

SKRIPSI

KAJIAN DAYA DUKUNG PONDASI BORED PILE PADA PROYEK PEMBANGUNAN OVERPASS BH-925 MUARA ENIM – MUARA LAWAI



**MUHAMMAD IRFAN ALHADIY
NPM 2022250037P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2024**

SKRIPSI

KAJIAN DAYA DUKUNG PONDASI BORED PILE PADA PROYEK PEMBANGUNAN OVERPASS BH-925 MUARA ENIM – MUARA LAWAI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Mata Kuliah Skripsi
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global
Mandiri**



**MUHAMMAD IRFAN ALHADIY
NPM 2022250037P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**KAJIAN DAYA DUKUNG PONDASI BORED PILE
PADA PROYEK PEMBANGUNAN OVERPASS BH-925
MUARA ENIM – MUARA LAWAI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
(ST) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Indo Global Mandiri

Oleh :

MUHAMMAD IRFAN ALHADIY

NPM 2022250037P

Palembang, 30 July 2024

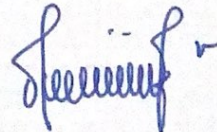
Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

FAKULTAS TEKNIK



Anta Sastika, S.T.,M.T.,IAI
NIDN.0214047401



Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.
NIDN.0208057101

HALAMAN PENGESAHAN

**KAJIAN DAYA DUKUNG PONDASI BORED PILE
PADA PROYEK PEMBANGUNAN OVERPASS BH-925
MUARA ENIM – MUARA LAWAI**

PRASKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Mata Kuliah Skripsi Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

Oleh :

MUHAMMAD IRFAN ALHADIY

NPM 2022250037P

Palembang, 30 July 2024

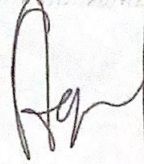
Dosen Pembimbing I,



Henggar Risa Destania, S.T., M.Eng

NIDN.0226128902

Dosen Pembimbing II,

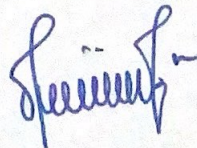


Ghina Amalia, S.T., M.T.

NIDN.0224119501

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Sartika Nisumanti, S.T., M.T.

NIDN.0208057101

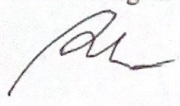
HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “ Kajian Daya Dukung Pondasi Bored Pile Pada Proyek Pembangunan Overpass BH-925 Muara Enim – Muara Lawai”, telah dipertahankan dihadapan TIM Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada tanggal 1 July 2024.

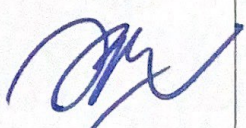
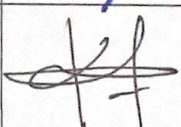
Palembang, 17 Juli 2024

Tim Penguji Skripsi:

Ketua :

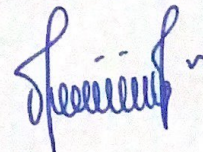
Henggar Risa Destania, S.T., M.Eng NIDN. 0226128902	Tanda Tangan: 	Tanggal: 21 / 2024 09
--	--	-----------------------------

Anggota :

I	Denie Chandra, S.T., M.T., IPM. NIDN. 0201068002	Tanda Tangan: 	Tanggal: 17 / 2024 07
II	Khodijah Al Qubro, S.T., M.T. NIDN. 2021010302	Tanda Tangan: 	Tanggal: 17 / 2024 07

Palembang, 25 July 2024

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.

NIDN. 0208057101

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Muhammad Irfan Alhadiy
Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang, 25 September 1999
Alamat : Jl. Letnan Murod Lt. Cengkeh
No.789 KM.5 Palembang
Nama Orang Tua : M. Nizam Syamsu Umarah, S.T.
Yuly Rahmita, S.T.

Riwayat Pendidikan:

2005 – 2011 : SD Negeri 160 Palembang
2011 – 2014 : SMP Negeri 19 Palembang
2014 – 2017 : SMK Negeri 2 Palembang
2017 – 2020 : DIII Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
2022 – 2024 : Melanjutkan studi S1 Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri



SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS

FM-PM-10.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, 25 Juli 2024



Nama : MUHAMMAD IRAN ALHAFIDH

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Irfan Alhadiy

NPM : 2022250037P

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

(Judul Skripsi)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : 01 Agustus 2024

Yang Menyatakan



10000
METERAI
TEMPEL
3D40AALX252959637

(Muhammad Irfan Alhadiy)

ABSTRAK

Jembatan merupakan struktur yang dibuat untuk menyeberangi jurang atau rintangan seperti sungai, rel kereta api ataupun jalan raya. Pembangunan jembatan yang sedang dilakukan di Provinsi Sumatera Selatan saat ini khususnya Wilayah Muara Enim – Muara lawai adalah Overpass BH-925. Pembangunan jembatan ini milik PT. Kereta Api Indonesia dan dikerjakan oleh PT. Kereta Api Properti Manajemen Jembatan ini merupakan penggantian ulang dari Terowongan BH-925 yang lama yang harus di bongkar karena adanya pembangunan jalur track ganda. Dengan kondisi ini maka sangat diperlukan perencanaan pondasi pada struktur Overpass BH-925, terutama pada daya dukung pondasi tersebut. Oleh karena itu, dalam Skripsi ini akan dilakukannya Kajian daya dukung pondasi bored pile dengan metode yang berbeda yaitu Metode Aoki de alancar dan Metode Meyerhoff. Hal ini dikarenakan berdasarkan perolehan data N-Spt memungkinkan untuk di lakukannya analisa daya dukung pondasi menggunakan kedua metode tersebut. Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keamanan dari perhitungan daya dukung Pondasi Tiang Pancang Pada overpass BH-925 bila dihitung dengan metode yang berbeda (Metode Aoki De Alancar dan Metode Meyerhoff). Dari hasil perhitungan data borlog pada titik 1 dengan medote aoki de alancar didapatkan hasil sebesar 230,78 ton serta pada titik 2 didapatkan hasil sebesar 224,53 ton hasil perhitungan kedua titik borlog lebih kecil dari pada hasil PDA test dilapangan berarti pondasi dilapangan mampu menumpu beban yang lebih berat dari perencanaan. Dari hasil perhitungan data borlog pada titik 1 dengan medote meyerhof didapatkan hasil sebesar 526,64 ton serta pada titik 2 didapatkan hasil sebesar 373,03 ton hasil perhitungan kedua titik borlog lebih kecil dari pada hasil PDA test dilapangan berarti pondasi dilapangan mampu menumpu beban yang lebih berat dari perencanaan.

