

***VALUE ENGINEERING APLIKASI BERDASARKAN ELEMEN  
STRUKTURAL IRREGULAR DAN REGULAR PADA PEMBANGUNAN  
GUEST HOUSE 10 LANTAI EXINDO 57- NGANJUK***

**SKRIPSI**



**MARIANUS KAPITAN  
2017520085**

**PROGRAM STUDI TEKNIK  
SIPIIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA  
TUNGGADEWI MALANG  
2022**

## Abstrak

Seperti yang kita ketahui bersama bahwasannya dalam pembangunan *Guest House* Exindo 57- Nganjuk ini, terdapat dua tipe pada strukturnya. Tentunya dari dua tipe struktur ini mungkin terdapat perbedaan dari segi biaya, mutu dan waktu dalam pengerjaan dua tipe pada struktur tersebut yang akan dijabarkan dalam pembahasannya. Untuk sampai pada tahap itu, dibutuhkan perencanaan yang matang demi tercapainya hasil maksimal seperti yang diinginkan *owner* atau pemilik *Guest House* Exindo 57 - Nganjuk. Dalam perencanaannya digunakan SAP-2000 dalam analisis strukturnya, dimana memiliki kemampuan dalam menganalisa semua jenis desain struktural yang ada. Analisa strukturalnya meliputi struktur dasar sampai lanjutan, desain 2D sampai 3D, sampai geometri yang dimodelkan berbasis objek praktikal dan intuitif untuk menyederhanakan proses engineering. Dengan analisa struktur yang begitu kompleks, juga menjadi hal yang krusial yaitu Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai dapur anggaran pembangunan *Guest House* Exindo - 57 ini. Sehingga anggaran yang digunakan dalam pembangunan *Guest House* Exindo 57 - Nganjuk tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan atau tidak menimbulkan *over budget cost*. Untuk mengantisipasi biaya yang tidak perlu di luar dari pada perencanaan, maka perlu dilakukan *Value Engineering* atau Rekayasa Nilai terhadap komponen struktur yang ada. Dimana pendekatan *Value Engineering* memiliki orientasi yang terorganisir dan terarah dalam menganalisa biaya-biaya yang tidak perlu dalam elemen struktur yang dimaksudkan. Sehingga memungkinkan terhindar dari *over budget cost* pada saat pelaksanaannya. Dari permasalahan yang terjadi, maka peneliti mengangkat judul “ Proporsi *Value Engineering* Berdasarkan Elemen Struktural Regular dan Irregular pada Pembangunan *Guest House* 10 Lantai Exindo 57 – Nganjuk”. Metode *paired comparison* adalah merupakan suatu metode penentuan sikap atas pemilihan terbaik. Fungsinya sebagai pembobotan untuk menggambarkan relative importance atau kepentingan relatif beberapa objek, yaitu semacam pembobotan yang menggambarkan kepentingan beberapa objek. Metode *paired comparison* adalah salah satu metode pengambilan keputusan terhadap dua atau lebih kriteria. Terlihat jelas bahwa dalam penggunaan struktur plat lantai dengan tipe Irregular dan regular berbanding alternatif satu memiliki harga yang lebih rendah dibandingkan struktur plat lantai irregular dan regular eksisting maupun alternatif dua. Dimana terdapat selisih penghematan (*saving cost*) sebesar satu milyar tiga ratus empat puluh tiga juta dua ratus delapan puluh tiga ribu sembilan ratus dua koma delapan puluh sembilan rupiah dan untuk struktur plat lantai irregular (Total plat lantai eksisting irregular – plat lantai alternatif satu irregular sebesar [Dua milyar enam ratus tiga puluh juta empat ratus delapan puluh empat ribu seratus empat puluh satu koma tujuh puluh rupiah kurang satu miliar dua ratus delapan puluh tujuh juta dua ratus ribu dua ratus tiga puluh delapan koma delapan puluh satu rupiah]. Sedangkan selisih penghematan struktur plat lantai regular alternatif satu sebesar satu milyar tiga ratus tujuh puluh juta empat puluh delapan ribu enam ratus enam puluh empat koma lima puluh enam rupiah. Selisih penghematan untuk plat lantai irregular alternatif dua sebesar tiga ratus sembilan puluh dua juta lima ratus delapan puluh lima ribu empat ratus dua puluh satu koma tujuh puluh lima rupiah. Sedangkan plat lantai regular alternatif dua sebesar lima ratus delapan puluh tujuh juta tiga ratus enam belas ribu lima belas koma sembilan rupiah. Dan juga setelah dilakukan matriks analisis fungsi, jelas bahwa pekerjaan plat lantai alternatif satu menunjukkan lebih dari alternatif yang lain dengan total sebesar enam puluh tujuh koma enam persen. Sehingga dengan demikian, pekerjaan plat lantai alternatif satu layak untuk direkomendasikan sesuai dengan analisa perhitungan yang telah dilakukan.

