



**ANALISA HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER (HSPD) 100T
SEBAGAI KOREKSI DAYA DUKUNG TANAH BERDASARKAN
NILAI UJI SPT**

LAPORAN SKRIPSI

RESTU ILAHI MELENIA PANCA PUTRA

41120110113

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025



**ANALISA HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER (HSPD) 100T
SEBAGAI KOREKSI DAYA DUKUNG TANAH BERDASARKAN
NILAI UJI SPT**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : Restu Ilahi Melenia Panca Putra

NIM : 41120110113

Pembimbing : Dr. Desiana Vidayanti, M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

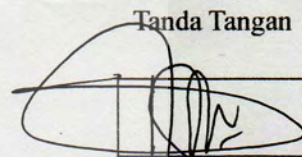
Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Restu Ilahi Melenia Panca Putra
NIM : 41120110113
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisa Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) 100T Sebagai Koreksi Daya Dukung Tanah Berdasarkan Nilai Uji SPT

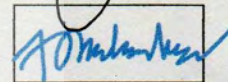
Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

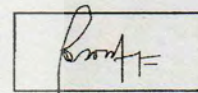
Pembimbing : Dr. Desiana Vidayanti, M.T.
NIDN/NIDK/NIK :

Tanda Tangan


Ketua Penguji : Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, M.T., Ph.D.
NIDN/NIDK/NIK :



Anggota Penguji : Baskara Widy Artyanto Putro, MT
NIDN/NIDK/NIK :

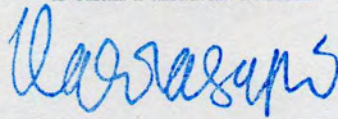


UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 5 Maret 2025

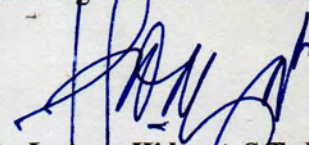
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



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

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Restu Ilahi Melenia Panca Putra
NIM : 41120110113
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisa Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) 100T Sebagai Koreksi Daya Dukung Tanah Berdasarkan Nilai Uji SPT

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 05 Maret 2025



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Restu Ilahi Melenia Panca Putra

ABSTRAK

Judul : Analisa Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) 100t Sebagai Koreksi Daya Dukung Tanah Berdasarkan Nilai Uji SPT, Nama : Restu Ilahi Melenia Panca Putra, NIM : 41120110113, Dosen Pembimbing : Dr. Desiana Vidayanti, M.T, 2025.

Pondasi tiang (pile foundation), digunakan bila tanah pondasi pada kedalaman yang normal tidak mampu mendukung bebanya dan tanah keras terletak pada kedalaman kurang dari 3 meter. Untuk mendukung beban tiang dapat dibagi menjadi 2 (dua) macam yaitu Daya dukung ujung tiang (End Bearing) adalah tiang yang kapasitas dukungnya ditentukan oleh tahanan ujung tiang dan Daya dukung selimut tiang (Skin Friction) apabila pada suatu kondisi dimana lapisan tanah keras terletak jauh didalam tanah yang tidak memungkinkan pondasi tiang menyentuhnya, maka dapat dibuat tiang pancang yang mengandalkan gesekan pada selimut beton tiang pancang, dan alat Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) dapat dimanfaatkan sebagai uji beban statis aksial tekanan pada saat pemancangan sedang dikerjakan dengan hasil input dari bacaan manometer yang berada dalam kabin.

Berdasarkan hasil analisa, perhitungan dengan beberapa metode dan pengawasan saat pekerjaan dilapangan, penulis mendapatkan hasil untuk jenis tiang adalah Skin Friction telah terverifikasi dari hasil Q_s yang lebih dominan dibandingkan dengan Q_p pada titik BH-1 dengan metode Meyerhoff (1956) $Q_s = 93,96 \text{ ton/m}^2$, metode L.Decourt (1996) $Q_s = 62,83 \text{ ton/m}^2$ dan Reese & Wright (1977) $Q_s = 79,59 \text{ ton/m}^2$. Untuk daya dukung ultimate pada BH-1 metode yang sesuai bahkan melebihi nilai input manometer HSPD dengan nilai $Q_{ult} = 87,17 \text{ ton/m}^2$ pada BH-1 yaitu metode Meyerhoff (1956) $Q_s = 97,52 \text{ ton/m}^2$ dan Reese & Wright (1977) $Q_s = 89,91 \text{ ton/m}^2$. Hasil evaluasi dari tiang yang dihasilkan HSPD mampu menghasilkan tiang yang rencanakan karena dari hasil pemeriksaan kapasitas Ijin Tiang Grup yang dihasilkan oleh HSPD ini mamapu menahan perencanaan beban struktur atas bangunan.