Kata Kunci: Bored pile, Meyerhoff, Aoki De Alancar

ABSTRACT

A bridge is a structure made to cross a ravine or obstacle such as a river, railroad or highway. The bridge construction that is currently being carried out in South Sumatra Province, especially the Muara Enim – Muara lawai Area, is the BH-925 Overpass. The construction of this bridge belongs to PT. Kereta Api Indonesia and carried out by PT. The Bridge Management Property Railway is a replacement of the old BH-925 Tunnel which had to be dismantled due to the construction of a double track. With this condition, it is very necessary to plan the foundation on the BH-925 Overpass structure, especially in the carrying capacity of the foundation. Therefore, in this thesis, a study of the bearing capacity of bored pile foundations will be carried out with different methods, namely the Aoki de asurf Method and the Meyerhoff Method. This is because based on the acquisition of N-Spt data, it is possible to carry out foundation carrying capacity analysis using these two methods. This thesis aims to determine the level of safety of the calculation of the carrying capacity of the Pile Foundation on the BH-925 overpass when calculated by different methods (Aoki De Alancar Method and Meyerhoff Method). From the results of the calculation of borlog data at point 1 with the aoki de asurf method, a result of 230.78 tons was obtained and at point 2 a result of 224.53 tons was obtained, the results of the calculation of the two borlog points were smaller than the results of the PDA test in the field, meaning that the foundation in the field was able to concentrate a heavier load than planned. From the results of the calculation of borlog data at point 1 with the meyerhof method, a result of 526.64 tons was obtained and at point 2 a result of 373.03 tons was obtained, the results of the calculation of the two borlog points were smaller than the results of the PDA test in the field, meaning that the foundation in the field was able to concentrate a heavier load than planned.

Keywords: Bored pile, Meyerhoff, Aoki De Alancar

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji serta syukur selalu kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat serta karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan proposal penelitian ini sebagaimana mestinya. Adapun tujuan penyusunan proposal penelitian ini ialah untuk memenuhi syarat Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat serta kerendahan hati, izinkanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT Tuhan semesta alam, yang telah memberi kehidupan, keselamatan serta kesehatan baik jasmani maupun rohani.
2. Nabi Muhammad SAW yang senantiasa menjadi panutan kami.
3. Bapak Anta Sastika, S.T., M.T. IAI selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
4. Ibu Sartika Nisumanti, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
5. Ibu Henggar Risa Destania, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I Seminar Proposal Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
6. Ibu Ghina Amelia, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Seminar Proposal Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
7. Teman – teman. Terima kasih atas komitmen, integritas, waktu serta kerjasamanya selama ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis, sehingga laporan ini mampu diselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwasanya dalam penyusunan proposal penelitian ini masih diperoleh banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun dari penguji untuk penyempurnaan propoasal penelitian ini. Akhir kata jika dalam penyusunan laporan ini diperoleh banyak kekurangan, penulis mohon maaf.

Palembang, 30 Juli 2024

Muhammad Irfan Alhadiy
NPM. 2022250037P

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	
SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jenis Jenis Tanah	5
2.2 Pondasi	6
2.3 Kriteria Perencanaan Pondasi.....	8
2.4 Parameter Tanah Pendukung Pondasi.....	9
2.5 Bor log (Boron log)	11
2.6 Pondasi Tiang	12
2.7 Kapasitas Daya Dukung Pondasi Tiang	13
2.8 Kapasitas Daya Dukung Berdasarkan Data Hasil Borlog	13
2.9 Kapasitas Daya Dukung Berdasarkan Data SPT dengan Metode Meyerhof	
14	
2.10 Kapasitas Daya Dukung Kelompok Tiang	16

2.11 Peneliti Terdahulu	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Metode Penelitian	19
3.2 Lokasi Penelitian	19
3.3 Metode Pengumpulan Data	20
3.3.1 Data Sekunder.....	20
3.4 Tahapan Penelitian.....	21
3.5 Perhitungan Daya Dukung	21
3.5.1 Perhitungan daya dukung tiang tunggal.....	21
3.5.2 Perhitungan daya dukung tiang kelompok.....	22
3.6 Data Perencanaan Teknis Bored Pile.....	23
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN serta PEMBAHASAN	25
4.1 Data Teknis Penelitian.....	25
4.2 Hasil Perhitungan	27
4.2.1 Menghitung Kapasitas Daya Dukung Tiang Pancang Tunggal	27
4.2.2 Menghitung Kapasitas Daya Dukung Tiang Kelompok.....	34
4.2.3 Perbandingan Antara Perhitungan Dengan Hasil PDA Test	36
BAB V KESIMPULAN serta SARAN	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38