

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
<i>Abstrak</i> .....	iv
<i>Abstract</i> .....	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
DAFTAR NOTASI.....	xxi
BAB 1    PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Identifikasi Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Rumusan Masalah .....	2
1.5    Tujuan Penelitian.....	3
BAB 2    DASAR TEORI .....	4
2.1    Penyelidikan Tanah .....	4
2.1.1    Uji Penetrasi Standar ( <i>Standard Penetration Test</i> ).....	4
2.1.2    Uji Sondir ( <i>Cone Penetration Test</i> ) .....	5
2.2    Fondasi Tiang .....	5
2.3    Daya Dukung Aksial Pondasi Tiang Pancang.....	6
2.3.1    Daya Dukung Ujung Tiang Pada Tanah Pasir .....	6

2.3.1.1	Metode Meyerhof (1976).....	6
2.3.1.2	Metode Coyle & Castello (1981).....	7
2.3.1.3	Metode Tegangan Efektif .....	8
2.3.2	Daya Dukung Selimut Tiang Pada Tanah Pasir .....	9
2.3.2.1	Metode Tomlinson (1986) .....	10
2.3.2.2	Metode Coyle & Castello (1981).....	10
2.3.3	Daya Dukung Ujung Tiang Pada Tanah Lempung .....	10
2.3.4	Daya Dukung Selimut Tiang Pada Tanah Lempung.....	11
2.3.4.1	Metode Lambda .....	11
2.3.4.2	Metode Alpha .....	11
2.3.4.3	Metode Beta.....	12
2.3.5	Daya Dukung Tiang Pancang Berdasarkan Uji SPT .....	13
2.3.6	Daya Dukung Tiang Pancang Berdasarkan Uji Sondir.....	13
2.4	<i>Soil Setup</i> .....	14
2.5	Pengujian Kapasitas Daya Dukung Pondasi Tiang .....	14
2.5.1	Uji Pembebanan Statik.....	15
2.5.2	Uji Pembebanan Dinamik .....	15
2.5.3	Uji Pembebanan Tiang Instrumentasi .....	17
2.6	Parameter Tanah .....	17
2.6.1	Kuat geser Tak Teralir .....	17
2.6.2	Berat Isi Volume Tanah ( $\gamma$ ).....	18
2.6.3	Sudut Geser Dalam .....	18
2.6.4	Klasifikasi Tanah Berdasarkan Nilai $q_c$ .....	19
2.6.5	OCR (Over Consolidation Ratio) .....	19
2.6.6	Tegangan Prakonsolidasi .....	19

2.6.7	Kepadatan Relatif Tanah Pasir (Dr).....	20
2.7	Studi Terdahulu .....	20
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1	Uraian Umum .....	22
3.2	Jenis Penelitian .....	22
3.3	Pengumpulan Data .....	22
3.4	Pengolahan Data.....	22
3.5	Diagram Alir.....	23
<b>BAB 4</b>	<b>ANALISIS DATA .....</b>	<b>24</b>
4.1	Deskripsi Proyek .....	24
4.2	Data Tiang .....	26
4.2.1	DP04-04 .....	26
4.2.2	DP04-07 .....	27
4.2.3	DP06-01 .....	27
4.2.4	DP06-04 .....	28
4.2.5	DP06-07 .....	28
4.2.6	SP-01 .....	29
4.2.7	SP-04 .....	29
4.3	Desain Parameter Tanah.....	30
4.4	Data Pengujian Beban Dinamik .....	35
4.4.1	DP04-04 .....	35
4.4.2	DP04-07 .....	36
4.4.3	DP06-01 .....	36
4.4.4	DP06-04 .....	37
4.4.5	DP06-07 .....	37

