

SKRIPSI

ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL
PADA TANAH GAMBUT MENGGUNAKAN
PERKUATAN CERUCUK GELAM DENGAN VARIASI
KEMIRINGAN



NAILATUL FADHILAH

03011181320085

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2017

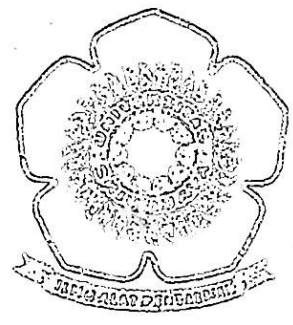
S
bay. 150 9
Mai
a
2017

10957



SKRIPSI

**ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL
PADA TANAH GAMBUT MENGGUNAKAN
PERKUATAN CERUCUK GELAM DENGAN VARIASI
KEMIRINGAN**



NAILATUL FADHILAH
05011181320085

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

RINGKASAN

ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH GAMBUT MENGGUNAKAN PERKUATAN CERUCUK GELAM DENGAN VARIASI KEMIRINGAN

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 20 Mei 2017

Nailatul Fadhilah; Dibimbing oleh Ratna Dewi dan Yulindasari

xv+ 50 halaman, 38 gambar, 6 tabel, 3 lampiran

Pembangunan di atas tanah gambut sering dilakukan karena kebutuhan lahan yang semakin sempit. Tanah gambut merupakan salah satu dari tanah bermasalah yaitu memiliki muka air tanah tinggi, daya dukung yang rendah, kompresibilitas tinggi, dan konsolidasi sekunder yang berlangsung lama. Oleh karena itu sebelum membangun konstruksi di atas tanah gambut, maka perlu dilakukan perbaikan terlebih dahulu agar bisa memperbaiki kualitas daya dukung tanah tersebut. Salah satu cara perbaikan pada tanah gambut yaitu dengan penggunaan cerucuk gelam sebagai perkuatan.

Penelitian skala laboratorium dilakukan dengan variasi kemiringan. Nilai yang didapat dari pengujian ini adalah nilai daya dukung, nilai BCR (*Bearing Capacity Ratio*), dan persentase peningkatan nilai BCR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya dukung minimum didapatkan pada variasi cerucuk gelam dipasang tegak lurus yaitu sebesar 26,00 kPa dengan persentase peningkatan BCR sebesar 404,503 % atau 5 x lebih besar dari nilai daya dukung tanpa perkuatan. Daya dukung maksimum didapatkan pada variasi cerucuk gelam dua batang terluar sisi kiri-kanan membentuk sudut 75° terhadap bidang pondasi yaitu sebesar 37,56 kPa dengan persentase peningkatan BCR sebesar 604,690 %, 7 x lebih besar dari nilai daya dukung tnpa perkuatan.

Kata kunci : Daya dukung pondasi, tanah gambut, cerucuk, gelam, cerucuk gelam

ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH GAMBUT MENGGUNAKAN PERKUATAN CERUCUK GELAM DENGAN VARIASI KEMIRINGAN

Nailatul Fadhilah¹, Ratna Dewi², Yulindasari³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Lintas Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail: nailatulfadhilah10@gmail.com

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Lintas Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail: ratnadewi@unsri.ac.id

³Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Lintas Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail: yulindasari@ft.unsri.ac.id

ABSTRAK

Pembangunan di atas tanah gambut sering dilakukan karena kebutuhan lahan yang semakin sempit. Tanah gambut merupakan salah satu dari tanah bermasalah yaitu memiliki muka air tanah tinggi, daya dukung yang rendah, kompresibilitas tinggi, dan konsolidasi sekunder yang berlangsung lama. Oleh karena itu sebelum membangun konstruksi di atas tanah gambut, maka perlu dilakukan perbaikan terlebih dahulu agar bisa memperbaiki kualitas daya dukung tanah tersebut. Salah satu cara perbaikan pada tanah gambut yaitu dengan penggunaan cerucuk gelam sebagai perkuatan.