Kata Kunci : *Daya Dukung Ujung, Daya Dukung Selimut, Ultimate, HSPD, Meyerhoff (1956), L. Decourt (1996), Reese & Wright (1977), Kapasitas Ijin Tinag Grup dan Konsolidasi.*

ABSTRACT

Title : Analysis of Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) 100t as a Correction Soil Bearing Capacity Base on Value Standard Penetration Test, Name : Restu Ilahi Melenia Panca Putra, NIM : 41120110113, Advisor : Dr. Desiana Vidayanti, M.T, 2025.

Pile foundations are used when the foundation soil at a normal depth is unable to support the load and the hard soil is located at a depth of less than 3 meters. To support the load of the slats, it can be divided into 2 (two) types, namely the bearing capacity of the end of the pile (End Bearing) is a pile whose bearing capacity is determined by the resistance of the end of the pile and the carrying capacity of the pile cover (Skin Friction) if in a condition where the hard soil layer is located far away. in soil that does not allow the pile foundation to touch it, piles can be made that rely on friction in the concrete cover of the pile, and the Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) tool can be used as a pressure axial static load test while the piling is being carried out with results input from the manometer readings in the cabin.

Based on the results of the analysis, calculations with several methods and supervision when the work is fielded, the author obtained the results for the type of mast is that Skin Friction has been verified from the results of Q_s which is more dominant compared to Q_p at point BH-1 with the Meyerhoff (1956) method $Q_s = 93.96 \text{ tons/m}^2$, the L.Decourt (1996) method $Q_s = 62.83 \text{ tons/m}^2$ and Reese & Wright (1977) $Q_s = 79.59 \text{ tons/m}^2$. For the ultimate carrying capacity on the BH-1, the corresponding method even exceeds the input value of the HSPD manometer with a Q_{ult} value = 87.17 tons/m^2 on the BH-1, namely the Meyerhoff (1956) $Q_s = 97.52 \text{ tons/m}^2$ and Reese & Wright (1977) $Q_s = 89.91 \text{ tons/m}^2$. The results of the evaluation of the poles produced by the HSPD were able to produce the planned poles because from the results of the capacity check of the Group Pole Permit produced by the HSPD, it was able to withstand the planning of the load of the structure on the building.

Keywords : *End Bearing, Skin Friction, Ultimate, HSPDm Meyerhoff (1956), L. Decourt (1996), Reese & Wright (1977), Group Licensing Capacity and Consolidation.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan memanjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menulis Laporan Proposal Tugas Akhir yang berjudul: “ANALISA HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER (HSPD) 100T SEBAGAI KOREKSI DAYA DUKUNG TANAH BERDASARKAN NILAI UJI SPT.”.

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Strata 1 Universitas Mercu Buana Jakarta. Penulis menyadari bahwa adanya keterbatasan ilmu yang penulis miliki, penulis tetap berusaha sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dalam penyelesaian laporan proposal tugas akhir ini. Harapan dari penulis, semoga laporan proposal tugas akhir ini ada manfaatnya baik bagi yang berkepentingan maupun bagi masyarakat umum dan juga Civitas Universitas Mercu Buana Jakarta.

Pada kesempatan ini tak lupa penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada kedua orang tua, kaka dan juga kerabat rasanya lembaran putih ini tidak cukup untuk mewakili rasa terimakasih atas jasa pengorbanan, kesabaran, kepercayaan, doa restu serta motivasi yang sudah diberikan kepada penulis.
2. Ibu Dr. Desiana Vidayanti, M.T selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dari awal persiapan hingga selesainya laporan proposal tugas akhir ini.
3. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama perkuliahan di Universitas Mercu Buana dan seluruh staf Universitas Mercu Buana yang telah banyak memberikan bantuan selama perkuliahan ini.
4. Teman-teman angkatan 2020 dan para sahabat yang tidak bisa dituliskan satu persatu yang selalu memberikan dukungan semangat berjuang dan banyak pengalaman

kebersamaan yang tak pernah ternilai. Tidak ada satupun yang dapat disampaikan kecuali do'a. Semoga Allah SWT melimpahkan balasan yang setimpal atas segala kebaikan yang telah diberikan. Amin yarobalamin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaikinya sehingga akan didapatkan proposal penelitian yang bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 09 September 2024