4.4.6	SP-01 .....	38
4.4.7	SP-04 .....	38
4.5	Analisis Daya Dukung Pondasi Tiang.....	39
4.5.1	DP04-04 .....	39
4.5.1.1	Metode Meyerhof 1956 .....	39
4.5.1.2	Metode Meyerhof 1976 & Lambda .....	40
4.5.1.3	Metode Meyerhof 1976 & Alpha.....	40
4.5.1.4	Metode Meyerhof 1976 & Beta .....	41
4.5.1.5	Metode deRuiter & Beringen.....	41
4.5.2	DP04-07 .....	41
4.5.2.1	Metode Meyerhof 1956 .....	42
4.5.2.2	Metode Meyerhof 1976, Lambda dan Tomlinson .....	42
4.5.2.3	Metode Meyerhof 1976, Lambda dan (Coyle & Castello) .....	43
4.5.2.4	Metode Meyerhof 1976, Alpha dan Tomlinson.....	43
4.5.2.5	Metode Meyerhof 1976, Alpha dan (Coyle & Castello) .....	44
4.5.2.6	Metode Meyerhof 1976, Beta dan Tomlinson .....	44
4.5.2.7	Metode Meyerhof 1976, Beta dan (Coyle & Castello).....	45
4.5.2.8	Metode deRuiter & Beringen.....	45
4.5.3	DP06-01 .....	45
4.5.3.1	Metode Meyerhof 1956 .....	46
4.5.3.2	Metode Meyerhof 1976 & Lambda .....	46
4.5.3.3	Metode Meyerhof 1976 & Alpha.....	47
4.5.3.4	Metode Meyerhof 1976 & Beta .....	47
4.5.3.5	Metode deRuiter & Beringen.....	48

4.5.4	DP06-04 .....	48
4.5.4.1	Metode Meyerhof 1956 .....	48
4.5.4.2	Metode Meyerhof 1976, Lambda dan Tomlinson .....	49
4.5.4.3	Metode Meyerhof 1976, Lambda dan (Coyle & Castello) .....	49
4.5.4.4	Metode Meyerhof 1976, Alpha dan Tomlinson.....	50
4.5.4.5	Metode Meyerhof 1976, Alpha dan (Coyle & Castello) .....	50
4.5.4.6	Metode Meyerhof 1976, Beta dan Tomlinson .....	51
4.5.4.7	Metode Meyerhof 1976, Beta dan (Coyle & Castello).....	51
4.5.4.8	Metode deRuiter & Beringen.....	51
4.5.5	DP06-07 .....	52
4.5.5.1	Metode Meyerhof 1956 .....	52
4.5.5.2	Metode Meyerhof 1976, Lambda dan Tomlinson .....	53
4.5.5.3	Metode Meyerhof 1976, Lambda dan (Coyle & Castello) .....	53
4.5.5.4	Metode Meyerhof 1976, Alpha dan Tomlinson.....	54
4.5.5.5	Metode Meyerhof 1976, Alpha dan (Coyle & Castello) .....	54
4.5.5.6	Metode Meyerhof 1976, Beta dan Tomlinson .....	55
4.5.5.7	Metode Meyerhof 1976, Beta dan (Coyle & Castello).....	55
4.5.5.8	Metode deRuiter & Beringen.....	56
4.5.6	SP-01 .....	56
4.5.6.1	Metode Meyerhof 1956 .....	56
4.5.6.2	Metode Meyerhof 1976, Lambda dan Tomlinson .....	57
4.5.6.3	Metode Meyerhof 1976, Lambda dan (Coyle & Castello) .....	57
4.5.6.4	Metode Meyerhof 1976, Alpha dan Tomlinson.....	58
4.5.6.5	Metode Meyerhof 1976, Alpha dan (Coyle & Castello) .....	58
4.5.6.6	Metode Meyerhof 1976, Beta dan Tomlinson .....	59

