

TUGAS AKHIR

ANALISIS KAPASITAS DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN PONDASI KELOMPOK TIANG BOR AKIBAT BEBAN AKSIAL PADA PROYEK RENOVASI RS EMC TANGERANG

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Dosen pembimbing : Resi Aseanto, ST, MT.

Disusun Oleh,

Nama : Syahrudin
NIM : 41114310046

UNIVERSITAS MERCU BUANA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

2018

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	--

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir : ANALISIS KAPASITAS DAYA DUKUNG DAN
PENURUNAN PONDASI KELOMPOK TIANG BOR
AKIBAT BEBAN AKSIAL PADA PROYEK RS EMC
TANGERANG**

Disusun oleh :

N a m a : Syahrudin

N I M : 41114310046

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana Tanggal 4^{Agust} Juli 2018

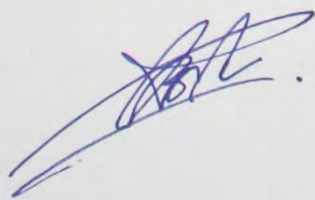
Jakarta, 4^{Agust} Juli 2018

Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Resi Aseanto, ST, MT.

Mengetahui

Ketua Penguji

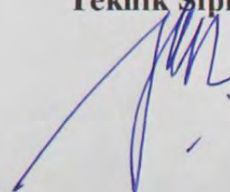


Resi A

Mengetahui

Sekretaris Program Studi

Teknik Sipil



Muhammad Isradi ST, MT.

 UNIVERSITAS MERCU BUANA	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	---	---

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Judul Tugas Akhir : ANALISIS KAPASITAS DAYA DUKUNG DAN
PENURUNAN PONDASI KELOMPOK TIANG BOR
AKIBAT BEBAN AKSIAL PADA PROYEK RS EMC
TANGERANG

Disusun oleh :

N a m a : Syahrudin
N I M : 41114310046
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain, kecuali telah dicantumkan sumber referensinya. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar keserjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 31 Juli 2018

Penulis

METERAI
TEMPEL
TGL
31 JUL 2018
31000
ENAM RIBU RUPIAH
Syahrudin

41114310046

ABSTRAK

Judul : Analisis Kapasitas Daya Dukung Dan Penurunan Pondasi Kelompok Tiang Bor Akibat Beban Aksial Pada Proyek Renovasi RS EMC Tangerang, Nama : Syahrudin, NIM : 41114310046, Dosen pembimbing : Resi Aseanto, ST, MT., 2018

Pembangunan renovasi RS EMC Tangerang menggunakan pondasi pondasi bored pile untuk mendukung beban kolom struktur bangunan. Penulis dalam Tugas Akhir ini melakukan studi perbandingan dengan menggunakan pondasi kelompok tiang dengan diameter 40 cm, 60 cm dengan kedalaman ujung tiang 16 m untuk memikul beban kolom struktur (aksial) tersebut serta menganalisa penurunan kelompok tiang akibat beban kolom struktur (aksial). Perhitungan dilakukan pada dua lokasi bor, yaitu bor 1 dan bor 2 dengan keadaan tanah asli adalah + 0.00 m, dimana cut off level pondasi pada kedalaman 3.60 m dari muka tanah asli. Dari hasil analisa tersebut dapat diketahui bahwa pada bor 2 beban kolom struktur tersebut dapat dipikul oleh konfigurasi kelompok tiang 2×2 diameter tiang 40 cm ; spacing 2.5 D dengan penurunan terbesar 47.34 mm.

Kata kunci : Analisis Kapasitas Daya Dukung Dan Penurunan Pondasi; konfigurasi kelompok tiang; Proyek Renovasi RS EMC Tangerang

ABSTRACT

Title : Analysis of Carrying Capacity and Reduction of Group Foundations of Drill Poles Due to Axial Loads in the Renovation Project of EMC Tangerang Hospital, Name : Syahrudin, NIM : 41114310046, Supervisor : Resi Aseanto, ST, MT., 2018

Renovation of RS EMC Tangerang uses drill pile foundations to support the column load of building structures. Researchers in this Final Project carried out a comparative study using pile group foundations with a diameter of 40 cm, 60 cm with the depth of the pole tip 16 m to carry the column load (axial) structure and analyze the decrease in pole group due to the column load structure (axial). Calculations are carried out on two drill locations, namely drill 1 and drill 2 with the original soil state is + 0.00 m, where is the depth of the basement at a depth of 3.60 m from the face of the original land. From the results of this analysis it can be seen that the drill load of the column structure can be borne by a 2×2 pole group configuration of 40 cm pole diameter, spacing 2.5 D with the biggest decline of 47.34 cm.

