ANALISIS *VALUE ENGINEERING* PADA PEKERJAAN LANJUTAN PEMBANGUNAN MAKO POLRES KUTAI TIMUR

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil

Diajukan oleh:
MURJITO
NIM : 1472400097

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026

TESIS

ANALISIS *VALUE ENGINEERING* PADA PEKERJAAN LANJUTAN PEMBANGUNAN MAKO POLRES KUTAI TIMUR

Diajukan oleh:
MURJITO
NIM : 1472400097

Disetujui untuk diuji:
Surabaya, 27 Juni 2026

Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
Dr. Ir. Laksono Djoko Nugroho, M.M., M.T., IPM.	Dr. Ir. Ony Frengky Rumihin, MM., MT.

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026

TESIS

ANALISIS *VALUE ENGINEERING* PADA PEKERJAAN LANJUTAN PEMBANGUNAN MAKO POLRES KUTAI TIMUR

Diajukan oleh:
MURJITO
NIM : 1472400097

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada Ujian Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal: 27 Juni 2026

Tim Penguji

Ketua : Dr. Ir. Laksono Djoko Nugroho, M.M., M.T., IPM. (.....)

Anggota : Dr. Ir. Ony Frengky Rumihin, M.M., M.T. (.....)

Anggota : Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng. (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya	Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Dr. Ir. Ar. R. A. Retno Hastijanti, M.T., IPU, IAI, APEC Eng	Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, S.T., M.T.
NPP. 20440.91.0218	NPP. 20430.130621

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Murjito
NIM	:	1472400097
Alamat	:	Jl. Perjuangan RT. 02, Sempaja Selatan, Samarinda, Kalimantan Timur
Telepon/HP	:	08125350373

Menyatakan bahwa "TESIS" yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul **"ANALISIS *VALUE ENGINEERING* PADA PEKERJAAN LANJUTAN PEMBANGUNAN MAKO POLRES KUTAI TIMUR"** adalah hasil karya sendiri, dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain.

Apabila di kemudian hari ada klaim kepemilikan dari pihak lain terhadap hasil karya ini, maka bukan tanggung jawab dosen pembimbing maupun Pengelola Program, melainkan tanggung jawab saya sendiri. Oleh karena itu, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 27 Juni 2026

Murjito

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Murjito
NBI/NPM : 1472400097
Fakultas : Teknik
Program Studi : MagisterTeknik Sipil
Jenis Karya : ~~Skripsi/~~Tesis~~/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek*~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, **Hak Bebas Royaliti (*Non-Exclusive Royality-free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **" ANALISIS *VALUE ENGINEERING* PADA PEKERJAAN LANJUTAN PEMBANGUNAN MAKO POLRES KUTAI TIMUR"**

Dengan **Hak Bebas Royaliti Noneklusif (*Non-Exclusive Royality-free Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Surabaya
Pada Tanggal : 27 Juni 2026

Surabaya, 27 Juni 2026

(Murjito)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul: ANALISIS *VALUE ENGINEERING* PADA PEKERJAAN LANJUTAN PEMBANGUNAN MAKO POLRES KUTAI TIMUR. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Ir. Laksono Djoko Nugroho, M.M., M.T., IPM, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan tesis ini.
2. Dr. Ir. Ony Frengky Rumihin, M.M., M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, motivasi, dan perhatian sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Dr. Harjo Seputro, S.T., M.T, selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Dr. Ir. Ar. R.A. Retno Hastijanti, M.T., IPU., IAI., APEC Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, ST., MT., selaku Kaprodi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Bapak dan ibu dosen yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bimbingannya selama penulis mengikuti perkuliahan
7. Para staf tata usaha baik umum dan akademik atas bantuannya yang telah memberikan informasi kepada penulis selama ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa Magister Teknik Sipil yang selalu mendorong untuk menyelesaikan kuliah dan tesis ini.
9. Rekan-rekan kerja, pimpinan dan staf yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dan data yang diperlukan dalam penyelesaian tesis ini.

Akhirnya semoga tesis ini ada manfaatnya.