4.5.6.7	Metode Meyerhof 1976, Beta dan (Coyle & Castello).....	59
4.5.6.8	Metode deRuiter & Beringen.....	59
4.5.7	SP-04.....	60
4.5.7.1	Metode Meyerhof 1956 .....	60
4.5.7.2	Metode Meyerhof 1976, Lambda dan Tomlinson .....	61
4.5.7.3	Metode Meyerhof 1976, Lambda dan (Coyle & Castello).....	61
4.5.7.4	Metode Meyerhof 1976, Alpha dan Tomlinson.....	62
4.5.7.5	Metode Meyerhof 1976, Alpha dan (Coyle & Castello) .....	62
4.5.7.6	Metode Meyerhof 1976, Beta dan Tomlinson.....	63
4.5.7.7	Metode Meyerhof 1976, Beta dan (Coyle & Castello).....	63
4.5.7.8	Metode deRuiter & Beringen.....	64
4.6	Analisis Peningkatan Daya Dukung Metode Skov & Denver 1988 .....	64
4.7	Pembahasan Hasil Uji Pembebanan dan Perhitungan Daya Dukung Tiang 65	
4.7.1	DP04-04 .....	66
4.7.2	DP04-07 .....	68
4.7.3	DP06-01 .....	70
4.7.4	DP06-04 .....	72
4.7.5	DP06-07 .....	74
4.7.6	SP-01 .....	76
4.7.7	SP-04.....	78
4.8	<i>Normalize</i> Daya Dukung Tiang.....	80
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN .....	83
5.1	Kesimpulan.....	83

5.2	Saran.....	83
	DAFTAR PUSTAKA .....	84
	LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Standard Penetration Test</i> (Budhu, 2010) .....	4
Gambar 2.2 <i>Cone Penetration Test</i> (Budhu, 2010) .....	5
Gambar 2.3 Faktor daya dukung ujung $N_c^*$ dan $N_q^*$ (Meyerhof, 1976).....	7
Gambar 2.4 Variasi nilai $N_q^*$ terhadap ratio pembenaman (Coyle & Castello, 1981) .....	8
Gambar 2.4 Koefisien $\lambda$ (Vijayvergiya & Focht, 1972).....	11
Gambar 2.5 Korelasi Nilai $\alpha$ Terhadap Nilai $C_u$ (API, 1984).....	12
Gambar 2.6 Metode Kentledge (ASTM D1143).....	15
Gambar 2.7 Hasil output PDA .....	16
Gambar 2.8 Hasil output CAPWAP .....	16
Gambar 2.9 Vibrating Wire Strain Gauges (VWSG) .....	17
Gambar 2.10 Korelasi $N_{SPT}$ Terhadap $S_u$ (Terzaghi & Peck, 1967).....	18
Gambar 2.11 Klasifikasi Tanah Berdasarkan Nilai $q_c$ (Schmertmann, 1978) .....	19
Gambar 2.12 Pendekatan Nilai Tegangan Prakonsolidasi dari data uji CPTu (Demers and Leroueil, 2002) .....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Denah Lokasi .....	25
Gambar 4.2 Denah Lokasi DP04-04 .....	26
Gambar 4.3 Denah Lokasi DP04-07 .....	27
Gambar 4.4 Denah Lokasi DP06-01 .....	28
Gambar 4.5 Denah Lokasi DP06-04 .....	28
Gambar 4.6 Denah Lokasi DP06-07 .....	29
Gambar 4.7 Denah Lokasi SP-01 & SP-04.....	30
Gambar 4.8 Kurva Prediksi Daya Dukung Tiang .....	65
Gambar 4.9 Distribusi Beban Uji Pembebanan Tiang DP04-04.....	66
Gambar 4.10 Distribusi Beban Uji Pembebanan dan Hasil Perhitungan Daya Dukung Tiang DP04-04 .....	67
Gambar 4.11 Distribusi Beban Uji Pembebanan Tiang DP04-07.....	68