Keywords : Analysis of Carrying Capacity and Decreasing Foundation; pole group configuration; Renovation of Tangerang EMC Hospital

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka tahapan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas MercuBuana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini.. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kakak saya Bapak Anda Asad, Istri saya Indriyani dan Ibu saya Ibu Asih yang senantiasa memberikan semangat, doa, serta bantuannya dari mulai awal masuk perkuliahan, penyusunan skripsi hingga persiapan sidang
2. Dosen pembimbing saya, yaitu Bapak. Resi Aseanto ST, M.T. yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan wawasan ilmu pengetahuan, bimbingan, saran serta masukan yang sangat berharga kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Teman saya, yaitu Bapak. Rolan Rolando ST, M.T. yang telah menyediakan waktu dan memberikan wawasan ilmu pengetahuan, saran serta masukan yang sangat berharga kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Rekan-rekan mahasiswa jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana terutama Saiful Anam dan Leonardus Wisnu.
5. Kepada segenap dosen dan civitas academica FT MercuBuana, khususnya departemen Teknik Sipil yang telah membantu saya selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah disebutkan di atas. Semoga skripsi ini dapat membawa manfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, Juli 2018

Syahrudin

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xviii

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Perumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Ruang Lingkup Pembahasan.....	I-4
1.6 Sistematika Pembahasan	I-5

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu Yang Relevan	II-1
---	------

2.2	Dasar Teori Pembebanan Gedung	II-6
2.2.1	Tinjauan Umum	II-6
2.2.2	Teori Dasar-dasar Perencanaan.....	II-7
2.2.2.1	Beban mati	II-7
2.2.2.2	Beban hidup.....	II-8
2.2.2.3	Beban gempa	II-9
2.2.3	Teori Perhitungan Struktur	II-12
2.2.3.1	Pelat Beton	II-12
2.2.3.2	Balok Anak.....	II-22
2.3	Definisi dan Fungsi Pondasi Tiang.....	II-24
2.3.1	Definisi Pondasi Tiang	II-24
2.3.2	Fungsi Pondasi Tiang	II-24
2.4	Cara Pelaksanaan Pondasi Tiang Bor	II-24
2.4.1	Keuntungan Pemakaian Pondasi Tiang Bor	II-25
2.4.2	Kerugian Pondasi Tiang Bor.....	II-26
2.4.3	Penggunaan Pondasi Tiang Bor.....	II-27
2.4.4	Alat-alat Pondasi Tiang Bor	II-28
2.4.5	Pelaksanaan Pondasi Tiang Bor.....	II-31
2.4.5.1	Pemboran	II-32
2.4.5.2	Pembesian	II-34
2.4.5.3	Pengecoran Beton.....	II-35
2.4.6	Pengendalian Mutu Pondasi Tiang Bor.....	II-37
2.4.6.1	Kondisi Tanah	II-37
2.4.6.2	Pemeriksaan Mutu Beton	II-38

2.5 Konfigurasi Kelompok Tiang.....	II-39
2.6 Efisiensi Pondasi Kelompok Tiang	II-40
2.6.1 Efisiensi Formula Sederhana	II-41
2.6.2 Efisiensi Formula Fled	II-42
2.6.3 Efisiensi Formula Converse-Labarre	II-42
2.6.4 Efisiensi Formula Los Angeles	II-42
2.6.5 Efisiensi Formula Seiler-Keeney	II-42
2.7 Menentukan Parameter Tanah.....	II-43
2.7.1 Klasifikasi Tanah	II-43
2.7.2 Gradasi dan Plasitas.....	II-44
2.7.3 Berat Satuan.....	II-44
2.7.4 Sudut Geser Dalam	II-45
2.7.5 Kohesi Tanah	II-46
2.8 Daya Dukung Kelompok Tiang.....	II-47
2.8.1 Kapasitas Tahanan Ujung	II-47
2.8.1.1 Pada Tanah Pasir	II-47
2.8.1.2 Pada Tanah Lempung	II-49
2.8.2 Kapasitas Tahanan Selimut	II-49
2.8.2.1 Pada Tanah Pasir	II-49
2.8.2.2 Pada Tanah Lempung	II-51
2.9 Penurunan Pondasi Kelompok Tiang Tanah Pasir	II-53
2.9.1 Penurunan Pondasi Tiang Tunggal	II-54
2.9.2 Penurunan Pondasi Kelompok Tiang	II-54
2.9.2.1 Metoda Vesic.....	II-56