Penelitian skala laboratorium dilakukan dengan variasi kemiringan. Nilai yang didapat dari pengujian ini adalah nilai daya dukung, nilai BCR (*Bearing Capacity Ratio*), dan persentase peningkatan nilai BCR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya dukung minimum didapatkan pada variasi cerucuk gelam dipasang tegak lurus yaitu sebesar 26,00 kPa dengan persentase peningkatan BCR sebesar 404,503 % atau 5 x lebih besar dari nilai daya dukung tanpa perkuatan. Daya dukung maksimum didapatkan pada variasi cerucuk gelam dua batang terluar sisi kiri-kanan membentuk sudut 75° terhadap bidang pondasi yaitu sebesar 37,56 kPa dengan persentase peningkatan BCR sebesar 604,690 %, 7 x lebih besar dari nilai daya dukung tanpa perkuatan.

Kata kunci: Daya dukung pondasi, tanah gambut, cerucuk, gelam, cerucuk gelam

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nailatul Fadhilah

NIM : 03011181320085

Judul : Analisis Daya Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Gambut Menggunakan Perkuatan Cerucuk Gelam dengan Variasi Kemiringan

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam Skripsi 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, Mei 2017



Nailatul Fadhilah
NIM. 03011181320085

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL
PADA TANAH GAMBUT MENGGUNAKAN
PERKUATAN CERUCUK GELAM DENGAN VARIASI
KEMIRINGAN**

SKRIPSI

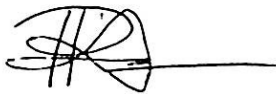
Dibuat sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

NAILATUL FADHILAH
03011181320085

Inderalaya, Mei 2017

Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,

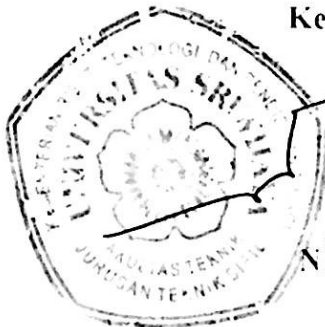


Ratna Dewi, S.T., M.T.
NIP 197406152000032001



Yulindasari, S.T. M.Eng.
NIP 197907222609122003

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil



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

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nailatul Fadhillah
NIM : 03011181320085
Judul : Analisis Daya Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Gambut
Menggunakan Perkuatan Cerucuk Gelam dengan Variasi
Kemiringan

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

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

Inderalaya, Mei 2017



Nailatul Fadhillah
NIM. 03011181320085

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Nailatul Fadhilah
Tempat Lahir : Bukittinggi
Tanggal Lahir : 24 Juni 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jalan Lintas Palembang-Prabumulih, km 32, Kosan
Sriwindra, Timbangan, Inderalaya
Alamat Tetap : Padang Bunta, Kecamatan Baso, Kabupaten Agam,
Sumatera Barat
Nama Orang Tua : Rasuli
Diswar
Alamat Orang Tua : Padang Bunta, Kecamatan Baso, Kabupaten Agam,
Sumatera Barat
No. HP : 085357898737
E-mail : nailatulfadhilah10@gmail.com

Riwayat Pendidikan

| Nama Sekolah | Fakultas | Jurusan | Pendidikan | Masa |
|--|----------|--------------|------------|-----------|
| TK Islam Jamiyyatul Hujjaj, Bukittinggi | - | - | - | 2000-2001 |
| SD Negeri 01 Baringin Anam Baso, Kab. Agam | - | - | - | 2001-2007 |
| SMP Negeri 1 Candunag, Kab. Agam | - | - | - | 2007-2010 |
| SMA Negeri 1 Ampek Angkek, Kab. Agam | - | - | - | 2010-2013 |
| Universitas Sriwijaya | Teknik | Teknik Sipil | S-1 | 2013-2017 |

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Nailatul Fadhilah

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul: “Analisis Daya Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Gambut Menggunakan Perkuatan Cerucuk Gelam dengan Variasi Kemiringan”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pertama, dan Ibu Yulindasari, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing kedua sekaligus sebagai dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi yang sangat membantu dalam penulisan laporan ini.

