

TUGAS AKHIR
PENGARUH DIAMETER ULIR TERHADAP DAYA
DUKUNG PONDASI TIANG ULIR DENGAN JARAK
ANTAR PELAT ULIR 20 CM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi
Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



ADE FEBRIANA SYAPUTRI
03011181621025

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH DIAMETER ULIR TERHADAP DAYA DUKUNG PONDASI TIANG ULIR DENGAN JARAK ANTAR PELAT ULIR 20 CM

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik**

Oleh:

ADE FEBRIANA SYAPUTRI

03011181621025

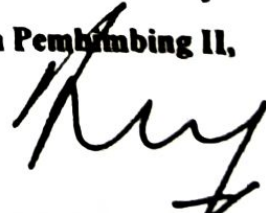
Palembang, Oktober 2020

Dosen Pembimbing I,



RATNA DEWI S.T, M.T.
NIP. 197406152000032001

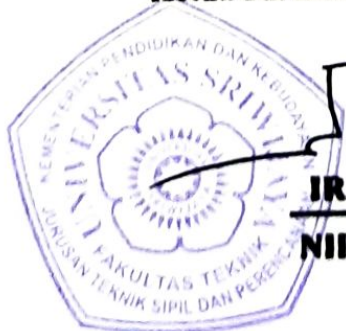
**Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing II,**



DR. IR. HANAFIAH, M.S.
NIP. 195603141985031002

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



IR. HELMI HAKI M.T

NIP. 19610703199102100

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Pengaruh Diameter Ulir Terhadap Daya Dukung Pondasi Tiang Ulir dengan Jarak Antar Pelat Ulir 20 Cm”**.

Pada kesempatan ini, penulis juga hendak mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penyelesaian tugas akhir ini, diantaranya:

1. Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil
2. Ibu Ratna Dewi, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing I dari tugas akhir ini yang telah banyak membantu proses penyelesaian tugas akhir penulis
3. Bapak Dr. Ir. Hanafiah, M.S. selaku Dosen Pembimbing II dari tugas akhir ini yang telah banyak membantu proses penyelesaian tugas akhir penulis

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan ilmu pengetahuan penulis yang berkenaan dengan tugas akhir . Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Palembang, Oktober 2020



Ade Febriana Syaputri

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapatkan pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapatkan siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya...

(Q.S. Al-Baqarah : 286)

Science without religion is lame, religion without science is blind.

(Albert Einstein)

Lihat kebawah dan bersyukur, lihat keatas dan bersemangatlah.
Hidup ini bukan tentang siapa yang terlebih dahulu memulai, bukan tentang siapa yang terlebih dahulu sampai, tetapi siapa yang dalam perjalanannya yang paling bermanfaat.

(Penulis)

Kupersembahkan Untuk :

- Allah SWT, terimakasih atas berkah, rahmat dan hidayah-Mu
- Kedua orang tuaku tersayang Ayah Khairul Anwar dan Ibu Hustiana
- Kakak dan Adikku serta seluruh keluargaku tercinta
- Teman-teman Asisten Laboratorium Mekanika Tanah a.k.a Sonicers 2016
- Teman-teman seperjuanganku Teknik Sipil Universitas Sriwijaya Angkatan 2016
- Almamaterku.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
RINGKASAN	xi
SUMMARY	xii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	xiii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	xiv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xv
RIWAYAT HIDUP	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Tanah	6
2.3. Tanah Lempung.....	7
2.4. Klasifikasi Tanah.....	8
2.5. Pondasi	9
2.6. Jenis Pondasi	9

