

SKRIPSI

ANALISIS PERKUATAN DAYA DUKUNG PONDASI  
DANGKAL PADA TANAH GAMBUT DENGAN  
MENGUNAKAN CERUCUK GELAM



Oleh:

GEHA AMALIA

09011281326022

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

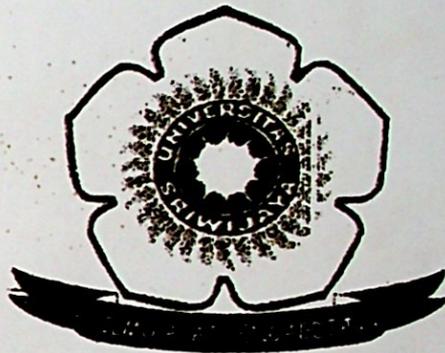
JURUSAN TEKNIK SIPIL

5  
624.1507.  
6h  
a  
no.7

10364

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERKUATAN DAYA DUKUNG PONDASI  
DANGKAL PADA TANAH GAMBUT DENGAN  
MENGUNAKAN CERUCUK GELAM**



**Oleh:**

**GHINA AMALIA**

**03011281320022**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2017**

## RINGKASAN

### ANALISI PERKUATAN DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH GAMBUT DENGAN MENGGUNAKAN CERUCUK GELAM

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 3 April 2017

Ghina Amalia; Dibimbing oleh Ratna Dewi dan Yulia Hastuti

xx+ 63 halaman, 45 gambar, 3 tabel, 3 lampiran

Lahan kosong yang tersedia di Sumatera Selatan hampir sebagian besar adalah lahan gambut. Namun lahan gambut merupakan jenis tanah bermasalah dimana tanah gambut memiliki kandungan airdan kompresibilitas yang tinggi sehingga menyebabkan daya dukungnya rendah. Oleh karena itu tanah gambut perlu dilakukan perbaikan sebelum dibangun konstruksi di atasnya. Salah satu cara perbaikan tanah gambut ini adalah dengan menggunakan perkuatan cerucuk gelam. Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan dalam skala laboratorium. Nilai yang didapat dari pengujian ini adalah daya dukung ultimit ( $q_u$ ), BCR (*Bearing Capacity Ratio*) dan persentase peningkatan nilai BCR. Nilai daya dukung tanah didapat dari uji pembebanan yang menghasilkan grafik hubungan beban dan penurunan. Sedangkan Rasio daya dukung (BCR) didapat dari perbandingan antara daya dukung ultimit tanah dengan variasi perkuatan terhadap nilai daya dukung ultimit tanah tanpa perkuatan. Untuk persentase peningkatan nilai BCR merupakan persentase dari selisih nilai BCR yang menggunakan perkuatan dan nilai BCR tanpa perkuatan. Pengujian dilakukan dengan variasi susunan cerucuk tegak lurus, susunan cerucuk miring dengan sudut  $75^\circ$  dan  $85^\circ$  dengan susunan baris cerucuk miring pada sisi terluar kiri-kanan berjumlah satu dan dua.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan nilai  $q_u$  maksimal dicapai pada variasi perkuatan susunan dua baris cerucuk terluar sisi kiri-kanan yang membentuk sudut  $75^\circ$  terhadap bidang pondasi dengan nilai  $q_u$  sebesar 44,44 kPa dan nilai BCR sebesar 7,96 atau persentase kenaikan BCR sebesar 696,2%. Sedangkan peningkatan nilai  $q_u$  tanah minimum dicapai pada variasi susunan cerucuk tegak lurus dengan nilai daya dukung sebesar 31,77 kPa BCR sebesar 5,96 atau persentase kenaikan BCR sebesar 496,11%.