Penyusunan laporan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Rasuli dan Ibu Diswar, orangtua tercinta atas setiap doa dan motivasi yang selalu diberikan
2. Prof. Dr. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya
3. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
4. Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
5. Bapak M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
7. Ayu, Dayat, dan Rahmi, selaku kakak dan adik yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam penyelesaian Skripsi ini
8. Teman-teman seperjuangan Ghina, Via, Eka yang telah memberikan dukungan dan motivasi, bekerja sama dalam penelitian ini dari awal sampai selesai penulisan laporan
9. Mona, Farah, Esty, Ana, Kiki, Anggun, dan Putri sahabat tersayang yang selalu memberikan motivasi kepada penulis, yang sama-sama berjuang dalam mencapai tujuan yang sama di Jurusan Teknik Sipil tercinta ini

10. Oki Adrianto Ilham sahabat terkasih yang telah meluangkan waktu untuk mendengarkan keluh kesah penulis dalam penelitian ini, yang selalu memberikan nasihat dan motivasi.
11. Rekan Sonicers 2013 dan 2014 yang telah banyak membantu
12. Kak Hary dan Yuk Deli yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini
13. Teman-teman Teknik Sipil 2013 Universitas Sriwijaya dan semua pihak yang telah banyak membantu.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan pada penulisan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk melengkapi kekurangan tersebut.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan laporan skripsi ini, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Inderalaya, Mei 2017

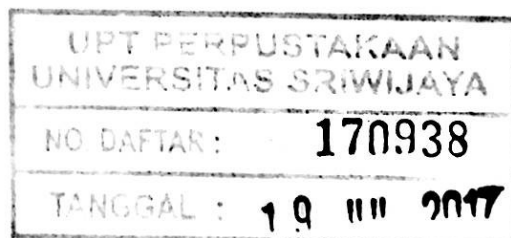
Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| Halaman Judul | i |
| Ringkasan | ii |
| Abstrak | iii |
| Halaman Pernyataan Integritas | iv |
| Halaman Pengesahan | v |
| Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi | vi |
| Riwayat Hidup | vii |
| Kata Pengantar | viii |
| Daftar Isi | x |
| Daftar Tabel | xii |
| Daftar Gambar | xiii |
| Daftar Lampiran | xv |
| | |
| 1. PENDAHULUAN | |
| 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 |
| | |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1. Tanah Gambut | 4 |
| 2.2. Pondasi | 6 |
| 2.3. Pondasi Dangkal | 7 |
| 2.4. Pola Keruntuhan pada Pondasi | 8 |
| 2.5. Daya Dukung Pondasi Dangkal | 9 |
| 2.6. Daya Dukung Tiang | 14 |
| 2.7. Perkuatan Cerucuk terhadap Pondasi | 16 |
| 2.8. Korelasi Nilai Pembebanan dan Penurunan | 17 |

| | Halaman |
|---|----------------|
| 2.9. <i>Bearing Capacity Ratio</i> (BCR) | 21 |
| 2.10. Kayu Gelam..... | 21 |
| | |
| 3. METODOLOGI PENELITIAN | |
| 3.1. Umum..... | 22 |
| 3.2. Studi Literatur..... | 23 |
| 3.3. Pekerjaan Lapangan..... | 23 |
| 3.4. Pembuatan Benda Uji | 23 |
| 3.5. Pengujian Daya Dukung Tanah..... | 30 |
| 3.6. Analisa Hasil | 33 |
| 3.7. Kesimpulan..... | 33 |
| | |
| 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1. Parameter Tanah | 34 |
| 4.1.1. Tanah Gambut | 34 |
| 4.1.2. Pasir..... | 35 |
| 4.2. Perhitungan Daya Dukung Tanah Sebelum Diberi Perkuatan | 35 |
| 4.3. Hasil Pengujian..... | 37 |
| 4.4. Pembahasan..... | 44 |
| 4.4.1. Tanah Gambut Sebelum Diberi Perkuatan..... | 44 |
| 4.4.2. Tanah Gambut Setelah Diberi Perkuatan..... | 44 |
| 4.4.3. BCR..... | 46 |
| | |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 49 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 49 |
| 5.2. Saran | 49 |

