

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Deskripsi Masalah Penelitian	2
1.3 Rumusan Masalah Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Object Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Definisi Tower Telekomunikasi	7
2.1.1 Jenis Tower Telekomunikasi.....	8

2.1.2 Tower Sharing	12
2.2 Pondasi Tower	13
2.2.1 Parameter Tanah	13
2.2.2 Kapasitas Daya Dukung Pondasi.....	17
2.2.3 Klasifikasi Pondasi	17
2.2.4 Penyelidikan Tanah	25
2.2.5 Rekomendasi Penyelidikan Tanah.....	25
2.3 Data Teknis	26
2.4 Perhitungan Pondasi Telapak	29
2.5 Studi Kelayakan Investasi	30
2.5.1 Manfaat dan Tujuan Investasi	30
2.5.2 Teori Operasional	32
2.5.3 Metode Evaluasi Investasi	33
2.6 Penelitian Terdahulu.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	47
3.1 Rancangan Penelitian	47
3.2 Lokasi Penelitian	48
3.3 Metode Pengumpulan Data	48
3.4 Analisa Data	48
3.5 Penarikan Kesimpulan.....	49
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Umum	50
4.2 Data Pemeriksaan dan Pengujian Tanah	50
4.2.1 Uji Sondir	51
4.2.2 Pemboran Tangan	51
4.3 Analisa Daya Dukung Tanah Pondasi	53
4.3.1 Data Pondasi	53

