



**ANALISIS *VALUE ENGINEERING* (VE) DENGAN METODE
ZERO-ONE PADA PROYEK PENGEMBANGAN
RSUD KEMBANGAN JAKARTA**



LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
WAHYU NUR AISAH
41119110079
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



**ANALISIS *VALUE ENGINEERING* (VE) DENGAN METODE
ZERO-ONE PADA PROYEK PENGEMBANGAN
RSUD KEMBANGAN JAKARTA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : Wahyu Nur Aisah

NIM : 41119110079

Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

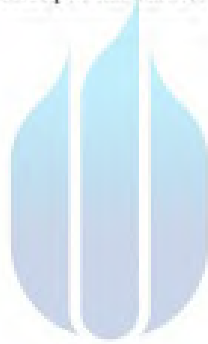
2023

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Nur Aisah
NIM : 41119110079
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis *Value Engineering* (VE) Dengan Metode *Zero-One*
Pada Proyek Pengembangan RSUD Kembangan Jakarta

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Juli 2023



Wahyu Nur Aisah

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

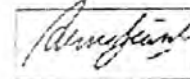
Nama : Wahyu Nur Aisah
NIM : 41119110079
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis *Value Engineering* (VE) Dengan Metode *Zero-One* Pada Proyek Pengembangan RSUD Kembangan Jakarta

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

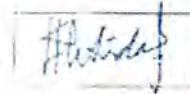
Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0318067207



Ketua Penguji : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0024096701



Anggota Penguji : Lily Kholida, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0329098101



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Mengetahui,

Jakarta, 27 Juli 2023

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil


Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202


Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

ABSTRAK

Judul : Analisis Value Engineering (VE) dengan Metode Zero-One pada Proyek Pengembangan RSUD Kembangan Jakarta, Nama : Wahyu Nur Aisah, NIM : 41119110079, Dosen Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T

Aspek pembiayaan yang besar menjadi pusat perhatian untuk dilakukan analisa kembali dengan tujuan untuk mencari penghematan. Hal tersebut memunculkan banyak alternatif - alternatif yang dijadikan dasar untuk melakukan kajian yang sifatnya tidak mengoreksi kesalahan - kesalahan yang dibuat perencana maupun mengoreksi perhitungannya namun lebih mengarah kepenghematan biaya. Value Engineering (VE) merupakan suatu konsep yang sistematis dan terstruktur dalam melakukan analisis fungsi untuk mencapai nilai terbaik pada proyek konstruksi, dengan tujuan untuk mengurangi atau menghilangkan biaya-biaya yang tidak diperlukan.

Analisis Value Engineering pada Proyek Pengembangan RSUD Kembangan Jakarta ini bertujuan untuk mengetahui jenis - jenis pekerjaan apa yang dapat dilakukan rekayasa nilai, mendapatkan alternatif pengganti setelah diterapkan rekayasa nilai, serta mengetahui besar penghematan yang diperoleh dari penerapan rekayasa nilai. Beberapa proses yang dilakukan antara lain tahap informasi, tahap kreatif, tahap analisis, tahap pengembangan dengan menggunakan Metode Zero-One untuk mengolah dan mendapatkan alternatif yang diinginkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pekerjaan yang dapat diterapkan Value Engineering dipilih berdasarkan nilai persentase cost terbesar. Pekerjaan tersebut adalah pekerjaan struktur. Pada pekerjaan struktur, pekerjaan yang dipilih untuk penerapan Value Engineering adalah pada pekerjaan bekisting. Pekerjaan bekisting dipilih karena walaupun persentase biaya bukan yang paling besar, namun bekisting memiliki banyak variasi dalam segi metode pelaksanaan. Alternatif bekisting yang disarankan antara lain bekisting alumunium, bekisting knock-down dan bekisting fiberglass. Setelah melalui Analisa Value Engineering dan metode zero-one, alternatif bekisting yang dipilih adalah bekisting fiberglass. Pemilihan bekisting fiberglass ditinjau dari beberapa kriteria yang sudah didapat dari hasil kuesioner. Kriteria tersebut antara lain : penghematan biaya, kemudahan metode pelaksanaan serta waktu pelaksanaan yang cepat. Dengan terpilihnya bekisting fiberglass, proyek tersebut dapat berpotensi mengalami penghematan sebesar 32% pada pekerjaan bekisting atau sebesar Rp. 5.213.632.101,78 rupiah.