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 2.1. Nilai-nilai faktor bentuk pondasi Terzaghi | 13 |
| Tabel 2.2. Nilai-nilai faktor daya dukung tanah Terzaghi..... | 14 |
| Tabel 4.1. Data parameter tanah | 34 |
| Tabel 4.2. Rekapitulasi perhitungan nilai daya dukung tanpa perkuatan..... | 44 |
| Tabel 4.3. Rekapitulasi nilai daya dukung ultimit tanah gambut setelah diberi perkuatan | 45 |
| Tabel 4.4. Rekapitulasi nilai BCR dan persentase peningkatannya..... | 46 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 2.1. Pola keruntuhan geser umum (<i>general shear failure</i>)..... | 8 |
| Gambar 2.2. Pola keruntuhan geser lokal (<i>local shear failure</i>)..... | 8 |
| Gambar 2.3. Pola keruntuhan penetrasi (<i>punching shear failure</i>)..... | 9 |
| Gambar 2.4. Grafik faktor daya dukung menurut Skempton | 11 |
| Gambar 2.5. Grafik hubungan ϕ dan N_γ , N_c , N_q menurut Terzaghi | 13 |
| Gambar 2.6. Grafik hubungan antara nilai pembebanan dan nilai penurunan (ASTM D-1194-72)..... | 18 |
| Gambar 2.7. Grafik interpretasi data antara nilai penurunan dan pembebanan dengan metode P-Y | 18 |
| Gambar 2.8. Grafik interpretasi data antara nilai penurunan dan pembebanan dengan metode Mazurkiewicz | 19 |
| Gambar 2.9. Grafik interpretasi data antara nilai penurunan dan pembebanan dengan metode Chin..... | 20 |
| Gambar 2.10. Grafik interpretasi data antara nilai penurunan dan pembebanan Metode Adams dan Collin | 20 |
| Gambar 2.11. Kayu Gelam | 21 |
| Gambar 3.1. Diagram alir penelitian..... | 22 |
| Gambar 3.2. Pengambilan sampel tanah | 23 |
| Gambar 3.3. Gambar alat pengujian pembebanan | 24 |
| Gambar 3.4. Pelat pondasi | 25 |
| Gambar 3.5. Bak uji | 25 |
| Gambar 3.6. Cerucuk Gelam | 26 |
| Gambar 3.7. Tanah gambut..... | 26 |
| Gambar 3.8. Bak uji | 27 |
| Gambar 3.9. Penjenuhan tanah gambut di dalam bak uji | 28 |
| Gambar 3.10. Penggalan tanah untuk memasukkan cerucuk | 28 |
| Gambar 3.11. Pemasangan cerucuk | 28 |
| Gambar 3.12. Pengisian urugan pasir..... | 29 |

