



**PERBANDINGAN KAPASITAS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG
PANCANG DAN FONDASI TIANG BOR PADA PROYEK LRT
JAKARTA RUTE VELODROME - MANGGARAI FASE 1B**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nabila Putri Ariesta Bustamin

41121010014

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Nabila Putri Ariesta Bustamin

NIM : 41121010014

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir :

PERBANDINGAN KAPASITAS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG PANCANG DAN FONDASI TIANG BOR PADA PROYEK LRT JAKARTA RUTE VELODROME - MANGGARAI FASE 1B

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

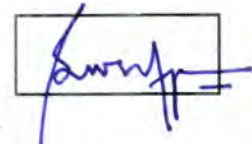
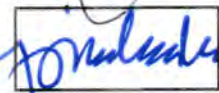
Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Ir. Desiana Vidayanti M.T
NIDN/NIDK/NIK :

Ketua Penguji : Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang M.T.Eng
NIDN/NIDK/NIK :

Anggota Penguji : Baskara Widy Artyanto Putro S.T.,M.T.
NIDN/NIDK/NIK :

Tanda Tangan



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 30 januari 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat S.T.,M.T.
NIDN:

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nabila Putri Ariesta Bustamin
NIM : 41121010014
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 06 Januari 2024

Yang memberikan pernyataan


6E108AMX145290707

(Nabila Putri Ariesta Bustamin)

ABSTRAK

Nama : Nabila Putri Ariesta Bustamin

NIM : 41121010014

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Proposal Tugas Akhir :

PERBANDINGAN KAPASITAS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG PANCANG DAN FONDASI TIANG BOR PADA PROYEK LRT JAKARTA RUTE VELODROME - MANGGARAI FASE 1B

Pembimbing : Dr. Ir. Desiana Vidayanti M.T

Fondasi merupakan salah satu komponen penting dalam suatu Pembangunan struktur bawah. Dimana digunakan untuk mampu menahan dan meneruskan beban dari beban struktur atas ke lapisan permukaan tanah pada fondasi. Dalam fondasi sendiri terdapat fondasi dangkal dan fondasi dalam yang digunakan dalam pembangunan yang dapat disebabkan oleh kedalaman maupun kemampuan fondasi dalam menahan beban struktur atas. Dimana dalam penelitian ini penulis akan menganalisis perbandingan antara dua fondasi dalam yaitu tiang pancang dan tiang bor terkait daya dukung tanah, penurunan, defleksi lateralnya dan potensi likuefaksi terhadap struktur atasnya. Dari hasil penelitian yang dilakukan fondasi tiang bor pada kedalaman 40 m (2x3) dengan metode Meyerhof didapatkan Q_u sebesar 2148.5 ton/m², Q_g sebesar 10623.8 ton/m² dan safety faktor sebesar 12.21. Dan dengan metode Reese O'Neil didapatkan Q_u sebesar 1688 ton/m², Q_g sebesar 8346.81 ton/m² dan safety faktor sebesar 9.60. Kemudian didapatkan nilai penurunan elastik tanah tiang tunggal sebesar 88.88 mm, penurunan konsolidasi sebesar 21.57 mm dan total dari keseluruhan penurunan sebesar 110.45 mm. dan didapatkan nilai defleksi maksimum yang terjadi sebesar 0.29 mm yang terjadi pada pile ke 6. Dibandingkan dengan fondasi tiang pancang pada kedalaman 12 m (3x4) dengan metode meyerhof didapatkan Q_u sebesar 130.94 ton/m², Q_g sebesar 1127 ton/m² dan safety faktor sebesar 1.64. Dan dengan metode API 2 didapatkan Q_u sebesar 134.51 ton/m², Q_g sebesar 1157.7 ton/m² dan safety faktor sebesar 1.69. Kemudian didapatkan nilai penurunan elastik tanah tiang tunggal sebesar 81.82 mm, penurunan konsolidasi yang terjadi sebesar 218.73 mm dan total dari keseluruhan penurunan sebesar 300.55 mm. Dan didapatkan nilai defleksi maksimum yang terjadi sebesar 64.49 mm yang terjadi pada pile ke 12. Kemudian likuefaksi hanya terjadi pada kedalaman 4-5 m dan 5-6 m dengan Skala Richter 9-9.5 SR sedangkan tanah pada kedalaman lain tidak mengalami likuefaksi atau aman dari terjadinya likuefaksi.

