

SKRIPSI

**PEMODELAN PONDASI TIANG PANCANG BAJA TUNGGAL
TERHADAP TANAH LEMPUNG PADA GAYA AKSIAL
(SKALA LABORATORIUM)**

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



Disusun Oleh

FARHAN AFRIANSYAH SIDDIQ

NIM : 1513009

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU**

2019

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PEMODELAN PONDASI TIANG PANCANG BAJA TUNGGAL
TERHADAP TANAH TUNGGAL PADA GAYA AKSIAL (Skala
Laboratorium)

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

FARHAN AFRIANSYAH SIDDIQ

Nim : 1513009

Telah dipertahankan didepan tim penguji

Pada tanggal : 16 Mei 2019

Susunan Tim Penguji :

No	NAMA/NIDN	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	<u>Aric Syahrudin S. ST. MT</u> NIDN. 1024107601	Ketua/ Pembimbing I	
2.	<u>Anton Ariyanto. ST. M. Eng.</u> NIDN. 1002108201	Sekretaris/ Pembimbing II	
3.	<u>Juli Marliyansyah, ST. MT</u> NIDN. 1023079002	Anggota I	
4.	<u>Dr. Pada Lumba, ST. MT</u> NIDN. 1027057201	Anggota II	
5.	<u>Alfi Rahmi, ST. M. Eng</u> NIDN. 1001018304	Anggota III	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Srata 1

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Pada Lumba, ST. MT

NIDN. 1027057201

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Farhan Afriansyah Siddiq
NIM : 1513009
Pogram Studi : Teknik Sipil
Judul Karya Tulis : Pemodelan Pondasi Tiang Pancang Baja Tunggal Terhadap Tanah Lempung Pada Gaya Aksial (Skala Laboratorium)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis Skripsi ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis Skripsi ini bukan merupakan plagiat (*plagiarisme*), pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Skripsi saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di Institusi ini.

Pasir Pengaraian, 27 Mei 2019



Saya yang Menyatakan



(Farhan Afriansyah Siddiq)



PROPOSAL PENELITIAN
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : FARHAN AFRIANSYAH SIDDIQ
NIM : 1513009
DOSEN PEMBIMBING : 1. ARIE S. SIBARANI, S.T, M.T
2. ANTON ARIYANTO, M. Eng
JUDUL LAPORAN : PEMODELAN PONDASI TIANG PANCANG BAJA
TUNGGAL TERHADAP TANAH LEMPUNG PADA GAYA
AKSIAL.




NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	21/12-2018	Revisi gambar proposal. Bisa Seminar Proposal	 



SKRIPSI PENELITIAN
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : FARHAN AFRIANSYAH SIDDIQ
NIM : 1513009
DOSEN PEMBIMBING : 1. ARIE S. SIBARANI, S.T, M.T
2. ANTON ARIYANTO, M. Eng
JUDUL LAPORAN : PEMODELAN PONDASI TIANG PANCANG BAJA
TUNGGAL TERHADAP TANAH LEMPUNG PADA GAYA
AKSIAL (SKALA LABORATORIUM).




NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	4/jun 2019	- Lihat ke direktor - Perbaiki / tentukan bagian masalah.	
	12/9-2019	- Perbaiki Perbaikan laporan Perhatikan tanda kaca hati, koma, spasi dll - Perbaiki flow chart peralihan - Tampilkan letak peralihan Sesuai dengan prosedur.	
2.	3/5-2019	- Tampilkan kapasitas badan pemodelan yang digunakan sebesar 200 kg. - Angka aman (SF) sesuai dengan kelembutan standar.	



SKRIPSI PENELITIAN
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : FARHAN AFRIANSYAH SIDDIQ
NIM : 1513009
DOSEN PEMBIMBING : 1. ARIE S. SIBARANI, S.T, M.T
2. ANTON ARIYANTO, M. Eng
JUDUL LAPORAN : PEMODELAN PONDASI TIANG PANCANG BAJA
TUNGGAL TERHADAP TANAH LEMPUNG PADA GAYA
AKSIAL (SKALA LABORATORIUM).


NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	9/5-2019	<ul style="list-style-type: none">- Tambahkan landasan teori Direc Shear, mencari Solut geser dan nilai C.- Perbaiki penulisan.- Perbaiki grafik hasil Penelitian- Saran penelitian tambahan untuk kedepannya penelitian ini akan seperti apa.	
	17/5-2019	<ul style="list-style-type: none">- Cek ulang Penulisan All- ABC Bisa di seminar kan	 



SKRIPSI PENELITIAN
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : FARHAN AFRIANSYAH SIDDIQ
NIM : 1513009
DOSEN PEMBIMBING : 1. ARIE S. SIBARANI, S.T, M.T
2. ANTON ARIYANTO, M. Eng
JUDUL LAPORAN : PEMODELAN PONDASI TIANG PANCANG BAJA
TUNGGAL TERHADAP TANAH LEMPUNG PADA GAYA
AKSIAL (SKALA LABORATORIUM).