Restu Ilahi Melenia Panca Putra



DAFTAR ISI

LEMBAR HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR GRAFIK	xix
DAFTAR DIAGRAM	xx
DAFTAR ISTILAH	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang Masalah	I-1
1.2. Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3. Perumusan Masalah	I-3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5. Manfaat Penelitian	I-4
1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-4
1.7. Hipotesis	I-5
1.8. Sistem Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. Pengertian Tanah.....	II-1
2.2. Penyelidikan Tanah	II-1
2.2.1. Uji Penetrasi Standar (<i>Standard Penetration Test</i>)	II-1
2.2.2. Uji Sifat Indeks Tanah (<i>Index Properties Test</i>)	II-3
2.2.3. Uji Sifat Mekanis Tanah (<i>Mechanical Properties Test</i>)	II-3
2.3. Klafisikasi Tanah	II-4
2.3.1. <i>Unified Soil Clasification System (UCS)</i>	II-5
2.4. Struktur Bangunan	II-8

2.4.1.	Kolom	II-8
2.4.2.	Balok	II-9
2.4.3.	Plat Lantai	II-10
2.4.4.	Tangga	II-11
2.4.5.	Pondasi	II-12
2.4.5.1.	Pondasi Dangkal	II-12
2.4.5.2.	Pondasi Dalam	II-13
2.5.	Pembebanan Pada Bangunan	II-15
2.5.1.	Beban Mati	II-15
2.5.2.	Beban Hidup	II-15
2.5.3.	Beban Gempa	II-16
2.6.	Daya Dukung Ujung (<i>End Bearing</i>) dan Tiang Gesek (<i>Skin Friction</i>)	II-16
2.6.1.	Daya Dukung Ujung Tinag (<i>End Bearing</i>)	II-17
2.6.2.	Daya Dukung Selimut Tiang (<i>Skin Friction</i>)	II-17
2.7.	Konsolidasi (<i>Settlement</i>)	II-18
2.8.	<i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD) 100ton	II-20
2.9.	Monitoring <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD)	II-21
2.10.	Kriteria Terminasi Yang Direkomendasikan Untuk Pemasangan <i>Press In Pile</i>	II-23
2.10.1.	Kelebihan <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD)	II-24
2.10.2.	Cara Kerja <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD)	II-24
2.11.	Alat Pancang	II-24
2.12.	Analisa Data	II-26
2.12.1.	Metode Meyerhoff (1956)	II-26
2.12.1.1.	Daya dukung ujung tiang (<i>End Bearing</i>) – <i>Non Kohesif</i>	II-26
2.12.1.2.	Daya dukung selimut tiang (<i>Skin Friction</i>) – <i>Non Kohesif</i>	II-27
2.12.1.3.	Daya dukung ujung tiang (<i>End Bearing</i>) – <i>Kohesif</i>	II-27
2.12.1.4.	Daya dukung selimut (<i>Skin Friction</i>) – <i>Kohesif</i>	II-28
2.12.2.	Metode L.Decourt (1996)	II-28
2.12.2.1.	Daya dukung ujung tiang (<i>End Bearing</i>)	II-28
2.12.2.2.	Daya dukung selimut tiang (<i>Skin Friction</i>)	II-29
2.12.3.	Metode Reese & Wright (1977)	II-30