**Kata kunci :** Tanah gambut, perkuatan tanah, cerucuk, gelam, cerucuk gelam, daya dukung tanah.

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

Ghina Amalia<sup>1</sup>, Ratna Dewi<sup>2</sup>, Yulia Hastuti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya  
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan  
E-mail: [ghinaamaliab@gmail.com](mailto:ghinaamaliab@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya  
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan  
E-mail: [ratnadewi@unsri.ac.id](mailto:ratnadewi@unsri.ac.id)

<sup>3</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya  
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan  
E-mail: [yuliahastuti@ft.unsri.ac.id](mailto:yuliahastuti@ft.unsri.ac.id)

## ABSTRAK

Lahan kosong yang tersedia di Sumatera Selatan hampir sebagian besar adalah lahan gambut. Namun lahan gambut merupakan jenis tanah bermasalah dimana tanah gambut memiliki kandungan airdan kompresibilitas yang tinggi sehingga menyebabkan daya dukungnya rendah. Oleh karena itu tanah gambut perlu dilakukan perbaikan sebelum dibangun konstruksi di atasnya. Salah satu cara perbaikan tanah gambut ini adalah dengan menggunakan perkuatan cerucuk gelam.

Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan dalam skala laboratorium. Nilai yang didapat dari pengujian ini adalah daya dukung ultimit ( $q_u$ ), BCR (*Bearing Capacity Ratio*) dan persentase peningkatan nilai BCR. Nilai daya dukung tanah didapat dari uji pembebanan yang menghasilkan grafik hubungan beban dan penurunan. Sedangkan Rasio daya dukung (BCR) didapat dari perbandingan antara daya dukung ultimit tanah dengan variasi perkuatan terhadap nilai daya dukung ultimit tanah tanpa perkuatan. Untuk persentase peningkatan nilai BCR merupakan persentase dari selisih nilai BCR yang menggunakan perkuatan dan nilai BCR tanpa perkuatan. Pengujian dilakukan dengan variasi susunan cerucuk tegak lurus, susunan cerucuk miring dengan sudut 75° dan 85° dengan susunan baris cerucuk miring pada sisi terluar kiri-kanan berjumlah satu dan dua.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan nilai  $q_u$  maksimal dicapai pada variasi perkuatan susunan dua baris cerucuk terluar sisi kiri-kanan yang membentuk sudut 75° terhadap bidang pondasi dengan nilai  $q_u$  sebesar 44,44 kPa dan nilai BCR sebesar 7,96 atau persentase kenaikan BCR sebesar 696,2%. Sedangkan peningkatan nilai  $q_u$  tanah minimum dicapai pada variasi susunan cerucuk tegak lurus dengan nilai daya dukung sebesar 31,77 kPa BCR sebesar 5,96 atau persentase kenaikan BCR sebesar 496,11%.

**Kata kunci :** Tanah gambut, perkuatan tanah, cerucuk, gelam, cerucuk gelam, daya dukung tanah.

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

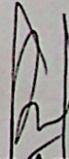
Nama : Ghina Amalia  
NIM : 03011281320022  
Judul : Analisis Perkuatan Daya Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Gambut dengan Menggunakan Cerucuk Gelam.

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, 29 Mei 2017



Ghina Amalia  
NIM. 03011281320022

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS PERKUATAN DAYA DUKUNG PONDASI  
DANGKAL PADA TANAH GAMBUT DENGAN  
MENGUNAKAN CERUCUK GELAM**

**SKRIPSI**

Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik

Oleh :

**GHINA AMALIA**  
03011281320022

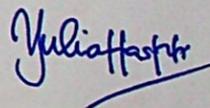
Palembang, Mei 2017

Dosen Pembimbing I,

Diperiksa dan disetujui oleh,  
Dosen Pembimbing II,

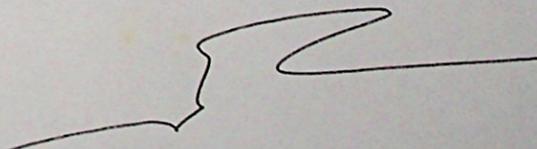


Ratna Dewi, S.T., M.T.  
NIP. 197406152000032001



Yulia Hastuti, S.T., M.T.  
NIP. 197807142006042002

Mengetahui/Menyetujui  
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



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

## HALAMAN PERNYATAAN PESETUJUAN PUBLIKASI

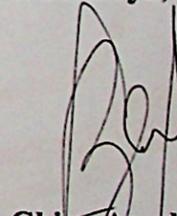
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ghina Amalia  
NIM : 03011281320022  
Judul : Analisis Perkuatan Daya Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Gambut dengan Menggunakan Cerucuk Gelam.

