

SKRIPSI

**PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA
PEKERJAAN PERUMAHAN TIPE KOS
*AZZAHRA RESIDENCE***

BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

Vincentius Calvin Santoso

201832004

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA
MALANG

2022

SKRIPSI

**PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA
PEKERJAAN PERUMAHAN TIPE KOS
*AZZAHRA RESIDENCE***

BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

Nama : Vincentius Calvin Santoso

NIM : 201832004

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA
MALANG
2022

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA PEKERJAAN PERUMAHAN TIPE KOS AZZAHRA RESIDENCE

BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Disusun Guna Melengkapi Persyaratan Kelulusan
Jenjang Sarjana (S1) Bidang Teknik Sipil

Disusun Oleh :

Vincentius Calvin Santoso

201832004

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., M.T.

NIDN. 0720038001



Dr. Sunik, S.T., M.T.

NIDN. 0714067401

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Sunik, S.T., M.T.

NIDN. 0714067401



Dr. H. Anna Catharina Sri Purna S, M.Si.

NIDN. 0728046501

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA PEKERJAAN PERUMAHAN
TIPE KOS AZZAHRA RESIDENCE

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi
pada hari Kamis, tanggal 30 Juni 2022
Dinyatakan Lulus dan memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana.

Disusun Oleh :

Vincentius Calvin Santoso

201832004

Diuji oleh,

Penguji I

Penguji II



Dr. Ir. Anna Catharina Sri Purna S, M.Si. Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., M.T.

NIDN. 0728046501

NIDN. 0720038001

Penguji Saksi,



Dr. Sunik, S.T., M.T.

NIDN. 0714067401

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Sunik, S.T., M.T.
NIDN. 0714067401



Dr. Ir. Anna Catharina Sri Purna S, M.Si.
NIDN. 0728046501

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi yang berjudul “Penerapan *Value Engineering* Pada Pekerjaan Perumahan Tipe Kos Azzahra Residence” ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat pendapat atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Karya tulis ini merupakan karya tulis asli dari:

Nama : Vincentius Calvin Santoso

NIM : 201832004

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila terdapat kekeliruan, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.



Vincentius Calvin Santoso
NIM. 201832004

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vincentius Calvin Santoso

NIM : 201832004

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul “Penerapan *Value Engineering* Pada Pekerjaan Perumahan Tipe Kos *Azzahra Residence*” merupakan karya tulis asli dan bukan karya plagiat baik secara bagian maupun seluruhnya.

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila terdapat kekeliruan, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Malang, 30 Juni 2022



Vincentius Calvin Santoso
NIM. 201832004

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vincentius Calvin Santoso

NIM : 201832004

Prodi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang

Menyatakan memberikan dan menyetujui Hak Bebas Royalty Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya, yaitu :

Judul : “Penerapan Value Engineering Pada Pekerjaan Perumahan Tipe Kos Azzahra Residence”

Kepada Perpustakaan Universitas Katolik Widya Karya Malang untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam pangkalan data, mendistribusikan, serta menampilkannya di internet (Repository UKWK, APTIK Digital Library, RAMA Repository, dll) atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan bersedia serta menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Katolik Widya Karya Malang atas segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta/ plagiarisme dalam karya ilmiah ini.

Malang, 30 Juni 2022



SPULSA BIBLI EKUPAH
5000
METERAI
TEMPEL
82266AJX939427775

Vincentius Calvin Santoso
NIM. 201832004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan anugerahnya sehingga penyusun bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Penerapan Value Engineering Pada Pekerjaan Perumahan Tipe Kos Azzahra Residence” dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi pada program sarjana S1 Program Studi Teknik Sipil. Dalam penyusunan Laporan Skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu penulis sangat mengucapkan terima kasih dengan tulus kepada pihak yang membantu dan memotivasi. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Benedictus Sonny Y, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Penguji II.
2. Dr. Sunik, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II Dekan Fakultas Teknik sekaligus Dekan Fakultas Teknik
3. Dr. Ir. Anna Catharina Sri Purna S, M.Si. selaku Dosen Penguji I sekaligus Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. Orang tua dan teman-teman penulis yang selalu menjadi motivator untuk mengerjakan Skripsi ini.

Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat pada pembaca maupun penyusun pada khususnya, sangat disadari dengan adanya kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, penulis sangat menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyajian tulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini dapat dimanfaatkan bagi pihak yang membutuhkan.

Malang, 30 Juni 2022

Penulis

ABSTRAK

Value engineering (VE), adalah suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi produk atau pekerjaan yang berpotensi dapat dikurangi harga atau biaya produksinya sehingga produk atau pekerjaan tersebut dapat lebih optimal dan efisien dengan tetap memperhatikan kelayakan atau standart pada pekerjaan tersebut. *Value engineering* dalam tugas akhir ini tidak hanya mengenai penekanan biaya, tetapi juga memperhatikan kekuatan dan waktu pelaksanaan yang akan ditentukan dalam skala prioritas pada tiap pekerjaan. Metode analisa yang akan digunakan ada 2 macam yaitu analisa pareto dan analisis hirarki proses. Analisa pareto digunakan untuk mengetahui seberapa banyak dan pekerjaan apa saja yang berpotensi dilakukan VE. Setelah didapat item pekerjaan apa saja yang akan dilakukan VE kemudian dilakukan analisis hirarki proses (AHP) untuk mendapat rekomendasi pilihan alternatif sesuai dengan skala perbandingan kriteria prioritas pada tiap item pekerjaan. Pada tahapan *value engineering* akan melewati 4 proses tahapan, yang pertama adalah tahap informasi dimana dalam tahapan ini akan dilakukan analisis pareto untuk menggali informasi mengenai pekerjaan yang akan dianalisa, kemudian tahap kreatif dimana dalam tahap ini segala kreatifitas akan ditampung sebagai pilihan alternatif, ketiga ada tahapan analisa yang akan menggunakan AHP sebagai metode perhitungannya sehingga akan mendapatkan hasil akhir alternatif yang direkomendasikan dalam tahapan terakhir yaitu tahap rekomendasi. Pada analisa pareto didapatkan 5 item pekerjaan yang berpotensi dilakukan VE, yaitu pekerjaan pintu jendela, pasangan dinding, rangka atap, kolom dan pondasi yang masing masing memiliki skala prioritas tersendiri. Hasil AHP dari kelima item pekerjaan tersebut adalah pekerjaan kusen dan jendela dengan material kayu kelas II dengan persentase efisiensi biaya sebesar 56,14% untuk P1 dan 48,91% untuk P2, pekerjaan pasangan dinding bata merah dengan persentase efisiensi biaya sebesar 5,75%/m², pekerjaan rangka atap kayu dengan persentase efisiensi biaya sebesar 63,45%/m², pekerjaan kolom mutu beton K225 panjang 200mm x lebar 200mm dengan persentase efisiensi biaya sebesar 5,78%/m³, dan pekerjaan pondasi mutu beton K225 panjang 1m, lebar 1,4m setebal 0,25m dengan persentase efisiensi biaya sebesar 0,60%/m³

Kata Kunci : *Value Engineering*, Analisa Pareto, Analisa Hirarki, Alternatif Perbandingan

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH vii	
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan 2	
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	3
2.1. <i>Value Engineering</i> (VE).....	3
2.2. Tahapan <i>Value Engineering</i> (VE).....	3
2.2.1. Tahap Informasi.....	3
2.2.2. Tahap Kreatif.....	5
2.2.3. Tahap Analisa	5
2.2.4. Tahap Rekomendasi.....	11
2.3. Penelitian Terdahulu.....	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	12
3.1. Jenis Penelitian	12
3.2. Objek Penelitian	12
3.3. Deskripsi Umum Proyek	12
3.4. Tahapan Pengerjaan Tugas Akhir	13