2.7. Pondasi Tiang Ulir.....	11
2.8. Perhitungan Daya Dukung Tiang Teoritis	13
2.9. Perhitungan Daya Dukung Tiang Ulir.....	14
2.10. Pengaruh Skala Dimensi Model Terhadap Kekuatan.....	18
2.11. Jenis Pengujian Pembebanan.....	18
2.12. Interpretasi Hasil Pengujian.....	21
2.13. Pengujian Kuat Geser Tanah dengan <i>Vane Shear Test</i>	22
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	 23
3.1. Umum	23
3.2. Studi Literatur	23
3.3. Tahapan Persiapan	25
3.4. Persiapan Tanah Lempung	35
3.5. Uji <i>In Situ Vane Shear</i>	37
3.6. Instalasi Pondasi dan Uji Pembebanan	37
 BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengujian <i>Indeks Properties</i> Tanah Lempung	44
4.2. Hasil Pengujian <i>Vane Shear</i>	46
4.3. Hasil Perhitungan Daya Dukung Tiang Empiris	46
4.4. Hasil Pengujian Pembebanan	49
4.5. Analisis Interpretasi Data Hasil Pengujian Pembebanan.....	50
4.6. Analisis dan Pembahasan	57
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran	64
 DAFTAR PUSTAKA	 66
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Diagram Lower Mississippi Valley Division oleh USDA	8
2.2. Pola Keruntuhan Tiang Ulir Akibat Beban Tekan	13
2.3. Grafik Faktor Adhesi	14
2.4.a Metode <i>Individual Bearing</i>	15
2.4.b Metode <i>Cylindrical Shear</i>	15
2.5. Faktor Adhesi untuk Tanah Lempung	17
2.6. Kurva Interpretasi Metode Tangen (Absolon).....	21
3.1. Diagram Alir Penelitian.....	24
3.2. Lokasi Pengambilan Sample Tanah.....	25
3.3. Pengujian Kadar Air Tanah	26
3.4. Pengujian Berat Jenis Tanah di Laboratorium.....	27
3.5. Pengujian Berat Volume Tanah di Laboratorium.....	27
3.6. Pengujian Analisa Saringan Tanah di Laboratorium.....	28
3.7. Pengujian Analisa Hidrometer di Laboratorium.....	28
3.8. Sketsa Tiang Ulir	29
3.9. Pemodelan Tiang Ulir.....	30
3.10. Sketsa Tiang Polos.....	30
3.11. Pemodelan Tiang Ulir.....	31
3.12. Bak Uji.....	31
3.13. <i>Load Cell</i>	32
3.14. Dongkrak Hidraulik	33
3.15. LVDT.....	33
3.16. Pelat Baja.....	34
3.17. <i>Data Logger</i>	34
3.18. Besi Penyangga LVDT	35
3.19. Pemasangan Plastik	35
3.20. Pengisian Bak Uji dengan Tanah Lempung	36
3.21. Bak yang Ditutup dengan Terpal.....	36

3.22. Pengujian <i>Vane Shear</i>	37
3.23. Pemasangan Benang	38
3.24. Meletakkan Tiang Secara Tegak Lurus	38
3.25. Pemasangan Tiang Ulir.....	39
3.26. Pemasangan Tiang Polos	39
3.27. Cek Kelurusan Tiang	40
3.28. Pemasangan Alat Uji Pembebanan.....	41
3.29. Pembebanan Menggunakan Bebab Konsol	41
3.30. Mengatur Program pada <i>Data Logger</i>	42
3.31. ilustrasi Instalasi Peralatan Uji Pembebanan.....	42
3.32. Memutar Tuas Dongkrak.....	43
4.1. Grafik Gradasi Butiran	44
4.2. Diagram Lower Misissippi Valley Devision oleh USDA	45
4.3. Grafik Beban-Penurunan Pondasi Tiang U1, U2, U3, U4, dan U5	49
4.4. Grafik Beban-Penurunan Pondasi Polos P1, P2, P3 dan P4.....	50
4.5. Beban Ultimit Tiang Ulir U1 Metode Tangen.....	51
4.6. Beban Ultimit Tiang Ulir U2 Metode Tangen.....	51
4.7. Beban Ultimit Tiang Ulir U3 Metode Tangen.....	52
4.8. Beban Ultimit Tiang Ulir U4 Metode Tangen.....	52
4.9. Beban Ultimit Tiang Ulir U5 Metode Tangen.....	53
4.10. Beban Ultimit Tiang Ulir P1 Metode Tangen	55
4.11. Beban Ultimit Tiang Ulir P2 Metode Tangen	55
4.12. Beban Ultimit Tiang Ulir P3 Metode Tangen	56
4.13. Beban Ultimit Tiang Ulir P5 Metode Tangen	56
4.14. Diagram Batang Daya Dukung Pondasi Tiang Ulir	58
4.15. Kondisi Tiang U5 setelah Pengujian	59
4.16. Kondisi Tiang U6 setelah Pengujian	59
4.17. Kondisi Tiang U7 setelah Pengujian	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Sifat Tanah Lempung	7
3.1. Konfigurasi Tiang Ulir	29
3.2. Konfigurasi Tiang Polos	30
4.1. Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Indeks Properties</i> Tanah Lempung	44
4.2. Data Hasil Pengujian Analisa Saringan dan Analisa Hidrometer	45
4.3. Nilai Torsi Hasil Pengujian <i>Vane Shear</i>	46
4.4. Input Data Tanah dan Data Tiang Ulir	47
4.5. Rekapitulasi Daya Dukung Ultimit Empiris Tiang Ulir	47
4.6. Input Data Tanah dan Data Tiang Polos.....	48
4.7. Rekapitulasi Daya Dukung Ultimit Empiris Tiang Polos.....	48
4.8. Rekapitulasi Daya Dukung Ultimit Pondasi Tiang Ulir	53
4.9. Perbandingan Daya Dukung Empiris dan Hasil Uji Pembebanan Tiang Ulir	54
4.10. Rekapitulasi Daya Dukung Pondasi Tiang Polos	57
4.11. Pola Keruntuhan Tiang Ulir Berdasarkan rasio S/D.....	57
4.12. Perbandingan Pondasi Tiang Ulir P1 Terhadap Pondasi Tiang Tanpa Ulir	60
4.13. Perbandingan Daya Dukung Hasil Uji Pembebanan Pondasi Tiang Ulir Terhadap Pondasi Tiang Polos dengan Diameter yang Sama	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. ASTM D-1143	xvii
2. Data Hasil Pengujian Berat Jenis dan Kadar Air	xxxiii
3. Data Hasil Pengujian Analisa Saringan dan Analisa Hidrometer	xxxv
4. Data Hasil Pengujian Berat Volume Tanah.....	xxxviii
5. Data Hasil Pengujian Pembebanan.....	xl
6. Kartu Asistensi.....	1
7. Surat Keterangan Selesai Skripsi.....	liv
8. Berita Acara	lvii