Kata kunci : *Value Engineering, RSUD Kembangan, Penghematan, Bekisting, Zero-One*

ABSTRACT

Judul: Value Engineering (VE) Analysis with Zero-One Method in the Development Project of Kembangan Hospital Jakarta, Nama: Wahyu Nur Aisah, NIM: 41119110079, Dosen Pembimbing: Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T

The large financing aspect is the centre of attention for reanalysis with the aim of finding savings. This raises many alternatives - alternatives that are used as a basis for conducting studies that do not correct errors made by planners or correct calculations but rather lead to cost savings. Value Engineering (VE) is a systematic and structured concept in conducting function analysis to achieve the best value on construction projects, with the aim of reducing or eliminating unnecessary costs.

Value Engineering Analysis at the Kembangan Jakarta Hospital Development Project aims to find out what types of work can be done by value engineering, get alternative substitutes after value engineering is applied, and find out the amount of savings obtained from the application of value engineering. Some of the processes carried out include the information stage, creative stage, analysis stage, development stage using the Zero-One Method to process and get the desired alternative.

The results showed that the type of work that can be applied Value Engineering is selected based on the largest percentage cost value. The work is structural work. In structural work, the work chosen for the application of Value Engineering is on formwork work. Formwork work was chosen because although the percentage of cost is not the largest, it has many variations in terms of implementation methods. Suggested formwork alternatives include aluminum formwork, knock-down formwork and fiberglass formwork. After going through Value Engineering Analysis and zero-one method, the alternative formwork chosen is fiberglass formwork. The selection of fiberglass formwork is reviewed from several criteria that have been obtained from the results of the questionnaire. These criteria include: cost savings, ease of implementation methods and fast implementation time. With the selection of fiberglass formwork, the project can potentially experience savings of 32% on formwork work or Rp. 5,213,632,101.78 rupiah.

Keywords : *Value Engineering, RSUD Kembangan, Savings, Formworks, Zero-One Method*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa telah menganugerahkan rahmat, dan hidayah-Nya kepada penulis dalam rangka menyelesaikan karya Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS *VALUE ENGINEERING (VE)* DENGAN METODE *ZERO-ONE* PADA PROYEK PENGEMBANGAN RSUD KEMBANGAN JAKARTA”. Karya Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada program studi Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana Jakarta. Dalam menyusun Tugas Akhir ini penulis merasa bersyukur atas bantuan dan dorongan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir penulis dengan baik.

Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada saya sehingga dapat melakukan penelitian ini dengan lancar.
2. Bapak Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T, selaku pembimbing Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan untuk penulis baik dukungan moral maupun dukungan spiritual.
5. Saudara dan sahabat-sahabatku TBJ, JUU, MTG dan Kawan-kawan Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus meyelesaikan ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Namun demikian penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat serta dipergunakan sebagaimana semestinya.

Jakarta, 27 Juli 2023

Wahyu Nur Aisah



DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PERNYATAAN | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| ABSTRAK | iii |
| ABSTRACT | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | I-1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | I-1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | I-3 |
| 1.3 Perumusan Masalah..... | I-4 |
| 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian..... | I-4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | I-4 |
| 1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah..... | I-5 |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | I-5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | II-1 |
| 2.1 Manajemen Biaya..... | II-1 |
| 2.2 Sejarah Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)..... | II-2 |
| 2.3 Pengertian Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)..... | II-2 |
| 2.4 Tujuan Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)..... | II-3 |
| 2.5 Nilai, Biaya dan Fungsi..... | II-4 |
| 2.5.1 Nilai (<i>Value</i>)..... | II-4 |
| 2.5.2 Biaya..... | II-4 |
| 2.5.3 Fungsi..... | II-4 |
| 2.6 Tahapan Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)..... | II-5 |
| 2.6.1 Tahap Informasi (<i>Information Phase</i>)..... | II-5 |