Surabaya, 27 Juni 2026

Penulis

ANALISIS *VALUE ENGINEERING* PADA PEKERJAAN LANJUTAN PEMBANGUNAN MAKO POLRES KUTAI TIMUR

Nama	:	Murjito
NIM	:	1472400097
Dosen Pembimbing 1:		Dr. Ir. Laksono Djoko Nugroho, M.M., M.T., IPM
Dosen Pembimbing 2:		Dr. Ir. Ony Frengky Rumihin, M.M., M.T

ABSTRAK

Industri konstruksi memiliki peran penting dalam mendukung pembangunan infrastruktur dan fasilitas publik yang berkelanjutan. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, pengendalian biaya, mutu, dan fungsi bangunan menjadi faktor utama keberhasilan proyek. Namun, pada pekerjaan lanjutan proyek konstruksi sering ditemukan kendala seperti perubahan desain, fluktuasi harga material, serta ketidaksesuaian kondisi lapangan dengan perencanaan awal yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya dan menurunkan efisiensi proyek. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi biaya tanpa mengurangi fungsi dan mutu bangunan adalah *Value Engineering*. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan pada pekerjaan lanjutan pembangunan Mako Polres Kutai Timur untuk memperoleh alternatif pekerjaan yang lebih efisien dan bernilai optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *Value Engineering* pada pekerjaan lanjutan pembangunan Mako Polres Kutai Timur guna memperoleh alternatif pekerjaan yang lebih efisien dari segi biaya tanpa mengurangi fungsi dan mutu bangunan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan data sekunder berupa gambar perencanaan, Rencana Anggaran Biaya (RAB), spesifikasi teknis, dan analisis harga satuan pekerjaan. Analisis dilakukan melalui tahapan *Value Engineering* yang meliputi tahap informasi, analisis fungsi, tahap kreatif, evaluasi, dan pengembangan alternatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alternatif terbaik adalah penggantian material dinding bata merah menjadi bata ringan AAC (*Autoclaved Aerated Concrete*). Penerapan alternatif tersebut menghasilkan penghematan biaya sebesar Rp131.977.910 atau 8,20% dari biaya existing. Selain itu, diperoleh percepatan waktu pelaksanaan sekitar 39 hari, pengurangan beban struktur sebesar 335,09 ton, serta peningkatan kualitas hasil pekerjaan. Dengan demikian, metode *Value Engineering* terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi biaya dan nilai proyek tanpa mengurangi fungsi serta mutu bangunan..

Kata kunci : *Value Engineering*, Efisiensi Biaya, Proyek Konstruksi

VALUE ENGINEERING ANALYSIS ON THE CONTINUATION WORKS OF THE CONSTRUCTION PROJECT OF KUTAI TIMUR POLICE RESORT HEADQUARTERS

Name : Murjito
NIM : 1472400097
Advisor 1 : Dr. Ir. Laksono Djoko Nugroho, M.M., M.T., IPM
Advisor 2 : Dr. Ir. Ony Frengky Rumihin, M.M., M.T

ABSTRACT

The construction industry plays an important role in supporting sustainable infrastructure and public facility development. In construction projects, cost control, quality, and building functionality are the main factors determining project success. However, continuation works in construction projects often encounter problems such as design changes, material price fluctuations, and discrepancies between field conditions and initial planning, which may increase project costs and reduce efficiency. One method that can improve cost efficiency without reducing building function and quality is Value Engineering. Therefore, this study was conducted on the continuation works of the Kutai Timur Police Resort Headquarters construction project to obtain more efficient and optimal work alternatives.

This study aims to analyze the application of Value Engineering in the continuation works of the Kutai Timur Police Resort Headquarters construction project to obtain cost-efficient alternatives without reducing the function and quality of the building. The research method used is descriptive quantitative using secondary data in the form of design drawings, Budget Plan (RAB), technical specifications, and unit price analysis. The analysis was carried out through the stages of Value Engineering, including the information phase, function analysis, creative phase, evaluation phase, and development phase.

The results showed that the best alternative was replacing conventional red brick walls with AAC (Autoclaved Aerated Concrete) lightweight bricks. This alternative produced cost savings of Rp131,977,910 or 8.20% of the existing cost. In addition, the implementation accelerated project completion by approximately 39 days, reduced structural load by 335.09 tons, and improved work quality. Therefore, the Value Engineering method proved effective in improving project cost efficiency and value without reducing building function and quality..

