

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA
PERENCANAAN *FLY OVER* SEKIP UJUNG KOTA
PALEMBANG**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas
Teknik Universitas Sriwijaya**



**N KARINA ZULKARNAIN PUTRI
03011381722118**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA PERENCANAAN *FLY OVER* SEKIP UJUNG KOTA PALEMBANG

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

N KARINA ZULKARNAIN PUTRI

03011381722118

Palembang, Desember 2022

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing,

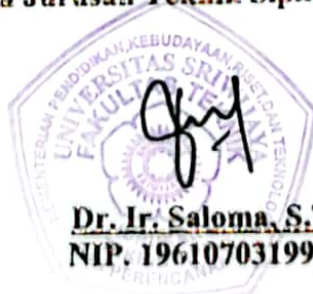


Ir. Helmi Hakdi, M.T.

NIP.196107031991021001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 196107031991021001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT. Karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Penerapan *Value Engineering* pada Perencanaan *Fly Over* Sekip Ujung Kota Palembang”.

Pada proses penyelesaian tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang terkait, yaitu:

1. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dan Ibu Dr. Ir. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Perencanaan Universitas Sriwijaya;
2. Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan, ilmu dan waktu untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini;
3. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan;
4. Orang tua, keluarga serta teman-teman penulis yang selalu memberikan doa, nasihat, dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dari pembaca. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca semua, khususnya bagi penulis pribadi dan bagi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Palembang, Desember 2022



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
PERNYATAAN INTEGRITAS	xii
HALAMAN PERSETUJUAN	xiii
PERNYATAAN PESETUJUAN PUBLIKASI	xiv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sejarah <i>Value Engineering</i>	4
2.2. Pengertian <i>Value Engineering</i>	5
2.3. Unsur-Unsur <i>Value Engineering</i>	6
2.4. Tahapan Kerja <i>Value Engineering</i>	6
2.5. Analisa Biaya untuk <i>Value Engineering</i>	8
2.6. Penerapan <i>Value Engineering</i>	9

2.7. Rencana Kerja <i>Value Engineering</i>	10
2.8 Penelitian Sebelumnya	10
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1. Objek Penelitian	12
3.2. Lokasi Penelitian	13
3.3. Metode Pengumpulan Data	13
3.3.1. Data Primer	13
3.3.2. Data Sekunder	13
3.4. Bagan Alir Penelitian	14
3.5. Tahapan Kajian <i>Value Engineering</i>	15
3.5.1. Tahap Persiapan	15
3.5.2. Tahap Informasi	15
3.5.3. Tahap Kreatif	16
3.5.4. Tahap Analisa	16
3.5.5. Tahap Rekomendasi	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Pemecahan Permasalahan	18
4.1.1. Tahapan Informasi	18
4.1.2. Tahapan Kreatif	18
4.1.3. Tahapan Analisa	19
4.2. Skenario Pengembangan	26
4.2.1. Rencana Awal	26
4.2.2. Skenario 1	28
4.2.3. Skenario 2	31
4.2.4. Skenario 3	33

4.3. Tahapan Rekomendasi	35
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1. Denah Lokasi Penelitian	13
3.2. Diagram Alir Penelitian	14
4.1. Skema Morfologi <i>Corrugated Grade</i> 5%	21
4.2. Skema Morfologi Kombinasi 2020 <i>Corrugated Grade</i> 5% dan >5%	22
4.3. Skema Morfologi <i>Corrugated Grade</i> >5%	23
4.4. Matriks Pembobotan (sumber: <i>Data report value engineering</i> proyek)	24
4.5. Tampak atas pekerjaan rencana awal	27
4.6. Potongan memanjang rencana awal	28
4.7. Potongan melintang dari rencana awal	28
4.8. Tampak atas penanganan skenario 1	30
4.9. Potongan memanjang skenario 1	30
4.10. Potongan melintang skenario 1	32
4.11. Tampak atas penanganan skenario 2	32
4.12. Potongan memanjang skenario 2	33
4.13. Potongan melintang skenario 3	34
4.14. Potongan memanjang skenario 3	35
4.15. Perbandingan biaya siklus hidup dan performa dari rencana awal, skenario 1 sampai dengan skenario 3	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Komponen-Komponen Total Biaya	8
4.1. Daftar stakeholder yang terlibat	18
4.2. Tabel Function Performance <i>And Spesification</i> (FPS)	19
4.3. Hasil dari Matriks Pembobotan Kriteria	25
4.4. Resume Rencana Awal	26
4.5. Resume Skenario 1	29
4.6. Resume Skenario 2	31
4.7. Resume Skenario 3	33
4.8. Perbandingan Rencana Awal, Skenario 1, Skenario 2, dan Skenario 3	35
4.9. Bobot penilaian setiap aspek pada Rencana Awal, Skenario 1,	37
Skenario 2, dan Skenario 3	37
4.10. Rekapitulasi pembiayaan Rencana Awal, Skenario 1, Skenario 2, dan	39
Skenario 3	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prediksi VCR di Jalan Sukamto dan Basuki Rahmat	45
2. Tingkat kejenuhan Jalan Basuki Rahmat dan Jalan Sukamto tahun 2016	46
3. Tingkat kejenuhan Jalan Basuki Rahmat dan Jalan Sukamto tahun 2016	46
4. Skema Morfologi pada proyek fly over Sekip Ujung Kota Palembang	48
5. Pembobotan kriteria kesuksesan dalam bentuk matriks	49
6. Rekapitulasi perkiraan biaya konstruksi rencana awal	50
7. Rekapitulasi perkiraan biaya konstruksi skenario 1	51
8. Rekapitulasi perkiraan biaya konstruksi skenario 2	52
9. Rekapitulasi perkiraan biaya konstruksi skenario 3	53
10. Potongan 1 tampak atas pekerjaan rencana awal	54
11. Potongan 2 tampak atas pekerjaan rencana awal	55
12. Potongan 3 tampak atas pekerjaan rencana awal	56
13. Tampak atas pekerjaan skenario 1	57
14. Tampak atas pekerjaan skenario 2	58
15. Tampak atas pekerjaan skenario 3	59

