

**APLIKASI VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN
SUPERBLOK DI SURABAYA**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh:
GADING MATAHARI
NPM : 15 02 16113



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
JULI 2019**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gading Matahari

NPM : 15 02 16113

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

APLIKASI VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN SUPERBLOK DI SURABAYA

benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 17 Juli 2019

Yang membuat pernyataan



METERAI
TEMPEL
6000
ENAM RIBU RUPIAH

306AFF830849299

(Gading Matahari)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**APLIKASI VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN
SUPERBLOK DI SURABAYA**

Oleh :

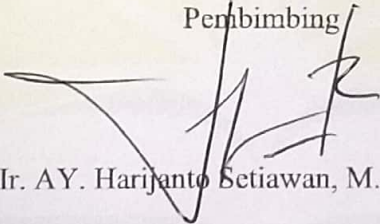
GADING MATAHARI

NPM : 15 02 16113

Telah diperiksa dan disetujui

Yogyakarta, 18 Juli 2019

Pembimbing

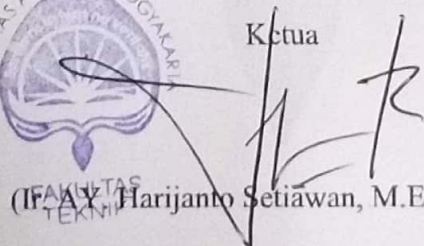
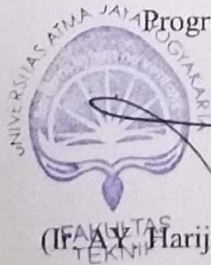


(Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**APLIKASI VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN
SUPERBLOK DI SURABAYA**

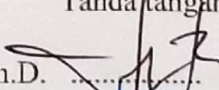
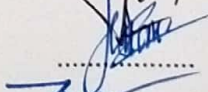



Oleh :

GADING MATAHARI

NPM : 15 02 16113

Telah diuji dan disetujui oleh

| Nama | Tanda tangan | Tanggal |
|---|--|----------|
| Ketua : Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D. |  | 18-07-19 |
| Anggota : Ferianto Raharjo, S.T., M.T. |  | 18-07-19 |
| Anggota : Dr. Ir. W I. Ervianto, M.T. |  | 18-07-19 |

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Pengasih, karena rahmat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul Aplikasi Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Superblok di Surabaya. Tugas akhir ini adalah syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana dalam pendidikan Strata-1 di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam proses pembuatan tugas akhir ini banyak sekali pihak yang membantu penulis. Tanpa bantuan mereka secara langsung maupun tidak penulis tidak akan mampu menyelesaikan tugas akhir ini. dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih pada beberapa pihak antara lain:

1. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D, selaku dosen pembimbing dan Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Beliau telah memberi banyak bimbingan kepada saya saat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak/ Ibu dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah mendidik, berbagi ilmu dan memberikan bimbingan kepada penulis.
3. Pak Andreas dan Pak Bagus serta seluruh tim engineer PT. PP Properti yang bertugas pada proyek “Grand Sungkono Lagoon”. Mereka telah memberi saya data dan keperluan lain yang berhubungan dengan tugas akhir, mereka sangat kooperatif dan memberikan banyak bantuan kepada saya.

4. Kepada kedua orang tua yang selalu mendukung dan mensupport saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, dan karena tak pernah ragu dengan saya selama proses.
5. Nike, Amy, Arga, Valens Bryan, Bima dan teman teman lain yang telah berjuang bersama saya dan membantu saya saat saya kesulitan dalam mengerjakan tugas akhir
6. Rey, Dieva, Demus, Christo, Zaki, Wawan, Joshua, dan semua yang sering menemani saat saya butuh teman dalam pengerjaan tugas akhir
7. Teman- teman PH HMS angkatan 2015, Otto, Vian, Clara yang selalu mendukung saya dan mengingatkan untuk selalu semangat dan terus berusaha.
8. Kepada teman – teman Sipil angkatan 2015 yang telah menjadi keluarga yang luas biasa bagi saya dan menemani saya selama masa perkuliahan.
9. Dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak.

