

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II STUDI PUSTAKA	6
2.1 Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)	6
2.2 Tinjauan Penelitian	6
2.3 Perbedaan dengan Penelitian yang Pernah Ada	8
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)	11
3.2 Sebab dan Tujuan Dilakukannya Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)	12
3.3 Waktu Penerapan Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)	13

3.3.1 Tahap Konsep Perencanaan	14
3.3.2 Tahap Akhir Perencanaan	14
3.3.3 Tahap Pelelangan dan Pelaksanaan	15
3.4 Nilai, Fungsi, dan Biaya	15
3.4.1 Nilai (<i>Value</i>)	15
3.4.2 Fungsi (<i>Function</i>)	15
3.4.3 Biaya (<i>Cost</i>)	16
3.5 Rencana Kerja Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)	17
3.5.1 Tahap Informasi	20
3.5.2 Tahap Kreatif	22
3.5.3 Tahap Analisis	22
3.5.4 Tahap Rekomendasi	25
3.5.5 Tahap Penyajian	25
3.6 Analisis Perangkingan	26
3.6.1 Perangkingan Metode <i>Zero-One</i>	26
3.6.2 Penilaian Akhir Alternatif dan <i>Existing</i> (Pembobotan)	28
3.7 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	29
3.8 Tanah	30
3.9 Penyelidikan Tanah	30
3.10 Pondasi	31
3.11 Pondasi Dangkal	32
3.11.1 Parameter Desain Geoteknik	35
3.11.2 Parameter Desain Struktur	36
3.12 Analisis Struktur	47
BAB IV METODE PENELITIAN	51
4.1 Definisi	51
4.2 Subjek dan Objek Penelitian	51
4.3 Proses Penelitian	52
4.3.1 Tahap Persiapan	52
4.3.2 Data Penelitian	52

4.3.3 Metode Pengumpulan Data	53
4.3.4 Perancangan Pondasi	54
4.3.5 Rencana Kerja Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)	54
4.4 Bagan Alir	56
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	59
5.1 Tahap Informasi	59
5.1.1 Data Proyek	59
5.1.2 Data Teknis	61
5.1.3 Data Penyelidikan Tanah	63
5.1.4 Analisis Fungsi	64
5.2 Tahap Kreatif	65
5.2.1 Ide-ide Kreatif Alternatif Desain Pondasi	66
5.2.2 Perhitungan Teknis Desain <i>Existing</i> dan Desain Alternatif	67
5.2.3 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	128
5.3 Tahap Analisis	131
5.3.1 Analisis Keuntungan dan Kerugian	131
5.3.2 Analisis Fungsi Pekerjaan	133
5.3.3 Analisis Ranging	134
5.3.4 Metode <i>Zero-One</i>	135
5.3.5 Pembobotan	139
5.3.6 Perhitungan Biaya Siklus Hidup	140
5.4 Tahap Rekomendasi	141
5.5 Tahap Penyajian	142
5.6 Pembahasan	143
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	146
6.1 Simpulan	146
6.2 Saran	146
DAFTAR PUSTAKA	147
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Sekarang	9
Tabel 3.1	Perbandingan Tahapan Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)	18
Tabel 3.2	Perbandingan Tahapan Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>)	19
Tabel 3.3	Metode <i>Zero-One</i> untuk Mencari Bobot	27
Tabel 3.4	Metode <i>Zero-One</i> untuk Mencari Indeks (Kriteria Biaya)	28
Tabel 3.5	Penilaian <i>Existing</i> dan Alternatif yang Muncul	29
Tabel 4.1	Analisis Fungsi	55
Tabel 5.1	Data Umum Proyek	59
Tabel 5.2	Catatan Dokumen	60
Tabel 5.3	Hasil Pengujian Sondir	63
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Sondir Titik S-2	64
Tabel 5.5	Identifikasi Fungsi Pondasi	64
Tabel 5.6	Ide-ide Kreatif Alternatif Desain Pondasi	66
Tabel 5.7	Detail Struktur Pondasi <i>Existing</i>	69
Tabel 5.8	Detail Struktur Pondasi <i>Footplate</i> 3,2 x 3,2 m	89
Tabel 5.9	Detail Struktur Pondasi Menerus	108
Tabel 5.10	Detail Struktur Pondasi Gabungan	127
Tabel 5.11	Perbandingan Daya Dukung Pondasi	127
Tabel 5.12	RAB Pondasi <i>Footplate</i> 3,5 x 3,5 m	128
Tabel 5.13	RAB Pondasi <i>Footplate</i> 3,2 x 3,2 m	129
Tabel 5.14	RAB Pondasi Menerus	129
Tabel 5.15	RAB Pondasi Gabungan	130
Tabel 5.16	Keuntungan dan Kerugian Alternatif Pekerjaan Pondasi	132
Tabel 5.17	Analisis Fungsi Pekerjaan Pondasi	133
Tabel 5.18	Penilaian Bobot Sementara	134
Tabel 5.19	Penilaian dengan <i>Zero-One</i> terhadap Fungsi I	135
Tabel 5.20	Penilaian dengan <i>Zero-One</i> terhadap Fungsi II	136

Tabel 5.21	Penilaian dengan <i>Zero-One</i> terhadap Fungsi III	136
Tabel 5.22	Penilaian dengan <i>Zero-One</i> terhadap Fungsi IV	137
Tabel 5.23	Penilaian dengan <i>Zero-One</i> terhadap Fungsi V	138
Tabel 5.24	Penilaian dengan <i>Zero-One</i> terhadap Fungsi VI	138
Tabel 5.25	Matriks Evaluasi Metode <i>Zero-One</i>	139
Tabel 5.26	Biaya Awal Desain Pondasi	140
Tabel 5.27	Penyajian <i>Value Engineering</i>	142
Tabel 5.28	Perbandingan Daya Dukung Pondasi	143
Tabel 5.29	Perbandingan Biaya Pondasi	143

