

TUGAS AKHIR

VALUE ENGINEERING PEMBANGUNAN GEDUNG SAINTEK KAMPUS UINSA 2



DISUSUN OLEH :

RAMADHANA SANGYANG ADY

NIM : 03117004

**Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Narotama Surabaya
2021**

TUGAS AKHIR

VALUE ENGINEERING PEMBANGUNAN GEDUNG SAINTEK KAMPUS UINSA 2

Disusun Oleh :

RAMADHANA SANGYANG ADY

NIM : 03117004

Diajukan guna memenuhi persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Narotama
Surabaya.

Surabaya, Juli 2021

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


H. Fredy Kurniawan, S.T., M.T., M.Eng. Ph.D
NIDN : 0725098103


Diah Ayu Restuti Wulandari, S.T., M.T
NIDN : 0705038604

TUGAS AKHIR

VALUE ENGINEERING PEMBANGUNAN
GEDUNG SAINTEK KAMPUS UINSA 2

Disusun Oleh :

RAMADHANA SANGYANG ADY

NIM : 03117004

Tugas akhir ini telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, Juli 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

PRO PATRIA


H. Fredy Kurniawan, S.T., M.T., M.Eng. Ph.D

NIDN : 0725098103


Diah Ayu Restuti Wulandari, S.T., M.T

NIDN : 0705038604

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR INI
TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM
PENGUJI
PADA HARI SABTU, TANGGAL 24 JULI 2021

Judul Tugas Akhir : VALUE ENGINEERING PEMBANGUNAN

GEDUNG SAINTEK KAMPUS UINSA 2

Disusun Oleh : RAMADHANA SANGYANG ADY

NIM : 03117004

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

Disetujui oleh :

Ketua Penguji

Mengesahkan,
24 Juli 2021

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Dr. M. Ikhwan Setiawan, S.T.,M.T.
NIDN. 0701097503

Sekretaris Penguji


Ronny Durrotun Nasihien, S.T.,M.T.
NIDN. 0720127002

Anggota Penguji


H. Eredy Kurniawan, S.T.,M.T.,M.Eng.Ph.D
NIDN : 0725098103


Ronny Durrotun Nasihien, S.T.,M.T.
NIDN. 0720127002

Fakultas Teknik
Dekan,


Dr. Ir. Koespiadi, M.T
NIDN. 0701046501

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

Nama : RAMADHANA SANGYANG ADY

NIM : 03117004

JUDUL TUGAS AKHIR : VALUE ENGINEERING PEMBANGUNAN
GEDUNG SAINTEK KAMPUS UINSA 2.

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana disususun Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat Karya/ Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan sebaliknya, maka penulis bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang dan pihak Universitas, sesuai dengan ketentuan peraturan dan perundang - undangan yang berlaku.

Surabaya, 24 Juli 2021



Hormat saya

Ramadhana Sangyang Ady
NIM : 03117004

BERITA ACARA PEMBIMBING

6/26/2021

Daftar Bimbingan Mahasiswa



Jl. ARIEF RACHMAN HAKIM NO. 51
SURABAYA 60117
TEL. : (031) 5946404, 5995578
FAX : (031) 5931213
E-MAIL : f@narotama.ac.id
Homepage : http://fakultasteknik.narotama.ac.id

Berita Acara Bimbingan

No. Dokumen	: FM-ITS-04-02
Tgl. Berlaku	: 01 Oktober 2018
Revisi	: 01

NIM : 03117004
 NAMA MAHASISWA : RAMADHANA SANGYANG ADY
 DOSEN PEMBIMBING I : H.FREDDY KURNIAWAN, S.T.,M.T.,M.Eng,Ph.D
 DOSEN PEMBIMBING II : DIAH AYU RESTUTI WULANDARI, S.T., M.T
 TANGGAL PENGARJUAN : 12 April 2021
 JUDUL : VALUE ENGINEERING PEMBANGUNAN GEDUNG SAINTEK KAMPUS UINSA 2

