

ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH TERPADU POLITEKNIK
PARIWISATA PALEMBANG



Disusun untuk memenuhi persyaratan ujian sarjana
pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
universitas muhammadiyah palembang

Oleh

DARUL KATENI
112016041

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SIPIL

2020

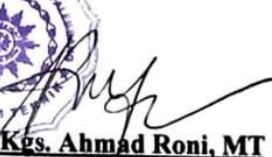
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : DARUL KATENI
NRP : 11 2016 041
Judul Penelitian: ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH
TERPADU POLITEKNIK PARIWISATA PALEMBANG

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang


Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT

Ketua Program Studi
Teknik Sipil


Ir. Revisdah, MT

LAPORAN TUGAS AKHIR

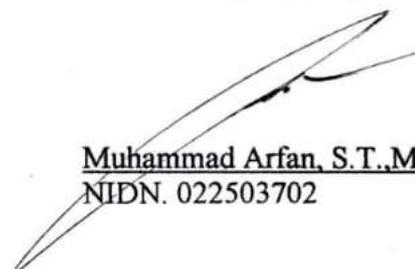
ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH TERPADU POLITEKNIK PARIWISATA PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

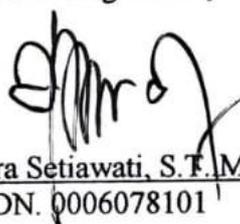
DARUL KATENI
NIM. 112016041

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 25 Februari 2020
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,


Muhammad Arfan, S.T.,M.T.
NIDN. 022503702

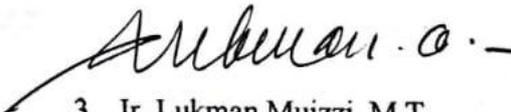
Pembimbing Kedua,


Mira Setiawati, S.T.,M.T.
NIDN. 0006078101

Dewan Penguji :


1. Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403


2. Ir. H.A. Syukri Malian, M.T.
NIDN. 8823160017


3. Ir. Lukman Muizzi, M.T.
NIDN: 0220016004

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)
Palembang, 02 Maret 2020

Program Studi Sipil

Ketua,


Ir. Revisdah, M.T.
NIDN: 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

“ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH TERPADU POLITEKNIK
PARIWISATA PALEMBANG”

Adalah benar merupakan buah karya sendiri dan belum diajukan dengan bentuk apapun kepada perguruan tinggi maupun untuk memperoleh gelar sarjana. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dikarya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dalam penulis lain telah disebutkan dan teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian skripsi ini



ABSTRAC

This researcher focused on an experimental study of the carrying capacity of a group pile foundation used in the Palembang tourism polytechnic integrated lecture building, bearing in mind that this type of foundation is capable of supporting a considerable burden. To determine the carrying capacity of the pile foundation carrying capacity calculation based on N-SPT data using Terzaghi and Peck (1948)

Researches conducted at point P6 2b at the integrated lecture building in Palembang tourism polytechnic using diameter variation of Ø30, Ø35, Ø40, Ø60 with depth variations of 24,25,26 meters and quality of concrete k-500.

The result of the carrying capacity of the group pile foundation, at point P6 2b by using the calculation of Terzaghi and Peck (1948) amounted to 3803.19 Kn. From the calculation of variations at point P6 2b the e Øen Ø30 is a depth of 35.5 m with a volume of 15.60 m³ with Kn

Keywords: Efficiency of bearing carrying, variations in group piles, Terzaghi and Peck (1948)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT. atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini mengambil judul “*Analisa daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Politeknik Pariwisata Palembang*”.

Tujuan Penulisan skripsi ini untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) bagi mahasiswa program S-I Di program studi teknik sipil Universitas Muhammadiyah Palembang. Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghanturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam menyusun skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisda, M.T selaku Ketua jurusan teknik Universitas Muhammadiyah Palembang

4. Ibu Mira Setiawati, ST., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Bapak Muhammad Arfan, S.T., M.T selaku dosen pembimbing 1 Skripsi.
6. Ibu Mira Setiawati, S.T., M.T selaku pembimbing 2 skripsi
7. Terima kasih juga kepada pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dalam menjadikan bahan masukan dalam dunia pendidikan

Palembang

2019

Darul Kateni

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT. atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini mengambil judul “*Analisa daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Politeknik Pariwisata Palembang*”.

Tujuan Penulisan skripsi ini untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) bagi mahasiswa program S-I Di program studi teknik sipil Universitas Muhammadiyah Palembang. Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghanturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam menyusun skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

8. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
9. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
10. Ibu Ir. Revisda, M.T selaku Ketua jurusan teknik Universitas Muhammadiyah Palembang

11. Ibu Mira Setiawati, ST., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

12. Bapak Muhammad Arfan, S.T., M.T selaku dosen pembimbing 1 Skripsi.

13. Ibu Mira Setiawati, S.T., M.T selaku pembimbing 2 skripsi

14. Terima kasih juga kepada pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dalam menjadikan bahan masukan dalam dunia pendidikan

Palembang

2019

Darul Kateni

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAH	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR NOTASI.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Maksud dan Tujuan	2
C. Batasan Masalah.....	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka	4
1. Umum.....	4
2. Penyelidikan Tanah (soil investigation)	5
3. Pondasi Dalam	7
4. Pondasi Tiang Pancang	8
5. Pengolongan pondasi Tiang	10
6. Alat Tiang Pancang	23