Halaman

| | |
|---|----|
| Gambar 3.13. Pemasangan model pondasi dangkal..... | 29 |
| Gambar 3.14. Pemasangan alat LVDT..... | 30 |
| Gambar 3.15. Sketsa pengujian dengan semua batang tegak lurus | 31 |
| Gambar 3.16. Sketsa pengujian dengan satu batang terluar sisi kiri dan kanan membentuk sudut 85° | 31 |
| Gambar 3.17. Sketsa pengujian dengan dua batang terluar sisi kiri dan kanan membentuk sudut 85° | 32 |
| Gambar 3.18. Sketsa pengujian dengan satu batang terluar sisi kiri dan kanan membentuk sudut 75° | 32 |
| Gambar 3.19. Sketsa pengujian dengan dua batang terluar sisi kiri dan kanan membentuk sudut 75° | 33 |
| Gambar 4.1. Grafik hubungan antara beban dan penurunan susunan cerucuk dengan semua batang tegak lurus..... | 37 |
| Gambar 4.2. Grafik hubungan antara beban dan penurunan susunan cerucuk dengan satu batang terluar membentuk sudut 85° | 40 |
| Gambar 4.3. Grafik hubungan antara beban dan penurunan susunan cerucuk dengan dua batang terluar membentuk sudut 85° | 41 |
| Gambar 4.4. Grafik hubungan antara beban dan penurunan susunan cerucuk dengan satu batang terluar membentuk sudut 75° | 42 |
| Gambar 4.5. Grafik hubungan antara beban dan penurunan susunan cerucuk dengan dua batang terluar membentuk sudut 75° | 43 |
| Gambar 4.6. Diagram peningkatan nilai daya dukung ultimit tiap variasi..... | 45 |
| Gambar 4.7. Diagram nilai BCR tiap variasi..... | 46 |
| Gambar 4.8. Diagram persentase peningkatan nilai BCR tiap variasi | 47 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil uji *soil properties*

Lampiran 2. Hasil uji pembebanan

Lampiran 3. Dokumentasi penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan persentase pertumbuhan penduduk yang tinggi. Salah satunya adalah Propinsi Sumatera Selatan. Oleh sebab itu diperlukan usaha pemerintah dalam mengoptimalkan sumber daya alam, baik sumber daya alam yang dapat diperbarui maupun sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Salah satu sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui adalah kebutuhan lahan untuk tempat tinggal. Lahan tempat tinggal berperan sangat penting bagi penduduk untuk menjalankan aktivitas mereka sehari-hari.

Pembangunan di atas tanah gambut sering dilakukan karena kebutuhan lahan yang semakin sempit. Tidak ada pilihan lain yang dapat dilakukan karena seperti yang diketahui bahwa lahan untuk tempat tinggal berperan sangat penting bagi manusia. Tanah gambut merupakan salah satu dari tanah bermasalah yaitu memiliki muka air tanah tinggi, daya dukung yang rendah, kompresibilitas tinggi, dan konsolidasi sekunder yang berlangsung lama. Oleh karena itu sebelum membangun konstruksi di atas tanah gambut, maka perlu dilakukan perbaikan terlebih dahulu agar bisa memperbaiki kualitas daya dukung tanah tersebut. Menurut Bowles (1979), jika tanah pendukung yang dijumpai adalah tanah dengan kondisi yang kurang baik atau tanah bermasalah, seperti tanah lempung lunak dan tanah gambut maka pertimbangan dalam pemilihan pondasi lebih sulit. Hal ini dikarenakan bahwa tanah lunak memiliki permasalahan pada daya dukung dan penurunan.

Salah satu contoh perbaikan yang dapat dilakukan pada tanah gambut untuk meningkatkan daya dukung adalah penggunaan cerucuk. Ada banyak material yang dapat digunakan sebagai cerucuk, diantaranya adalah kayu gelam. Pemilihan kayu gelam sebagai material cerucuk selain mudah ditemui, harga yang relatif murah, juga karena proses pelaksanaan yang tidak memerlukan waktu lama, maka pada penelitian ini dicoba pemodelan daya dukung pondasi dangkal pada tanah