Kata Kunci : Analisis Daya Dukung, Penurunan, Defleksi Lateral, Likuefaksi.

ABSTRACT

Nama : Nabila Putri Ariesta Bustamin

NIM : 41121010014

Study Program : Teknik Sipil

Title Thesis :

PERBANDINGAN KAPASITAS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG PANCANG DAN FONDASI TIANG BOR PADA PROYEK LRT JAKARTA RUTE VELODROME - MANGGARAI FASE 1B

Consellor : Dr. Ir. Desiana Vidayanti M.T

The foundation is one of the essential components in the construction of a substructure. It is used to support and transfer the load from the upper structure to the ground surface layer. Foundations can be categorized into shallow and deep foundations, which are used in construction depending on depth and their ability to bear the load of the upper structure. In this study, the author will analyze the comparison between two types of deep foundations, namely, pile foundations and bored piles, in terms of soil bearing capacity, settlement, lateral deflection, and liquefaction potential affecting the upper structure. The research results show that for bored piles at a depth of 40 m (2x3) using the Meyerhof method, the ultimate bearing capacity (Q_u) obtained was 2148.5 tons/m², the allowable bearing capacity (Q_g) was 10,623.8 tons/m², and the safety factor was 12.21. Using the Reese O'Neil method, Q_u was found to be 1688 tons/m², Q_g was 8346.81 tons/m², and the safety factor was 9.60. The elastic settlement value of a single pile was 88.88 mm, the consolidation settlement was 21.57 mm, and the total settlement was 110.45 mm. The maximum deflection observed was 0.29 mm, occurring at the 6th pile. In comparison, for pile foundations at a depth of 12 m (3x4) using the Meyerhof method, the Q_u obtained was 130.94 tons/m², Q_g was 1127 tons/m², and the safety factor was 1.64. Using the API 2 method, Q_u was 134.51 tons/m², Q_g was 1157.7 tons/m², and the safety factor was 1.69. The elastic settlement value of a single pile was 81.82 mm, the consolidation settlement was 218.73 mm, and the total settlement was 300.55 mm. The maximum deflection observed was 64.49 mm, occurring at the 12th pile. Furthermore, liquefaction only occurred at depths of 4-5 m and 5-6 m under a Richter scale magnitude of 9-9.5, while the soil at other depths remained stable and was not affected by liquefaction.

Keywords : Bearing Capacity Analysis, Settlement, Lateral Deflection, Liquefaction

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah “PERBANDINGAN KAPASITAS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG BOR DAN FONDASI TIANG BOR PADA PROYEK LRT JAKARTA RUTE VELODROME - MANGGARAI FASE 1B” Penulisan Proposal Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

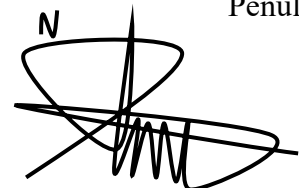
Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang telah membesarkan dan mendidik penulis hingga penulis dapat mengenyam pendidikan hingga tingkat perkuliahan.
2. Dosen Pembimbing penulis Ibu Dr. Ir. Desiana Vidayanti, M.T yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Dr. Acep Hidayat S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh dosen yang mengajar khususnya Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmunya yang bermanfaat dalam bidang yang penulis tekuni selama ini.
5. Seluruh teman – teman penulis yang mendukung penulis dalam penulisan proposal tugas akhir ini khususnya Sipil Angkatan 21.

Akhir kata, penulis berharap Allah Subhanahu wa ta'ala meridhoi segala penelitian yang peneliti tuliskan pada proposal ini sehingga dapat bermanfaat bagi orang banyak.

