero-One</i> mencari <i>indeks</i> pekerjaan dinding.....	71
Tabel 4.18	Matrik evaluasi pekerjaan dinding.....	72
Tabel 4.19	Perbandingan pekerjaan dinding awal dan alternatif.....	74
Tabel 4.20	Informasi kriteria desain pada informasi	74

Tabel 4.21 Analisa harga satuan plesteran per m ²	75
Tabel 4.22 Analisa harga satuan acian per m ²	76
Tabel 4.23 Analisa fungsi pekerjaan plesteran dan acian	77
Tabel 4.24 Metode <i>Zero-One</i> mencari bobot pekerjaan plesteran dan acian .	77
Tabel 4.25 Metode <i>Zero-One</i> mencari <i>indeks</i> pekerjaan plesteran dan acian	79
Tabel 4.26 Matrik evaluasi pekerjaan plesteran dan acian	79
Tabel 4.27 Informasi kriteria desain pada informasi	81
Tabel 4.28 kelebihan dan kekurangan plafon eternit.....	82
Tabel 4.29 Analisa harga satuan plafon eternit.....	83
Tabel 4.30 Analisa fungsi pekerjaan plesteran dan acian	84
Tabel 4.31 Metode <i>Zero-One</i> mencari bobot pekerjaan plafond.....	84
Tabel 4.32 Metode <i>Zero-One</i> mencari <i>indeks</i> pekerjaan plafond.....	84
Tabel 4.33 Matrik evaluasi pekerjaan pafond.....	86