2.12.3.1.	Daya dukung ujung tiang (<i>End Bearing</i>)	II-30
2.12.3.2.	Daya dukung selimut tiang (<i>Skin Friction</i>)	II-30
2.12.4.	Faktor Keamanan (<i>Safety Factor</i>)	II-31
2.12.5.	Perhitungan Kapasitas Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok	II-31
2.12.6.	Penurunan Tiang Pancang	II-32
2.12.6.1.	Penurunan Tiang Kelompok	II-32
2.12.7.	Perhitungan Berdasarkan Data Bacaan Alat HSPD (100t)	II-33
2.13.	Reasearch Gap	II-34
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1.	Data Umum Proyek	III-1
3.2.	Bagan Alir Penelitian	III-2
3.3.	Pengumpulan Data	III-4
3.4.	Data Penyelidikan Tanah	III-4
3.4.1.	Data Uji Laboratorium	III-5
3.4.2.	Standard Penetration Test (SPT)	III-18
3.4.3.	Laporan Penyelidikan Tanah	III-19
3.4.4.	Daya Dukung Ijin Pondasi	III-20
3.4.5.	Kesimpulan Penyelidikan Tanah	III-21
3.4.6.	Dokumentasi Boring BH-1	III-22
3.5.	Data Teknis Proyek	III-23
3.5.1.	Deskripsi Ringkasan Struktur	III-23
3.5.2.	Peraturan dan Standart	III-23
3.5.3.	Berat Bahan Bangunan	III-23
3.5.4.	Beban Gravitasi	III-24
3.5.5.	Beban Angin	III-24
3.5.6.	Beban Gempa	III-24
3.5.7.	Kombinasi dan Pembebanan	III-25
3.6.	Data Teknis Pemancangan	III-26
3.7.	Data Teknis Mesin Pancang	III-28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		IV-1
4.	Pendahuluan	IV-1
4.2.	Kalendering Pemancangan	IV-1

4.3.	Statigrafi Tanah dan Ploting Parameter Tanah.....	IV-6
4.4.	Drilling Log	IV-8
4.4.1.	Drilling Log – BH-1	IV-8
4.5.	Perhitungan Kapasitas Daya Dukung Tiang Tunggal Dan Kelompok	IV-11
4.6.	Perhitungan Perencanaan Tiang Pancang	IV-12
4.7.	Perhitungan Metode Meyerhoff (1956), L.Decourt (1996), Reese & Wright (1977).....	IV-13
4.7.1.	Metode Meyerhoff (1956).....	IV-13
4.7.2.	Metode L.Decourt (1996)	IV-15
4.7.3.	Metode Reese & Wright (1977).....	IV-16
4.7.4.	Rekapitulasi Perbandingan	IV-18
4.8.	Perhitungan Alat <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD) 100ton	IV-20
4.8.1.	Oil Pressure – 1MPa	IV-21
4.8.2.	Oil Pressure – 2MPa	IV-21
4.8.3.	Oil Pressure – 3MPa	IV-21
4.8.4.	Oil Pressure – 4MPa	IV-21
4.8.5.	Oil Pressure – 5MPa	IV-22
4.8.6.	Oil Pressure – 6MPa	IV-22
4.8.7.	Oil Pressure – 7MPa	IV-22
4.8.8.	Oil Pressure – 8MPa	IV-22
4.8.9.	Oil Pressure – 9MPa	IV-23
4.8.10.	Oil Pressure – 10MPa	IV-23
4.8.11.	Oil Pressure – 11MPa	IV-23
4.8.12.	Oil Pressure – 12MPa	IV-23
4.8.13.	Oil Pressure – 13MPa	IV-24
4.8.14.	Oil Pressure – 14MPa	IV-24
4.8.15.	Oil Pressure – 15MPa	IV-24
4.8.16.	Oil Pressure – 16MPa	IV-24
4.8.17.	Oil Pressure – 17MPa	IV-25
4.8.18.	Oil Pressure – 18MPa	IV-25
4.8.19.	Oil Pressure – 19MPa	IV-25
4.8.20.	Oil Pressure – 20MPa	IV-25
4.8.21.	Oil Pressure – 21MPa	IV-26