Jakarta , 1 Mei 2024

Penulis



(Nabila Putri Ariesta Bustami)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang Penelitian	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-2
1.3. Rumusan Masalah	I-3
1.4. Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6. Batasan Penelitian	I-4
1.7. Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Pekerjaan Fondasi.....	II-1
2.2 Penentuan Jenis Fondasi.....	II-2
2.3 Klasifikasi Fondasi Tiang.....	II-3
2.3.1 Fondasi Tiang Pancang	II-3
2.3.2 Fondasi Tiang Bor (<i>bored pile</i>)	II-5
2.4 Prosedur Perencanaan Fondasi Tiang.....	II-7
2.4.1 Menentukan profil dan karakteristik dari permukaan tanah.....	II-7
2.4.2 Perencanaan fondasi tiang	II-8
2.4.3 Menentukan konfigurasi tiang.....	II-9
2.4.4 Pengaruh konstruksi pada bangunan sekitar proyek	II-9
2.5 Pembebanan Fondasi	II-9
2.6 Parameter Tanah.....	II-10
2.7 Metode Yang Digunakan Dalam Penelitian	II-11

2.7.1	Metode Perhitungan Daya Dukung Metode Meyerhof	II-11
2.7.2	Metode Perhitungan Daya Dukung Metode Resee O'Neil	II-15
2.7.3	Metode Perhitungan Daya Dukung Metode API 2.....	II-19
2.8	Kontrol Desain Bangunan Struktur Fondasi Beton Bertulang	II-22
2.8.1	Tiang Pancang dan <i>Bored pile</i>	II-22
2.8.2	Daya Dukung Fondasi	II-22
2.8.3	Risiko Tergulung (<i>Over Turning</i>)	II-23
2.9	Metode Analisis Penurunan Tiang	II-23
2.9.1	Penurunan Fondasi Tiang Tunggal.....	II-23
2.9.2	Penurunan Tiang Kelompok.....	II-25
2.9.3	Penurunan Konsolidasi Tiang Grup	II-26
2.10	Efisiensi Kelompok Tiang Bor.....	II-27
2.11	Faktor Keamanan (<i>Safety Faktor</i>)	II-29
2.12	Karakteristik Tanah Yang Mengalami Likuefaksi	II-29
2.13	Perhitungan Potensi Defleksi Lateral	II-30
2.14	Evaluasi Potensi Likuefaksi Berdasarkan Data N-SPT.....	II-31
2.14.1	Evaluasi <i>Cyclic Stress Ratio (CSR)</i>	II-31
2.14.2	Evaluasi <i>Cyclic Resistance Ratio (CRR)</i>	II-39
2.15	Penelitian Terdahulu.....	II-46
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Data Umum Proyek	III-1
3.2	Bagan Alir Penelitian	III-2
3.3	Lokasi Penelitian	III-3
3.4	Pengumpulan Data	III-4
3.5	Data Desain Tiang Tiang bor	III-4
3.6	Metode Pengumpulan Data	III-5
3.7	Data Hasil Pengujian	III-6
3.7.1	Pengujian Lapangan	III-6
3.7.2	Pengujian Laboratorium	III-7
3.7.3	Perkiraan Profil Berdasarkan Pengeboran dan SPT	III-8
3.7.4	Index Properties.....	III-9
3.7.5	Kuat Geser Tanah	III-9