Gambar 4.12 Distribusi Beban Uji Pembebanan dan Hasil Perhitungan Daya Dukung Tiang DP04-07 .....	69
Gambar 4.13 Distribusi Beban Uji Pembebanan Tiang DP06-01.....	70
Gambar 4.14 Distribusi Beban Uji Pembebanan dan Hasil Perhitungan Daya Dukung Tiang DP06-01 .....	71
Gambar 4.15 Distribusi Beban Uji Pembebanan Tiang DP06-04.....	72
Gambar 4.16 Distribusi Beban Uji Pembebanan dan Hasil Perhitungan Daya Dukung Tiang DP06-04 .....	73
Gambar 4.17 Distribusi Beban Uji Pembebanan Tiang DP06-07.....	74
Gambar 4.18 Distribusi Beban Uji Pembebanan dan Hasil Perhitungan Daya Dukung Tiang DP06-07 .....	75
Gambar 4.19 Distribusi Beban Uji Pembebanan Tiang SP-01 .....	76
Gambar 4.20 Distribusi Beban Uji Pembebanan dan Hasil Perhitungan Daya Dukung Tiang SP-01 .....	77
Gambar 4.21 Distribusi Beban Uji Pembebanan Tiang SP-04 .....	78
Gambar 4.22 Distribusi Beban Uji Pembebanan dan Hasil Perhitungan Daya Dukung Tiang SP-04.....	79
Gambar 4.23 Kurva Peningkatan Daya Dukung Terhadap Waktu .....	80
Gambar 4.24 Normalized Kurva Peningkatan Daya Dukung Terhadap Waktu ...	81
Gambar 4.25 Normalized Kurva Analisis Daya Dukung dan Prediksi Peningkatan Daya Dukung .....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perkiraan nilai $N_t$ (Fellenius, 1991).....	9
Tabel 2.1 Penentuan nilai $K$ dan $\delta$ (Tomlinson,1986).....	10
Tabel 2.2 Perkiraan nilai $\beta$ (Fellenius, 1991).....	12
Tabel 2.3 Tipikal nilai berat jenis tanah (Budhu, 2011) .....	18
Tabel 2.4 Korelasi nilai $N_{spt}$ dengan kepadatan relatif tanah pasir (Terzaghi and Peck, 1967).....	20
Tabel 4.1 Data tiang, penyelidikan tanah dan pengujian beban.....	26
Tabel 4.2 Parameter tanah BA-02 .....	30
Tabel 4.3 Parameter tanah BA-09 .....	31
Tabel 4.4 Parameter tanah BA-01 .....	31
Tabel 4.5 Parameter tanah BA-13 .....	32
Tabel 4.6 Parameter tanah BA-04 .....	32
Tabel 4.7 Parameter tanah CPTu-A7 .....	33
Tabel 4.8 Parameter tanah CPTu-A10 .....	33
Tabel 4.9 Parameter tanah CPTu-A6 .....	34
Tabel 4.10 Parameter tanah CPTu-A9 .....	34
Tabel 4.15 Hasil uji pembebanan dinamik tiang DP04-04 .....	35
Tabel 4.16 Hasil uji pembebanan dinamik tiang DP04-07 .....	36
Tabel 4.17 Hasil uji pembebanan dinamik tiang DP06-01 .....	36
Tabel 4.18 Hasil uji pembebanan dinamik tiang DP06-04 .....	37
Tabel 4.19 Hasil uji pembebanan dinamik tiang DP06-07 .....	37
Tabel 4.20 Hasil uji pembebanan dinamik tiang SP-01 .....	38
Tabel 4.21 Hasil uji pembebanan dinamik tiang SP-04.....	38
Tabel 4.22 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1956 tiang DP04-04 .....	39
Tabel 4.23 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1976 & Lambda tiang DP04-0440	
Tabel 4.24 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1976 & Alpha tiang DP04-04 ..	40
Tabel 4.25 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1976 & Beta tiang DP04-04.....	41
Tabel 4.26 Hasil perhitungan metode deRuiter & Beringen tiang DP04-04 .....	41
Tabel 4.27 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1956 tiang DP04-07 .....	42

