

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS DAN PERNYATAAN</b>	
<b>KEASLIAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan Penelitian .....	2
I.4 Batasan Penelitian .....	2
I.5 Manfaat Penelitian .....	3
I.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1 TRIZ .....	5
II.1.1 Sejarah TRIZ .....	5
II.1.2 Definisi TRIZ .....	6
II.1.3 Keteraturan dalam Evolusi Sistem Teknologi .....	9
II.1.4 Keuntungan Pemakaian TRIZ .....	11
II.1.5 Asas-Asas TRIZ dan Faktor Efisiensi	
Lingkungan .....	12
II.1.6 Idealitas dan Peralatan yang Digunakan TRIZ .....	12
II.1.7 Tahapan Pelaksanaan TRIZ dalam Menyelesaikan	
Masalah .....	15
II.2 <i>Value Engineering</i> .....	16

II.2.1	Sejarah <i>Value Engineering</i> .....	16
II.2.2	Definisi <i>Value Engineering</i> .....	17
II.2.3	Asas-Asas <i>Value Engineering</i> .....	18
II.2.4	Tujuan Penggunaan dan Faktor-Faktor yang Melatarbelakangi Ide <i>Value Engineering</i> .....	18
II.2.5	Waktu yang Tepat Dalam Menerapkan <i>Value Engineering</i> .....	20
II.2.6	Metodologi <i>Value Engineering</i> .....	22
II.2.7	Keuntungan Penggunaan <i>Value Engineering</i> .....	23
II.2.8	Aplikasi <i>Value Engineering</i> Sebagai Tahapan Dasar pada Siklus Hidup Produk .....	23
II.2.9	Tahapan Analisis <i>Value Engineering</i> .....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
III.1	Jenis Data .....	35
III.2	Sumber Data .....	35
III.3	Spesifikasi Objek Studi .....	35
III.4	Urutan Pelaksanaan Penelitian .....	36
<b>BAB IV ANALISIS</b>		
IV.1	Analisis dengan Teknik <i>Value Engineering</i> .....	39
IV.1.1	Tahap Prastudi .....	39
IV.1.2	Tahap Studi .....	39
IV.1.3	Tahap Pascastudi - Fase Implementasi .....	62
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
V.1	Kesimpulan .....	63
V.2	Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		65
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Model penyelesaian masalah umum TRIZ .....	7
Gambar II.2	Model <i>su-field</i> .....	14
Gambar II.3	Tiga tahapan penyelesaian masalah .....	15
Gambar II.4	Waktu yang tepat untuk menerapkan VE .....	21
Gambar II.5	Pengaruh pembuat keputusan terhadap biaya .....	22
Gambar II.6	Perbandingan pendekatan konvensional terhadap pendekatan VE .....	22
Gambar II.7	Tahapan analisis VE berdasarkan standar SAVE <i>International</i> .....	25
Gambar II.8	Prosedur FAST Diagram .....	28
Gambar III.1	Diagram alir penelitian .....	36
Gambar III.2	Diagram alir tahap studi penerapan teknik TRIZ pada <i>Analisis value engineering</i> .....	37
Gambar IV.1	FAST Diagram .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Skala yang ditetapkan oleh Altshuller .....	9
Tabel II.2	Tahapan aplikasi VE dan karakteristik .....	24
Tabel IV.1	<i>Cost model</i> sistem <i>bored pile</i> .....	41
Tabel IV.2	Elemen struktur dan masing-masing fungsi yang terdapat pada sistem <i>bored pile</i> .....	44
Tabel IV.3	Kebutuhan pemilik proyek dan kebutuhan teknis yang dihasilkan .....	47
Tabel IV.4	Parameter-parameter Altshuller terhadap kebutuhan teknis .....	48
Tabel IV.5	Matriks kontradiksi dan asas-asas inventif yang dapat diterapkan dalam objek studi .....	49
Tabel IV.6	Asas-asas inventif yang dipilih .....	50
Tabel IV.7	Analisis asas-asas inventif yang dipilih pada matriks kontradiksi dan solusi yang dihasilkan .....	51
Tabel IV.8	Waktu masing-masing kegiatan pada seluruh sistem .....	53
Tabel IV.9	<i>Bar chart</i> sistem <i>bored pile foundation</i> .....	53
Tabel IV.10	<i>Bar chart</i> sistem <i>raft foundation</i> .....	53
Tabel IV.11	<i>Bar chart</i> sistem <i>raft-pile foundation</i> .....	53
Tabel IV.12	Biaya konstruksi sistem pondasi yang dievaluasi .....	55
Tabel IV.13	Hasil pembacaan nilai <i>settlement</i> masing-masing sistem pondasi .....	56
Tabel IV.14	<i>Simple T-Chart</i> .....	56
Tabel IV.15	<i>Simple T-Chart with rank assignment</i> untuk pemilihan sistem pondasi .....	57
Tabel IV.16	Bobot penilaian masing-masing kriteria .....	58
Tabel IV.17	Teknik evaluasi dengan <i>scoring</i> .....	59
Tabel IV.18	Biaya konstruksi sistem <i>raft-pile foundation</i> yang digunakan .....	61
Tabel IV.19	Perbandingan total biaya dan persentase penghematan antara sistem sebelum VE dilaksanakan dengan sistem setelah VE dilaksanakan .....	62

Tabel IV.20 Rincian hasil analisis *value engineering raft-pile foundation system* ..... 62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Matriks Kontradiksi TRIZ, Penjelasan Parameter Teknis, dan Penjelasan 40 Asas Inventif .....	67
Lampiran B	Spesifikasi Objek Studi .....	86
Lampiran C	Gambar Denah dan Detail Alternatif Sistem <i>Substructure</i> <i>Bored Pile</i> pada Proyek X .....	103
Lampiran D	Gambar Denah dan Detail Alternatif Sistem <i>Substructure</i> <i>Raft Foundation</i> pada Proyek X .....	109
Lampiran E	Gambar Denah dan Detail Alternatif Sistem <i>Substructure</i> <i>Raft-Pile Foundation</i> pada Proyek X .....	110
Lampiran F	Hasil Perhitungan Waktu Pekerjaan Seluruh Sistem .....	112