4.3.2 Kapasitas Daya Dukung Tanah	55
4.3.3 Pengecekan Stabilitas Terhadap Geser & Guling	61
4.3.4 Gaya Geser Pada Pondasi	63
4.3.5 Penulangan Pondasi.....	66
4.3.6 Desain Pondasi Telapak	69
4.4 Kajian Kelayakan Investasi Tower.....	71
4.4.1 Data Lokasi Proyek	71
4.4.2 Scope of Work Pekerjaan SACME	71
4.4.3 Biaya Capex & Opex.....	72
4.4.4 Data Revenue Tenant	78
4.4.5 Perhitungan Life Cycle Cost	79
4.4.6 Evaluasi Kelayakan Investasi Berdasarkan CB.....	83
4.4.7 Analisis Sensitivitas.....	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	98
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran	100
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Map Lokasi Site Industri Jatake.....	6
Gambar 2.1	Tower Pada Green Field	8
Gambar 2.2	Tower Pada Roof Top sebuah gedung	8
Gambar 2.3	Tower SST 4 Leg	9
Gambar 2.4	Tower SST 3 Leg	9
Gambar 2.5	Tower Monopole.....	10
Gambar 2.6	Tower Guyed Mast.....	10
Gambar 2.7	Tower Combat.....	11
Gambar 2.8	Single Pole pada Roof Top	11
Gambar 2.9	Pole Wall Mounted	12
Gambar 2.10	Grafik Koefisien Kapasitas Daya Dukung Terzaghi.....	20
Gambar 2.11	Grafik Hubungan σ dan N_γ , N_c , N_q	21
Gambar 2.12	Grafik Faktor Kapasitas Daya Dukung Meyerhof.....	23
Gambar 2.13	View Tower SST 41M	26
Gambar 2.14	Site Layout	27
Gambar 2.15	Design Pondasi Tower 3 Leg SST41M.....	27
Gambar 2.16	View Monopole 27M	28
Gambar 2.17	Site Layout MP27M.....	29
Gambar 2.18	Cash Flow Investasi	33
Gambar 2.19	Kondisi Awal	34
Gambar 2.20	Kondisi Present	34
Gambar 3.1	Diagram Alur Penelitian	47
Gambar 4.1	Detail pengaruh eksentrisitas beban satu arah pada pondasi segi empat	55
Gambar 4.2	Perencanaan Pondasi dangkal (geser arah X)	63
Gambar 4.3	Perencanaan Pondasi dangkal (geser arah Y)	64
Gambar 4.4	Perencanaan Pondasi dangkal (geser arah X & Y)	65
Gambar 4.5	Perencanaan Pondasi dangkal (lentur arah x)	66
Gambar 4.6	Perencanaan Pondasi dangkal (lentur arah y)	68
Gambar 4.7	Foundation Plan	69
Gambar 4.8	Potongan A-A	70
Gambar 4.9	Section I-I.....	70
Gambar 4.10	Site Maps Lokasi Tower	71
Gambar 4.11	Diagram Persentase Total Biaya LCC Monopole 20 Tahun....	82
Gambar 4.12	Diagram Persentase Total Biaya SST41M 20 Tahun	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Tanah dari Data Sondir	14
Tabel 2.2	Hubungan Antara Sudut Geser Dalam dengan Jenis Tanah.....	15
Tabel 2.3	Hubungan Es dengan qc	16
Tabel 2.4	Nilai perkiraan modulus elastisitas tanah.....	16
Tabel 2.5	Koefisien Daya Dukung Terzaghi.....	21
Tabel 2.6	Persamaan Faktor – Faktor Meyerhof.....	24
Tabel 2.7	Jenis Pengujian Tanah.....	25
Tabel 2.8	Pengujian Tanah di Laboratorium	25
Tabel 2.9	Data Beban Tower (Support Reaction).....	30
Tabel 4.1	Sifat Fisik Tanah dengan Kedalaman	52
Tabel 4.2	Summary faktor Meyerhof.....	59
Tabel 4.3	Bar Bending Pondasi Telapak	70
Tabel 4.4	Biaya Pra Implementasi / Sitac Tower Monopole 27 M.....	72
Tabel 4.5	Biaya Pra Implementasi / Sitac Tower SST 41 M	73
Tabel 4.6	Biaya Implementasi / CME Monopole 27 M.....	74
Tabel 4.7	Biaya Implementasi / CME Tower SST 41 M.....	75
Tabel 4.8	Biaya Maintenance Tower Monopole 27 M	76
Tabel 4.9	Biaya Maintenance Tower SST 41 M.....	77
Tabel 4.10	Biaya Pembongkaran Tower Monopole 27m	77
Tabel 4.11	Biaya Pembongkaran Tower SST 41 m.....	78
Tabel 4.12	Revenue Tenant Pada Tower Monopole & Tower SST	78
Tabel 4.13	Summary Life Cycle Cost Tower Monopole 27M & Tower SST41M.....	80
Tabel 4.14	Total LCC Monopole 27m.....	82
Tabel 4.15	Total LCC Tower SST41m.....	83
Tabel 4.16	Present Value interest Factor, PVIF.....	84
Tabel 4.17	Present Value Cash Flow Monopole 27M	85
Tabel 4.18	Present Value Cash Flow Tower SST41M	86
Tabel 4.19	Investment Balance Monopole 27M.....	88
Tabel 4.20	Investment Balance SST 41 M.....	88
Tabel 4.21	Perhitungan NPV Untuk Mencari IRR Monopole.....	90
Tabel 4.22	Perhitungan NPV Untuk Mencari IRR SST41M.....	92
Tabel 4.23	Perhitungan PV Cash Flow Monopole 27M.....	93
Tabel 4.24	Perhitungan PV Cash Flow Tower SST 41M	94
Tabel 4.25	Perbandingan NPV, IRR dan PP untuk Analisis Sensitivitas.....	96
Tabel 5.1	Perbandingan NPV, PBP, IRR, PI untuk Monopole 27 dan SST 41M	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A-1	Data Titik Sondir dan Boring Site Industri Jatake	104
Lampiran A-2	Data Uji Sondir S1	105
Lampiran A-3	Data Uji Sondir S2	106
Lampiran A-4	Data Boring Log.....	107
Lampiran A-5	Grafik Hubungan qc dan JHP Pada Titik Sondir 1 (S1)	108
Lampiran A-6	Grafik Hubungan qc dan JHP Pada Titik Sondir 2 (S2)	109
Lampiran A-7	Data Parameter Tanah - Hasil Pengujian Lab.....	110
Lampiran A-8	Foto Kegiatan Lapangan (Uji Tanah)	111
Lampiran A-9	Foto Kegiatan Laboratorium.....	112
Lampiran B-1	Data Support Reaksi Monopole 27M Momen Min Terbesar.....	113
Lampiran B-2	Data Support Reaksi Monopole 27M Momen Max Terbesar.....	114
Lampiran C-1	Check List RFI (Ready For Installation).....	115
Lampiran C-2	Foto View Monopole	116
Lampiran C-3	Foto ATP Site Industri Jatake	117
Lampiran D-1	Analisis Sensitivitas - Tingkat Inflasi 8 %.....	118
Lampiran D-2	Analisis Sensitivitas - Tingkat Inflasi 11 %.....	123
Lampiran D-3	Analisis Sensitivitas – Biaya Capex dan Opex 9 %.....	128
Lampiran D-4	Analisis Sensitivitas – Biaya Capex dan Opex 15 %.....	133