7. Hidraulik Sistem.....	25
B. Landasan Teori.....	28
1. Kapasitas Daya Dukung Pondasi Tiang Berdasarkan Data Lapangan	28
2. Metode Terzaghi dan Peck (1948).....	30
a. Kapasitas Ultimit Kelompok Tiang	30
b. Kapasitas Ultimit Tiang Tunggal	30
c. Efisiensi Kelompok Tiang	30
d. Kapasitas Kelompok Tiang Ijin	31
e. Faktor Aman.....	33

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Persiapan	36
B. Studi Literatur	38
C. Lokasi Penelitian.....	38
D. Pengumpulan Data	40
E. Contoh Perhitungan Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Kelompok dengan Menggunakan Metode <i>Terzaghi dan Peck</i> (1948)	40
F. Bagan Alir Penelitian	42
G. Bagan Rumus Perhitungan Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Dengan Metode Terzaghi dan Peck (1948) pada titik P6 2b	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengambilan Data	46
B. Hasil Perhitungan daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Kelompok (<i>Group</i>)	52
C. Variasi Pondasi Tiang Pancang Kelompok (<i>Group</i>).....	52
D. Volume Variasi pada titik P6 2b terhadap jenis pondasi yang Direncanakan.....	63

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proyek pembangunan gedung kuliah terpadu politeknik pariwisata palembang ini menjadi gedung kuliah baru bagi mahasiswa dan mahasiswi politeknik pariwisata. Pembangunan gedung ini bertempat di dalam kompleks olahraga sport city jakabaring palembang. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka berkembang pula kesadaran masyarakat akan pentingnya melanjutkan pendidikan setelah sekolah menengah. Setelah gedung kuliah terpadu ini dibangun diharapkan dapat menerima mahasiswa dan mahasiswi lebih baik lagi dari sebelumnya.

Adapun jenis pondasi yang digunakan pada proyek pembangunan gedung kuliah terpadu politeknik pariwisata palembang ini adalah jenis pondasi tiang pancang. Pertimbangan pemakaian pondasi tiang pancang ini mengingat bahwa jenis pondasi ini mampu mendukung beban yang cukup besar. Selain itu faktor lain dalam penggunaan pondasi tiang pancang adalah lapisan tanah keras terletak cukup dalam, sehingga di dapat tanah keras, kemungkinan besarnya kapasitas daya dukung pondasi tiang pancang yang cukup mampu menahan beban yang bekerja.

Peneliti akan mengkonsentrasikan tugas akhir ini pada daya dukung pondasi tiang pancang mengingat kondisi tanah dan lahan pada proyek pembangunan gedung kuliah terpadu politeknik pariwisata palembang yang

berupa tanah lunak dan rawa, sehingga akan didapat pondasi yang efisien. Oleh karena itu peneliti akan melakukan penelitian tentang “Analisa Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu Politeknik Pariwisata Palembang.

B. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung pondasi tiang pancang kelompok pada titik P6 2b berdasarkan data *N-SPT*.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui daya dukung dan efisiensi pondasi tiang pancang kelompok pada titik P6 2b dengan menggunakan metode *Terzaghi dan peck*

C. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil agar tidak terjadi kesalahan dalam penulisan, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Peneliti hanya meneliti tiang kelompok pada Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu Politeknik Pariwisata Palembang
2. Tidak menghitung gaya horizontal, peneliti hanya menghitung daya dukung pondasi tiang pancang pada pada titik P6 2b memiliki diameter $\emptyset 050$ dengan kedalaman rata-rata 23 meter dan mutu beton *precast* k-500.
3. Menghitung pada titik P6 2b dengan variasi diameter $\emptyset 030$, $\emptyset 035$, $\emptyset 040$, $\emptyset 045$, $\emptyset 060$ untuk kedalaman 24, 25, 26 meter jarak antar tiang sebesar 1,5 m dengan mutu beton *precast* k-500.
4. Menghitung daya dukung pondasi tiang pancang menggunakan metode *Terzaghi dan peck*

5. Tidak menghitung daya dukung pondasi dengan beban di atasnya.
6. Tidak menghitung daya dukung pondasi dengan beban gempa.
7. Data N-SPT yang ada dijadikan sebagai acuan untuk menghitung variasi pondasi mana yang lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

Bowles, Joseph E. 1991. *Analisi dan Desain Edisi Kedua*. Jakarta.

Hadiyatmo. C., 2006, " *Teknik Fondasi I* ", Edisi ketiga, Gajah Mada Press, Yogyakarta.

Hadiyatmo. C., 2008, " *Teknik Fondasi II* ", Edisi keempat, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Hadiyatmo, Cristady H. 1996. *Teknik Pondasi I*. Pt\T.Gramedia Pustaka Umum.

Reese, Lc and O'Neil, MW.1996. *New Design Method for Drilled Shaft From Connion Soil and Rock Test*. Foundation Eng.

Sandjono, HS.1991. *Pondasi Tiang Pancang Jilid I*. Sinar Wijaya.

Sorsudasono, Suyono. 198. *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi Cetakan Ketiga*.

Terzaghi, Karl and Ralph B. Peck. 1948. *Soil Mechanic Engineering Practice*. University Of Illinois. New York.

Tomlison, Mj. 1977. *Pile Design and Construction Practice*. Coment and Concrete association, London.

Universitas Sumatera Utara 2006.