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, 29 Mei 2017



**Ghina Amalia**  
NIM. 03011281320022

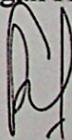
## RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Ghina Amalia  
Tempat Lahir : Palembang  
Tanggal Lahir : 24 November 1995  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
Warga Negara : Indonesia  
Alamat : Jl. Pajak Permai No.38 RT.9 RW.3 KM.1,  
Kecamatan Alang-Alang Lebar, Kelurahan  
Alang-alang Lebar, Palembang. 30154  
Alamat Tetap : Jl. Pajak Permai No.38 RT.9 RW.3 KM.1,  
Kecamatan Alang-Alang Lebar, Kelurahan  
Alang-alang Lebar, Palembang. 30154  
Nama Orang Tua : Abastiar  
Agusdiana Herawati  
Alamat Orang Tua : Jl. Pajak Permai No.38 RT.9 RW.3 KM.1,  
Kecamatan Alang-Alang Lebar, Kelurahan  
Alang-alang Lebar, Palembang. 30154  
No. HP : 082182881452  
E-mail : [ghinaamaliab@gmail.com](mailto:ghinaamaliab@gmail.com)  
Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
TK Aisyah Bustanul Athfal 4 Palembang	-	-	-	2000-2001
SD Muhammadiyah 6 Palembang	-	-	-	2001-2007
SMP Negeri 19 Palembang	-	-	-	2007-2010
SMA Negeri 3 Palembang	-	-	-	2010-2013
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S-1	2013-2017

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Ghina Amalia

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan selalu kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “Analisis Perkuatan Daya Dukung Pondasi Dangkal Pada Tanah Gambut dengan Menggunakan Cerucuk Gelam” sebaik-baiknya dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Laporan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan penulis baik dalam hal pengetahuan maupun teknik pemaparan materi yang dibahas. Oleh karena itu, penulis dengan sangat terbuka dan senang hati untuk menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dan berguna bagi penyempurnaan skripsi ini.

Tentu dalam proses penyelesaian laporan skripsi ini ada banyak sekali campur tangan dari pihak-pihak yang memberi bantuan, dorongan, bimbingan baik secara moril maupun materil. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ibu Ratna Dewi, S.T., M.T., dan ibu Yulia Hastuti, S.T., M.T., selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, nasihat, dan motivasi yang sangat membantu selama penelitian hingga penulisan tugas akhir ini selesai. Selain itu, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak, yaitu :

1. Abastiar Leman dan Agusdiana Herawati selaku orang tua dari penulis yang telah membesarkan dengan penuh cinta dan kasih sayang, memberikan fasilitas baik moril maupun materil dan mendoakan penulis di setiap nafas mereka sejak penulis masih berada di dalam kandungan hingga saat ini.
2. Prof. Dr. Ir. 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 Muhammad Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Sutanto Muliawan, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
8. Sahabat-sahabat tercinta Sasab, Mery, Mody, Nadia, Dwi, Yuni, dek Dinda yang telah memberikan doa, semangat, motivasi dan kasih sayang di setiap waktu selama hampir empat tahun menjalani status sebagai mahasiswi Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
9. Teman-teman seperjuangan Uni, Via, Eka yang telah memberikan dukungan dan semangat positif, serta bantuan-bantuan lain yang sangat membantu selama penelitian dan penyelesaian Laporan Skripsi ini.
10. Rekan Sonicers angkatan 2013 dan 2014 yang telah banyak membantu.
11. Kak Hary dan Yuk Deli yang telah membantu selama penelitian skripsi ini.
12. Saudara, sahabat, dan teman-teman seperjuangan di Teknik Sipil Universitas Sriwijaya Angkatan 2013.
13. Sahabat terkasih Karina Sarinastiti Mirza yang telah memberikan banyak motivasi, saran dan semangat sejak penulis masih duduk di bangku SMA hingga saat ini.
14. Mona yang telah berbaik hati memberikan tumpangan kamar kostannya kepada penulis selama penulis melakukan penelitian.
15. Semua pihak yang telah banyak membantu penyusunan laporan ini tidak bisa penulis sebutkan satu persatu

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan mendapat imbalan pahala dari Allah SWT.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi banyak pihak.