Tabel 4.28 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Lambda dan Tomlinson tiang DP04-07 .....	42
Tabel 4.29 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Lambda dan (Coyle & Castello) tiang DP04-07 .....	43
Tabel 4.30 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Alpha dan Tomlinson tiang DP04-07 .....	43
Tabel 4.31 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Alpha dan (Coyle & Castello) tiang DP04-07 .....	44
Tabel 4.32 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Beta dan Tomlinson tiang DP04-07 .....	44
Tabel 4.33 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Beta dan (Coyle & Castello) tiang DP04-07 .....	45
Tabel 4.34 Hasil perhitungan Metode deRuiter & Beringen tiang DP04-07 .....	45
Tabel 4.35 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1956 tiang DP06-01 .....	46
Tabel 4.36 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1956 & Lambda tiang DP06-01 .....	46
Tabel 4.37 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1956 & Alpha tiang DP06-01 ..	47
Tabel 4.38 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1956 & Beta tiang DP06-01 .....	47
Tabel 4.39 Hasil perhitungan Metode deRuiter & Beringen tiang DP06-01 .....	48
Tabel 4.40 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1956 tiang DP06-04 .....	48
Tabel 4.41 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Lambda dan Tomlinson tiang DP06-04 .....	49
Tabel 4.42 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Lambda dan dan (Coyle & Castello) tiang DP06-04 .....	49
Tabel 4.43 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Alpha dan Tomlinson tiang DP06-04 .....	50
Tabel 4.44 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Alpha dan (Coyle & Castello) tiang DP06-04 .....	50
Tabel 4.45 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Beta dan Tomlinson tiang DP06-04 .....	51
Tabel 4.46 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Beta dan (Coyle & Castello) tiang DP06-04 .....	51

Tabel 4.47 Hasil perhitungan Metode deRuiter & Beringen tiang DP06-04.....	51
Tabel 4.48 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1956 tiang DP06-07 .....	52
Tabel 4.49 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Lambda dan Tomlinson tiang DP06-07 .....	53
Tabel 4.50 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Lambda dan (Coyle & Castello) tiang DP06-07 .....	53
Tabel 4.51 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Alpha dan Tomlinson tiang DP06-07 .....	54
Tabel 4.52 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Alpha dan (Coyle & Castello) tiang DP06-07 .....	54
Tabel 4.53 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Beta dan Tomlinson tiang DP06-07 .....	55
Tabel 4.54 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Beta dan (Coyle & Castello) tiang DP06-07 .....	55
Tabel 4.55 Hasil perhitungan Metode deRuiter & Beringen tiang DP06-07.....	56
Tabel 4.56 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1956 tiang SP-01.....	56
Tabel 4.57 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Lambda dan Tomlinson tiang SP-01 .....	57
Tabel 4.58 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Lambda dan (Coyle & Castello) tiang SP-01 .....	57
Tabel 4.59 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Alpha dan Tomlinson tiang SP-01.....	58
Tabel 4.60 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Alpha dan (Coyle & Castello) tiang SP-01 .....	58
Tabel 4.61 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Beta dan Tomlinson tiang SP-01 .....	59
Tabel 4.62 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Beta dan (Coyle & Castello) tiang SP-01 .....	59
Tabel 4.63 Hasil perhitungan Metode deRuiter & Beringen tiang SP-01.....	59
Tabel 4.64 Hasil perhitungan metode Meyerhof 1956 tiang SP-04.....	60

Tabel 4.65 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Lambda dan Tomlinson tiang SP-04 .....	61
Tabel 4.66 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Lambda dan (Coyle & Castello) tiang SP-04 .....	61
Tabel 4.67 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Alpha dan Tomlinson tiang SP-04.....	62
Tabel 4.68 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Alpha dan (Coyle & Castello) tiang SP-04 .....	62
Tabel 4.69 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Beta dan Tomlinson tiang SP-04.....	63
Tabel 4.70 Hasil perhitungan Metode Meyerhof 1976, Beta dan (Coyle & Castello) tiang SP-04.....	63
Tabel 4.71 Hasil perhitungan Metode deRuiter & Beringen tiang SP-04.....	64
Tabel 4.72 Hasil analisis peningkatan daya dukung tiang Metode Skov & Denver 1988.....	64
Tabel 4.73 Resume kapasitas tiang ultimit DP04-04.....	67
Tabel 4.74 Resume kapasitas tiang ultimit DP04-07.....	69
Tabel 4.75 Resume kapasitas tiang ultimit DP06-01 .....	72
Tabel 4.76 Resume kapasitas tiang ultimit DP06-04.....	74
Tabel 4.77 Resume kapasitas tiang ultimit DP06-07.....	76
Tabel 4.78 Resume kapasitas tiang ultimit SP-01.....	78
Tabel 4.79 Resume kapasistas tiang ultimit SP-04.....	80