**Kata Kunci : Rekayasa Nilai, Metode Perbandingan Kelompok, Penghematan Biaya**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Guest House* bukan lagi menjadi hal yang asing di telinga kita. Dengan berbagai elemen yang begitu kompleks, menjadikannya sebagai hunian yang tepat dan layak untuk dijadikan penginapan yang nyaman. *Guest House* Exindo - 57 menjadikannya ikon tersendiri di Kabupaten Nganjuk untuk para wisatawan atau tamu yang hendak bepergian untuk menikmati wisata yang ada di Kabupaten Nganjuk maupun keluarga yang mudik ke kampung halamannya. Selain daripada itu, dimana *Guest House* Exindo 57 yang dibangun tersebut, awal fungsinya berupa rumah pribadi yang kemudian dikonversi untuk kepentingan tamu. Kabupaten Nganjuk sendiri dengan julukan yang begitu menarik " Kota Angin" dan berbagai destinasi wisata alam dan berbagai peninggalan sejarah yang ada membuatnya dilirik para wisatawan dan investor dari dalam maupun luar daerah.

Inilah menjadi salah satu alasan utama dari Direktur Utama PT. Exindo Wiratantra Perkasa Jatim dalam melakukan pembangunan *Guest House* ini. Sehingga ketika para wisatawan atau tamu yang hendak berkunjung ke Kabupaten Nganjuk dapat menikmati hunian yang nyaman guna dijadikan tempat peristirahatan mereka. Lalu seperti yang kita ketahui bersama bahwasannya dalam pembangunan *Guest House* Exindo 57-Nganjuk ini, terdapat dua tipe pada strukturnya. Tentunya dari dua tipe struktur ini mungkin terdapat perbedaan dari segi biaya, mutu dan waktu dalam pengerjaan dua tipe pada struktur tersebut yang akan dijabarkan dalam pembahasannya. Untuk sampai pada tahap itu, dibutuhkan perencanaan yang matang demi tercapainya hasil maksimal seperti yang diinginkan owner atau pemilik *Guest House* Exindo 57 - Nganjuk. Dalam perencanaannya digunakan SAP-2000 dalam analisis strukturnya, dimana memiliki kemampuan dalam menganalisa semua jenis desain struktural yang ada. Analisa strukturalnya meliputi struktur dasar sampai lanjutan, desain 2D sampai 3D, sampai geometri yang dimodelkan berbasis objek praktikal dan intuitif untuk menyederhanakan proses engineering. Kajian dalam perencanaan menggunakan SAP-2000 dimana fleksibilitasnya dapat digunakan untuk semua analisa struktur, mulai analisis struktur sederhana, linear-elastis, sampai dinamis serta nonlinear- inelastis. Dengan analisa struktur yang begitu kompleks, juga menjadi hal yang krusial yaitu Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai dapur anggaran pembangunan *Guest House* Exindo - 57 ini. Sehingga anggaran yang digunakan dalam pembangunan *Guest House* Exindo 57 - Nganjuk tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan atau tidak menimbulkan *over budget cost*. Untuk mengantisipasi biaya yang tidak perlu di luar dari pada perencanaan, maka perlu dilakukan *Value Engineering* atau Rekayasa Nilai terhadap komponen struktur yang ada. Dimana pendekatan *Value Engineering* memiliki orientasi yang terorganisir dan terarah dalam menganalisa biaya-biaya yang tidak perlu dalam elemen struktur yang dimaksudkan. Sehingga memungkinkan terhindar dari *over budget cost* pada saat pelaksanaannya. Dari permasalahan yang terjadi, maka peneliti mengangkat judul " Proporsi *Value Engineering* Berdasarkan Elemen Struktural Irregular dan Regular pada Pembangunan *Guest House* 10 Lantai Exindo 57 – Nganjuk".