RINGKASAN

PENGARUH DIAMETER ULIR TERHADAP DAYA DUKUNG PONDASI TIANG ULIR DENGAN JARAK ANTAR PELAT ULIR 20 CM

Karya tulis ini berupa skripsi, Oktober 2020

Ade Febriana Syaputri; dibimbing oleh Ratna Dewi, S.T., M.T. dan
Dr. Ir. Hanafiah M.S

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xvi + 68 halaman + 46 lampiran

Pondasi adalah bagian struktur yang berfungsi untuk menahan beban konstruksi yang bekerja di atasnya untuk kemudian disalurkan ke lapisan tanah dibawahnya. Kekuatan daya dukung pondasi mengandalkan kekuatan geser antara permukaan pondasi tiang dengan tanah. Pada pondasi konvensional, permukaannya relatif halus sehingga gaya gesek yang dihasilkan tidak signifikan, untuk itu perlu adanya modifikasi pada permukaan pondasi tiang, salah satunya dengan penambahan ulir pada tiang pondasi. Untuk mengetahui pengaruh dari penambahan ulir, maka pada penelitian ini dilakukan percobaan dengan menguji daya dukung pada model pondasi tiang yang terbuat dari pipa besi polos serta pipa besi yang telah ditambahkan ulir. Model tersebut diuji pada bak uji dengan dimensi 2,1 m x 1 m x 1 m yang berisi tanah lempung. Benda uji tersebut diberikan beban menggunakan dongkrak hidrolik sebesar 0,1 KN secara bertahap hingga mencapai keruntuhan. Penambahan beban tersebut direkam oleh *load cell* dan penurunan dibaca oleh LVDT yang telah disalurkan ke *data logger* untuk selanjutnya diinput pada program excel. Grafik beban-penurunan yang dianalisis menggunakan interpretasi metode tangen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ulir pada pondasi tiang dapat meningkatkan daya dukung pondasi secara signifikan dan semakin besar diameter ulir yang digunakan maka daya dukung yang dihasilkan juga akan semakin besar.