| | | |
|---|--|-------------------|
| 2.6.2 | Tahap Kreativitas (<i>Creative Phase</i>)..... | II-7 |
| 2.6.3 | Tahap Evaluasi (<i>Evaluation Phase</i>) | II-8 |
| 2.6.4 | Tahap Pengembangan (<i>Development Phase</i>)..... | II-9 |
| 2.6.5 | Tahap Pengambilan Keputusan (<i>Decision Making Phase</i>) | II-10 |
| 2.6.6 | Tahap Rekomendasi (<i>Recommendation Phase</i>)..... | II-12 |
| 2.7 | Analisis Perangkingan..... | II-12 |
| 2.7.1 | Perangkingan Metode <i>Zero-One</i> | II-13 |
| 2.7.2 | Penilaian Akhir Alternatif dan Eksisting (Pembobotan)..... | II-16 |
| 2.8 | Penelitian Terdahulu | II-17 |
| 2.9 | <i>Research Gap</i> | II-21 |
| 2.10 | Kerangka Berfikir..... | II-24 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | | III-1 |
| 3.1 | Metode Penelitian..... | III-1 |
| 3.2 | Tempat Penelitian..... | III-5 |
| 3.3 | Waktu Penelitian..... | III-6 |
| BAB IV HASIL DAN ANALISIS..... | | IV-1 |
| 4.1 | Tahap Informasi | IV-1 |
| 4.1.1 | <i>Cost Model</i> | IV-1 |
| 4.1.2 | Analisis Fungsi..... | IV-2 |
| 4.2 | Tahap Kreatif (<i>Creative Phase</i>) | IV-4 |
| 4.2.1 | Ide – Ide Kreatif | IV-6 |
| 4.2.2 | Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)..... | IV-7 |
| 4.3 | Tahap Analisis (<i>Analysis Phase</i>)..... | IV-14 |
| 4.3.1 | Perangkingan Metode <i>Zero-One</i> | IV-16 |
| 4.3.2 | Penilaian Akhir Eksisting dan Alternatif..... | IV-19 |
| 4.4 | Tahap Pengembangan (<i>Development Phase</i>)..... | IV-21 |
| 4.5 | Validasi Pakar..... | IV-23 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | | V-1 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | V-1 |
| 5.2 | Saran..... | V-2 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | Pustaka-I |
| LAMPIRAN..... | | Lampiran-I |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-------|
| Tabel 2.1 <i>Life Cycle Cost</i> | II-10 |
| Tabel 2.2 Metode <i>Zero-One</i> untuk Mencari Bobot | II-15 |
| Tabel 2.3 Metode <i>Zero-One</i> untuk Mencari Indeks | II-15 |
| Tabel 2.4 Penilaian Eksisting dan Alternatif yang Muncul | II-16 |
| Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu | II-18 |
| Tabel 2.6 <i>Research Gap</i> | II-22 |
| Tabel 3.1 Jadwal Penelitian | III-6 |
| Tabel 4.1 Analisis Fungsi Kolom, Balok dan Plat Lantai | IV-3 |
| Tabel 4.2 Rekapitulasi <i>Cost/Worth</i> | IV-4 |
| Tabel 4.3 Spesifikasi Pekerjaan Bekisting Eksisting dan Alternatif | IV-6 |
| Tabel 4.4 RAB Bekisting <i>Knock-down</i> Lantai Basement | IV-8 |
| Tabel 4.5 RAB Bekisting <i>Knock-down</i> Lantai 1..... | IV-8 |
| Tabel 4.6 RAB Bekisting <i>Knock-down</i> Lantai 2..... | IV-8 |
| Tabel 4.7 RAB Bekisting <i>Knock-down</i> Lantai 3..... | IV-9 |
| Tabel 4.8 RAB Bekisting <i>Knock-down</i> Lantai 4 & 5..... | IV-9 |
| Tabel 4.9 RAB Bekisting <i>Knock-down</i> Lantai 6 & 7..... | IV-9 |
| Tabel 4.10 RAB Bekisting <i>Knock-down</i> Lantai Atap..... | IV-10 |
| Tabel 4.11 RAB Bekisting <i>Knock-down</i> Lantai Atap Tangga..... | IV-10 |
| Tabel 4.12 RAB Bekisting <i>Fiberglass</i> Lantai Basement | IV-10 |
| Tabel 4.13 RAB Bekisting <i>Fiberglass</i> Lantai 1..... | IV-11 |
| Tabel 4.14 RAB Bekisting <i>Fiberglass</i> Lantai 2..... | IV-11 |
| Tabel 4.15 RAB Bekisting <i>Fiberglass</i> Lantai 3..... | IV-11 |
| Tabel 4.16 RAB Bekisting <i>Fiberglass</i> Lantai 4 & 5..... | IV-12 |
| Tabel 4.17 RAB Bekisting <i>Fiberglass</i> Lantai 6 & 7..... | IV-12 |
| Tabel 4.18 RAB Bekisting <i>Fiberglass</i> Lantai Atap..... | IV-12 |
| Tabel 4.19 RAB Bekisting <i>Fiberglass</i> Lantai Atap Tangga..... | IV-13 |
| Tabel 4.20 Rekapitulasi RAB Eksisting dan Alternatif..... | IV-13 |
| Tabel 4.21 Penilaian Bobot Sementara..... | IV-16 |