Inderalaya, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
RINGKASAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	vi
RIWAYAT HIDUP .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penulisan .....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian .....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu .....	5
2.2. Tanah Gambut .....	6
2.3. Pondasi .....	11
2.4. Pondasi Dangkal .....	12
2.5. Pola Keruntuhan Pondasi .....	13
2.6. Daya Dukung Pondasi Dangkal .....	15
2.7. Daya Dukung Tiang Cerucuk .....	22
2.8. Korelasi Nilai Pembebanan dan Nilai Penurunan .....	22

2.9. <i>Bearing Capacity Ratio</i> (BCR).....	26
2.10. Kayu Gelam.....	27

### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum .....	29
3.2. Studi Literatur .....	29
3.3. Survei Pendahuluan .....	31
3.4. Pengambilan Sampel Tanah.....	31
3.5. Pekerjaan Persiapan .....	32
3.6. Pembuatan Benda Uji .....	36
3.7. Pengujian Benda Uji .....	42
3.8. Analisa Hasil.....	45
3.9. Kesimpulan .....	45

### BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Parameter Tanah .....	46
4.1.1. Tanah Gambut.....	46
4.1.2. Pasir.....	47
4.2. Perhitungan Daya Dukung Tanpa Perkuatan.....	48
4.3. Hasil Pengujian .....	49
4.4. Pembahasan.....	54
4.4.1. Tanah Tanpa Perkuatan.....	54
4.4.2. Tanah dengan Perkuatan.....	55
4.4.3. Nilai BCR ( <i>Bearing Capacity Ratio</i> ) .....	56

### BAB 5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan .....	63
5.2. Saran .....	63

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Keruntuhan Geser Umum Menurut Vesic (1963).....	14
Gambar 2.2. Keruntuhan Geser Lokal Menurut Vesic (1963).....	14
Gambar 2.3. Keruntuhan Penetrasi Menurut Vesic (1963).....	15
Gambar 2.4. Grafik Faktor Daya Dukung $N_c$ Menurut Skempton (1951).....	18
Gambar 2.5. Pembebanan Pondasi dan Bentuk Bidang Geser .....	19
Gambar 2.6. Tabel Hubungan $\phi$ dan $N_\gamma$ , $N_c$ , $N_q$ Menurut Terzaghi (1943) ...	21
Gambar 2.7. Grafik Hubungan Antara Nilai Beban dan Penurunan.....	22
Gambar 2.8. Grafik Interpretasi Data Antara Penurunan .....	24
dan Pembebanan Dengan Metode Beban P-Y	
Gambar 2.9. Grafik Interpretasi Data Antara Penurunan dan Pembebanan ....	24
dengan Metode Mazurkiewicz	
Gambar 2.10. Grafik Interpretasi Data Antara Penurunan dan Pembebanan ...	25
dengan Metode Chin	
Gambar 2.11. Daya Dukung Ultimit dengan Metode Michael T.Adam.....	26
Gambar 2.12. Kayu Gelam .....	28
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	30
Gambar 3.2. Tanah Gambut.....	31
Gambar 3.3. LVDT ( <i>Load Vertikal Differential Transformation</i> ) .....	32
Gambar 3.4. <i>Data Logger</i> .....	32
Gambar 3.5. Beban .....	33
Gambar 3.6. Bak Uji .....	34
Gambar 3.7. Pelat Pondasi .....	34
Gambar 3.8 Cerucuk Gelam .....	35
Gambar 3.9. Tanah Gambut.....	35
Gambar 3.10. Pasir.....	36
Gambar 3.11. Proses Pemisahan Tanah Gambut dari Akar dan Sampah .....	37
Gambar 3.12. Bak Uji Kosong.....	37
Gambar 3.13. Tanah Gambut yang Sedang Dijenuhkan di Dalam Bak Uji. ...	38
Gambar 3.14. Penentuan As Bak Uji.....	38
Gambar 3.15. Tanah Gambut yang Digali .....	39