KONSULTASI KEGIATAN PEMBIMBINGAN		
NO.	TANGGAL	TOPIK PEMBIMBINGAN
1.	17 April 2021	1. Nilai Engineering GANTI DENGAN VALUE ENGINEERING 2. Rumusan masalah itu merupakan suatu pertanyaan yang akan dicari jawabannya melalui pengumpulan data, analisis data dan akan dijawab secara singkat di kesimpulan berdasarkan hasil penelitian
2.	17 April 2021	terbitkan peneliti terdahulu dalam bentuk tabel minimal 20
3.	18 April 2021	ikuti format dan petunjuk penulisan EA
4.	21 April 2021	ikuti format dan petunjuk penulisan EA
5.	21 April 2021	1. Ganti rumusan masalah sebagai berikut: a. Teori apa saja yang dibuktikan dalam menunjang pelaksanaan Value Engineering? b. Berapa penghematan biaya setelah dilakukan Value Engineering pada proyek pembangunan gedung SAINTEK UINSA 2? c. Berapa penghematan waktu setelah dilakukan Value Engineering pada proyek pembangunan gedung SAINTEK UINSA 2? 2. Ganti Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah: a. Memeriksa teori apa saja yang dibuktikan dalam menunjang pelaksanaan Value Engineering? b. Menghitung penghematan biaya setelah dilakukan Value Engineering pada proyek pembangunan gedung SAINTEK UINSA? c. Menghitung penghematan waktu setelah dilakukan Value Engineering pada proyek pembangunan gedung SAINTEK UINSA 2? 3. Tambahkan narasi dalam bentuk paragraf terhadap tabel peneliti terdahulu, dapat berupa persamaan atau perbedaan peneliti terdahulu dan penelitian mengapa diperlukan melakukan penelitian ini berkaitan penelitian terdahulu. 4. Tambahkan jadwal pelaksanaan penelitian ini
6.	22 April 2021	terbitkan paragraf pengantar pendahuluan di awal bab 2 dan bab 3, lanjut buat power point 10 menit presentasi
7.	22 April 2021	Tambahkan jadwal pelaksanaan dalam bentuk tabel, lanjut sidang proposal
8.	22 April 2021	ok sip
9.	25 Juni 2021	1. lihat petunjuk penulisan TA bagaimana cara menuliskan sitasi sumber referensi pada kalimat yang bukan anda tulis sendiri. Contoh: Value Engineering adalah sebuah pendekatan yang bersifat kreatif dan sistematis dengan tujuan untuk mengurangi, menghilangkan biaya-biaya yang tidak diperlukan. (Zimmernan dan Hart, 1982) 2. Bab 3: Data Sekunder terdiri dari: - Rancangan Anggaran Biaya (RAB) - Gambar Desain - HSPK - Harga Alternatif Data Primer terdiri dari: Wawancara 3. Bab 4 Tampilkan data primer berdasarkan hasil wawancara di Bab 4, latar belakang pekerjaan orang yang diwawancarai (Pendidikan, Pengalaman, Jabatan, Usia), cuplikan transkrip yang menunjang dikuti di bab 4, transkrip berdasarkan rekaman ketika wawancara (dilampirkan)
10.	25 Juni 2021	1. Kesimpulan hanya menampilkan ringkasan jawaban dari rumusan masalah yang telah ditulis di Bab 1 2. Apabila ada 2 rumusan masalah, maka kesimpulan menampilkan 2 paragraf
11.	26 Juni 2021	1. tambahkan prosentase penghematan dari hasil VE
12.	26 Juni 2021	ok lanjut buat materi presentasi untuk sidang akhir

Mergetahui

Ka. Prodi,

(RONNY DUBROTUN NASHIHEN, S.T., M.T.)