3.8	Pengujian Konsolidasi	III-11
3.9	Perhitungan Daya dukung Aksial Tiang Tunggal dan Tiang kelompok	III-13
3.10	Perhitungan Penurunan Tiang Tunggal dan Tiang Kelompok	III-13
3.11	Perhitungan Defleksi Lateral	III-13
3.12	Perhitungan Potensi Likuefaksi	III-14
3.12.1	Perhitungan Nilai Cyclic Stress Ratio (CSR) pada setiap lapisan tanah	III-14
3.12.2	Perhitungan Nilai Cyclic Resistance Ratio (CRR) pada setiap lapisan tanah	III-14
BAB IV HASIL & ANALISIS		IV-1
4.1.	Data Tanah	IV-1
4.2.	Data Perencanaan Pondai Tiang	IV-6
4.3.	Perhitungan Pembebanan	IV-10
4.3.1.	Pembebanan Fondasi Tiang	IV-10
4.3.2.	Pembebanan Pilecap	IV-12
4.3.3.	Pembebanan Pier	IV-14
4.3.4.	Pembebanan <i>Pier head</i>	IV-16
4.3.5.	Pembebanan Penumpang	IV-19
4.3.6.	Pembebanan Kereta	IV-20
4.3.7.	Pembebanan Girder	IV-21
4.3.8.	Pembebanan Total	IV-22
4.4.	Perhitungan Parameter Tanah	IV-23
4.4.1.	Korelasi Nilai N-SPT dengan Berat Isi dan Sudut Geser	IV-23
4.4.2.	Korelasi Nilai N-SPT dengan Parameter Kuat Geser	IV-24
4.4.3.	Regresi Nilai Parameter N-SPT dengan Parameter Konsolidasi	IV-25
4.5.	Perhitungan Daya Dukung Fondasi <i>Bored pile</i>	IV-26
4.5.1.	Perhitungan Parameter Tanah	IV-26
4.5.2.	Perhitungan Daya Dukung Meyerhof	IV-28
4.5.3.	Perhitungan Daya Dukung Reese & O'Neil	IV-39
4.6.	Perhitungan Daya Dukung Fondasi Tiang Pancang	IV-50
4.6.1.	Perhitungan Parameter Tanah	IV-50

4.6.2.	Perhitungan Daya Dukung Meyerhof.....	IV-53
4.6.3.	Perhitungan Daya Dukung API 2.....	IV-64
4.7.	Perhitungan Elastik Tiang Tunggal.....	IV-75
4.7.1.	Fondasi Bored pile.....	IV-76
4.7.2.	Fondasi Tiang Pancang	IV-81
4.8.	Perhitungan Penurunan Konsolidasi Tiang Group	IV-87
4.8.1.	Fondasi <i>Bored pile</i>	IV-87
4.8.2.	Fondasi tiang pancang	IV-96
4.9.	Hasil Perbandingan Tiang bor dan Tiang Pancang	IV-102
4.9.1.	Perbandingan Daya Dukung.....	IV-102
4.9.2.	Perbandingan Penurunan Tanah.....	IV-104
4.10.	Perhitungan Defleksi Lateral	IV-105
4.10.1.	Perhitungan Pembebanan dan Momen	IV-105
4.10.2.	Perhitungan Defleksi Lateral.....	IV-113
4.11.	Perhitungan Potensi Likuefaksi	IV-115
4.11.1.	Perhitungan Tegangan Total (σ_v) dan Tegangan Vertical Efektif (σ_v')	IV-116
4.11.2.	Perhitungan Nilai Faktor Reduksi Tegangan (rd)	IV-118
4.11.3.	Perhitungan Percepatan Gempa (a_{max}).....	IV-119
4.11.4.	Perhitungan Tegangan Geser Siklik (CSR).....	IV-122
4.11.5.	Perhitungan Tahanan Geser Siklik (CRR)	IV-122
4.11.6.	Perhitungan Faktor Keamanan	IV-124
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		V-1
5.1.	KESIMPULAN	V-1
5.2.	SARAN	V-2
DAFTAR PUSTAKA		PUSTAKA - 1
LAMPIRAN.....		LAMPIRAN - 1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Nilai α , Hubungan Antara Kohesi dengan Adhesi.....	II-14
Gambar 2. 2 Grafik Nilai N_q^*	II-15
Gambar 2. 3 Efisiensi Tiang grup	II-29
Gambar 2. 4 Contoh gambar tegangan tanah total, tekanan air pori dan tegangan efektif.....	II-35
Gambar 2. 5 Peta Gempa maksimum yang dipertimbangkan rata-rata geometrik (MCEG) wilayah Indonesia menurut SNI 03-1726-2019	II-36
Gambar 2. 6 Hubungan kedalaman lapisan tanah (z) dengan stress reduction faktor (rd) oleh Liau dan Whitman (1986)	II-38
Gambar 2. 7 Hubungan Kurva SPT Clean-Sand Based yang menggambarkan hubungan $(N_1)_{60}$ terhadap CSR untuk gempa $M=7.5$ oleh Seed (1985).....	II-40
Gambar 2. 8 Faktor Tekanan Overburden Efektif	II-44
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian (1)	III-1
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	III-2
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian 2	III-3
Gambar 3. 4 Lokasi Penelitian 3	III-3
Gambar 3. 5 Shop Drawing.....	III-4
Gambar 3. 6 Pengujian Lapangan	III-7
Gambar 3. 7 Pengujian Laboratorium.....	III-7
Gambar 3. 8 Pengujian Laboratorium.....	III-7
Gambar 3. 9 Profil N_{SPT} Versus Depth.....	III-9
Gambar 3. 10 index properties berbanding kedalaman.....	III-9
Gambar 3. 11 Deformation Stress Graph & Mohr-Coulomb Diagram.....	III-10
Gambar 3. 12 Consolidation Test Result	III-11
Gambar 3. 13 Nilai Consolidation Graph	III-12
Gambar 4. 1 Data Pengujian Drilling Log (Kedalaman 0-20 m).....	1
Gambar 4. 2 Data Pengujian Drilling Log (Kedalaman 20-40 m).....	2
Gambar 4. 3 Data Pengujian Drilling Log (Kedalaman 40-60 m).....	3
Gambar 4. 4 Data Hasil Kalibrasi N-SPT	4
Gambar 4. 5 Statigrafi Tanah Pada Titik P149B.....	5