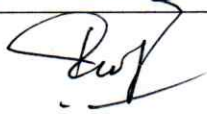





NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	14/5-2019	<u>Ace Sumar Haril</u> - lengkap data sumar dan persentase	



SKRIPSI PENELITIAN
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : FARHAN AFRIANSYAH SIDDIQ
NIM : 1513009
DOSEN PEMBIMBING : 1. ARIE S. SIBARANI, S.T, M.T
2. ANTON ARIYANTO, M. Eng
JUDUL LAPORAN : PEMODELAN PONDASI TIANG PANCANG BAJA
TUNGGAL TERHADAP TANAH LEMPUNG PADA GAYA
AKSIAL (SKALA LABORATORIUM).

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	20/05-2019	Acc penguji	
	21/05-2019	Acc penguji	
	21/05-2019	Acc penguji	
	23/05-2019	Acc pembimbing II lengkapi, tambahkan abstrak.	 
	15/06-2019	Acc pembimbing I. Penguji I	

PEMODELAN PONDASI TIANG BAJA BAJA TUNGGAL TERHADAP TANAH LEMPUNG PADA GAYA AKSIAL (SKALA LABORATORIUM)

Farhan Afriansyah Siddiq⁽¹⁾, Arie Syahrudin Sibarani, ST, MT⁽²⁾,

Anton Ariyanto, M. Eng⁽²⁾

Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

Jl. Tuanku Tambusai, Desa Kumu, Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu, Riau,

Indonesia.

Email : farhanafriansyahsiddiq@gmail.com

ABSRTAK

Penelitian ini bertujuan Mengetahui kapasitas tahanan maksimal tiang pancang tunggal akibat beban aksial pada kondisi *fixed-end pile* berbagai variasi diameter tiang terpancang, pemilihan dari variasi pondasi tiang pancang tertutup terhadap gaya aksial pada tanah lempung, mengetahui hasil dari pengujian skala laboratorium pada model pondasi bisa diterapkan di lapangan. Penelitian ini merupakan penelitian skala kecil uji model laboratorium yang dilakukan yaitu dengan uji pembebanan (*load test*) dengan diameter pondasi 1,4 cm, 2,3 cm, panjang terpancang 50 cm. Penambahan beban dilakukan setelah penurunan pada waktu 5 menit. Pengujian dihentikan sampai penurunan maksimum. Interpretasi data digunakan metode *p-y curve*.

Berdasarkan Q_{ult} hasil interpretasi data pengujian pembebanan pada model pondasi tiang dan Q_{ult} hasil perhitungan dengan formula empiris, pada hasil interpretasi dengan metode grafik *p-y* daya dukung pondasi tiang diameter 1,4 cm Q_{ult} sebesar 8,2 Kg secara skalatis, skala 1:10 pengujian laboratorium, jika secara langsung Q_{ult} sebesar 82 Kg, terdapat perbedaan perhitungan empirisnya 96,4702 Kg, sedangkan pondasi tiang diameter 2,3 cm Q_{ult} sebesar 11,9 Kg secara skalatis, skala 1:10 pengujian laboratorium, jika secara langsung Q_{ult} sebesar 119 Kg, terdapat perbedaan perhitungan empirisnya 162,8742 Kg dapat disimpulkan pengujian ini mendekati dari perhitungan empirisnya maka bisa dilakukan dilapangan sesuai dengan pondasi, jenis tanah dan lapisan tertentu.

Kata kunci : Pemodelan Pondasi Tiang Pancang, Daya Dukung Pondasi Tiang, Skala Laboratorium.

MODELING OF FOUNDATION OF SINGLE STEEL POWDER ON SOIL CLAY IN ACTION STYLE (LABORATORY SCALE)

Farhan Afriansyah Siddiq ⁽¹⁾, Arie Syahrudin Sibarani, ST, MT ⁽²⁾,

Anton Ariyanto, M. Eng ⁽²⁾

Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Pasir Pengaraian
Jl. Tuanku Tambusai, Desa Kumu, Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu,
Riau, Indonesia.