Surabaya, 26 Juni 2021

Dosen Pembimbing I,

(H.FREDDY KURNIAWAN, S.T.,M.T.,M.ENG,PH.D)

BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

1. NAMA MAHASISWA : RAMADHANA SANGYANG ADY
2. NIM : 03117004
3. FAKULTAS : TEKNIK
4. PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL
5. JUDUL TA : VALUE ENGINEERING PEMBANGUNAN GEDUNG
SAINTEK KAMPUS UINSA 2
6. TANGGAL PENGAJUAN : 27 Maret 2021
7. NAMA PEMBIMBING II : DIAH AYU RESTUTI WULANDARI, S.T., M.T
8. URAIAN KONSULTASI :

TANGGAL	PARAF PEMBIMBING	KETERANGAN
20-4-2021		Pembek bab 1 dan 2
21-4-2021		Pembek bab 3
21-4-2021		Pembek bab 1 juga dan penulisan di atas paper
22-4-2021		Pembek bab 3
23-4-2021		Pembek Babon hasil
22-5-2021		Pembek Alternatif
25-5-2021		Lengkap ke blog website

9. TANGGAL SELESAI BIMBINGAN :
10. TELAH DIEVALUASI DAN SIAP UNTUK DI UJI

DOSEN PEMBIMBING II




DIAH AYU RESTUTI WULANDARI, S.T., M.T

SURABAYA
DEKAN


Dr. Ir. KOESPIADI M.T

BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

1. NAMA MAHASISWA : RAMADHANA SANGYANG ADY
2. NIM : 03117004
3. FAKULTAS : TEKNIK
4. PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL
5. JUDUL TA : VALUE ENGINEERING PEMBANGUNAN GEDUNG
SAINTEK KAMPUS UINSA 2
6. TANGGAL PENGAJUAN : 27 Maret 2021
7. NAMA PEMBIMBING II : DIAH AYU RESTUTI WULANDARI, S.T., M.T
8. URAIAN KONSULTASI :

TANGGAL	PARAF PEMBIMBING	KETERANGAN
17-6-2021		Seluruh Analisis pp siap untuk di lanjut
25-6-2021		Potensi Pemanan masalah & baik, sudah selesai
26-6-2021		ACC

PRO PATRIA

9. TANGGAL SELESAI BIMBINGAN : 26 Juni 2021

10. TELAH DIEVALUASI DAN SIAP UNTUK DI UJI

DOSEN PEMBIMBING II

SURABAYA,

DEKAN




DIAH AYU RESTUTI WULANDARI, S.T., M.T

Dr. Ir. KOESPIADI M.T

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'alamin segala puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan Rahmat serta Hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini bisa penulis selesaikan dengan lancar. Penulis sangat menyadari bahwa sebagai manusia tidak lepas dari adanya kesalahan maupun kekurangan, karena hanya Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang maha sempurna. Untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis terus berusaha semaksimal mungkin supaya Tugas Akhir ini bisa terselesaikan seperti semestinya. Selain itu penulis tidak akan lupa mengucapkan banyak terima kasih yang kepada:

1. Keluarga penulis terutama kedua orang tua penulis yang tiada henti memberikan do'a semangat dengan segala hal.
2. Bapak H.Fredy Kurniawan, S.T.,M.T.,M.Eng.Ph.D selaku dosen pembimbing I dan Ibu Diah Ayu Restuti Wulandari, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan banyak pengarahan, masukan, serta motivasi selama membimbing penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Dekan dan Ketua Program Studi Teknik Universitas Narotama Surabaya.
4. Seluruh rekan Fakultas Teknik Sipil angkatan 2017 yang terus memberikan motivasi, ilmu, serta semangat hingga penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Staff Teknik Sipil yang banyak memberikan kontribusi hingga Tugas Akhir ini terselesaikan.

Semoga Tugas Akhir penulis ini bisa memenuhi syarat serta dapat memberikan manfaat kepada sipapun yang membacanya terutama bagi mahasiswa Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya dan saya ucapkan terima kasih.