4.8.22.	Rekapitulasi Perhitungan Input Manometer	IV-26
4.9.	Perbandingan Metode Meyerhoff (1956), L.Decourt (1996) dan Reese & Wright (1977) Dengan Mesin <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD).....	IV-27
4.10.	Konfirmasi <i>Detail Engineering Design</i> (DED) dengan realisasi.....	IV-27
4.11.	Perhitungan Beban vs Penurunan	IV-28
4.11.1.	Metode Meyerhoff (1956).....	IV-28
4.11.1.1.	Kedalaman 2,00 m (meter)	IV-29
4.11.1.2.	Kedalaman 4,00 m (meter)	IV-30
4.11.1.3.	Kedalaman 6,00 m (meter)	IV-31
4.11.1.4.	Kedalaman 8,00 m (meter)	IV-32
4.11.1.5.	Kedalaman 10,00 m (meter)	IV-33
4.11.1.6.	Kedalaman 12,00 m (meter)	IV-34
4.11.1.7.	Kedalaman 14,00 m (meter)	IV-35
4.11.1.8.	Kedalaman 16,00 m (meter)	IV-36
4.11.1.9.	Kedalaman 18,00 m (meter)	IV-37
4.11.1.10.	Kedalaman 20,00 m (meter)	IV-38
4.11.1.11.	Kedalaman 22,00 m (meter)	IV-39
4.11.1.12.	Kedalaman 24,00 m (meter)	IV-40
4.11.1.13.	Kedalaman 26,00 m (meter)	IV-41
4.11.1.14.	Kedalaman 27,00 m (meter)	IV-42
4.11.2.	Metode L.Decourt (1996).....	IV-43
4.11.2.1.	Kedalaman 2,00 m (meter)	IV-43
4.11.2.2.	Kedalaman 4,00 m (meter)	IV-44
4.11.2.3.	Kedalaman 6,00 m (meter)	IV-46
4.11.2.4.	Kedalaman 8,00 m (meter)	IV-47
4.11.2.5.	Kedalaman 10,00 m (meter)	IV-49
4.11.2.6.	Kedalaman 12,00 m (meter)	IV-50
4.11.2.7.	Kedalaman 14,00 m (meter)	IV-52
4.11.2.8.	Kedalaman 16,00 m (meter)	IV-53
4.11.2.9.	Kedalaman 18,00 m (meter)	IV-55
4.11.2.10.	Kedalaman 20,00 m (meter)	IV-56

4.11.2.11.	Kedalaman 22,00 m (meter)	IV-58
4.11.2.12.	Kedalaman 24,00 m (meter)	IV-59
4.11.2.13.	Kedalaman 26,00 m (meter)	IV-61
4.11.2.14.	Kedalaman 27,00 m (meter)	IV-62
4.11.3.	Metode Reese & Wright (1977).....	IV-64
4.11.3.1.	Kedalaman 2,00 m (meter)	IV-64
4.11.3.2.	Kedalaman 4,00 m (meter)	IV-65
4.11.3.3.	Kedalaman 6,00 m (meter)	IV-67
4.11.3.4.	Kedalaman 8,00 m (meter)	IV-68
4.11.3.5.	Kedalaman 10,00 m (meter)	IV-69
4.11.3.6.	Kedalaman 12,00 m (meter)	IV-71
4.11.3.7.	Kedalaman 14,00 m (meter)	IV-72
4.11.3.8.	Kedalaman 16,00 m (meter)	IV-74
4.11.3.9.	Kedalaman 18,00 m (meter)	IV-75
4.11.3.10.	Kedalaman 20,00 m (meter)	IV-76
4.11.3.11.	Kedalaman 22,00 m (meter)	IV-78
4.11.3.12.	Kedalaman 24,00 m (meter)	IV-79
4.11.3.13.	Kedalaman 26,00 m (meter)	IV-81
4.11.3.14.	Kedalaman 27,00 m (meter)	IV-82
4.11.4.	Mesin <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD)	IV-83
4.11.4.1.	Kedalaman 2,00 m (meter)	IV-84
4.11.4.2.	Kedalaman 4,00 m (meter)	IV-84
4.11.4.3.	Kedalaman 6,00 m (meter)	IV-85
4.11.4.4.	Kedalaman 8,00 m (meter)	IV-85
4.11.4.5.	Kedalaman 10,00 m (meter)	IV-86
4.11.4.6.	Kedalaman 12,00 m (meter)	IV-86
4.11.4.7.	Kedalaman 14,00 m (meter)	IV-87
4.11.4.8.	Kedalaman 16,00 m (meter)	IV-87
4.11.4.9.	Kedalaman 18,00 m (meter)	IV-88
4.11.4.10.	Kedalaman 20,00 m (meter)	IV-88
4.11.4.11.	Kedalaman 22,00 m (meter)	IV-89