3.5. Waktu Penelitian	14
3.6. Metode Pengumpulan Data	14
3.7. Metode Pengolahan Data.....	14
3.8. Diagram Alir Penelitian.....	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Tahap Informasi.....	16
4.1.1. Biodata Proyek.....	16
4.1.2. Tahap Pengumpulan Data	16
4.1.3. Tahap Analisa Pareto	18
4.2. Tahap Kreatif.....	19
4.2.1. Perhitungan AHP Pintu dan Jendela.....	21
4.2.2. Analisa Pekerjaan Pintu dan Jendela	25
4.2.3. Perhitungan AHP Dinding	26
4.2.4. Analisa Pekerjaan Pasangan Dinding	30
4.2.5. Perhitungan AHP Atap	31
4.2.6. Analisa Pekerjaan Rangka Atap	35
4.2.7. Perhitungan AHP Kolom	36
4.2.8. Analisa Pekerjaan Kolom	40
4.2.9. Perhitungan AHP Pondasi	41
4.2.10. Analisa Pekerjaan Pondasi	45
4.3. Tahap Rekomendasi	46
4.3.1. Rekomendasi Pekerjaan Pintu dan Jendela.....	47
4.3.2. Rekomendasi Pekerjaan Dinding.....	47
4.3.3. Rekomendasi Pekerjaan Atap	47
4.3.4. Rekomendasi Pekerjaan Kolom.....	48
4.3.5. Rekomendasi Pekerjaan Pondasi	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1 Hirarki AHP (Bahri & Indryani, 2018)..... 6

Gambar 4.1.1 Diagram Pareto Azzahra Residence..... 18

Gambar 4.2.1 Pohon Hirarki Pekerjaan Pintu dan Jendela..... 21

Gambar 4.2.2 Pohon Hirarki Pekerjaan Dinding..... 26

Gambar 4.2.3 Pohon Hirarki Pekerjaan Atap 31

Gambar 4.2.4 Pohon Hirarki Pekerjaan Kolom..... 36

Gambar 4.2.5 Pohon Hirarki Pekerjaan Pondasi 41

Gambar 5.2.1 Tampak Depan Rumah 74

Gambar 5.2.2 Denah Lantai 1 & 2..... 74



DAFTAR TABEL

Tabel 2.2.1 Skala Perbandingan Alternatif.....	7
Tabel 2.2.2 Contoh Penentuan Nilai Intensitas.....	7
Tabel 2.2.3 Contoh Tabel Bobot Kriteria Kekuatan	8
Tabel 2.2.4 Contoh Tabel Bobot Kriteria Biaya.....	8
Tabel 2.2.5 Contoh Tabel Bobot Kriteria Waktu.....	8
Tabel 2.2.6 Contoh Tabel Bobot Kriteria Kekuatan 1/5/7.....	8
Tabel 2.2.7 Contoh Normalisasi Bobot Kriteria Kekuatan 1/5/7	9
Tabel 2.2.8 Contoh Tabel Alternatif Kekuatan.....	9
Tabel 2.2.9 Contoh Tabel Sintesa Penilaian	10
Tabel 4.1.1 <i>Breakdown</i> Rencana Anggaran Biaya	16
Tabel 4.1.2 <i>Breakdown</i> Pek Struktur dan Arsitektur.....	17
Tabel 4.1.3 <i>Cost Model</i>	18
Tabel 4.2.1 Alternatif Pekerjaan Pintu dan Jendela.....	20
Tabel 4.2.2 Alternatif Pekerjaan Dinding.....	20
Tabel 4.2.3 Alternatif Pekerjaan Atap	20
Tabel 4.2.4 Alternatif Pekerjaan Kolom.....	20
Tabel 4.2.5 Alternatif Pekerjaan Pondasi	20
Tabel 4.2.6 Bobot Kriteria P&J	22
Tabel 4.2.7 Normalisasi Bobot Kriteria P&J.....	22
Tabel 4.2.8 Bobot Alternatif P&J Kriteria Biaya	23
Tabel 4.2.9 Normalisasi Bobot Alternatif P&J Kriteria Biaya	23
Tabel 4.2.10 Bobot Alternatif P&J Kriteria Waktu	23
Tabel 4.2.11 Normalisasi Bobot Alternatif P&J Kriteria Waktu.....	24
Tabel 4.2.12 Bobot Alternatif P&J Kriteria Kekuatan	24
Tabel 4.2.13 Normalisasi Bobot Alternatif P&J Kriteria Kekuatan	24
Tabel 4.2.14 Hasil AHP Alternatif P&J	25
Tabel 4.2.15 Bobot Kriteria Dinding.....	27
Tabel 4.2.16 Normalisasi Bobot Kriteria Dinding.....	27
Tabel 4.2.17 Bobot Alternatif P&J Kriteria Biaya	28
Tabel 4.2.18 Normalisasi Bobot Alternatif P&J Kriteria Biaya	28
Tabel 4.2.19 Bobot Alternatif Dinding Kriteria Waktu.....	28