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 Data Penyelidikan Tanah

LAMPIRAN 2 Data Instrumen VWSG

LAMPIRAN 3 Data *Pile Driving Analyzer* (PDA)

## DAFTAR NOTASI

$A_p$	luas penampang ujung tiang
$C_u$	kohesi tak teralir
$f_s$	gesekan selimut satuan
$K$	koefisien tekanan tanah
$K_0$	koefisien tekanan tanah at rest
$N_c^*$	faktor daya dukung ujung
$N_q^*$	faktor daya dukung ujung
$p$	keliling tiang
$q'$	tegangan vertikal efektif
$\alpha$	faktor adhesi
$\Delta L$	panjang segmen tiang
$\sigma'_v$	tegangan vertikal efektif tanah
$\phi$	sudut geser dalam

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan bidang konstruksi di Indonesia sedang mengalami percepatan dikarenakan pemerintah menerapkan proyek strategis nasional sebagai langkah konkrit dalam percepatan pembangunan. Hal ini didukung dengan indeks pembangunan infrastruktur Indonesia yang dimuat dalam *The Global Competitiveness Report* pada tahun 2017-2018 mengalami peningkatan menjadi peringkat ke-52 dibandingkan tahun 2015 yang berada pada peringkat ke-62.

Pembangunan konstruksi yang terdapat pada proyek strategis nasional tersebut, antara lain:

- Jalan nasional dan tol
- Bendungan
- Pembangkit listrik
- Bandara dan pelabuhan
- LRT, MRT, dan kereta bandara

Indonesia negara yang wilayahnya terdiri dari gugusan pulau tentunya memiliki garis pantai yang panjang sehingga pembangunan infrastruktur di dekat pantai atau laut tentunya menjadi pilihan bukan hanya hunian namun juga sektor industri, salah satunya karena akses transportasi yang mudah dari laut untuk distribusi barang dan bahan baku.

Dalam pembangunan infrastruktur yang telah disebutkan diatas, fondasi merupakan elemen penting yang menjadi keberhasilan suatu proyek konstruksi, dikarenakan fondasi berfungsi meneruskan beban dari struktur diatasnya menuju lapisan tanah. Jenis tanah pada pesisir pantai wilayah di Indonesia, terutama pada pesisir pantai utara Pulau Jawa dan peruntukan bangunan diatasnya yang beragam besar bebannya membuat pondasi tiang menjadi salah satu pilihan dalam suatu proyek infrastruktur.



Bukan hanya permasalahan dalam desain daya dukung, namun terdapat juga perbedaan metode pelaksanaan di lapangan serta sifat dan parameter tanah yang memiliki karakteristik dan perilakunya sendiri terhadap pondasi tiang membuat desain dari daya dukung pondasi tiang dengan pengujian di lapangan memiliki selisih nilai.

Oleh karena itu daya dukung fondasi tiang pancang dengan parameter, sifat tanah dan rumus analisis yang berbeda menjadi hal yang dapat dianalisa lebih lanjut.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang ada dari banyaknya rumus pendekatan untuk desain fondasi tiang pancang, rumus yang dikemukakan para ahli tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan pada jenis tanah yang berbeda. Penggunaan rumus pendekatan yang tepat pada jenis tanah spesifik dapat membuat daya dukung fondasi tiang di lapangan akan sesuai dengan perencanaan fondasi.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan - batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penggunaan fondasi tiang pancang berjenis *spun pile* dan *steel pipe pile*.
2. Ukuran fondasi tiang pancang berdiameter 400, 600 dan 762 milimeter.
3. Pengujian pembebanan tiang pancang menggunakan metode pembebanan statik dan pembebanan dinamik
4. Mempertimbangkan faktor *soil setup*.

## **1.4 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis daya dukung fondasi tiang pancang terhadap waktu.
2. Analisis rumus perhitungan daya dukung aksial fondasi tiang pancang dengan uji pembebanan statik dan dinamik.

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui daya dukung fondasi tiang pancang terhadap waktu
2. Untuk mengetahui besaran nilai daya dukung tiang pancang dan perbandingannya terhadap nilai pengujian di lapangan.