Email : farhanafriansyahsiddiq@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the maximum holding capacity of single piles due to axial loads at fixed-end pile conditions of various fixed pile diameters, selection of variations of closed pile foundations on axial forces in clay, knowing the results of laboratory scale testing on foundation models can be applied in the field. This study is a small-scale laboratory test model conducted by loading test with a diameter of 1.4 cm, 2.3 cm, a length of 50 cm. Additional load is carried out after a decrease of 5 minutes. The test is stopped until the maximum decrease. Data interpretation is used the p-y curve method.

Based on the Q_{ult} results of the interpretation of loading test data on the pile and Q_{ult} foundation model, the results of calculations with empirical formulas, the results of interpretation with the py graph graph carrying capacity of 1.4 cm Q_{ult} pile foundation is 8.2 Kg scalatically, 1:10 scale laboratory testing , if Q_{ult} is directly 82 Kg, there are differences in empirical calculations 96.4702 Kg, while the pile foundation diameter of 2.3 cm Q_{ult} is 11.9 Kg scalatically, 1:10 scale laboratory testing, if directly Q_{ult} is 119 Kg, there are differences in empirical calculations 162.8742 Kg can be concluded that this test is close to empirical calculations, it can be done in the field according to the foundation, type of soil and certain layers.

Keywords : Pile Foundation Modeling, Pile Foundation Supporting Capacity, Laboratory Scale.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji serta syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena segala hidayah dan nikmat yang diberikanNya serta kemudahan dan kelapangan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pemodelan Pondasi Tiang Pancang Baja Tunggal Terhadap Tanah Lempung Pada Gaya Aksial (Skala Laboratorium)”**. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada sang penerang umat di seluruh zaman, yakni Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga, sahabat, dan umatnya hingga akhir zaman.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata-I di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian. Dalam penulisan penelitian ini, penulis banyak mendapat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada.

1. Dr. Adolf Bastian, M.pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Aprizal, ST,.MT, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
3. Dr. Padalumba, ST,.MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
4. Arie Syahrudin Sibarani, MT, Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dengan penuh kesungguhan dan kesabaran hingga penyusunan skripsi ini dapat selesai.
5. Anton Ariyanto, M.Eng, Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dengan penuh kesungguhan dan kesabaran hingga penyusunan skripsi ini dapat selesai.
6. Yang Tercinta Ibunda Erni Rohayani dan Ayahanda Bakhtiar yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini, serta adik-adikku tersayang Fitri Annisa Nabila, Fachri Azhar, Laila Syalsa Billa, yang selalu

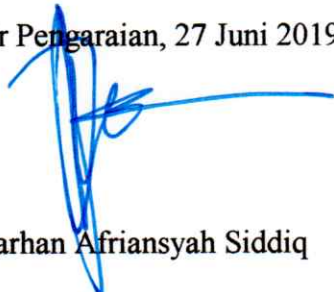
mendoakan, mendorong penulis untuk tetap semangat dalam menggapai mimpi untuk meraih cita-cita.

7. Seluruh Staff Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Pasir Pengaraian.
8. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2015 di Program Studi Teknik Sipil yang tidak bisa disebut satu persatu yang selalu memberikan dukungan serta semangat untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini. Terimakasih atas kerja sama dan kebersamaannya selama duduk dibangku perkuliahan.
9. Teman-teman seperjuangan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tahun 2018 di Desa Tambusai Utara yang tidak bisa disebut satu persatu yang selalu memberikan dukungan serta semangat untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Terimakasih kepada Zakaria Amin, Eko Prasetio, Khoirul Shabri, Pipi Andriyani, Rizky yang selalu memberikan dukungan serta semangat untuk menyelesaikan penelitian skripsi ini.
11. Seluruh Civitas Universitas Pasir Pengaraian.
12. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dan bekerja sama dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat digunakan oleh yang berkepentingan, dan dengan kerendahan hati penulis mengakui masih banyak bagian dari skripsi ini yang belum sempurna dan perlu diperbaiki, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan serta para pembaca, baik yang berada di lingkungan Teknik Sipil maupun yang berada diluar lingkungan Teknik Sipil.

