



## PENERAPAN VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL SEDERHANA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA, WAKTU, DAN KUALITAS

Kerlima Hutagaol<sup>1</sup>, Alip Prajoko<sup>2</sup>, Robby<sup>3</sup>  
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universita Mpu Tantular  
[kerlimahutagaol@gmail.com](mailto:kerlimahutagaol@gmail.com), [obynjotorahardjo25@gmail.com](mailto:obynjotorahardjo25@gmail.com)

### ABSTRAK

Value Engineering (VE) adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk meningkatkan nilai suatu proyek konstruksi melalui pengurangan biaya tanpa mengorbankan fungsi atau kualitas. Artikel ini membahas penerapan VE pada proyek pembangunan rumah tinggal sederhana. Dengan mengidentifikasi komponen-komponen yang dapat dioptimalkan, artikel ini memberikan alternatif solusi untuk meningkatkan efisiensi biaya dan kualitas konstruksi. Hasil penerapan VE menunjukkan adanya efisiensi yang signifikan pada biaya, waktu, dan kualitas konstruksi.

**Kata Kunci:** Value Engineering, Proyek Konstruksi, Efisiensi Biaya, Kualitas Konstruksi, Rumah Tinggal Sederhana

### Article History

Received: Januari 2025  
Reviewed: Januari 2025  
Published: Januari 2025

Plagiarism Checker No 234  
Prefix DOI : Prefix DOI :  
10.8734/Kohesi.v1i2.365

**Copyright : Author**  
**Publish by : Kohesi**



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

### PENDAHULUAN

Proyek pembangunan rumah tinggal sederhana sering kali menghadapi tantangan dalam menjaga keseimbangan antara biaya, kualitas, dan waktu pelaksanaan. Penerapan VE memberikan pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi komponen yang kurang efisien dan memberikan alternatif solusi. Penelitian ini berfokus pada proyek pembangunan rumah tinggal dengan luas bangunan 36 m<sup>2</sup>. VE menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan nilai proyek melalui pengurangan biaya tanpa mengurangi fungsionalitas dan estetika.

### TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi komponen konstruksi yang kurang efisien.
2. Menganalisis alternatif solusi berdasarkan fungsi, biaya, dan kualitas.
3. Memberikan panduan praktis untuk penerapan VE pada proyek rumah tinggal sederhana.

### METODOLOGI

Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan langkah-langkah berikut:



1. **Pengumpulan Data**
  - Studi literatur terkait VE
  - Observasi pada proyek pembangunan rumah tinggal
  - Wawancara dengan para ahli konstruksi
2. **Analisis Proyek**
  - Memahami desain awal, spesifikasi material, dan metode konstruksi
3. **Identifikasi Komponen**
  - Menentukan elemen konstruksi dengan potensi efisiensi
4. **Evaluasi Alternatif**
  - Membandingkan solusi alternatif berdasarkan analisis biaya-manfaat
5. **Implementasi Rekomendasi**
  - Simulasi penerapan solusi alternatif pada proyek studi kasus

### Identifikasi Komponen yang Dapat Dioptimalkan

Komponen-komponen yang dapat dioptimalkan meliputi:

1. **Struktur Dinding:**

Penggunaan batu bata merah konvensional membutuhkan waktu pemasangan yang lama dan biaya tenaga kerja yang tinggi.
2. **Atap:**

Material genteng tanah liat konvensional memiliki beban berat dan memerlukan perawatan rutin.
3. **Lantai:**

Finishing keramik standar memiliki biaya pemasangan yang cukup tinggi.
4. **Sistem Plumbing:**

Pipa PVC standar dengan sambungan konvensional sering menyebabkan kebocoran jangka panjang.