Surabaya, 24 Juli 2021



Ramadhana Sangyang Ady



VALUE ENGINEERING PEMBANGUNAN GEDUNG SAINTEK KAMPUS UINSA 2

**Ramadhana Sangyang Ady¹, H.Fredy Kurniawan², dan
Diah Ayu Restuti Wulandari³**

Program Studi Teknik Sipil,
Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya, Indonesia
ramadhana.s.a@gmail.com¹, fredy@narotama.ac.id²,
diah.wulandari@narotama.ac.id³

ABSTRAK

Analisa *Value Engineering* ini dilakukan untuk menganalisa atau mengorganisir suatu pembangunan gedung SAINTEK UINSA 2 yang bertujuan supaya menghasilkan mutu/ kualitas sesuai yang telah yang tidak merubah fungsi dan juga tidak terdapat biaya yang tidak perlu mengingat bahwa pembangunan gedung ini memiliki luas bangunan $40 \times 19 = 760 \text{ m}^2$ yang menghabiskan biaya sebesar Rp. 37.108.056.260,81.

Pada analisa ini, dilakukan analisa atau mengidentifikasi fungsi produk atau jasa yang bertujuan memenuhi fungsi yang diperlukan dengan harga yang terendah dengan memberikan alternatif dari ide kreatif yang didapatkan untuk berikan kepada owner agar tidak terjadi kelonjakan biaya yang tidak perlu.

Dari analisa *VE* pada pembangunan gedung SAINTEK UINSA 2 dihasilkan penghematan total biaya awal pada pekerjaan plat lantai (slab) yang awalnya senilai Rp. 624.429.524,15 dan setelah diterapkan analisa *Value Engineering* menggunakan alternatif 2 menghasilkan biaya senilai Rp. 527.876.352,19 yang lebih hemat senilai Rp. 96.553.171,96 atau 15,46% dari harga awal.

Pada pekerjaan Lantai 1 (*Ist floor*) EL. -0.05 yang didalamnya terdapat satuan pekerjaan bekisting (*formwork slab*) yang dianggap memiliki biaya tinggi yang awalnya menggunakan material paku dan balok kayu, diubah menjadi besi hollow 50.50 dan kawat bendrat.

Kata kunci : Value Engineering, Rekayasa Nilai, Penghematan Biaya, Gedung, Manajemen Biaya.

**VALUE ENGINEERING BUILDING DEVELOPMENT
SAINTEK CAMPUS UINSA 2**

**Ramadhana Sangyang Ady¹, H.Fredy Kurniawan², dan
Diah Ayu Restuti Wulandari³**

*Civil Engineering Study Program,
Faculty of Engineering Narotama University Surabaya, Indonesia*
ramadhana.s.a@gmail.com¹, fredy@narotama.ac.id²,
diah.wulandari@narotama.ac.id³

ABSTRAK

This Value Engineering analysis is carried out to analyze or organize a construction of the SAINTEK UINSA 2 building which aims to produce appropriate quality that does not change the function and also there are no unnecessary costs considering that the construction of this building has a building area of $40 \times 19 = 760 \text{ m}^2$ which cost Rp. 37,108.056,260.81.

In this analysis, an analysis is carried out or to identify the function of a product or service that aims to fulfill the required function at the lowest price by providing an alternative from the creative ideas obtained to give to the owner so that there is no need for an increase in costs.

From the VE analysis on the construction of the SAINTEK UINSA 2 building, the total initial cost savings on the slab work were initially Rp. 624,429,524.15 and after applying the Value Engineering analysis using alternative 2, the cost is Rp. 527,876,352.19 which is more economical worth Rp. 96,553,171.96 or 15.46% of the initial price.

On the 1st floor work (1st floor) EL. -0.05 in which there is a formwork slab which is considered to have a high cost, which initially used nails and wooden blocks, which was changed to 50.50 hollow iron and bendrat wire.