Gambar 4. 6 Detail Desain Tiang bor 1 P149B	6
Gambar 4. 7 Detail Desain Tiang bor 2 P149B	7
Gambar 4. 8 Detail Desain Tiang bor 3 P149B	7
Gambar 4. 9 Detail Gambar Pile Cap 1 P149B.....	8
Gambar 4. 10 Detail Gambar Pile Cap 2 P149B.....	8
Gambar 4. 11 Detail Gambar Pier P149B.....	9
Gambar 4. 12 Detail Gambar Pier Head	10
Gambar 4. 13 Perhitungan Beban dan Volume Beton Pada Pier Head	18
Gambar 4. 14 Data Teknis Pembebanan penumpang dan kereta.....	19
Gambar 4. 15 Data Perhitungan Beban Crane (Tahap 1).....	21
Gambar 4. 16 Data Perhitungan Beban Crane (Tahap 2).....	21
Gambar 4. 17 Regresi antara nilai N-SPT dengan Nilai Angka Pori Awal (eo)...	25
Gambar 4. 18 Regresi antara nilai N-SPT dengan Nilai Indeks Kompresi (Cc)...	26
Gambar 4. 19 Regresi dari nilai C_u dengan a	30
Gambar 4. 20 Korelasi dari nilai ϕ dengan N_q	34
Gambar 4. 21 Regresi dari nilai C_u dengan a	55
Gambar 4. 22 Korelasi dari nilai ϕ dengan N_q	59
Gambar 4. 23 Regresi Nilai C_u dengan a	66
Gambar 4. 24 Persamaan E_s dan μ_s	76
Gambar 4. 25 Persamaan E_s dan μ_s	82
Gambar 4. 26 Regresi antara nilai N-SPT dengan Nilai Indeks Kompresi (Cc)...	91
Gambar 4. 27 Regresi antara nilai N-SPT dengan Nilai Angka Pori Awal (eo)...	91
Gambar 4. 26 Regresi antara nilai N-SPT dengan Nilai Indeks Kompresi (Cc)...	93
Gambar 4. 27 Regresi antara nilai N-SPT dengan Nilai Angka Pori Awal (eo)...	94
Gambar 4. 26 Regresi antara nilai N-SPT dengan Nilai Indeks Kompresi (Cc)...	99
Gambar 4. 27 Regresi antara nilai N-SPT dengan Nilai Angka Pori Awal (eo).	100
Gambar 4. 28 Pembebanan Aksial Momen Arah Z dan Gaya Arah X	108
Gambar 4. 29 Pembebanan Aksial Momen Arah Y dan Gaya Arah X	109
Gambar 4. 30 Pembebanan Aksial Momen Arah Z dan Gaya Arah X	112
Gambar 4. 31 Pembebanan Aksial Momen Arah Y dan Gaya Arah X	113
Gambar 4. 32 Grafik Panjang Tiang vs Defleksi (Tiang bor).....	114