Yogyakarta, 17 Juli 2019

Gading Matahari
NPM : 15 02 16113

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| INTISARI | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Keaslian Tugas Akhir | 3 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.6 Manfaat Tugas Akhir | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Nilai (Value) | 5 |
| 2.1.1 Biaya | 5 |
| 2.1.2 Fungsi | 7 |
| 2.2 Value engineering | 8 |
| 2.2.1 Umum | 8 |
| 2.2.2 Tahapan | 8 |
| 2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP) | 10 |
| 2.4 Life Cycle Cost (LCC) | 10 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 13 |
| 3.1 Object Penelitian | 13 |
| 3.2 Data Penelitian | 13 |
| 3.2.1 Metode Pengumpulan Data | 14 |
| 3.2.2 Metode Analisis Data | 14 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 3.3 | Bagan Alur Penelitian | 24 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | | 25 |
| 4.1. | Pendahuluan | 25 |
| 4.2. | Data Umum | 25 |
| | 4.2.1. Gambaran Umum Proyek..... | 26 |
| | 4.2.2. Data Umum Proyek | 27 |
| 4.3. | Analisis Data | 28 |
| | 4.3.1. Tahap Pengumpulan Informasi..... | 28 |
| | 4.3.2. Tahap Kreatif..... | 36 |
| | 4.3.3. Tahap Analisis..... | 37 |
| | 4.3.4. Tahap Pengembangan | 43 |
| | 4.3.5. Tahap Presentasi..... | 49 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 50 |
| 5.1. | Kesimpulan | 50 |
| 5.2. | Saran..... | 51 |
| Daftar Pustaka..... | | 52 |
| Lampiran..... | | 54 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Tabel Identifikasi Fungsi..... | 7 |
| Tabel 3.1 Analisis Fungsi..... | 15 |
| Tabel 3.2 Pemodelan Hirarki AHP..... | 19 |
| Tabel 3.3 Skala Perbandingan..... | 21 |
| Tabel 3.4 Nilai Ketepatan RI..... | 22 |
| Tabel 4.1 Rekap RAB..... | 29 |
| Tabel 4.2 Rekap Pekerjaan Finishing..... | 29 |
| Tabel 4.3 Rekap Pekerjaan Finishing Tower..... | 30 |
| Tabel 4.4 Rekap Pekerjaan Dinding..... | 30 |
| Tabel 4.5 10 Pekerjaan tertinggi dari pekerjaan dinding..... | 32 |
| Tabel 4.6 Tabel Analisis Fungsi..... | 34 |
| Tabel 4.7 Tabel Analisis Keuntungan dan Kerugian..... | 38 |
| Tabel 4.8 Tabel Analisis Harga Satuan Papan Semen Fiber..... | 40 |
| Tabel 4.9 Tabel Analisis Harga Satuan Papan Kalsium Silikat..... | 41 |
| Tabel 4.10 Tabel Life Cycle Cost..... | 43 |
| Tabel 4.11 Rekap bobot kriteria AHP..... | 48 |
| Tabel 4.12 Rekap bobot alternatif AHP..... | 48 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3.1 Diagram FAST..... | 16 |
| Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian..... | 24 |
| Gambar 4.1 Peta lokasi proyek Grand Sungkono Lagoon..... | 26 |
| Gambar 4.2 kawasan proyek Grand Sungkono Lagoon..... | 27 |
| Gambar 4.3 Diagram FAST..... | 35 |
| Gambar 4.4 Struktur Hierarki Pemilihan Penutup Dinding..... | 44 |
| Gambar 4.5 Perbandingan antar kriteria..... | 45 |
| Gambar 4.6 Perbandingan antar alternatif pada kriteria biaya..... | 46 |
| Gambar 4.7 Perbandingan antar alternatif pada kriteria kualitas..... | 46 |
| Gambar 4.8 Perbandingan antar alternatif pada kriteria kemudahan kerja..... | 46 |
| Gambar 4.9 Bobot dari masing masing alternatif..... | 47 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Gambar 1 Perbandingan alternatif responden 1 | 54 |
| Gambar 2 Perbandingan alternatif dalam kriteria biaya responden 1 | 54 |
| Gambar 3 Perbandingan alternatif dalam kriteria kemudahan responden 1..... | 54 |
| Gambar 4 Perbandingan alternatif dalam kriteria kualitas responden 1..... | 54 |
| Gambar 5 Hasil Pemilihan alternatif responden 1..... | 54 |
| Gambar 6 Perbandingan alternatif responden 2 | 55 |
| Gambar 7 Perbandingan alternatif dalam kriteria biaya responden 2 | 55 |
| Gambar 8 Perbandingan alternatif dalam kriteria kemudahan responden 2..... | 55 |
| Gambar 9 Perbandingan alternatif dalam kriteria kualitas responden 2..... | 55 |
| Gambar 10 Hasil Pemilihan alternatif responden 2..... | 55 |
| Gambar 11 Perbandingan alternatif responden 3 | 56 |
| Gambar 12 Perbandingan alternatif dalam kriteria biaya responden 3 | 56 |
| Gambar 13 Perbandingan alternatif dalam kriteria kemudahan responden 3...56 | |
| Gambar 14 Perbandingan alternatif dalam kriteria kualitas responden 3..... | 56 |
| Gambar 15 Hasil Pemilihan alternatif responden 3..... | 56 |
| Gambar 16 Perbandingan alternatif responden 4 | 57 |
| Gambar 17 Perbandingan alternatif dalam kriteria biaya responden 4 | 57 |
| Gambar 18 Perbandingan alternatif dalam kriteria kemudahan responden 4...57 | |
| Gambar 19 Perbandingan alternatif dalam kriteria kualitas responden 4..... | 57 |
| Gambar 20 Hasil Pemilihan alternatif responden 4..... | 57 |
| Gambar 21 Perbandingan alternatif responden 5 | 58 |
| Gambar 22 Perbandingan alternatif dalam kriteria biaya responden 5 | 58 |
| Gambar 23 Perbandingan alternatif dalam kriteria kemudahan responden 5....58 | |
| Gambar 24 Perbandingan alternatif dalam kriteria kualitas responden 5..... | 58 |
| Gambar 25 Hasil Pemilihan alternatif responden 5..... | 58 |
| Hasil Wawancara..... | 59 |
| Kuisisioner AHP..... | 63 |