2.9.2.2 Metoda Mayerhoff (1976).....	II-57
2.9.3 Penurunan Kelompok Tiang tanah lempung akibat konsolidasi	II-57
2.9.3.1 Tegangan Mindlin.....	II-58

BAB III

HASIL DAN ANALISA

3.1 <i>Flow Chart</i>	III-1
3.2 Objek Penelitian	III-3
3.3 Tahapan Perencanaan.....	III-3
3.3.1 Menentukan Parameter-parameter Tanah.....	III-3
3.3.2 Permodelan Struktur.....	III-5
3.3.3 Perhitungan Daya Dukung Tiang.....	III-5
3.3.4 Perhitungan Efisiensi Kelompok Tiang	III-6
3.3.5 Perhitungan Penurunan Pondasi Kelompok Tiang	III-6

BAB IV

HASIL DAN ANALISA

4.1 Peraturan Dan Standar Perencanaan Struktur	IV-1
4.1.1 Peraturan Perencanaan Struktur.....	IV-1
4.1.2 Standar Perencanaan Struktur.....	IV-1
4.1.3 Standar Tambahan Perencanaan Struktur.....	IV-2
4.2 Mutu / Standar Bahan	IV-2
4.2.1 Beton	IV-2
4.2.2 Baja Tulangan	IV-2
4.3 Pembebanan	IV-3
4.3.1 Beban Mati.....	IV-3

4.3.2	Beban Hidup	IV-4
4.3.3	Beban Hujan	IV-10
4.3.4	Beban Gempa.....	IV-10
4.3.5	Kombinasi Pembebanan	IV-13
4.3.6	Rekapitulasi Beban Struktur	IV-15
4.4	Desain Pembebanan Struktur Gedung	IV-16
4.4.1	Desain Pembebanan Manual.....	IV-17
4.4.2	Desain Pembebanan Etabs.....	IV-20
4.5	Data Tanah	IV-28
4.5.1	Kondisi Tanah Dilapangan	IV-28
4.6	Menentukan Parameter Tanah.....	IV-30
4.7	Desain Dimensi Tiang	IV-36
4.7.1	Tegangan Efektif Ujung Tiang	IV-36
4.7.2	Tegangan Efektif Selimut Tiang	IV-37
4.8	Efisiensi Kelompok Tiang	IV-39
4.8.1	Konfigurasi Kelompok Tiang 1 x 2	IV-40
4.8.2	Konfigurasi Kelompok Tiang 1 x 3	IV-41
4.8.3	Konfigurasi Kelompok Tiang 2 x 2	IV-42
4.8.4	Konfigurasi Kelompok Tiang 2 x 3	IV-43
4.8.5	Konfigurasi Kelompok Tiang 3 x 3	IV-44
4.9	Menghitung Kapasitas Kelompok Tiang ($\sum Q_u$)	IV-46
4.9.1	Menghitung Kapasitas Daya Dukung Tiang Tunggal.....	IV-47
4.9.2	Menghitung Kapasitas Daya Dukung Kelompok Tiang	IV-86
4.10	Penurunan Pondasi Kelompok Tiang	IV-91

4.10.1 Penurunan Pondasi Kelompok Tiang Bor 1	IV-91
4.10.1.1 Penurunan Elastis Tiang Tunggal.....	IV-93
4.10.1.2 Penurunan Elastis Kelompok Tiang	IV-96
4.10.2 Penurunan Pondasi Kelompok Tiang Bor 2	IV-100
4.10.2.1 Penurunan Elastis Tiang Tunggal.....	IV-100
4.10.2.2 Penurunan Elastis Kelompok Tiang	IV-102