### Analisis Kebutuhan

Setiap komponen dianalisis berdasarkan:

1. Biaya material dan pemasangan
2. Waktu yang dibutuhkan untuk pemasangan
3. Daya tahan dan perawatan
4. Pengaruh terhadap estetika dan fungsi

### Rekomendasi Alternatif Solusi

1. **Struktur Dinding**
  - **Alternatif:** Menggunakan bata ringan (hebel) sebagai pengganti batu bata merah, dengan Finishing Stick On Wall
  - **Manfaat:** Mengurangi beban struktur, mempercepat waktu pemasangan, mengurangi biaya tenaga kerja hingga 15%.
2. **Atap**
  - **Alternatif:** Menggunakan atap metal ringan dengan lapisan anti karat
  - **Manfaat:** Meningkatkan daya tahan terhadap cuaca ekstrem, mempercepat proses pemasangan, mengurangi kebutuhan perawatan.



### 3. Lantai

- **Alternatif:** Menggunakan lantai vinyl atau semen ekspos
- **Manfaat:** Mengurangi biaya material, mempercepat proses pemasangan, memberikan estetika modern.

### 4. Sistem Plumbing

- **Alternatif:** Menggunakan pipa HDPE dengan sistem sambungan tekan
- **Manfaat:** Lebih tahan lama dan fleksibel, mengurangi risiko kebocoran hingga 30%.

## HASIL DAN DISKUSI

### 1. Efisiensi Biaya

Penggunaan bata ringan dan atap metal ringan menurunkan total biaya proyek hingga 17,39%.

### 2. Pengurangan Waktu Pelaksanaan

Penerapan solusi alternatif mengurangi waktu pelaksanaan hingga 20%. Sebagai contoh, pemasangan bata ringan membutuhkan waktu 30% lebih singkat dibandingkan bata merah.

### 3. Dampak terhadap Kualitas

Material alternatif seperti atap metal ringan dan pipa HDPE meningkatkan kualitas konstruksi dengan umur pakai lebih lama dan perawatan minimal.

## Studi Kasus: Sebelum dan Sesudah VE

Proyek rumah tinggal seluas 36 m<sup>2</sup> dengan biaya awal Rp150 juta dan waktu pelaksanaan 3 bulan berhasil dioptimalkan menjadi Rp127,5 juta dengan waktu pelaksanaan hanya 2,5 bulan.

## KESIMPULAN

Penerapan Value Engineering pada proyek rumah tinggal sederhana berhasil:

1. Mengurangi biaya proyek hingga 15-20%.
  2. Mempercepat waktu pelaksanaan hingga 20%.
  3. Meningkatkan kualitas tanpa mengorbankan estetika atau fungsi.
- Penerapan VE sangat disarankan untuk proyek-proyek masa depan, terutama pada proyek skala kecil hingga menengah seperti rumah tinggal sederhana.

## REFERENSI

- Dell'Isola, A. J. (1997). *Value Engineering: Practical Applications*. RSMMeans.  
Miles, L. D. (1961). *Techniques of Value Analysis and Engineering*. McGraw-Hill.  
Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait material konstruksi.

## LAMPIRAN

### Lampiran A: Tabel Perbandingan Biaya Sebelum dan Sesudah VE

Komponen	Sebelum VE (Rp)	Sesudah VE (Rp)	Pengurangan Biaya (%)
Struktur Dinding	50.000.000	40.000.000	20%
Atap	30.000.000	25.000.000	16,67%
Lantai	20.000.000	18.000.000	10%
Sistem Plumbing	15.000.000	12.000.000	20%
<b>Total</b>	<b>115.000.000</b>	<b>95.000.000</b>	<b>17,39%</b>



### **Lampiran B: Diagram Proses VE**

1. Analisis Proyek: Mengidentifikasi kebutuhan utama proyek.
2. Identifikasi Komponen: Mencatat elemen yang memerlukan optimasi.
3. Evaluasi Alternatif: Mengusulkan solusi baru dengan analisis biaya-manfaat.
4. Implementasi: Menerapkan solusi pada desain akhir.

### **Arah Pengembangan Selanjutnya**

1. Studi tentang dampak lingkungan dari material alternatif dan siklus hidup material.
2. Penghematan energi pada proyek VE, termasuk penggunaan teknologi hemat energi.
3. Penerapan VE pada proyek skala besar, seperti perumahan atau gedung bertingkat.
4. Penelitian terhadap biaya siklus hidup material dan pemeliharaan jangka panjang.
5. Pengembangan teknologi konstruksi berbasis digital untuk analisis VE.