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Skema Rencana Kerja Rekayasa Nilai	19
Gambar 3.2	Perbandingan Metode Ilmiah Klasik dengan Metode Rekayasa Nilai	20
Gambar 3.3	Bentuk-Bentuk Pondasi Setempat	33
Gambar 3.4	Pondasi Menerus	34
Gambar 3.5	Pondasi Gabungan	34
Gambar 3.6	Pondasi Rakit	35
Gambar 4.1	Denah Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Kampus Fakultas Hukum UII	52
Gambar 4.2	Bagan Alir Penelitian	57
Gambar 5.1	<i>Cost Model</i> Pembangunan Gedung Fakultas Hukum UII	60
Gambar 5.2	Denah Pondasi yang Dianalisis <i>Value Engineering</i>	62
Gambar 5.3	Diagram FAST untuk Pondasi	65
Gambar 5.4	<i>Plotting</i> Rencana Pondasi (<i>Footplate</i> 3,5 x 3,5 m)	68
Gambar 5.5	Desain <i>Exsisting</i> (<i>Footplate</i> 3,5 x 3,5 m)	69
Gambar 5.6	Sket Gaya-Gaya Pondasi	71
Gambar 5.7	Skema Tegangan Tanah <i>Footplate</i> 3,5 x 3,5	74
Gambar 5.8	<i>Plotting</i> Rencana Pondasi (<i>Footplate</i> 3,2 x 3,2 m)	75
Gambar 5.9	Skema Tegangan Tanah <i>Footplate</i> 3,2 x 3,2	78
Gambar 5.10	Desain Alternatif (<i>Footplate</i> 3,2 x 3,2 m)	89
Gambar 5.11	<i>Plotting</i> Rencana Pondasi (<i>Continous Footing</i>)	90
Gambar 5.12	Sketsa Rencana Pondasi (<i>Continous Footing</i>)	91
Gambar 5.13	Skema Tegangan Tanah <i>Continous Footing</i>	94
Gambar 5.14	Desain Alternatif (Pondasi Menerus)	107
Gambar 5.15	<i>Plotting</i> Rencana Pondasi (Pondasi Gabungan)	109
Gambar 5.16	Sketsa Desain Pondasi Gabungan	110
Gambar 5.17	Skema Tegangan Tanah Pondasi Gabungan	113

Gambar 5.18	Desain Alternatif (Pondasi Gabungan)	126
Gambar 5.19	Grafik Perbandingan Biaya Desain Pondasi	130
Gambar 5.20	Grafik Perbandingan Biaya Desain Pondasi	144

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Penyelidikan Tanah
- Lampiran 2 Hasil Perhitungan Teknis Pondasi
- Lampiran 3 Gambar Detail Pondasi
- Lampiran 4 Rencana Anggaran Biaya

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

RAB	=	Rencana Anggaran Biaya
UII	=	Universitas Islam Indonesia
q_a	=	Tegangan ijin
q_c	=	Tekanan konus rata-rata pada dasar pondasi
SF	=	Faktor Keamanan
B	=	Lebar pondasi
K_d	=	Faktor kedalaman
D_f	=	Kedalaman pondasi
q_u	=	Kapasitas dukung batas kotor
U	=	Kapasitas daya dukung ultimit
D	=	Beban mati
D	=	Beban hidup
ETABS	=	<i>Extended Three Analysis Building System</i>
CSI	=	<i>Computer and Structure Inc.</i>
AHSP	=	Analisis Harga Satuan Pekerjaan
TF	=	Jumlah hambatan lekat
CR	=	Nilai konus
f'_c	=	Kuat tekan beton (Mpa)
F_y	=	Kuat tarik baja tulangan pokok
F_{ys}	=	Kuat tarik baja tulangan sengkang
T	=	Kuat geser tanah (kN/m ²),
B	=	Lebar kolom
H	=	Tinggi kolom
Z	=	Kedalaman pondasi
P	=	Beban aksial
H	=	Gaya geser
M	=	Momen

A	=	Luasan
B_x	=	Lebar pondasi arah-x
B_y	=	Lebar pondasi arah-y
W_x	=	Tahanan momen arah-x
W_y	=	Tahanan momen arah-y
e_x	=	Eksentrisitas arah-x
e_y	=	Eksentrisitas arah-y
q_{max}	=	Tegangan maksimum
q_{min}	=	Tegangan minimum
D	=	Tebal efektif
a_x	=	Jarak bidang kritis terhadap sisi luar pondasi
q_x	=	Tegangan tanah pada bidang kritis geser arah-x
V_{ux}	=	Gaya geser arah-x
β_c	=	Rasio sisi panjang terhadap sisi pendek kolom
V_c	=	Kuat geser pondasi
ϕ	=	Faktor reduksi (0,75)
q_y	=	Tegangan tanah pada bidang kritis geser arah-y
V_{uy}	=	Gaya geser arah-y
V_{up}	=	Gaya geser pondasi yang terjadi
A_p	=	Luas bidang geser pondasi
b_p	=	Lebar bidang geser pondasi
f_p	=	Tegangan geser pondasi
V_{np}	=	Kuat geser pondasi
M_{ux}	=	Momen yang terjadi pada pelat pondasi akibat tegangan tanah
ρ_b	=	Faktor distribusi tegangan beton
A_s	=	Luas tulangan yang diperlukan
A_{sx}	=	Luas tulangan susut arah-x
A_{sy}	=	Luas tulangan susut arah-y