gambut menggunakan cerucuk gelam dengan variasi susunan batang tegak dan miring.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana nilai daya dukung pondasi dangkal pada tanah gambut menggunakan perkuatan cerucuk gelam dengan variasi susunan batang cerucuk tegak dan miring.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui besarnya daya dukung pondasi dangkal pada tanah gambut setelah diberi perkuatan cerucuk dengan variasi susunan batang cerucuk tegak dan miring.
2. Membandingkan besar daya dukung pondasi dangkal dengan perkuatan dari variasi yang telah dilakukan dengan daya dukung pondasi dangkal tanpa perkuatan.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian daya dukung pondasi dangkal yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sampel tanah gambut untuk penelitian ini diambil dalam keadaan terganggu (*disturbed*) dari Palembang, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir.
2. Pemodelan pondasi dangkal pada tanah gambut dilakukan dengan kondisi pondasi dangkal dengan kedalaman tetap.
3. Pemodelan pondasi dangkal pada tanah gambut dengan menggunakan perkuatan cerucuk gelam yang dilakukan dalam beberapa variasi, yaitu susunan dengan semua batang tegak lurus, susunan dengan satu batang terluar membentuk sudut 85° , susunan dengan dua batang terluar membentuk sudut 85° , susunan dengan satu batang terluar membentuk sudut 75° , dan susunan dengan dua batang terluar membentuk sudut 75° .

4. Model kerangka pembebanan dan pondasi dangkal terbuat dari pelat besi ukuran 15 cm × 15 cm × 2 cm dan bak uji dengan ukuran 150 cm × 150 cm × 100 cm terbuat dari kayu dan rangka yang terbuat dari besi.
5. Cerucuk gelam dengan diameter 1,5 cm dan panjang 50 cm.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Laporan Tugas Akhir ini telah disusun berdasarkan pedoman yang telah ditetapkan sehingga tidak terjadi penyimpangan. Pembahasan dalam Laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 BAB dengan penjelasan sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tahapan-tahapan penyusunan laporan untuk melaksanakan penelitian, pengumpulan data, pengolahan data dan metode analisis.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan analisis data dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran tentang penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA



- Das, Braja M., 1991. *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknik)* Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 2002. *Mekanika Tanah I*, Edisi ketiga. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Terzaghi, Karl dan Ralph B. Peck, 1967. *Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa* Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 1996. *Teknik Pondasi I*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- ASTM D 1194 – 94, 2012. *Standard Test Method for Bearing Capacity of Soil for Static Load and Spread Footings*, Google.
- Hermawan, R., dkk. 2014. *Analisis Perkuatan Tanah Dasar pada Tanggul Sungai Gajah Putih Surakarta dengan Cerucuk Kayu*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Tjandrawibawa, dkk., 2000. *Peningkatan Daya Dukung Pondasi Dangkal dengan Menggunakan Cerucuk: Suatu Studi Model*. Universitas Kristen Petra, Jakarta.
- Kumar, A. dan Saran, S., 2003. *Bearing Capacity of Rectangular Footing on Reinforced Soil*. *Geotechnical and Geological Engineering*, 21: 201-224.
- Suroso, dkk., 2010. *Pengaruh Penggunaan Cerucuk dan Anyaman Bambu pada Daya Dukung Tanah Lempung Lunak*. Universitas Brawijaya, Malang.
- Munawir, A., dkk., 2015. *Bearing Capacity on Slope Modeling with Composite Bamboo Pile Reinforcement*. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, 2 (5): 114-118.
- Widodo, 2015. *Influence of Bamboo Pile in The Pile Mattress Bamboo Construction Systems as Reinforcement of Soft Subgrade That Support Embankment Load*. *Proceedings of Narotama International Conference on Civil Engineering*, 227-238.
- Atat, dkk., 2013. *Allowable Bearing Capacity for Shallow Foundation in Eket Local Government Area, Akwa Ibom State, Southern Nigeria*. *International Journal of Geosciences*, 4: 1491-1500.

Das, A., Biswas, S., 2014. *The Effect of Water Table on Bearing Capacity. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 3 (6): 82-86.

Usman, A., 2014. Studi Daya Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Gambut Menggunakan Kombinasi Perkuatan Anyaman Bambu dan Grid Bambu dengan Variasi Lebar dan Jumlah Lapisan Perkuatan. Tugas Akhir Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Amalia, G., 2017. Analisis Perkuatan Daya Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Gambut dengan Menggunakan Cerucuk Gelam. Tugas Akhir Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Indralaya.