RINGKASAN

PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA PERENCANAAN *FLY OVER* SEKIP UJUNG KOTA PALEMBANG

Karya tulis ilmiah ini berupa tugas akhir, 22 Desember 2022

N Karina Zulkarnain Putri, dibimbing oleh Ir. Helmi Hakki, M.T.

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xv + 42 halaman, 17 gambar, 11 tabel, 15 lampiran

Lalu lintas di simpang Sekip Ujung sering terjadi kemacetan karena padatnya volume kendaraan bermotor. Berdasarkan survei yang dilakukan pada tahun 2019 dan analisis oleh para *traffic engineer*, diketahui bahwa pada tahun 2020, Jalan R. Sukanto dan Jalan Jenderal Basuki Rachmat memiliki *volume capacity ratio* (VCR) di atas 80%. Dengan adanya perkembangan kota di kota Palembang, diasumsikan bahwa proyeksi pertumbuhan lalu lintas di kota Palembang adalah 3,65 % per tahun. Maka dilakukan upaya untuk menguraikan volume lalu lintas yang tinggi dengan melakukan pembangunan *fly over* dikawasan Sekip Ujung. Pelaksanaan suatu proyek konstruksi erat kaitannya dengan proses manajemen di dalamnya. Pada tahap ini, pengelolaan anggaran pelaksanaan pekerjaan harus direncanakan dan disusun sedemikian rupa sehingga bertumpu pada konsep estimasi yang terstruktur untuk mencapai nilai estimasi desain yang signifikan secara ekonomi. *Value engineering* atau rekayasa nilai merupakan suatu cara pendekatan terencana dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengoptimalkan biaya yang tidak perlu. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui berapa penghematan biaya yang didapatkan setelah melakukan pemilihan skenario dari beberapa alternatif-alternatif yang dipilih setelah dilakukan *value engineering* menggunakan metode *multi criteria analysis*. Untuk menentukan kriteria dan bobot tiap alternatif ditentukan dari beberapa kriteria, yaitu; waktu tempuh, dampak lingkungan setelah konstruksi, akuisisi lahan, waktu dan biaya konstruksi. Hasil yang didapatkan dari 4 skenario ini adalah skenario ke 2, yaitu memiliki performa yang paling tinggi dengan nilai 87, biaya konstruksi yang paling rendah yaitu 156 Miliar Rupiah, serta *life cycle cost* sebesar 209 Miliar Rupiah.

Kata kunci : *Value engineering*, rekayasa nilai, *fly over*, penghematan biaya, manajemen rekayasa.