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah :

1. Bagaimanakah penggunaan metode *Paied Comparison* dalam rekayasa nilai pada pekerjaan struktur pembangunan *Guest House* Exindo 57 – Nganjuk?

2. Bagaimanakah pengaruh rekayasa nilai dengan metode *Paired Comparison* terhadap waktu dan biaya pada pekerjaan struktur pembangunan Guest House Exindo 57 - Nganjuk ?
3. Berapakah penghematan biaya dari penerapan rekayasa nilai dengan metode *Paired Comparison* pada pekerjaan struktur pembangunan Guest House Exindo 57–Nganjuk?

### **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan setelah dilakukan rekayasa nilai terhadap struktur Guest House Exindo 57 – Nganjuk tersebut dan untuk menghindari *over budget cost* saat pelaksanaan pembangunan. Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Agar dapat mengerti dan memahami cara atau metode penggunaan *Paired Comparison* pekerjaan struktur pada pembangunan *Guest House Exindo 57–Nganjuk*.
2. Untuk mengetahui pengaruh alternatif terpilih setelah dilakukan rekayasa nilai dengan metode *Paired Comparison* pada pekerjaan struktur *Guest House Exindo 57–Nganjuk*.
3. Menguraikan presentase yang bisa dicapai setelah melakukan rekayasa nilai dengan metode *Paired Comparison* terhadap pekerjaan struktur pembangunan *Guest House Exindo 57–Nganjuk*.

### **1.4 Sasaran**

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti bermaksud untuk mengetahui minimum cost yang didapatkan setelah melakukan *Value Engineering* atau rekayasa nilai setelah diterapkan pada pekerjaan struktur pembangunan GuestHouse Exindo 57 – Nganjuk. Sebab mengingat, bahwasannya anggaran dalam suatu proyek pembangunan sangatlah vital dan begitu krusial, sehingga dapat menghindari *over budget cost* dan realisasi pelaksanaannya sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

### **1.5 Identifikasi Masalah**

1. Kualitas
  - a. Untuk menghasilkan atau mencapai titik maksimum komponen struktur suatu bangunan, tentunya diperlukan material yang cocok dan baik pada saat pelaksanaannya. Dalam studi kasus pembangunan Guest House Exindo 57- Nganjuk, terdapat pemborosan material bekisting.
  - b. Terdapat degradasi beton plat lantai.
2. Biaya
  - a. Penggunaan material dengan sistem tradisional pada pekerjaan bekisting plat lantai yang terdiri dari plat bekisting, gelagar dan tiang sistem dari kayu.
  - b. Kurangnya sistem perencanaan yang matang pada proses pengecoran beton plat lantai yang mengakibatkan banyak beton yang tidak terpakai dan terbuang.
  - c. Metode pelaksanaan yang kurang efektif dalam penggunaan alat-alat kerja khususnya pada saat pengecoran beton plat lantai.
  - d. Penambahan item pekerjaan yang tidak ada dalam perencanaan yaitu pembersihan lokasi tambahan akibat sisa-sisa beton yang mengundul di area lokasi proyek.
3. Waktu
  - a. Penundaan pekerjaan akibat keterlambatan material.
  - b. Kurangnya staf dalam struktur organisasi proyek yang mengakibatkan tugas ganda sehingga terjadi kekurangefektifan dalam melakukan kontrol pekerjaan.

## 1.6 Batasan Masalah

Agar dalam kajian yang dilakukan tidak melebar jauh, maka terlebih dahulu dilakukan pembatasan masalah agar kajian yang dibuat ini dapat terfokus dan terarah. Adapun batasan masalah di antaranya :