Kata Kunci: Daya dukung pondasi, Tiang ulir, Tiang polos, Metode tangen

SUMMARY

THE HELIX DIAMETER EFFECT ON BEARING CAPACITY OF HELICAL PILES WITH A 20 CM HELIX SPACE

Scientific papers in the form of Final Projects, Oktober 2020

Ade Febriana Syaputri; supervised by Ratna Dewi, S.T., M.T. and
Dr. Ir. Hanafiah M.S

Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Sriwijaya.

xvi + 68 pages + 46 attachments

The foundation is a part of the structure that sustain the construction load that works on it and then transferred to the soil layer below it. Bearing capacity of foundation relies on the shear strength between the foundation surface of the pile and soil. On conventional foundations, the surface is relatively smooth so that the resulting shear strength is insignificant, therefore there needs to be modifications to the surface of the pole foundation, one of which is adding the helix on the foundation. To determine the effect of helix addition, this study was conducted experiments by testing the bearing capacity on the pole foundation model made of plain iron pipe as well as iron pipe that has been added helix. The model was tested on a test box with dimensions of 2,1 m x 1 m x 1 m containing clay soil. The test object is given a load using hydraulic jacks of 0.1 KN gradually until it reaches failure. The addition of such loads is recorded by the load cell and the settlement is read by LVDT which has been transfered to the data logger and there are input to the excel program. Load-settlement graph analyzed using the interpretation of the tangent method. The results showed that the addition of helix on the pile foundation can significantly increase the bearing capacity of the foundation and the larger the helix diameter used then the resulting bearing capacity will also increased too.

Key Words : *Bearing capacity , Helix pile, Pile foundations, Tangent method*

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ade Febriana Syaputri

NIM : 03011181621025

Judul : Pengaruh Diameter Ulir Terhadap Daya Dukung Pondasi Tiang Ulir
dengan Jarak Antar Pelat Ulir 20 Cm

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Inderalaya, Oktober 2020



Ade Febriana Syaputri

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul "Pengaruh Diameter Ulir Terhadap Pondasi Tiang Ulir dengan Jarak Antar Pelat Ulir 20 Cm" yang disusun oleh Ade Febriana Syaputri, 03011181621025 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 1 Oktober 2020.

Palembang, Oktober 2020
Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Ketua:

1. Ratna Dewi, S.T., M.T
NIP. 197406152000032001
2. Dr. Ir. Hanafiah, M.S
NIP. 195603141985031002

()
()

Anggota:

3. Ir. Helmi Haki, M. T.
NIP. 196107031991021001
4. Dr. Yulindasari, S.T., M.Eng
NIP. 197907222009122003
5. Dr. Febrian Hadinata, S. T., M. T.
NIP. 198102252003121002

()
()
()

Ketua Jurusan Teknik Sipil
dan Perencanaan



Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ade Febriana Syaputri

NIM : 03011181621025

Judul : Pengaruh Diameter Ulir Terhadap Daya Dukung Pondasi Tiang Ulir
dengan Jarak Antar Pelat Ulir 20 Cm

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini, saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*)

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, Oktober 2020



Ade Febriana Syaputri
NIM.03011181621025

RIWAYAT HIDUP

Nama : Ade Febriana Syaputri
Jenis Kelamin : Perempuan
E-mail : adefebrianas9@gmail.com

Riwayat pendidikan :

Institusi Pendidikan	Jurusan	Masa Studi
SD Negeri 5 Kota Pagar Alam	-	2004-2010
SMP Negeri 2 Kota Pagar Alam	-	2010-2013
SMA Negeri 1 Kota Pagar Alam	IPA	2013-2016
Universitas Sriwijaya	Teknik Sipil dan Perencanaan	2016-2020

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat sebenarnya.

Dengan Hormat,



Ade Febriana Syaputri

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pondasi adalah salah satu bagian penting dari pekerjaan suatu bangunan dan bagian struktur yang pertama dibuat pada perencanaan sebuah bangunan. Pondasi memiliki fungsi untuk menahan beban konstruksi yang bekerja di atasnya, kemudian beban tersebut disalurkan ke lapisan tanah keras pada kedalaman tertentu. Pemilihan jenis dan dimensi pondasi sangat dipengaruhi oleh jenis tanah pada daerah konstruksi tersebut dan beban yang bekerja pada konstruksi tersebut, untuk itu perlu dilakukannya penyelidikan tanah agar mengetahui karakteristik tanah pada lokasi konstruksi. Salah satu jenis tanah yang sering ditemui yaitu tanah lempung.

Tanah lempung memiliki butiran yang halus dan mempunyai kandungan air yang tinggi. Kandungan air yang tinggi mempengaruhi kestabilan tanah dan kekuatan tanah, terutama kekuatan geser tanah. Kandungan air pada tanah yang berlebihan sehingga tanah menjadi jenuh akan menyebabkan ikatan butir-butir tanah berkurang yang mengakibatkan kekuatan geser tanah pada umumnya menurun.