INTISARI

APLIKASI VALUE ENGINEERING PADA PROYEK PEMBANGUNAN SUPERBLOK DI SURABAYA, Gading Matahari, NPM 15 02 16113, tahun 2015, Bidang Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Value engineering atau rekayasa nilai adalah usaha yang terorganisasi secara sistematis dan mengaplikasikan suatu teknik yang telah diakui, yaitu teknik mengidentifikasi fungsi produk atau jasa yang bertujuan menaikkan fungsi atau menurunkan harga (Soeharto, 1995). Secara umum, value engineering dalam pengelolaan proyek konstruksi adalah teknik yang berguna untuk mengoptimalkan biaya dan fungsi dengan dasar kualitas dan kuantitas dari material yang digunakan dalam proyek konstruksi.

Penelitian ini adalah penerapan value engineering pada proyek gedung pada salah satu superblok di Surabaya. Penelitian mengikuti tahap-tahap yang bernama *Value Engineering Job Plan*. Terdapat 5 tahapan dalam Value Engineering Job plan dengan tiap tahapannya memiliki metode tersendiri sesuai dengan tujuan tahapan tersebut. Tahapan yang pertama merupakan tahap pengumpulan informasi menggunakan metode *cost breakdown model*, analisis fungsi, dan *Function Analysis System Technique* (FAST). Tahap yang kedua merupakan tahap kreatif. Tahap yang ketiga merupakan tahap analisis menggunakan metode analisis keuntungan-kerugian dan *life cycle cost*. Tahap yang keempat merupakan tahap pengembangan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Tahap yang terakhir merupakan tahap presentasi

Hasil dari tahap pertama menggunakan Metode *cost breakdown model* adalah dipilih pekerjaan finishing karena memiliki bobot 50% dari total pekerjaan arsitektur atau 32% dari biaya total RAB. Didalam pekerjaan finishing kemudian dipilih pekerjaan pekerjaan dinding pada tower. Menggunakan hukum pareto didapatkan 10 pekerjaan dinding dengan bobot terbesar dan dipilih pekerjaan *stick on system*. Metode analisis fungsi mendapatkan hasil fungsi utama terdapat pada papan gypsum. Hasil dari tahap kedua adalah mendapatkan alternatif lain dari papan gypsum yaitu papan semen fiber dan papan kalsium silikat. Hasil dari tahap ketiga adalah menggunakan analisis keuntungan-kerugian mendapatkan masing masing dari keuntungan dan kerugian dari masing-masing alternatif, dan kriteria pemilihan papan yaitu biaya, kualitas, dan kemudahan kerja. Hasil dari tahap keempat adalah menyusun semua kriteria dan alternatif menjadi struktur hierarki kemudian diolah menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Partisipan dalam kuisioner AHP adalah 5 orang dari kontraktor dan owner proyek. Pada tahap terakhir dijelaskan bahwa hasil dari AHP adalah pelaku konstruksi memilih papan gypsum karena lebih mudah dicari, pengerjaan lebih mudah dan bisa lebih murah.

Kata kunci : GRC, papan gypsum, *value*, *stick on system*, *Value Engineering*.