- a. Mengingat dalam pembangunan Guest House Exindo 57 – Nganjuk ini cukup kompleks dengan berbagai disiplin ilmu di dalamnya, maka untuk mengecilkan permasalahan dan memudahkan dalam penyelesaian skripsi ini, sehingga kajian ini dilakukan sebatas pada pekerjaan struktur yang memiliki pengeluaran anggaran paling tinggi yaitu komponen struktur plat tipikal dan non tipikal.
- b. Dalam mempermudah perhitungan dan mempercepat penyelesaian skripsi ini, peneliti tidak membahas komponen pekerjaan struktur selain pekerjaan struktur plat beton tipikal dan plat beton non tipikal.
- c. Dalam perhitungan anggaran biaya pekerjaan alternatif, acuan harga satuannya tersebut diambil dari daftar harga satuan pekerjaan rencana anggaran biaya existing.
- d. Pedoman dalam melakukan perhitungan struktur plat beton, acuannya adalah data-data perhitungan yang didapatkan dari perencanaan dan RKS proyek tersebut.
- e. Tidak dilakukan perencanaan perhitungan ulang terhadap data-data perencanaan yang sudah ada.
- f. Perhitungan biaya eksisting struktur hanya meliputi pekerjaan balok, pekerjaan kolom, pekerjaan plat lantai, pekerjaan lift, pekerjaan tangga dan pekerjaan shear wall.
- g. Acuan harga-harga bahan untuk pekerjaan alternatif didapat dari brosur harga bahan dengan melakukan survei terhadap perusahaan yang berkepentingan.
- h. Dalam melakukan *Value Engineering* dengan metode *Paired Comparison* terhadap pekerjaan struktur plat lantai, area toilet dan kamar mandi tidak dilakukan *Value Engineering*.
- i. *Value Engineering* hanya dilakukan pada pekerjaan struktur plat lantai non tipikal atau irregular (PL.1, PL.2 dan PL.3) dan plat lantai tipikal atau regular (PL.3, PL.4, PL.5, PL.6 dan PL.7).

## 1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1 Manfaat Terhadap Peneliti

Semakin menambah wawasan dan pemahaman tentang Value Engineering dalam penerapan pekerjaan struktur gedung. Karena bahwasannya anggaran dalam suatu pembangunan proyek menjadi hal yang sangat krusial atau urgent. Namun terkadang pemahaman tentang konsep rekayasa nilai ini sering diabaikan yang pada pelaksanaannya menimbulkan over budget cost atau pengeluaran yang dilakukan tetapi bersifat tidak perlu dan tidak penting. Akibat lain dari diabaikannya rekayasa nilai ini, akan berujung pada ketimpangan antara perencanaan dan pelaksanaan. Yang awalnya anggaran itu seharusnya seimbang dengan pelaksanaannya, namun karena tidak diterapkan Value Engineering akhirnya ketimpangan anggaran terjadi dan mungkin menyebabkan delay pada time schedule. Oleh karena Value Engineering dampaknya sangatlah vital, maka hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi peneliti, sebab harus mengikuti banyak webinar maupun seminar atau training-training yang dilakukan para praktisi di bidangnya, agar apa yang ingin dicapai dapat berjalan efektif sesuai yang direncanakan dan dibutuhkan.

## 2 Manfaat Penelitian Kepada Jurusan Teknik Sipil

Sebagai rujukan maupun acuan terhadap jurusan bersangkutan dalam hal ini jurusan teknik sipil, untuk mengkaji dan mengembangkan ilmu yang telah diperoleh dan dipelajari, baik dalam kelas atau dalam bentuk yang lain seperti pelatihan bahkan modul belajar lainnya. Sebagai pedoman bagi mahasiswa teknik sipil dalam menyelesaikan tugas perkuliahan maupun tugas akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arumsari, P., dan Ricco Tanachi. (2018). *Value engineering application in a high rise building (a case study in Bali)*. The 2nd International Conference on Eco Engineering Development 2018 (ICEED 2018). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 3790- 3795.
- Hendrianto, Gabriel Kusumo. (2018). *Analisis Metode Value Engineering untuk Efisiensi Biaya (Studi Kasus: Proyek Apartemen Yukata Suites Alam Sutera Tangerang)*.
- Janani, R., Chakravarthy, P. R. K., dan Dr. R. Rathan Raj. (2018). *A Study On Value Engineering & Green Building In Residential Construction*. International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET) Vol.9, 900-907.
- Dell'Isola, Alphonse. (1997). *Value Engineering: Practical Applications for Design, Construction, Maintenance, And Operation*. Kingston: R.S. Means Company, Inc.
- Miles, Lawrence D. 1972. *Techniques Of Value Analysis And Engineering*. McGraw Hill. United States of America
- Iswati1, Hartono, W., dan Sugiyarto. (2017). *Analisis Value Engineering Dengan Metode Paired Comparison Pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Komputer Kampus 3 Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta*. Matriks Teknik Sipil, 83-83.
- Lestari, Sri Puji. (2011). *Penerapan Value Engineering untuk Efisiensi Biaya pada Proyek Bangunan Gedung Berkonsep Green Building (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Menteri)*, Skripsi. Depok: Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Indonesia.