Keywords: Value Engineering, Value Engineering, Cost Saving, Building, Cost Management.

DAFTAR ISI

Halaman sampul	i
Halaman Judul	ii
Lembar Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian Karya Ilmiah	iv
Berita Acara Bimbingan I	v
Halaman Kata Pengantar	vi
Abstrak	x
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvii
Daftar Lampiran	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Lokasi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu	5
2.2. Landasan Teori	18
2.2.1. Pengertian Rekayasa Nilai	18
2.2.2. Pengaruh <i>VE</i>	21

2.2.3. Konsep Dasar <i>Value Engineering</i>	21
2.2.1. Komponen Sistem <i>VE</i>	22
2.2.3. Definisi Fungsi Proyek (<i>Project function</i>)	22
2.2.4. Definisi Fungsi Ruang (<i>Space function</i>)	22
2.2.5. Definisi fungsi elemen (<i>Elemental function</i>)	23
2.2.6. Evaluasi Fungsi	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Tahap Penelitian	27
3.2 Tahap Informasi	27
3.3 Tahap Kreatif	28
3.4 Tahap Rekomendasi	29
3.5 Konsep <i>Value Engineering</i>	30
3.6 Waktu Pelaksanaan	30
BAB IV PENERAPAN VALUE ENGINEERING	31
4.1 Tahap Informasi	31
4.1.1 Pengumpulan Data	31
4.2 Tahap Kreatif	44
4.3 Tahap Alternatif	45
4.4 Tahap Analisis	47
4.4.1 Menganalisa ulang data perhitungan yang didapatkan dari lapangan	47
4.4.2 Perhitungan Biaya dan ukuran formwork slab yang ditinjau	49
4.4.3 Hasil Perhitungan Biaya	51

4.4.3.2 Hasil Rencana Anggaran Biaya (RAB) menggunakan alternatif.	52
4.4.4 Penghematan Yang Didapatkan Menggunakan ALternatif	54
4.5 Tahap Rekomendasi	55
BAB V KESIMPULAN.....	57
5.1 Kesimpulan dari hasil pembahasan	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Uraian peneliti terdahulu.....	5
Tabel 3. 1	Pelaksanaan VE.....	30
Tabel 4. 1	Hasil wawancara yang dilakukan di proyek.....	31
Tabel 4. 2	Rekapitulasi Awal.....	32
Tabel 4. 3	Data perhitungan volume awal perencanaan pada slab lantai 1.....	34
Tabel 4. 4	HSPK yang digunakan awal perhitungan RAB Awal.....	43
Tabel 4. 5	Ketebalan Slab Lantai 1 EL. -0.05.....	44
Tabel 4. 6	Alternatif 1 menggunakan bekisting konvensional.....	45
Tabel 4. 7	Alternatif 2 menggunakan bekisting semi sistem.....	46
Tabel 4. 8	Alternatif 3 menggunakan bekisting sistem.....	46
Tabel 4. 9	HSPK Awal.....	47
Tabel 4. 10	RAB awal pekerjaan Slab lantai 1 EL -0.05 sebelum di <i>VE</i>	49
Tabel 4. 11	Data total harga dari setiap alternatif.....	51
Tabel 4. 12	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Awal.....	51
Tabel 4. 13	RAB menggunakan harga alternatif 1.....	52
Tabel 4. 14	RAB menggunakan harga alternatif 2.....	53
Tabel 4. 15	RAB menggunakan harga alternatif 3.....	53

Tabel 4. 16 Data penghematan biaya awal dengan alternatif yang diberikan..... 54

Tabel 4. 17 Penghematan pada RAB pekerjaan Slab Lantai 1 EL. -0.05 awal
dengan menggunakan alternatif 55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian VE.....	4
Gambar 4. 1 Denah Gedung SAINTEK UINSA 2	44



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

1. Bukti Wawancara
2. Denah Pekerjaan Slab.
3. Denah Slab Yang Dianalisa.