| | |
|--|-------|
| Tabel 4.22 Kriteria Terpilih sebagai Fungsi Analisis <i>Zero-One</i> | IV-17 |
| Tabel 4.23 Penilaian dengan <i>Zero-One</i> terhadap Fungsi I..... | IV-18 |
| Tabel 4.24 Penilaian dengan <i>Zero-One</i> terhadap Fungsi II..... | IV-19 |
| Tabel 4.25 Penilaian dengan <i>Zero-One</i> terhadap Fungsi III..... | IV-20 |
| Tabel 4.26 Matriks Evaluasi Metode <i>Zero-One</i> | IV-21 |
| Tabel 4.27 Biaya Total Bekisting Eksisting dan Alternatif | IV-23 |
| Tabel 4.28 Hasil Validasi Pakar..... | IV-24 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-------|
| Gambar 1.1 Kurva S | I-2 |
| Gambar 2.1 Siklus Dampak Penerapan Konsep <i>Value Engineering</i> | II-7 |
| Gambar 2.2 Kerangka Berpikir | II-24 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian | III-1 |
| Gambar 3.2 Peta Penelitian | III-6 |
| Gambar 3.3 Tampak RSUD Kembangan Jakarta | III-6 |
| Gambar 4.1 <i>Cost Model</i> | IV-2 |
| Gambar 4.2 Pendidikan Terakhir Responden..... | IV-15 |
| Gambar 4.3 Data Pengalaman Kerja Responden..... | IV-15 |
| Gambar 4.4 Data Profesi Responden..... | IV-15 |
| Gambar 4.5 Hasil Perolehan Kuesioner..... | IV-16 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|--------------|
| LAMPIRAN 1 – REKAPITULASI RAB | Lampiran-I |
| LAMPIRAN 2 – REVISI MASTER <i>SCHEDULE</i> | Lampiran-II |
| LAMPIRAN 3 – SHOP DRAWING..... | Lampiran-III |
| LAMPIRAN 4 – ANALISA HARGA SATUAN..... | Lampiran-VII |
| LAMPIRAN 5 – ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN..... | Lampiran-IX |
| LAMPIRAN 6 – BROSUR BEKISTING <i>FIBERGLASS</i> | Lampiran-X |
| LAMPIRAN 7 – REKAPITULASI KUESIONER..... | Lampiran-XI |
| LAMPIRAN 8 – VALIDASI PAKAR..... | Lampiran-XIV |