Pasir Pengaraian, 27 Juni 2019



Farhan Afriansyah Siddiq

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
LEMBAR ASISTENSI	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR NOTASI	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Keaslian Penelitian	8
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1 Tanah Lempung	9
3.2 Sifat-Sifat Fisis tanah	10
3.3 Klasifikasi Tanah	11
3.3.1 Klasifikasi Tanah Berdasarkan <i>AASHTO</i>	12
3.3.2 Sistem Klasifikasi Tanah <i>Unified</i>	14
3.4 Kuat Geser Tanah	16
3.5 Model Tanah <i>Mohr Coulomb</i>	19
3.6 Pondasi	19
3.7 Pondasi Tiang	20
3.8 Jenis Tes Tiang	21
3.8.1. <i>Maintained Load Test (MLT)</i>	22

3.8.2 Uji Tingkat Penetrasi Konstan	23
3.8.3 <i>Load Cell</i> Dua Arah	23
3.8.4 Uji Beban Cepat	23
3.8.4 Uji Beban Dinamis	23
3.8.4 <i>Static Load Test</i> (SLT).....	24
3.9 Daya Dukung Pondasi Tiang Tunggal	25
3.9.1 Daya Dukung Ujung	25
3.9.2 Daya Dukung Gesek (Friksi)	26
3.10 Metode Interpretasi Data	27
3.10.1 Metode p-y	27
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	28
4.1 Uraian Umum	28
4.1.1 Analisa Data Pengujian Utama	28
4.1.2 Analisa Dengan Metode Analitis (Rumus)	28
4.2 Lokasi Penelitian	28
4.3 Alat dan Bahan	29
4.4 Bagan Alir Penelitian	35
4.5 Tahapan Penelitian	37
4.5.1 Uji Pendahuluan	37
4.6 Persiapan Alat dan Bahan	45
4.7 Pelaksanaan Pengujian Model di Laboratorium	46
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	47
5.1 Hasil Pemeriksaan Sifat Fisis Tanah	47
5.1.1 Analisa Kadar Air.....	47
5.1.2 Analisa Saringan	48
5.1.3 Analisa Berat Jenis Tanah	49
5.1.4 Analisa Berat Volume Tanah	50
5.1.5 Analisa Batas Plastis	50
5.1.6 Analisa Batas Cair	51
5.1.7 Analisa Pengujian Geser Langsung (<i>Direct Shear</i>)	52
5.2 Kapasitas Daya Dukung Ultimit Pondasi Tiang Pancang	
Metode Pemodelan	54
5.3 Kapasitas Daya Dukung Ultimit Pondasi Tiang Pancang	
Metode Analitis	60

5.3.1 Perhitungan Kapasitas Daya Dukung Ultimit Tiang Pancang	
Metode Analitis	60
5.4 Interpretasi Data Pengujian Metode <i>p-y curve</i>	63
BAB VI PENUTUP	69
6.1 Simpulan	69
6.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	13
Tabel 3.2. Sistem Klasifikasi Tanah <i>Unified</i>	15
Tabel 3.3. Faktor Gesekan Utama dan Adhesi Untuk Bahan Yang Berbeda	19
Tabel. 4.1 Pembebanan Model Pondasi	31
Tabel. 4.2 Berat Jenis Tanah	39
Tabel. 5.1. Rekapitulasi Pengujian Parameter Tanah	47
Tabel. 5.2. Data dan Perhitungan Analisa Kadar Air	47
Tabel. 5.3. Data dan Perhitungan Analisa Saringan	48
Tabel. 5.4. Data dan Perhitungan Analisa Berat Jenis Tanah	49
Tabel. 5.5. Data dan Perhitungan Analisa Berat Volume	50
Tabel. 5.6. Data dan Perhitungan Analisa Batas plastis	50
Tabel. 5.7. Data dan Perhitungan Analisa Batas Cair	51
Tabel. 5.8. Data dan Perhitungan Analisa <i>Direct Shear</i>	53
Tabel. 5.9 Hasil Percobaan Ke-I	54
Tabel. 5.10 Hasil Percobaan Ke-II	55
Tabel. 5.11 Hasil Percobaan Ke-III	55
Tabel. 5.12 Hasil Rata – Rata Pengujian Model	56
Tabel. 5.13 Hasil Percobaan Ke-IV	57
Tabel. 5.14 Hasil Percobaan Ke-V	58
Tabel. 5.15 Hasil Percobaan Ke-VI	58
Tabel. 5.16 Hasil Rata – Rata Pengujian Model	59
Tabel. 5.17 Data Pemodelan Pondasi Tiang Pancang	60
Tabel. 5.18 Hasil Rata – Rata Pengujian Model	65
Tabel. 5.19 Hasil Rata – Rata Pengujian Model	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Batas-batas <i>Atterberg</i>	14
Gambar 3.2	Diagram Plastisitas (ASTM)	16
Gambar 3.3	Kekuatan Geser Tanah	17
Gambar 3.4	Tegangan Total	17
Gambar 3.5	Kriteria keruntuhan Mohr dan Coulomb	18
Gambar 3.6	Grafik Metode Alpha	27
Gambar 3.7	Metode Interpretasi data p-y	27
Gambar 4.1	Peta Lokasi Pengambilan Sampel Tanah Skala 1:100.000 mm ...	29
Gambar 4.2	Sketsa tampak atas alat model 3 dimensi	29
Gambar 4.3	Model tiang tunggal ujung tertutup	30
Gambar 4.4	<i>Dial gauge</i>	31
Gambar 4.5	Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 4.6	Bagan Alir Pemodelan	36
Gambar 4.7	<i>Direct Shear Apparatus Tipe 50-520 CV 2-1</i>	43
Gambar 4.8	Pengisian Tanah ke Bak Uji	46
Gambar 4.9	Penambahan Beban	46
Gambar 5.1	Grafik Analisa Saringan	49
Gambar 5.2	Grafik hasil pengujian batas Cair	52
Gambar 5.3	Grafik hasil pengujian <i>Direct Shear</i>	53
Gambar 5.4	Grafik hasil Percobaan Ke-I	54
Gambar 5.5	Grafik hasil Percobaan Ke-II	55
Gambar 5.6	Grafik hasil Percobaan Ke-III	56
Gambar 5.7	Grafik Rata – Rata hasil Percobaan Model	57
Gambar 5.8	Grafik hasil Percobaan Ke-IV	57
Gambar 5.9	Grafik hasil Percobaan Ke-V	58
Gambar 5.10	Grafik hasil Percobaan Ke-VI	59
Gambar 5.11	Grafik Rata – Rata hasil Percobaan Model	60
Gambar 5.12	Grafik Interpretasi Data hasil Percobaan Ke-I	64
Gambar 5.13	Grafik Interpretasi Data hasil Percobaan Ke-II	64
Gambar 5.14	Grafik Interpretasi Data hasil Percobaan Ke-III	65

