

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1 Rumusan Masalah	2
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Terdahulu	4
2.1.1 Fondasi tiang pada Jembatan	4
2.1.2 Daya dukung aksial tiang bor	4
2.1.3 Daya dukung lateral tiang bor.....	5
2.1.4 Penurunan pada tiang bor.....	5
2.1.5 Pengaruh pemasangan tiang nor terhadap jenis tanah	6
2.1.6 Uji Pile Driving Analyzer (PDA).....	7
2.1.7 Analisis fondasi tiang menggunakan Plaxis 3D.....	8
2.1.8 Perilaku fondasi tiang pada jembatan yang melintasi sungai	8
2.1.9 Keaslian Penelitian.....	9
BAB 3 LANDASAN TEORI	13
3.1 Parameter Tanah.....	13
3.1.1 Berat volume tanah (γ)	13
3.1.2 Kerapatan relatif (D_r)	14
3.1.3 Kuat geser <i>undrained</i> (c_u)	15
3.1.4 Sudut gesek dalam (ϕ)	16
3.1.5 Koefisien permeabilitas tanah (k)	17
3.1.6 Modulus elastisitas tanah (E_s)	17
3.1.7 <i>Poisson ratio</i> (ν)	19
3.1.8 Sudut dilatansi (ψ).....	19
3.1.9 Hubungan N-SPT dengan Parameter Tanah	19
3.2 Uji <i>Standard Penetration Test</i> (SPT).....	20
3.3 Pembebanan Jembatan	21
3.3.1 Berat sendiri	22
3.3.2 Beban mati tambahan.....	22
3.3.3 Beban Lalu lintas	22
3.3.4 Gaya rem.....	24
3.3.5 Beban akibat pengaruh temperatur	24
3.3.6 Beban angin	24
3.3.7 Beban akibat gesekan pada perletakan	25
3.3.8 Beban Gempa.....	25

3.3.9 Kombinasi Pembebanan.....	26
3.4 Kapasitas Dukung Aksial Tiang Bor.....	28
3.4.1 Metode Meyerhof (1976).....	28
3.4.2 Metode Decourt (1982).....	31
3.4.3 Metode Reese dan O'Neill (1989).....	31
3.5 Kapasitas Dukung Ultimit Tiang.....	33
3.5.1 Berat sendiri tiang (W_p).....	34
3.5.2 Gaya apung akibat tiang terendam air	34
3.5.3 Kapasitas dukung ultimit neto	34
3.6 Tahanan Tarik Tiang	34
3.7 Kapasitas Dukung Lateral Tiang Bor.....	35
3.7.1 Metode Broms (1964).....	36
3.7.2 Metode p - y	41
3.8 Kapasitas Kelompok Tiang	45
3.8.1 Keruntuhan blok.....	45
3.8.2 Efisiensi tiang kelompok.....	46
3.8.3 Kapasitas dukung aksial tiang kelompok.....	46
3.9 Faktor Aman Fondasi Tiang Bor.....	46
3.10 Penurunan Fondasi Tiang Bor	47
3.10.1 Penurunan tiang tunggal	48
3.10.2 Penurunan kelompok tiang	53
3.10.3 Penurunan tiang yang diizinkan	54
3.11 Uji PDA.....	54
3.12 Interpretasi Lapisan Tanah dengan <i>RockWorks</i> V.16.....	55
3.13 Pemodelan Plaxis 3D.....	55
3.13.1 Model tanah Mohr-Coloumb	55
3.13.2 Model tiang bor	56
BAB 4 METODE PENELITIAN	58
4.1 Lokasi Penelitian	58
4.2 Prosedur Penelitian.....	59
4.2.1 Identifikasi masalah	62
4.2.2 Studi literatur	62
4.2.3 Studi <i>software</i>	62
4.2.4 Pengumpulan data.....	62
4.2.5 Interpretasi dan penentuan parameter tanah	62
4.2.6 Analisis daya dukung aksial tiang bor	62
4.2.7 Analisis daya dukung lateral tiang bor.....	63
4.2.8 Analisis penurunan tiang bor	63
4.2.9 Analisis tiang kelompok dengan Plaxis 3D	63
4.3 Data Penelitian	63
4.3.1 Geometri struktur	63
4.3.2 Data penyelidikan tanah.....	64
4.3.3 Data hasil uji PDA	66
4.4 Alat Penelitian	67
4.5 Metode analisis.....	68
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	69
5.1 Interpretasi lapisan tanah.....	69
5.2 Analisis Hasil Penyelidikan Tanah	71

5.3	Parameter Tanah	72
5.3.1	Korelasi N-SPT dengan parameter tanah	72
5.3.2	Parameter setiap lapisan tanah	73
5.4	Interpretasi hasil uji PDA	74
5.5	Perhitungan Pembebanan Jembatan	75
5.5.1	Data teknis Jembatan Brambang	76
5.5.2	Beban Sendiri (<i>MS</i>)	78
5.5.3	Beban mati tambahan (<i>MA</i>)	79
5.5.4	Beban lajur "D" (<i>TD</i>)	80
5.5.5	Gaya rem (<i>TB</i>)	81
5.5.6	Beban akibat pengaruh temperatur (<i>EU_n</i>)	81
5.5.7	Beban angin struktur (<i>EW_s</i>)	82
5.5.8	Beban angin kendaraan (<i>EW_L</i>)	83
5.5.9	Beban akibat gesekan pada perletakan (<i>BF</i>)	84
5.5.10	Beban Gempa (<i>EQ</i>)	84
5.5.11	Kombinasi pembebanan	87
5.6	Kapasitas Dukung Aksial tiang Bor	88
5.6.1	Metode Meyerhof (1976)	88
5.6.2	Metode Decourt (1982)	90
5.6.3	Metode Reese & O'Neill (1989)	91
5.7	Kapasitas Dukung Ultimit Neto	93
5.8	Tahanan Tarik Tiang	94
5.9	Kapasitas Dukung Lateral Tiang Bor	95
5.9.1	Metode Broms (1964)	95
5.9.2	Metode <i>p-y</i>	97
5.10	Penurunan Tiang	101
5.10.1	Penurunan tiang tunggal	101
5.10.2	Penurunan tiang kelompok	105
5.11	Hasil Analisis dengan Plaxis 3D	106
5.11.1	Model tanah	106
5.11.2	Model geometri dan material elemen	107
5.11.3	Tahapan kalkulasi	108
5.11.4	Tiang individu	109
5.11.5	Tiang kelompok	113
5.12	Keamanan Tiang dalam Menahan Beban	117
5.12.1	Kapasitas dukung tiang kelompok	117
5.12.2	Keamanan tiang dalam memikul beban aksial	118
5.12.3	Keamanan tiang dalam memikul beban aksial dan momen	120
5.12.4	Keamanan tiang dalam memikul beban lateral	121
5.13	Pengaruh Sungai terhadap Kapasitas Dukung Tiang Kelompok	122
5.14	Perbandingan Hasil Analisis Dengan Berbagai Metode	125
5.14.1	Kapasitas tiang aksial	125
5.14.2	Kapasitas dukung lateral	126
5.14.3	Penurunan tiang	129
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	132
6.1	Kesimpulan	132
6.2	Saran	132
DAFTAR	PUSTAKA	133
LAMPIRAN	137