Gambar 4. 33 Grafik Panjang Tiang vs Defleksi (Tiang Pancang).....	115
Gambar 4. 34 Persamaan Regresi Faktor Overburden Efektif.....	117
Gambar 4. 35 Nilai PGA Pada Lokasi Pembangunan LRT	122



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Typical Values of Cp Table	II-24
Tabel 2. 2 Equation for Group Efficiency of Friction Piles.....	II-28
Tabel 2. 3 Korelasi nilai N-SPT dengan unconficed compressive strength dan berat isi jenuh tanah untuk tanah berjenis kohesif	II-32
Tabel 2. 4 Korelasi Nilai N-SPT dengan nilai berat isi jenuh untuk tanah non kohesif	II-32
Tabel 2. 5 Korelasi antar nilai N-SPT dengan berat isi tanah (γ) untuk tanah kohesif dan non-kohesif.....	II-33
Tabel 2. 6 Koefisien Situs	II-36
Tabel 2. 7 Faktor Koreksi Terhadap SPT (menurut Skempton)	II-41
Tabel 4. 1 hubungan antara nilai N pada pengujian N-SPT dengan Kohesi tak terdrainasi (C_u)	IV-13
Tabel 4. 2 Persamaan Nilai Sudut Geser Tanah.....	IV-22
Tabel 4. 3 Tabel Klasifikasi Kelas Situs	IV-37
Tabel 4. 4 Rekap Beban dan Volume Besi pada <i>Bored pile</i>	IV-10
Tabel 4. 5 Rekap Beban dan Volume Beton Pada <i>Bored pile</i>	IV-11
Tabel 4. 6 Rekap Beban dan Volume Besi Pada <i>Pile cap</i>	IV-12
Tabel 4. 7 Rekap Beban dan Volume Beton Pada <i>Pile cap</i>	IV-13
Tabel 4. 8 Rekap Beban dan Volume Besi Pada Pier	IV-14
Tabel 4. 9 Rekap Beban dan Volume Beton Pada Pier.....	IV-15
Tabel 4. 10 Rekap Beban dan Volume Besi Pada <i>Pier head</i>	IV-17
Tabel 4. 11 Perhitungan Pembebanan Ultime.....	IV-22
Tabel 4. 12 Rasio Besi dan Beton PileCap	IV-22
Tabel 4. 13 Rasio Besi dan Beton <i>Bored pile</i>	IV-23
Tabel 4. 14 Persamaan Korelasi Nilai N-SPT Dengan Berat Isi Pada Tanah Non Kohesive.....	IV-23
Tabel 4. 15 Persamaan Korelasi Nilai N-SPT Dengan Berat Isi Pada Tanah Non Kohesive.....	IV-24
Tabel 4. 16 Persamaan Korelasi Nilai N-SPT Dengan Sudut Geser.....	IV-24