Tanah sangat berperan penting dalam perencanaan suatu konstruksi, karena beban dari bangunan akan diteruskan ke struktur bawah bangunan dan akan di sebarakan ke tanah dibawahnya. Umumnya pondasi yang digunakan untuk tanah lempung dengan kandungan air yang berlebih adalah pondasi tiang agar beban struktur dapat disalurkan ke tanah keras. Namun apabila bangunan tersebut terletak pada tanah dengan lapisan tanah keras yang jauh dari permukaan tanah, maka memerlukan pondasi yang kedalamannya menyesuaikan letak tanah keras.

Kekuatan daya dukung pondasi mengandalkan kekuatan geser antara permukaan pondasi tiang dengan tanah, salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah jenis permukaan pondasi tiang. Pada pondasi konvensional, permukaannya relative halus sehingga kekuatan geser antara permukaan pondasi tiang dengan tanah menjadi tidak signifikan. Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan geser

tersebut adalah melakukan modifikasi permukaan. Modifikasi ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan tahanan geser tiang. Modifikasi yang dapat dilakukan adalah dengan membuat ulir pada tiang pondasi (*helical pile*). Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian dengan menggunakan tiang ulir pada media tanah tertentu dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pondasi tiang yang dimodifikasi dengan menambahkan pelat ulir memiliki daya dukung yang lebih besar. Diameter dari pelat ulir juga berpengaruh besar terhadap performa tiang dalam menahan beban tekan yang diberikan. Oleh sebab itu, pada penelitian ini dilakukan penelitian mengenai pengaruh diameter ulir terhadap daya dukung pondasi tiang ulir dengan jarak antar pelat ulir 20 cm.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh diameter pelat ulir pada tiang terhadap daya dukung tiang ulir berdasarkan uji pembebanan?
2. Bagaimana hasil analisis daya dukung pondasi tiang polos dengan daya dukung pondasi tiang ulir?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh diameter pelat ulir terhadap daya dukung tiang ulir.
2. Membandingkan dan menganalisis hasil daya dukung pondasi tiang polos dengan hasil daya dukung pondasi tiang ulir.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Agar hasil penelitian yang dicapai sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, maka penelitian ini akan dibatasi pada ruang lingkup berikut :

1. Penelitian dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
2. Benda uji yang digunakan berupa tiang ulir dan tiang polos yang terbuat dari pipa hollow dengan panjang 60 cm. Untuk tiang polos memiliki diameter 1,5

cm, 6 cm, 8 cm dan 10 cm sedangkan untuk tiang ulir memiliki diameter 1,5 cm.

3. Pelat ulir pada tiang ulir berjumlah 3 buah dengan ketebalan pelat ulir 2 mm.
4. Jarak antar pelat ulir yang digunakan adalah 20 cm.
5. Bak uji yang digunakan berukuran 2,1 m x 1 m x 1 m.
6. Tanah yang digunakan adalah tanah lempung dari desa Seriguna, Pedamaran, Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian yang berjudul pengaruh diameter ulir terhadap daya dukung pondasi tiang ulir dengan jarak antar pelat ulir 20 cm adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah yang timbul dari latar belakang, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan teori-teori yang berkaitan dengan tujuan penelitian yang diambil dari jurnal, prosiding, buku dan literatur dari sumber lainnya.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan mengenai hipotesis penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data dan metode pengukuran, serta menyampaikan informasi mengenai rencana tempat, waktu dan jadwal penelitian.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan secara rinci mengenai data dan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini juga membandingkan hasil penelitian yang dilakukan dengan teori yang telah ada.