SUMMARY

APPLICATION OF VALUE ENGINEERING IN SEKIP UJUNG FLY OVER DESIGN KOTA PALEMBANG

Scientific papers in the form of Final Projects, 22 Desember 2022

N Karina Zulkarnain Putri, supervised by Ir. Helmi Hakki, M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Sriwijaya.

xv + 42 pages, 17 images, 11 tables, 15 attachments

Traffic often occurs at Sekip Ujung intersection due to the increasing volume of vehicles in Palembang, Sumatera Selatan. Based on a survey conducted in 2019 and analyzed by traffic engineers, it is known that in 2020, Jalan R. Sukanto and Jalan Jenderal Basuki Rahmat will be having a volume capacity ratio (VCR) above 80%. With the growth in Palembang city, it is assumed that the projected traffic growth is 3,65% per year. So one of the solution for decreasing the high volume of traffic in Palembang is by constructing a fly over in the Sekip Ujung area. The implementation of construction project is closely related to the management process in it. At this stage, budget management for the implementation of the work must be planned and structured in such a way that it relies on a structured estimation concept to achieve an economically significant design estimate. Value engineering is a planned approach with the aim of identifying and streamlining unnecessary costs. This study aims to find out how much the cost savings are obtained after selecting scenarios from several selected alternatives after value engineering has been carried out using the multi criteria analysis method. To determine the criteria and weight of each alternative, several criteria are determined, namely; travel time, environmental impact after construction, land acquisition, and construction time and cost. The results obtained from these 4 scenarios are the 2nd scenario, which has the highest performance with a score of 87, the lowest construction cost of 156 Billion Rupiah, and a life cycle cost of 209 Billion Rupiah.

Keywords : Value engineering, fly over, engineering management

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nam : N Karina Zulkarnain Putri

NIM : 03011381722118

Judul : Penerapan *Value Engineering* pada Perencanaan *Fly Over* Simpang Sekip
Ujung Kota Palembang

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya akan bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Desember 2022



N Karina Zulkarnain Putri

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Penerapan *Value Engineering* pada Perencanaan *Fly Over* Sekip Ujung Kota Palembang” yang disusun oleh N Karina Zulkarnain Putri, 03011381722118 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 Desember 2022.

Palembang, Desember 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Pembimbing:

1. Ir. Helmi Hakki, M.T.
NIP. 196107031991021001




Penguji:

1. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D, IPU, ASEAN Eng
NIP. 197905062001122001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PESETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : N Karina Zulkarnain Putri

NIM : 03011381722118

Judul : Penerapan *Value Engineering* pada Perencanaan *Fly Over* Sekip Ujung
Kota Palembang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Desember 2022



N Karina Zulkarnain Putri

03011381722118

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : N Karina Zulkarnain Putri
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 16 September 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Perumahan Bukit Sejahtera Blok W-06,
Palembang, Sumatera Selatan
No. HP : (+62) 823-8456-2673
Email : karinaputri1609@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Masa
SDIT Az-Zahrah Palembang	-	-	2005-2011
SMP Negeri 1 Palembang	-	-	2011-2014
SMA Negeri 1 Palembang	-	IPA	2014-2017
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	2017-2022

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya,

Dengan hormat,



N Karina Zulkarnain Putri

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Hanifah & Hendrik Sulistio. (2019). Analisis *Value Engineering* pada Proyek Perumahan Djajakusumah. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 2(3), 209-216.
- Diputera, I Gede Angga, I Gusti Agung Adnyana Putra, dan Gusti Ayu Putu Candra Dharmayanti. (2018). Penerapan *Value Engineering* (VE) pada Proyek Pembangunan Taman Sari Apartement. *Jurnal Spektran*, 6(2), 210-216.
- Kartika, Deviany. (2011). Penerapan *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan Puskesmas Di Blitar. *Spectra*, 9(17), 48-57.
- Khamim, Moch. & Harsanti, Winda . (2015). Studi Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) Perencanaan Pembangunan Gedung Perpustakaan dan Auditorium Universitas Yudharta Pasuruan. *PROKONS: Jurnal Teknik Sipil*, 9(2), 120-129
- Kogoya, Tinus, Fabian J. Manoppo, dan Ariestides K.T. Dundu. (2020). *Value Engineering* pada Pondasi *Fly Over Interchange* Manado Bypass. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 10(2), (91-104).
- Nasrul dan Rozanya. (2017). Penerapan Metode *Value Engineering* pada Proyek Pembangunan Asrama Putera Yayasan Tapuz Kota Pariaman. *Seminar Nasional Strategi Pengembangan Infrastruktur ke-3 (SPI-3)*. Padang, 27 Juli 2017. Institut Teknologi Padang
- Pratiwi, Nur Asty. (2014). Analisa *Value Engineering* pada Proyek Gedung Riset Dan Museum Energi dan Mineral Institut Teknologi Bandung. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 2(1), 166-170.
- Putra, Himawan Nur Aredha. (2018). Analisis *Value Engineering* pada Pondasi Jembatan (Studi Kasus: Proyek Jembatan Kali Cengger Tol Semarang-Solo Ruas Salatiga-Boyolali Sesi Ampel-Boyolali. *e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, 6(4), 630-637.
- Soeharto, Iman. 2001. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- .