Keyword : *Value Engineering, Cost Efficiency, Construction Project*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS iiv
LEMBAR PENGESAHAN TESIS iiiv
SURAT PERNYATAAN iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI v
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xi
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Dan Ruang Lingkup Penelitian 5
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA 7
2.1 Penelitian Terdahulu 7
2.1.1 Penelitian Terdahulu Dalam Bentuk Narasi / Kalimat 7
2.1.2 Penelitian Terdahulu Dalam Bentuk Tabel 10
2.2 Dasar Teori 15
2.2.1 Manajemen Proyek Konstruksi 16
2.2.2 Value Engineering 17
2.2.3 Analisis Data dengan *Value Engineering* 21
2.2.4 Matriks dan Diagram dalam *Value Engineering* 25
BAB 3 METODE PENELITIAN 29
3.1 Rancangan Penelitian 29
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 32
3.3 Prosedur Pengumpulan Data 33
3.4 Teknik Analisa Data 34
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN 37
4.1 Analisis Data 37
4.1.1 Gambaran Umum Proyek 37

4.1.2 Data Perencanaan dan Pelaksanaan 41
4.1.3 Identifikasi Item Pekerjaan Berbiaya Tinggi 45
4.1.4 Tahapan Value Engineering 48
4.2 Tujuan Pembahasan 52
4.2.1 Analisis Alternatif *Value Engineering* 52
4.2.2 Analisis Efisiensi Biaya 65
4.2.3 Evaluasi Kelayakan Alternatif 74
4.3 Hasil Penelitian 85
4.3.1 Alternatif *Value Engineering* Terpilih 85
4.3.2 Perbandingan Biaya Awal dan Biaya Setelah VE 91
4.3.3 Besaran Penghematan Biaya 94
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 101
5.1 Kesimpulan 101
5.2 Saran 102
DAFTAR PUSTAKA 103
LAMPIRAN 105

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu 10
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) 10
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) 10
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) 10
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) 10
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) 10
Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 33
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Biaya Proyek Mako Polres Kutai Timur 39
Tabel 4. 2 Progres Pekerjaan Mako Polres Kutai Timur 40
Tabel 4. 3 Distribusi Biaya Pekerjaan Berdasarkan Bangunan 43
Tabel 4. 4 Distribusi Biaya Pekerjaan Berdasarkan Jenis Bangunan 45
Tabel 4. 5 Analisis Pareto Item Pekerjaan Berdasarkan Kontribusi Biaya Proyek 46
Tabel 4. 6 Alternatif *Value Engineering* pada Komponen Pekerjaan 50
Tabel 4. 7 Item Pekerjaan Dominan Berdasarkan Nilai Biaya 53
Tabel 4. 8 Biaya Pekerjaan Dinding dan Finishing 54
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Biaya Sistem Dinding 56
Tabel 4. 10 Alternatif Material Dinding dalam *Value Engineering* 59
Tabel 4. 11 Perbandingan Fungsi dan Kinerja Alternatif Material Dinding 60
Tabel 4. 12 Penilaian Alternatif *Value Engineering* 63
Tabel 4. 13 Hasil Akhir Penilaian Alternatif *Value Engineering* 64
Tabel 4. 14 Biaya Sistem Dinding Eksisting (Bata Merah) 66
Tabel 4. 15 RAB Alternatif Bata Ringan AAC (A1) 67
Tabel 4. 16 RAB Alternatif Panel *Precast* Ringan (A2) 68
Tabel 4. 17 RAB Alternatif Batako Press Mutu Tinggi (A3) 70
Tabel 4. 18 Perbandingan Total Biaya Alternatif Value Engineering 71
Tabel 4. 19 Perbandingan Kuat Tekan Material Dinding 76
Tabel 4. 20 Perbandingan Berat Jenis Material Dinding 77
Tabel 4. 21 Perbandingan Biaya *Existing* dan Bata Ringan AAC 79
Tabel 4. 22 Perbandingan Produktivitas Pekerjaan Dinding 81
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Evaluasi Kelayakan Alternatif Bata Ringan AAC 84
Tabel 4. 24 Pembuktian Kualitas dan Fungsi Alternatif Bata Ringan AAC 87
Tabel 4. 24 Pembuktian Kualitas dan Fungsi Alternatif Bata Ringan AAC (Lanjutan) 87
Tabel 4. 25 Perbandingan Material *Existing* dan Setelah *Value Engineering* 89

Tabel 4. 26 Perbandingan Biaya Existing dan Setelah *Value Engineering*.....92
Tabel 4. 27 Kontribusi Penghematan Biaya Pekerjaan Dinding 96
Tabel 4. 28 Ringkasan Perbandingan Biaya *Existing* dan Setelah VE.....97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian.....30
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian 32
Gambar 4. 1 Desain *Fasad* Bangunan Mako Polres Kutai Timur.....42
Gambar 4. 2 Diagram Penghematan Biaya Setelah VE 98