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu	II-2
Tabel 2.2 Berat Sendiri Bahan Bangunan Dan Komponen Gedung	II-7
Tabel 2.3 beban Hidup Pada Lantai Gedung	II-8
Tabel 2.4 Tebal Minimum Pelet Satu Arah	II-13
Tabel 2.5 Tebal Selimut Beton Minimum	II-15
Tabel 2.6 Tebal Minimum Pelat	II-18
Tabel 2.7 Penyaluran Beban Metode Amplop	II-31
Tabel 2.9 Harga C_p	II-45
Tabel 2.10 Parameter Elastis Tanah	II-56
Tabel 4.1 Beban Hidup Pada Tiap-tiap Lantai.....	IV-9
Tabel 4.2 Beban Per-Meter Luas	IV-15
Tabel 4.3 Beban Angin.....	IV-12
Tabel 4.4 <i>Support Reactions</i> Beban Kombinasi 1 sampai 8	IV 22
Tabel 4.5 <i>Support Reactions</i> Beban Kombinasi 2	IV-23
Tabel 4.6 Data N-SPT Bor 1.....	IV-23
Tabel 4.7 Parameter Tanah Bor 1	IV-23
Tabel 4.8 Data N-SPT Bor 2.....	IV-30
Tabel 4.9 Parameter Tanah Bor 2	IV-31
Tabel 4.10 Konfigurasi Tiang Berdasarkan Diameter Bor Pile	IV-39
Tabel 4.11 Efisiensi Pondasi Kelompok Tiang.....	IV-45
Tabel 4.12 Nilai Q_s Tiang Tunggal Berdasarkan Kedalaman Pada Bor 1	IV-60

Tabel 4.13 Nilai Qs Kumulatif Tiang Tunggal Dengan Berbagai Rumus D 40 cm Bor 1	IV-61
Tabel 4.14 Nilai Hasil Perhitungan Tahanan Selimut Metode Skemton.....	IV-64
Tabel 4.15 Nilai Qs Tiang Tunggal Berdasarkan Kedalaman Pada Bor 2	IV-74
Tabel 4.16 Nilai Qs Kumulatif Tiang Tunggal Dengan Berbagai Rumus D 40 cm Bor 2	IV-75
Tabel 4.17 Nilai Qs Kumulatif Tiang Tunggal Dengan Berbagai Rumus D 60 cm Bor 2	IV-77
Tabel 4.18 Tahanan Ujung Tunggal Pada Kedalaman 16 m	IV-79
Tabel 4.19 Tahanan Ujung (Q_p) Dan Tahanan Selimut (Q_s) Rata-rata.....	IV-83
Tabel 4.20 Beban Yang Diizinkan Untuk Pondasi Kelompok Tiang Bor 1.....	IV-87
Tabel 4.21 Beban Yang Diizinkan Untuk Pondasi Kelompok Tiang Bor 2.....	IV-89
Tabel 4.22 Penurunan Elastis Pondasi Kelompok Tiang Bor 1 Diameter 40 cm..	IV-97
Tabel 4.23 Penurunan Elastis Pondasi Kelompok Tiang Bor 1 Diameter 60 cm..	IV-97
Tabel 4.24 Penurunan Total Pondasi Kelompok Tiang, D = 40 cm Pada Bor 1 ...	IV-98
Tabel 4.25 Penurunan Total Pondasi Kelompok Tiang, D = 60 cm Pada Bor 1 ...	IV-99
Tabel 4.26 Penurunan Elastis Pondasi Kelompok Tiang Bor 2 Diameter 40 cm .	IV-105
Tabel 4.27 Penurunan Elastis Pondasi Kelompok Tiang Bor 2 Diameter 60 cm .	IV-105
Tabel 4.28 Penurunan Total Pondasi Kelompok Tiang, D = 40 cm Pada Bor 2 ..	IV-106
Tabel 4.29 Penurunan Total Pondasi Kelompok Tiang, D = 60 cm Pada Bor 2 ..	IV-107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.5 calwed Model 200-CH Crane	II-28
Gambar 2.6 Hill Side Drilling Rig	II-29
Gambar 2.7 Bucket Auger Dengan Hinged Reamer (a) Tampak Dalam Dari Bucket Auger Dengan Hinged reamer (b)	II-29
Gambar 2.8 Drill Bucket	II-30
Gambar 2.9 Auger Berbentuk Spiral	II-30
Gambar 2.10 Core Barrels	II-31
Gambar 2.11 Multitoler	II-31
Gambar 2.12 Mengatur Letak Mata Pisau (a) Casing Baja Sementara Diatur Crane Untuk Masuk Ke Lubang Tiang Bor (b)	II-33
Gambar 2.13 Pengeboran Dilanjutkan Dengan Mengambil Tanah Ke Atas Menggunakan Drill Bucket (a) Pengeboran Telah Selesai (b)	II-33
Gambar 2.14 Semua Sedimen Di Bawah Lubang Di Bawa Keluar Dengan Cleaning Bucket (a) Kerangka Baja Di Turunkan Kedalam Lubang Dengan Bantuan Crane (b) Pembesian Telah Selesai (c)	II-34
Gambar 2.15 Mengatur Letak Pipa Tremie Didalam Lubang 10 cm Di Atas Dari Bawah Lubang (a) Pengecoran Beton telah siap Dikeluarkan Melalui Pipa Tremie (b)	II-36
Gambar 2.16 Konfigurasi Kelompok Tiang	II-39
Gambar 2.17 Efisiensi Menurut Formula Fled	II-42
Gambar 2.18 Hubungan Nilai N-SPT Dengan Sudut Geser Tanah Dalam	II-46
Gambar 2.19 Hubungan Nilai N-SPT Dengan Kohesi Tanah Undrained (c_u)	II-46