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1. Rekapitulasi Perhitungan Daya Dukung Tanpa Perkuatan.....	54
Tabel 4.2. Rekapitulasi Perhitungan Daya Dukung Ultimit.....	55
Tabel 4.3. Rekapitulasi Perhitungan BCR dan persen peningkatan nilai BCR	57

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Hasil Uji Soil Properties

Lampiran 2. Hasil Uji Pembebanan

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring bertambahnya waktu, populasi penduduk pun kian meningkat. Peningkatan populasi penduduk berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan akan tempat tinggal yang berujung pada peningkatan kebutuhan akan lahan. Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi yang padat penduduk. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan tahun 2015 bahwa jumlah penduduk Sumatera Selatan mencapai angka 8.052.315 jiwa dengan jumlah penduduk yang dominan tersebar di kota Palembang yaitu 1.580.517 dengan kepadatan penduduk mencapai angka 4.345,90 jiwa/km<sup>2</sup>. Fakta ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan lahan pemukiman menjadi satu permasalahan yang cukup serius bagi pemerintah Sumatera Selatan. Pemerintah harus berupaya memanfaatkan lahan-lahan kosong yang ada di wilayah Sumatera Selatan.

Perumahan atau rumah tinggal termasuk ke dalam jenis bangunan ringan. Struktur pondasi yang paling sering digunakan pada bangunan ini adalah pondasi dangkal. Pondasi dangkal (*shallow foundation*) digunakan jika konstruksi dibangun di atas tanah baik atau lapisan tanah keras berada di posisi yang dekat dengan tanah permukaan. Namun kenyataannya bahwa hampir sebagian besar lahan kosong di wilayah Sumatera Selatan memiliki kualitas tanah yang kurang baik dengan kata lain tanah tersebut adalah jenis tanah yang bermasalah yang salah satunya adalah jenis tanah gambut. Menurut Mac Farlane (1958), Gambut (Peat) adalah campuran dari fragmen-fragmen material organik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dengan sifat kimia yang telah berubah dan telah menjadi fosil.

Permasalahan-permasalahan yang terjadi pada tanah gambut diantaranya adalah muka air tanah yang tinggi, daya dukung tanah gambut yang rendah, kompresibilitas yang tinggi, dan konsolidasi sekunder yang berlangsung lama. Sehingga tanah gambut harus dilakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum dibangun sebuah konstruksi di atasnya agar dapat memperbaiki kualitas dan daya dukung dari tanah yang akan berujung pada permasalahan perbedaan penurunan yang terlalu besar.

Perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan pada tanah gambut tersebut dapat dilakukan dengan metode perbaikan tanah atau stabilisasi secara fisik. Metode stabilisasi yang dapat dilakukan salah satunya adalah penggunaan cerucuk. Jenis material kayu yang sering digunakan sebagai cerucuk adalah kayu gelam.

Kayu gelam adalah salah satu jenis kayu yang paling sering dijadikan sebagai material cerucuk. Di Sumatera Selatan sendiri kayu gelam mudah ditemui dan dijual dengan harga yang relatif murah. Proses pelaksanaan pemasangan cerucuk sendiri tidak memerlukan waktu yang lama dan mudah dilaksanakan. Sehingga dicoba dilakukan suatu penelitian guna menganalisis perkuatan daya dukung pondasi dangkal pada tanah gambut dengan menggunakan perkuatan cerucuk gelam dengan variasi susunan batang cerucuk tegak dan miring.