Tabel 4. 17 Persamaan Korelasi Nilai N-SPT Dengan Cu.....	IV-25
Tabel 4. 18 Perhitungan Parameter Tanah Fondasi <i>Bored pile</i>	IV-28
Tabel 4. 19 Perhitungan Daya Dukung Fondasi Tiang bor (Metode Meyerhof).....	IV-39
Tabel 4. 20 Perhitungan Daya Dukung Tiang bor(Reese & O'Neil).....	IV-50
Tabel 4. 21 Perhitungan Parameter Tanah Fondasi <i>Bored pile</i>	IV-53
Tabel 4. 22 Perhitungan Daya Dukung Fondasi Tiang Pancang (Metode Meyerhof)	IV-64
Tabel 4. 23 Perhitungan Daya Dukung Fondasi Tiang Pancang (Metode API 2)	IV-75
Tabel 4. 24 Perhitungan Penurunan Elastik Tiang Tunggal (Meyerhof).....	IV-80
Tabel 4. 25 Perhitungan Penurunan Elastik Tiang Tunggal (Reese O'Neil) ...	IV-81
Tabel 4. 26 Perhitungan Penurunan Elastik Tiang Tunggal (Meyerhof).....	IV-86
Tabel 4. 27 Perhitungan Penurunan Elastik Tiang Tunggal (API 2)	IV-87
Tabel 4. 28 Penurunan Elastik & Konsolidasi Tiang Kelompok Meyerhof	IV-95
Tabel 4. 29 Penurunan Elastik & Konsolidasi Tiang Kelompok Reese & O'Neil ...	IV-96
Tabel 4. 30 Penurunan Elastik & Konsolidasi Tiang Kelompok Meyerhof ..	IV-101
Tabel 4. 31 Penurunan Elastik & Konsolidasi Tiang Kelompok API 2.....	IV-102
Tabel 4. 32 Rekapitulasi Data Penurunan (<i>Bored pile</i>).....	IV-104
Tabel 4. 33 Rekapitulasi Data Penurunan (<i>Bored pile</i>).....	IV-105
Tabel 4. 34 Pembebanan Pier dan <i>Pier head</i>	IV-107
Tabel 4. 35 Pembebanan Pada Jalur Kereta Untuk Sumbu Z	IV-107
Tabel 4. 36 Pembebanan Pada Jalur Kereta Untuk Sumbu Y.....	IV-107
Tabel 4. 37 Pembebanan Pier dan <i>Pier head</i>	IV-111
Tabel 4. 38 Pembebanan Pada Jalur Kereta Untuk Sumbu Z	IV-111
Tabel 4. 39 Pembebanan Pada Jalur Kereta Untuk Sumbu Y	IV-111
Tabel 4. 40 Perhitungan Tegangan Tanah Total dan Tegangan Tanah Efektif (P149B)	IV-118
Tabel 4. 41 Perhitungan \check{N}	IV-120

Tabel 4. 42 Perhitungan Nilai CSR, CRR dan Faktor Keamanan Terhadap Potensi Likuefaksi (7.5SR)	IV-125
Tabel 4. 43 Perhitungan Nilai CSR, CRR dan Faktor Keamanan Terhadap Potensi Likuefaksi (5.5SR)	IV-126
Tabel 4. 44 Perhitungan Nilai CSR, CRR dan Faktor Keamanan Terhadap Potensi Likuefaksi (6.0SR)	IV-127
Tabel 4. 45 Perhitungan Nilai CSR, CRR dan Faktor Keamanan Terhadap Potensi Likuefaksi (6.5SR)	IV-128
Tabel 4. 46 Perhitungan Nilai CSR, CRR dan Faktor Keamanan Terhadap Potensi Likuefaksi (7.0SR)	IV-129
Tabel 4. 47 Perhitungan Nilai CSR, CRR dan Faktor Keamanan Terhadap Potensi Likuefaksi (8.0SR)	IV-130
Tabel 4. 48 Perhitungan Nilai CSR, CRR dan Faktor Keamanan Terhadap Potensi Likuefaksi (8.5SR)	IV-131
Tabel 4. 49 Perhitungan Nilai CSR, CRR dan Faktor Keamanan Terhadap Potensi Likuefaksi (9.0SR)	IV-132
Tabel 4. 50 Perhitungan Nilai CSR, CRR dan Faktor Keamanan Terhadap Potensi Likuefaksi (9.5SR)	IV-133
Tabel 4. 51 Rekapitulasi Perhitungan Potensi Likuefaksi	IV-134