Tabel 4.2.20 Normalisasi Bobot Alternatif Dinding Kriteria Waktu	29
Tabel 4.2.21 Bobot Alternatif Dinding Kriteria Kekuatan	29
Tabel 4.2.22 Normalisasi Bobot Alternatif Dinding Kriteria Kekuatan	29
Tabel 4.2.23 Hasil AHP Alternatif Dinding	30
Tabel 4.2.24 Bobot Kriteria Atap	32
Tabel 4.2.25 Normalisasi Bobot Kriteria Atap	32
Tabel 4.2.26 Bobot Alternatif Atap Kriteria Biaya	33
Tabel 4.2.27 Normalisasi Bobot Alternatif Atap Kriteria Biaya	33
Tabel 4.2.28 Bobot Alternatif Atap Kriteria Biaya	33
Tabel 4.2.29 Normalisasi Bobot Alternatif Atap Kriteria Waktu.....	33
Tabel 4.2.30 Bobot Alternatif Atap Kriteria Kekuatan	34
Tabel 4.2.31 Normalisasi Bobot Alternatif Atap Kriteria Kekuatan	34
Tabel 4.2.32 Hasil AHP Alternatif Atap.....	35
Tabel 4.2.34 Bobot Kriteria Kolom	37
Tabel 4.2.35 Normalisasi Bobot Kriteria Kolom.....	37
Tabel 4.2.36 Bobot Alternatif Kolom Kriteria Kekuatan	38
Tabel 4.2.37 Normalisasi Bobot Alternatif Kolom Kriteria Kekuatan.....	38
Tabel 4.2.38 Bobot Alternatif Kolom Kriteria Biaya	38
Tabel 4.2.39 Normalisasi Bobot Alternatif Kolom Kriteria Biaya.....	39
Tabel 4.2.40 Bobot Alternatif Kolom Kriteria Waktu.....	39
Tabel 4.2.41 Normalisasi Bobot Alternatif Kolom Kriteria Waktu	39
Tabel 4.2.42 AHP Alternatif Kolom.....	40
Tabel 4.2.43 Pohon Hirarki Pekerjaan Pondasi	42
Tabel 4.2.44 Bobot Kriteria Pondasi	42
Tabel 4.2.45 Normalisasi Bobot Kriteria Pondasi	42
Tabel 4.2.46 Bobot Alternatif Pondasi Kriteria Kekuatan.....	43
Tabel 4.2.47 Normalisasi Bobot Alternatif Pondasi Kriteria Kekuatan	43
Tabel 4.2.48 Bobot Alternatif Pondasi Kriteria Biaya.....	44
Tabel 4.2.49 Normalisasi Bobot Alternatif Pondasi Kriteria Biaya	44
Tabel 4.2.50 Bobot Alternatif Pondasi Kriteria Waktu	44
Tabel 4.2.51 Normalisasi Bobot Alternatif Pondasi Kriteria Waktu.....	45
Tabel 4.2.52 Hasil AHP Alternatif Pondasi.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi Pembimbing I..... 53
Lampiran 2 Lembar Asistensi Pembimbing II..... 55
Lampiran 3 Lembar Revisi Sempro Pembimbing I..... 57
Lampiran 4 Lembar Revisi Sempro Pembimbing II..... 59
Lampiran 5 Lembar Revisi Semhas Pembimbing II..... 63
Lampiran 6 Lembar Revisi Kompre Penguji I..... 65
Lampiran 7 Lembar Revisi Kompre Penguji II 67
Lampiran 8 Lembar Revisi Kompre Penguji Saksi 69
Lampiran 9 Lembar Cek Plagiasi 71
Lampiran 10 Gambar dan RAB..... 73