BAB 5 PENUTUP

Menyampaikan kesimpulan dari penelitian dan menjawab rumusan-rumusan masalah dan tujuan dari penelitian. Pada bab ini jga berisi saran atau solusi dari setiap permasalahan atau rekomendasi agar penelitian selanjutnya lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar dari jurnal, prosiding, buku dan literatur dari sumber yang digunakan sebagai rujukan untuk penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanata, A., Hamdan, I.N., 2015. Analisis Daya Dukung *Helical Pile* Menggunakan Metode Elemen Hingga. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, Vol. x No. xx.
- ASTM International., 2017. *Standard Test Method for High-Strain Dynamic Testing of Deep Foundations* (ASTM D4945). ASTM International, United States.
- ASTM International., 2010. *Standard Test for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass* (ASTM D2216). ASTM International, United States.
- ASTM International., 2009. *Standard Test Methods for Laboratory Determinations of Density (Unit Weight) of Soil Specimens* (ASTM D-7263). ASTM International, United States.
- ASTM International., 2007. *Standard Test Methods for Deep Foundations Under Static Axial Compressive Load* (ASTM D1143). ASTM International, United States.
- ASTM International., 2002. *Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer* (ASTM D854). ASTM International, United States.
- ASTM International., 2001. *Standard Test Methods for Field Vane Shear Test in Cohesive Soil* (ASTM D2573). ASTM International, United States.
- ASTM International., 2000. *Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils* (ASTM D4318). ASTM International, United States.
- ASTM International., 1994. *Standard Test Methods for Deep Foundations Under Static Axial Compressive Load* (ASTM D1143-81). ASTM International, United States.
- ASTM International., 1963. *Standard Test Methods for Particle-Size Analysis of Soils* (ASTM D422). ASTM International, United States.
- Bowles, J.E., 1989. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah. Erlangga, Jakarta.
- Craig, R.F., 1991. Mekanika Tanah Edisi Keempat. Erlangga, Jakarta.

- Das, M.B., 1995. Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis). Jilid I. Erlangga, Jakarta
- Fatnanta, dkk., 2015. Variasi Lebar Pelat Terhadap Daya Dukung Aksial Tarik Fondasi Tiang Helikal di Tanah Gambut. JOM FTEKNIK, Vol. 3 No. 2:1-7.
- Gunawan, Rudy., 1990. Pengantar Teknik Pondasi Edisi Kedua. Kanisius, Yogyakarta.
- Hamdy, H.A, dkk., 2013. *The Compression and Uplift Bearing Capacities of Helical Piles in Cohesoinless Soil. Jurnal of Engineering Science*, Assuit University of Engineering, Vol. 41 No. 6:2055-2064.
- Hardiyatmo, H.C., 2017. Mekanika Tanah 1 Edisi ke Tujuh. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 2008. Teknik Fondasi 2. Edisi keempat. UGM Press, Yogyakarta.
- Herman, Ikratul., 2016. Study Analisis Penurunan Tanah Lempung Lunak dan Lempung Organik Menggunakan Pemodelan Matras Beton Bambu dengan Tiang. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya., 2019. Pedoman Tugas Akhir 2019 Program Studi Sarjana Teknik Sipil. Palembang.
- Livneh, B., and El Nagger, M.H., 2008. *Axial Testing and Numerical Modeling of Square Shaft Helical Piles Under Compressive and Tensile Loading. Candian Geotechnical Journal*, Vol. 8 No. 45:1142-1155.
- Nugroho, S.A., 2011. Studi Daya Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Gambut dengan Kombinasi Geotekstil dan Grid Bambu. Jurnal Teknik Sipil Universitas Riau, Vol. 18 No. 1.
- Perko, H.A., 2009. *Bearing Capacity*. In pp. 103-149.
- Rao, S.N, Prasad, y. v. s. N. & Shetty, M.D., 1991. *The Behaviour of Model Screw Piles in Cohesive Soils. Soils And Foundation*, Vol. 2 No. 31:35-50.
- Riady, A., dkk., 2018. Analisis Perilaku Pondasi Tiang *Helical* pada Tanah Gambut Menggunakan Metode *Finite Element*. JOM FTEKNIK, Vol. 5 Edisi 2.

- Sakr, M., 2009. *Performance of Helical Piles in Oil Sand*. NRC Research Press, No. 46:1046-1061.
- Sardjono, H.S., 1988. *Pondasi Tiang Pancang Jilid II*. Sinar Wijaya, Surabaya.
- Sprince, A., Pakrashnsh, L., 2010. *Helical Pile Behaviour and Load Transfer Mechanism in Different Soils. The 10th International Conference, Faculty of Civil Engineering, Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius Lithuania*.
- Terzaghi, K. Peck, R.B., 1965. *Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa Jilid 1*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Terzaghi, Karl., 1967. *Soil Mechanics in Engineering Practice*. Willey-Interscience, New York.
- Usman, F, dkk., 2018. Pengaruh Jumlah Pelat Helical Terhadap Daya Dukung Tekan Pondasi Tiang *Helical* pada Tanah Gambut dengan Metoda Pembebanan *Constant Stress of Penetration*. JOM FTEKNIK, Vol. 5 Edisi 1