4.11.4.12.	Kedalaman 24,00 m (meter)	IV-89
4.11.4.13.	Kedalaman 26,00 m (meter)	IV-90
4.11.4.14.	Kedalaman 27,00 m (meter)	IV-90
4.11.5.	Rekapitulasi Perhitungan	IV-91
4.11.6.	Plotting Grafik	IV-91
4.12.	Desain Pondasi.....	IV-93
4.13.	Analisa Daya Dukung Tiang Kelompok.....	IV-97
4.13.1.	Tiang Kelompok 2 Titik kedalaman 27,00 meter	IV-97
4.13.2.	Tiang Kelompok 3 Titik kedalaman 27,00 meter	IV-99
4.13.3.	Tiang Kelompok 4 Titik kedalaman 27,00 meter	IV-101
4.13.4.	Tiang Kelompok 5 Titik kedalaman 27,00 meter	IV-103
4.13.5.	Tiang Kelompok 6 Titik kedalaman 27,00 meter	IV-105
4.13.6.	Tiang Kelompok 7 Titik kedalaman 27,00 meter	IV-107
4.13.7.	Tiang Kelompok 9 Titik kedalaman 27,00 meter	IV-109
4.14.	Pemeriksaan Kapasitas Ijin Tiang Kelompok.....	IV-110
4.15.	Menghitung Penurunan Tiang Tunggal dan Kelompok.....	IV-112
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		V-1
5.1.	Kesimpulan	V-1
5.2.	Masukan dan Saran.....	V-3
DAFTAR PUSTAKA		PUSTAKA-1
LAMPIRAN		LAMPIRAN-1

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel : 2. 1. Sistem Klasifikasi (USCS).....	II-6
Tabel : 2. 2. Perbedaan metode mayerhoff dan metode Luciano decourt.....	II-26
Tabel : 2. 3. Koefisien dasar tiang a ((Decourt & Quaresma,1978 ; Decourt dkk,1996)	II-29
Tabel : 2. 4. Koefisien dasar tiang K ((Decourt & Quaresma,1978 ; Decourt dkk,1996)	II-29
Tabel : 2. 5. Koefisien dasar tiang β ((Decourt & Quaresma,1978 ; Decourt dkk,1996).	II-30
Tabel : 2. 6. Reasearch Gap	II-35
Tabel : 3. 1. Jumlah Uji Laboratorium Mekanika Tanah	III-5
Tabel : 3. 2. Summary Of Laboratory Test Results – BH-1	III-6
Tabel : 3. 3. Index Properties Test - BH-1	III-7
Tabel : 3. 4. Consolidation Test - ASTM D2435 - BH-1	III-14
Tabel : 3. 5.Consolidation Test - ASTM D2435 - BH-1	III-15
Tabel : 3. 6.Consolidation Test - ASTM D2435 - BH-1	III-16
Tabel : 3. 7.Consolidation Test - ASTM D2435 - BH-1	III-17
Tabel : 3. 8. Ringkasan Pekerjaan Lapangan Pengeboran Dalam.....	III-18
Tabel : 3. 9. Kedalaman muka air tanah.....	III-19
Tabel : 3. 10. Kondisi Lapisan Tanah Pada Titik BH-1	III-20
Tabel : 3. 11. Daya dukung ijin pondasi dalam pada titik BH-1.....	III-21
Tabel : 3. 12. Beban Gravitasi.....	III-24
Tabel : 3. 13. Spesifikasi Tiang Pancang	III-27
Tabel : 3. 14. Spesifikasi Mesin.....	III-28
Tabel : 4. 1. Kalendering Pemancangan.....	IV-2
Tabel : 4. 2. Drillig Log - BH-1	IV-10
Tabel : 4. 3. Rekapitulasi Perhitungan	IV-18
Tabel : 4. 4. Input Manometer.....	IV-20
Tabel : 4. 5. Rekapitulasi Perhitungan Input Manometer	IV-26
Tabel : 4. 6. Perbandingan Metode	IV-27

Tabel : 4. 7. Perbandingan DED dengan realisasi.....	IV-28
Tabel : 4. 8. Rekapitulasi Perhitungan	IV-91
Tabel : 4. 9. Loading Combinations.....	IV-94
Tabel : 4. 10. Support Reaction.....	IV-94
Tabel : 4. 11. Pemeriksaan Kapasitas Ijin Tiang Grup - 1	IV-111