Gambar 2.20 Hubungan Nilai N-SPT Dengan Tahanan Ujung Ultimate (q_p).....	II-48
Gambar 2.21 Hubungan Nilai N-SPT Dengan Tahanan Ujung Ultimate (f)	II-50
Gambar 2.22 Hubungan Antara Kohesi Undrained (c_u) dan Faktor Adhesi (α)	II-52
Gambar 2.23 Sistem Tanah Untuk Menghitung Tegangan Tanah Menggunakan Pemecahan Midlin.....	II-60
Gambar 3.1 Diagram Alur Analisis Kapasitas Daya Dukung Dan Penurunan Pondasi.....	III-2
Gambar 3.2 Permodelan Struktur Bangunan	III-5
Gambar 4.1 Alat Scan X-ray.....	IV-5
Gambar 4.2 Spesifikasi Alat Scan X-Ray	IV-5
Gambar 4.3 Spesifikasi Alat MRI (<i>magnetic resonance imaging</i>).....	IV-6
Gambar 4.4 Spesifikasi Dental Unit.....	IV-7
Gambar 4.5 Spesifikasi Lift	IV-5
Gambar 4.6 <i>Kurva Spectrum</i>	IV-11
Gambar 4.7 Input Data <i>Spectrum</i> Gempa Rencana EQX.....	IV-12
Gambar 4.8 Input Data <i>Spectrum</i> Gempa Rencana EQY.....	IV-13
Gambar 4.9 Permodelan Struktur Etabs 3D RS EMC Tangerang	IV-17
Gambar 4.11 Defiisi Beban	IV-17
Gambar 4.12 – 4.21 Penginputan Beban	IV-18
Gambar 4.22 Data <i>Kurva Spectrum</i>	IV-21
Gambar 4.23 Data N-SPT Bor 1	IV-24
Gambar 4.24 Data N-SPT Bor	IV-25
Gambar 4.25 Grafik Hubungan Efisiensi Pondasi Kelompok Tiang Dengan Spacing.	IV-37

Gambar 4.26 Hubungan Kedalaman Dengan Q_s Pada Tiang Tunggal	
40 cm Bor 1	IV-54
Gambar 4.26 Hubungan Kedalaman Dengan Q_s Pada Tiang Tunggal	
40 cm Bor 2	IV-66
Gambar 4.27 Hubungan Kedalaman Dengan Q_s Pada Tiang Tunggal	
60 cm Bor 1	IV-68
Gambar 4.28 Grafik Hubungan Tahanan Ujung (Q_p) Dengan Diameter Pada	
Bor 1	IV-70
Gambar 4.29 Grafik Hubungan Tahanan Ujung (Q_p) Dengan Diameter Pada	
Bor 2	IV-71
Gambar 4.30 Grafik Kapasitas Tahanan Ujung Tiang Tunggal	IV-74
Gambar 4.31 Grafik Kapasitas Tahanan selimut Tiang Tunggal (Q_s) Rata-rata	
Bor 1 & 2	IV-75
Gambar 4.32 Grafik Hubungan Q_{all} Dengan Diameter Tiang Pada Bor 1	IV-78
Gambar 4.33 Grafik Hubungan Q_{all} Dengan Diameter Tiang Pada Bor 1	IV-80
Gambar 4.34 Grafik Hubungan Konfigurasi Tiang Dengan S Total Pada Bor 1	IV-88
Gambar 4.35 Grafik Hubungan Konfigurasi Tiang Dengan S Total Pada Bor 1	IV-89
Gambar 4.36 Grafik Hubungan Konfigurasi Tiang Dengan S Total Pada Bor 2	IV-96
Gambar 4.37 Grafik Hubungan Konfigurasi Tiang Dengan S Total Pada Bor 2	IV-97

