

STUDI PENERAPAN METODE REKAYASA NILAI PADA PERENCANAAN BANGUNAN GEDUNG

**Disusun oleh :
WEALTHY GIVEOFESA**

NRP : 9721025

NIRM : 41077011970261

**Pembimbing :
SONNY S. SONDARI, Ir. MT**

**UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL**

ABSTRAK

Kurangnya pengetahuan dan pemahaman kontraktor dalam mengoptimalkan pemilihan material dapat menimbulkan kerugian dalam masalah biaya dan waktu pelaksanaan proyek, mengingat perlunya metode yang dapat menjadi patokan pemilihan material, dengan adanya metode rekayasa nilai dapat menjawab kebutuhan para kontraktor dalam mengoptimalkan pemilihan material.

Metode rekayasa nilai merupakan suatu metode yang bertujuan mengoptimalkan nilai guna pemilihan suatu material tanpa merubah fungsi dari bangunan, nilai guna tersebut meliputi kriteria biaya, kriteria waktu pelaksanaan, kriteria kemudahan pelaksanaan dan kriteria bobot struktur, dengan penerapan setiap kriteria tidak lepas daripada tahap metode rekayasa nilai yang terdiri dari tahap informasi, tahap kreatif, tahap analisis, tahap pengembangan dan tahap presentasi.

Peninjauan proyek gedung Sekolah Kristen Yahya, menjadi studi kasus pada penerapan metode rekayasa nilai, dengan proses lanjutannya adalah mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan data proyek dan data material alternatif, sehingga munculnya ide kreatif terhadap pemilihan material.

Hasil analisis masalah adalah terpilihnya kombinasi material alternatif A2-P1-B1-K1, dengan karakteristik kombinasi alternatif adalah merancang desain rangka kap atap, pemakaian pelat profil HCS, penggunaan elemen struktur balok dan penggunaan elemen struktur kolom dengan ide kreatif (jumlah tulangan tetap, memperkecil dimensi, menaikkan mutu beton)

Kesimpulan dari penerapan metode rekayasa nilai pada proyek gedung Sekolah Kristen Yahya adalah adanya penghematan biaya sebesar 9,5 % dari biaya pada awal proyek dan penghematan waktu pelaksanaan sebesar 13,9 % dari waktu pelaksanaan pada awal proyek.

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Latar Belakang Rekayasa Nilai.....	5
2.1.1 Sejarah Metode Rekayasa Nilai.....	6
2.1.2 Definisi Rekayasa Nilai.....	8
2.1.3 Tujuan Rekayasa Nilai.....	10
2.1.4 Teknik Rekayasa Nilai.....	10
2.1.5 Penerapan Teknik Rekayasa Nilai.....	12
2.1.6 Rencana Kerja Rekayasa Nilai.....	13

2.1.7	Analisis Fungsi.....	21
2.1.8	Nilai Dalam Rekayasa Nilai.....	23
2.2	Bahan-Bahan Struktur Bangunan.....	25
2.2.1	Material Beton.....	25
2.2.2	Material Tulangan Baja.....	26
2.2.3	Material Baja.....	26
2.3	Elemen-Elemen Struktur Bangunan.....	27
2.3.1	Rangka Kap Atap.....	27
2.3.2	Pelat Lantai.....	28
2.3.3	Balok.....	35
2.3.4	Kolom.....	35
2.4	Kriteria Perencanaan Beban.....	37
2.5	Kriteria Biaya Pelaksanaan.....	37
BAB 3	STUDI KASUS	42
3.1	Latar Belakang Pembangunan Proyek.....	42
3.2	Penerapan Metode Rekayasa Nilai Pada Proyek.....	43
3.2.1	Tahap Informasi.....	43
3.2.2	Tahap Kreatif.....	51
BAB 4	Analisis Masalah.....	56
4.1	Analisis Masalah Material Terhadap Rekayasa Nilai.....	56
4.2	Tahap Analisis.....	57
4.3	Tahap Pengembangan.....	68
4.4	Tahap Presentasi.....	70

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Tabel Mutu Baja Tulangan	44
Tabel 3.2 Tabel Konstruksi Rangka Kap atap..	45
Tabel 3.3 Tabel Penulangan Pelat.....	47
Tabel 3.4 Tabel Dimensi Balok.....	48
Tabel 3.5 Tabel Dimensi Dan Tulangan Kolom.....	49
Tabel 3.6 Tabel Biaya Untuk Tiap Item Pekerjaan Struktur.....	50
Tabel 3.7 Tabel Fungsi Analisis.....	50
Tabel 3.8 Tabel Dimensi Dan Tulangan Balok Tipe B1.....	53
Tabel 3.9 Tabel Dimensi Dan Tulangan Balok Tipe B2.....	53
Tabel 3.1.0 Tabel Dimensi Dan Tulangan Kolom Tipe K1.....	54
Tabel 3.1.1 Tabel Dimensi Dan Tulangan Kolom Tipe K2.....	54
Tabel 4.1 Tabel Nilai Kriteria Tahap Analisis Pelat Lantai.....	59
Tabel 4.2 Tabel Nilai Kriteria Tahap Analisis	60
Tabel 4.3 Tabel Analisis Keuntungan Dan Kerugian.....	61
Tabel 4.4 Tabel Hasil Analisis Keuntungan Dan Kerugian.....	67
Tabel 4.5 Tabel Indeks Kriteria Studi Kelayakan.....	67
Tabel 4.6 Tabel Hasil Studi Kelayakan.....	68
Tabel 4.7 Tabel Evaluasi Matrix.....	70
Tabel 4.8 Tabel Hasil Evaluasi Matrix.....	70
Tabel 4.9 Tabel Penghematan Kombinasi Material.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pelat Satu Arah.....	29
Gambar 2.2 Pelat Dua Arah	30
Gambar 2.3 Berbagai Macam Tipe Pelat Dua Arah.....	30
Gambar 2.4 Konstruksi Pemasangan Pelat Beton Berongga Pracetak.....	32
Gambar 2.5 Ukuran Dan Tipe Pelat Beton Berongga Pracetak	33
Gambar 2.6 Instalasi Kabel Dan Pipa Dalam Rongga Pelat.....	34
Gambar 2.7 Alternatif Penggantung Plafon..	34
Gambar 3.1 Desain Rangka Kap Atap Awal Proyek.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Gambar Denah Bangunan.....	1-2
Lampiran B Tabel Rencana Anggaran Biaya Proyek.....	3-11
Lampiran C Perhitungan Rangka Kap Atap Desain Alternatif.....	2-23
Lampiran D Perhitungan Struktur Balok Desain Alternatif.....	24-34
Lampiran E Perhitungan Struktur Kolom Desain Alternatif.....	35-54
Lampiran F Perhitungan Biaya Elemen Struktur.....	55-80
Lampiran G Perhitungan Waktu Pelaksanaan Elemen Struktur.....	81-93