DAFTAR GAMBAR

Gambar : 2. 1. Pondasi Tiang Pancang	II-14
Gambar : 2. 2. Reinforced Concrete Pile	II-14
Gambar : 2. 3. End Bearing and Skin Friction.....	II-18
Gambar : 2. 4. Immediate settlement, consolidation &	II-19
Gambar : 2. 5. Alat Hydraulic Static Pile Driver (HSPD)	II-20
Gambar : 2. 6. Ilustrasi Hydraulic Static Pile Driver (HSPD)	II-21
Gambar : 2. 7. Manometer Hydraulic Static Pile Driver (HSPD)	II-22
Gambar : 2. 8. Uji Beban Statis Aksial	II-23
Gambar : 2. 9. Pemetaan Kelompok Pembahasan Topik Penelitian.....	II-42
Gambar : 3. 1. Lokasi Proyek	III-1
Gambar : 3. 2. Bagan Alir Penelitian.....	III-2
Gambar : 3. 3. Denah Lokasi dan Titik Penyelidikan Tanah	III-4
Gambar : 3. 4. Dokumentasi Boring BH-1	III-22
Gambar : 3. 5. Tampak 3D Pemodelan Struktur.....	III-26
Gambar : 3. 6. Gambar Denah Titik Pemancangan	III-27
Gambar : 3. 7. Pondasi Tiang Pancang	III-28
Gambar : 3. 8. Spesifikasi Mesin.....	III-29
Gambar : 3. 9. Mesin Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) 100ton.....	III-29
Gambar : 3. 10. Cabin Control.....	III-30
Gambar : 3. 11. Spesifikasi Tiang.....	III-30
Gambar : 4. 1. Denah Tiang Pancang	IV-11
Gambar : 4. 2. Titik Pondasi Output Software ETABS	IV-93
Gambar : 4. 3. Tiang Grup 2 Titik, Kedalaman 27,00m	IV-97
Gambar : 4. 4. Tiang Grup 3 Titik, Kedalaman 27,00m	IV-99
Gambar : 4. 5. Tiang Grup 4 Titik, Kedalaman 27,00m	IV-101
Gambar : 4. 6. Tiang Grup 5 Titik, Kedalaman 27,00m	IV-103
Gambar : 4. 7. Tiang Grup 6 Titik, Kedalaman 27,00m	IV-105
Gambar : 4. 8. Tiang Grup 7 Titik, Kedalaman 27,00m	IV-107
Gambar : 4. 9. Tiang Grup 9 Titik, Kedalaman 27,00m	IV-109

Gambar : 4. 10. Titik Tinjau Konsolidasi.....	IV-112
---	--------



DAFTAR GRAFIK

Grafik : 2. 1Grafik Plastisitas Cassagrande.	II-7
Grafik : 3. 1. Grain Size Distribution – ASTM D422 - BH-1.....	III-8
Grafik : 3. 2. Grain Size Distribution – ASTM D422 - BH-1.....	III-8
Grafik : 3. 3. Grain Size Distribution – ASTM D422 - BH-1.....	III-9
Grafik : 3. 4. Grain Size Distribution – ASTM D422 - BH-1.....	III-9
Grafik : 3. 5. Atterberg Limit – ASTM D4318 - BH-1	III-10
Grafik : 3. 6. Atterberg Limit – ASTM D4318 - BH-1	III-10
Grafik : 3. 7. Atterberg Limit – ASTM D4318 - BH-1	III-11
Grafik : 3. 8. Atterberg Limit – ASTM D4318 - BH-1	III-11
Grafik : 3. 9. Triaksial – UU – ASTM D2850 - BH-1	III-12
Grafik : 3. 10. Triaksial – UU – ASTM D2850 - BH-1	III-12
Grafik : 3. 11. Triaksial – UU – ASTM D2850 - BH-1	III-13
Grafik : 3. 12. Triaksial – UU – ASTM D2850 - BH-1	III-13
Grafik : 3. 13. Consolidation Test - ASTM D2435 - BH-1.....	III-14
Grafik : 3. 14.Consolidation Test - ASTM D2435 - BH-1.....	III-15
Grafik : 3. 15.Consolidation Test - ASTM D2435 - BH-1.....	III-16
Grafik : 3. 16.Consolidation Test - ASTM D2435 - BH-1.....	III-17
Grafik : 3. 17. Spektral Percepakan (g).....	III-25
Grafik : 4. 1. Statigrafi Tanah	IV-7
Grafik : 4. 2. Drillig Log - BH-1.....	IV-8
Grafik : 4. 3. Drillig Log - BH-1.....	IV-9
Grafik : 4. 4. Plotting Grafik.....	IV-92