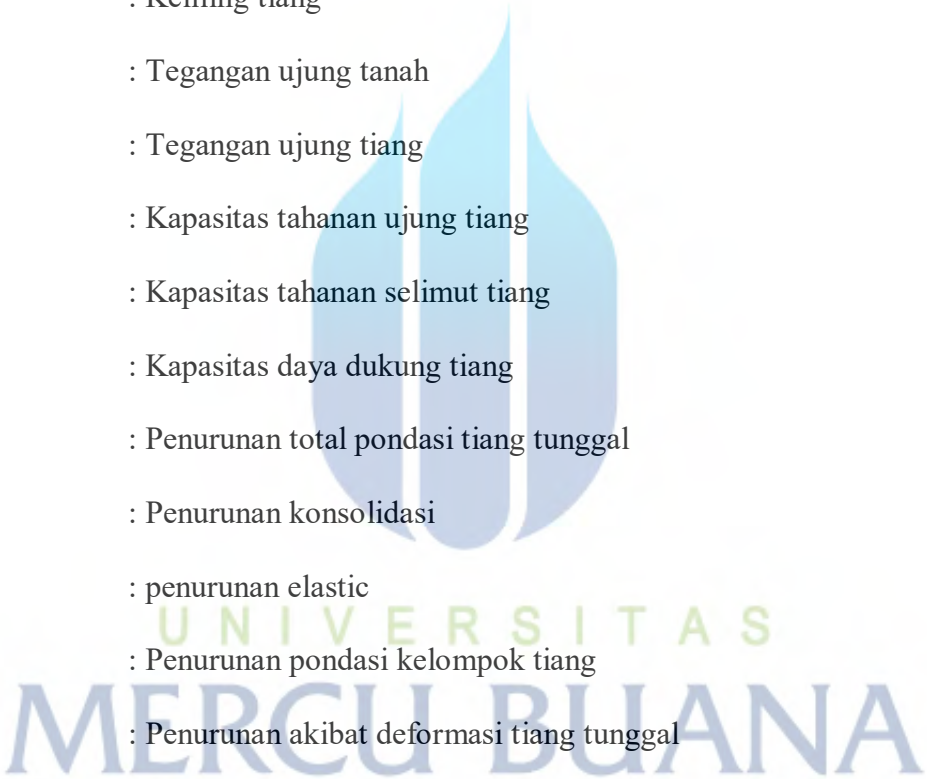
DAFTAR LAMPIRAN

Data N-SPT.....	L-1
-----------------	-----



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Ap	: Luas penampang
AASHTO	: <i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
Bg	: Lebar Kelompok Tiang
b	: Lebar balok
Cc	: Nilai banding kompresi
CL	: Lempung organik plastisitas sedang sampai rendah
Cp	: Koefisien Empiris
c	: Kohesi tanah
cu	: Kohesi tanah undrained
D	: Diameter Tiang
DL	: Beban mati Struktur
Ep	: Modulus elastisitas tanah
Es	: Modulus young
eo	: Angka pori
f	: Gesekan selimut tiang
Iws	: Faktor pengaruh
Kz	: Koefisien tegangan
L	: Tinggi tiang
Lg	: Panjang kelompok blok



m	: Banyak tiang berdasarkan baris
ML	: Leempung plastisitas
N	: Nilai N-SPT
Ncor	: Nilai N-SPT yang telah dikoreksi
n	: Banyak tiang berdasarkan kolom
Po	: Tegangan overburden tanah
P	: Keliling tiang
qc	: Tegangan ujung tanah
qp	: Tegangan ujung tiang
Qp	: Kapasitas tahanan ujung tiang
Qs	: Kapasitas tahanan selimut tiang
Qu	: Kapasitas daya dukung tiang
S	: Penurunan total pondasi tiang tunggal
Sc	: Penurunan konsolidasi
Se	: penurunan elastic
Sg	: Penurunan pondasi kelompok tiang
Ss	: Penurunan akibat deformasi tiang tunggal
Sp	: Penurunan ujung tiang
Sps	: Penurunan tiang akibat beban yang dialihkan sepanjang tiang
SW	: Pasir kerikilan
SDL	: Beban tambahan pada struktur
wn	: Kadar air alami
α	: Faktor kohesi

ΔH	: Segmen panjang tiang
γ	: Berat jenis tanah
γ_{beton}	: Berat jenis beton
σ_{vo}'	: Tegangan efektif vertical
μ_s	: Poisson rasio tanah
η	: Efisiensi kelompok tiang



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A