Gambar 5.15	Grafik Interpretasi Data hasil Percobaan Rata – Rata	66
Gambar 5.16	Grafik Interpretasi Data hasil Percobaan Ke-I	66
Gambar 5.17	Grafik Interpretasi Data hasil Percobaan Ke-II	67
Gambar 5.18	Grafik Interpretasi Data hasil Percobaan Ke-III	67
Gambar 5.19	Grafik Interpretasi Data hasil Rata – Rata	68

DAFTAR NOTASI

- 2μ = Partikel – partikel tanah berukuran yang lebih kecil dari 2 mikron
- M = Lanau
- C = Lanau
- GI = Indeks Kelompok (*Group Index*)
- F = Persentas butiran yang lolos saringan No.200 (0,075 mm)
- LL = Batas Cair ++
- IP = Indeks Plastisitas
- G = *Gravel* (Kerikil)
- S = *Sand* (Pasir)
- O = *Organic silt clay* (Lanau atau Lempung)
- Pt = *Peat and highly organic* (Tanah gambut dan tanah organik tinggi)
- H = Tanah berplastisitas tinggi
- L = Tanah plastisitas rendah
- GW = Kerikil gradasi baik dan campuran pasir – kerikil, sedikit atau tidak mengandung butiran halus.
- S = Kekuatan geser tanah
- U = Tekanan air pori
- = Tegangan total
- ' = Tegangan efektif
- ' = Sudut geser dalam efektif
- c' = Kohesi
- f() = Fungsi tegangan normal yang bekerja pada bidang geser.
- = Tegangan geser
- D = Nilai kedalaman pondasi
- B = Lebar pondasi
- Q_{ult} = Kapasitas daya dukung tiang pondasi maksimum (kN)
- Q_p = Kapasitas daya dukung ujung yang didapat dari tanah di bawah ujung pondasi (kN)
- Q_s = Kapasitas daya dukung yang didapatkan dari gaya gesek atau gaya adhesi antara tiang pondasi dengan tanahnya (kN)

- Q_{all} = Kapasitas daya dukung ijin pondasi (kN)
 SF = Faktor keamanan (*safety factor*).
 S_u = Kohesi atau kuat geser '*undrained*' (kN/m²)
 N_c = Faktor daya dukung ($N_c = 9$)
 A_p = Luas dasar ujung pada pondasi tiang (m²)
 Q_s = Daya dukung gesek (kN)
 f = Koefisien gesek sepanjang badan atau selimut pondasi tiang
 A_s = Luas selimut pondasi tiang (m²)
 c_u = Kekuatan geser *undrained* (kN/m²)
 p = Perimeter (m)
 L = Penambahan panjang pondasi tiang, p dalam keadaan konstan (m)
 α = Faktor lekatan atau adhesi antara tiang dengan tanah
 S_u = Nilai kuat geser atau kohesi '*undrained*' (kN/m²)
 W = Kadar air
 K = Faktor koreksi
 G_s = Berat jenis