DAFTAR DIAGRAM

Diagram : 4. 1. Diagram Perbandingan	IV-19
--	-------



DAFTAR ISTILAH

USCS	: <i>Unified Soil Classification System</i>
SPT	: <i>Standard Penetration Test</i>
MUB	: <i>Mix Used Building</i>
M	: Meter
M2	: Meter Persegi
CM	: <i>Centimeter</i>
T	: <i>Ton</i>
KG	: <i>Kilogram</i>
KG/CM2	: <i>Kilogram/Centimeter Persegi</i>
kN/m2	: Kilonewton / Meter Persegi
DL	: Beban Mati
LL	: Beban Hidup
Ex	: Beban Gempa Arah X
Ey	: Beban Gempa Arah Y
W	: Beban Angin
Mpa	: Megapascal
HSPD	: <i>Hydraulic Static Pile Driver</i>
RAB	: Rencana Anggaran Biaya
PDA	: <i>Pile Driving Analyzer</i>
ASTM	: <i>American Society for Testing and Materials</i>
AASHTO	: <i>Association of State Highway and Transportation Official</i>

G	: <i>Gravel</i>
S	: <i>Sands</i>
W	: <i>Well Graded</i>
P	: <i>Poorly Graded</i>
C	: <i>Clay</i>
M	: <i>Slit</i>
L	: <i>Low Compressibility</i>
H	: <i>High Compressibility</i>
HATTI	: Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia
Qp	: Daya Dukung Ujung Tiang (<i>End Bearing</i>)
Qs	: Daya Dukung Selimut Tiang (<i>Skin Friction</i>)
Nb	: Nilai N-SPT Pada Elevasi Dasar Tiang
Ap	: Luas Penampang Dasar Tiang
Ns	: Nilai N-SPT Rata-Rata Sepanjang Tiang Tertanam
40	: Faktor Koefisien Perlawanan Ujung Tiang
0,2	: Faktor Koefisien Untuk Tanah Kohesif
As	: Luas Selimut Tiang Sepanjang Tiang Tertanam
Nc*	: Koefisien Pengaruh Tanah Terhadap Kohesi
Cu	: Kohesi Undrained
a	: Koefisien Adhesi Antara Tanah dan Tiang
P	: Keliling Tiang
Li	: Panjang Lapisan Tanah
Qult	: Daya Dukung Ultimit

N_p	: Nilai Rata-Rata 8B di Atas Ujung Tiang dan 3B di Bawah Ujung Tiang
K	: Koefisien Tanah
β	: Koefisien Selimut Tiang
$\tilde{N}$	: Nilai Rata-Rata N-SPT Sepanjang Tiang
$\tilde{N}_{60}$	: Nilai N-SPT Koreksi Rata-Rata Antara Ujung Bawah Tiang Sampai 2d dibawahnya, Tidak Perlu Koreksi Terhadap Overburden.
N_{60i}	: Nilai N-SPT Koreksi Pada Setiap Lapisan Tanah Tidak Perlu dikoreksi.
FS	: <i>Safety Factor</i>
E_g	: Efisiensi Kelompok Tiang
θ	: $\arctg(B/s)$, dalam derajat ($^\circ$)
m	: Jumlah Baris Tiang
n'	: Jumlah Tiang Dalam Satu Baris
s	: Jarak Pusat ke Pusat Tiang
B	: Diameter Tiang
Q_g	: Daya Dukung Kelompok Tiang
n	: Jumlah Tiang Pancang
Q_{all}	: Daya Dukung Ijin Tiang Tunggal
Δp	: Peningkatan Tegangan di Tengah Lapisan
B_g, L_g	: Panjang dan Lebar Tiang Kelompok di Kedalam z
z	: Jarak dari 0 ke tengah lapisan
F	: Daya Dukung Pada Saat Pemancangan
P	: Bacaan Manometer
A	: Luas Penampang Piston