## **1.2. Rumusan Masalah**

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

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

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

## **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan dalam skala laboratorium.

- 2) Sampel tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gambut dengan kondisi tanah terganggu (*disturbed soil*) yang diambil dari kawasan Palembang Raya, Indralaya.
- 3) Pemodelan perkuatan pondasi dangkal pada tanah gambut dengan menggunakan perkuatan cerucuk gelam dilakukan dalam beberapa variasi yaitu dengan :
  - a. Susunan semua baris cerucuk tegak lurus.
  - b. Susunan dua baris cerucuk terluar sisi kiri-kanan membentuk sudut  $75^\circ$  terhadap bidang pondasi.
  - c. Susunan satu baris cerucuk terluar sisi kiri-kanan membentuk sudut  $75^\circ$  terhadap bidang pondasi.
  - d. Susunan dua baris cerucuk terluar sisi kiri-kanan membentuk sudut  $85^\circ$  terhadap bidang pondasi.
  - e. Susunan satu baris cerucuk terluar sisi kiri-kanan membentuk sudut  $85^\circ$  terhadap bidang pondasi.
- 4) Jumlah sampel dari masing-masing variasi pengujian berjumlah satu, sehingga jumlah keseluruhan ada lima sampel.
- 5) Model pondasi dangkal dengan ukuran  $15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$  terbuat dari pelat besi. Bak uji yang digunakan berukuran  $150 \text{ cm} \times 150 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$  terbuat dari kayu dengan rangka yang terbuat dari besi.
- 6) Cerucuk yang digunakan adalah cerucuk gelam berdiameter 1,5 cm dengan panjang 60 cm.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun menjadi lima bab dengan uraian sebagai berikut:

#### Bab 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan mengenai 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

Bagian ini menjelaskan mengenai tahapan-tahapan penyusunan laporan untuk melaksanakan penelitian, pengumpulan data, pengolahan dan metode analisis.

## Bab 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisikan analisis data dari pengujian yang telah dilakukan dan hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

## Bab 5 PENUTUP

Bagian ini dalam sebuah laporan berisikan kesimpulan dan saran penulis tentang laporan dan hasil dari analisis data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, Joseph E., 1997. *Analisa dan Disain Pondasi Jilid 1, Edisi Keempat*, Erlangga, Jakarta.
- Das, Braja M., 1991. *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknik) Jilid 1*, Erlangga, Jakarta.
- Hardiyatmo, Harry Christady., 1996. *Mekanika Tanah I : Edisi Ketiga*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Hardiyatmo, Harry Christady., 1996. *Teknik Pondasi I*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Terzaghi, Karl dan Ralph B. Peck., 1967. *Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa: Jilid 2 Erlangga*.
- ASTM D 1194 – 94., 2012. *Standard Test Method for Bearing Capacity of Soil for Static Load and Spread Footings*, Google.
- ASTM D 2607-69., 2012. *Classification of Peats, Mosses, Humus, and Related Products*, Google.
- Kumar, Arvind dan Swami Saran., 2003. *Bearing Capacity of Rectangular Footing on Reinforced Soil*. *Geotechnical and Geological Engineering* 21 : 201-244. Netherlands.
- Macfarlane, I.C., 1969. *Engineering Characteristics of Peat*. Muskeg Eng HB, Ottawa, Canada, 3-30.
- Supriyati, W., dkk., 2015. *Kearifan Lokal Penggunaan Kayu Gelam dalam Tanah Rawa Gambut di Kalimantan Tengah*. Universitas Palangka Raya, Palangka Raya.
- Suryadi, R., dkk., 2015. *Pengaruh Pondasi Tiang Tunggal Akibat Beban Vertikal*. Universitas Riau, Pekanbaru.
- Suroso, dkk., 2008. *Alternatif Perkuatan Tanah Lempung Lunak ( Soft Clay ), Menggunakan Cerucuk Gelam dengan Variasi Panjang dan Diameter Cerucuk*. Universitas Brawijaya, Malang.
- Tjandrawibawa, S., dkk., 2000. *Peningkatan Daya Dukung Pondasi Dangkal dengan Menggunakan Cerucuk : Suatu Studi Model*. Universitas Kristen Petra, Jakarta.

Usman, Angclina., 2014. Studi Daya Dukung Pondasi Dangkal Pada Tanah Gambut Menggunakan Kombinasi Perkuatan Anyaman Bambu Dan Grid Bambu Dengan Variasi Lebar dan Jumlah Lapisan Perkuatan. Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan.