

**STUDI DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH GAMBUT  
MENGUNAKAN KOMBINASI PERKUATAN ANYAMAN BAMBU DAN GRID  
BAMBU DENGAN VARIASI LEBAR DAN JUMLAH LAPISAN PERKUATAN**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**ANGELINA**

**03101001014**

**Dosen Pembimbing :**

**RATNA DEWI, S.T., M.T**

**YULINDASARI, S.T., M.Eng**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2014**

S  
624.107

Ang

2014  
**STUDI DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH GAMBUT  
MENGUNAKAN KOMBINASI PERKUATAN ANYAMAN BAMBU DAN GRID  
BAMBU DENGAN VARIASI LEBAR DAN JUMLAH LAPISAN PERKUATAN**

R.26446/27007



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**ANGELINA**

**03101001014**

**Dosen Pembimbing :**

**RATNA DEWI, S.T., M.T**

**YULINDASARI, S.T., M.Eng**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2014**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : ANGELINA**

**NIM : 03101001014**

**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**

**JUDUL : STUDI DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH  
GAMBUT MENGGUNAKAN KOMBINASI PERKUATAN  
ANYAMAN BAMBU DAN GRID BAMBU DENGAN VARIASI  
LEBAR DAN JUMLAH LAPISAN PERKUATAN**

Inderalaya, Juni 2014

Ketua Jurusan,

  
**Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.**  
NIP. 196007011987102001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : ANGELINA**

**NIM : 03101001014**

**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**

**JUDUL : STUDI DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH  
GAMBUT MENGGUNAKAN KOMBINASI PERKUATAN  
ANYAMAN BAMBU DAN GRID BAMBU DENGAN VARIASI  
LEBAR DAN JUMLAH LAPISAN PERKUATAN**

Inderalaya, Juni 2014

Dosen Pembimbing I,



**RATNA DEWI, S.T., M.T**

**NIP. 197406152000032001**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : ANGELINA**

**NIM : 03101001014**

**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**

**JUDUL : STUDI DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH  
GAMBUT MENGGUNAKAN KOMBINASI PERKUATAN  
ANYAMAN BAMBU DAN GRID BAMBU DENGAN VARIASI  
LEBAR DAN JUMLAH LAPISAN PERKUATAN**

Inderalaya, Juni 2014

Dosen Pembimbing II,



**YULINDASARI, S.T., M.Eng**

**NIP. 197907222009122003**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : ANGELINA**

**NIM : 03101001014**

**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**

**JUDUL : STUDI DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH  
GAMBUT MENGGUNAKAN KOMBINASI PERKUATAN  
ANYAMAN BAMBU DAN GRID BAMBU DENGAN VARIASI  
LEBAR DAN JUMLAH LAPISAN PERKUATAN**

Inderalaya, Juni 2014

Pemohon,



**ANGELINA**

**NIM. 03101001014**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini berjudul “STUDI DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH GAMBUT MENGGUNAKAN KOMBINASI PERKUATAN ANYAMAN BAMBU DAN GRID BAMBU DENGAN VARIASI LEBAR DAN JUMLAH LAPISAN PERKUATAN”. Laporan Tugas Akhir dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

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

Selama penulisan tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan, dorongan, dan bimbingan baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T dan Ibu Yulindasari, S.T., M.Eng selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, nasehat, dan motivasi yang sangat membantu selama penelitian hingga penulisan tugas akhir ini selesai. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak, yaitu:

1. Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, D.E.A., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Ir. Hanafiah, MS., selaku Dosen Pembimbing Akademik.

6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
7. Papa, Mama, Adek, dan Om Di yang telah memberikan doa dan dukungan moril maupun meteril yang sangat berarti untuk saya dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.
8. Sahabat - sahabat terkasih Shinta, Dedes, Mak Wo, dan Mak Jah yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat di setiap waktu.
9. Teman – teman seperjuangan Esti, Izon, Sandy, Memed, Pitri, dan Faskal yang telah memberikan dukungan dan semangat positif, serta bantuan-bantuan lain yang sangat membantu selama penelitian dan penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.
10. Aap, Amad, Ejak, dan Kak Hary yang selalu membantu selama penelitian tugas akhir ini.
11. Rekan Sonicer angkatan 2011 yang telah banyak membantu.
12. Saudara, sahabat, dan teman – teman seperjuangan di Teknik Sipil Universitas Angkatan 2010.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu penyusunan laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

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

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi banyak pihak.

Palembang, Juni 2014

Penulis



## *Ungkapan Hati Sebagai Rasa Terima Kasihku*

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap (Qs. Alam Nasyrat: 7,9)*

*“Semua kisah memiliki akhir, tapi dalam hidup setiap akhir hanyalah sebagai awal dari yang baru” –Uptown Girls*

*Ya Allah..*

*Pada-Mu kutitip secuil asa, Kau berikan selaksa bahagia  
Pada-Mu kuharap setetes cinta, Kau limpahkan samudera  
cinta. Sebuah harapan berakar keyakinan dari perpaduan  
hati yang memiliki keteguhan.*

*Walaupun didera oleh cobaan dan membutuhkan  
perjuangan panjang demi cita-cita yang tak mengenal kata  
usai. Setitik harapan itu telah kuraih, namun sejuta  
harapan masih kuimpikan dan ingin kugapai.*

*Karya mungil ini ku persembahkan untuk mama, papa  
tercinta yang tak kenal lelah dalam memperjuangkan anak-  
anaknya. Yang selalu memberiku harapan, kebahagiaan,  
cinta dan kasih sayangnya dengan ikhlas tanpa pamrih.  
Makasih ma, pa, atas semuanya. Mudah-mudahan karya  
mungil ini, menjadi kado awal terindah yang bisa ku berikan  
untuk mama & papa.*

*Serta terimakasih untuk adikku tersayang, motivasi dan  
kritikannya membuatku semakin semangat untuk berjuang.  
Semoga kamu dapat meraih keberhasilan juga dikemudian  
hari.*

*Untuk sahabatku, Ladies ('Nta, Dedes, Mak Jali dan Mak  
Wo) terimakasih atas segala dukungan dan doa-doanya.  
Kepada rekan Sonicer 2010 (Pitri, Esti, Memed, 'Ndy, Izon,  
dan Faskal) yang menjadi partner dalam penelitian.  
Terimakasih untuk kerjasama dan kebersamaan yang begitu  
indah.*

*Terakhir, untuk seseorang yang masih dalam misteri yang  
dijanjikan Ilahi yang siapapun itu, terimakasih telah  
menjadi baik dan bertahan di sana.*

*Akhir kata, semoga skripsi ini membawa manfaat. Jika  
hidup bisa kuceritakan di atas kertas, entah berapa banyak  
yang dibutuhkan hanya untuk kuucapkan terima kasih.*

*by: Angelina*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Pondasi.....	5
2.1.1. Definisi Pondasi.....	5
2.1.2. Pondasi Dangkal.....	8
2.2. Tanah.....	9
2.2.1. Batas-Batas Konsistensi Tanah.....	12
2.2.2. Modulus Elastisitas Tanah.....	13
2.2.3. Poisson's Ratio.....	14
2.2.4. Ukuran Butir Tanah.....	14
2.3. Klasifikasi Tanah.....	15
2.3.1. Sistem Butiran (USCS).....	16
2.3.2. Sistem Karakteristik Fisik (Von Post Scale).....	18
2.4 Tanah Gambut.....	19
2.5. Daya Dukung Tanah.....	22
2.5.1. Analisis Skempton.....	22
2.5.2. Analisis Terzaghi.....	24

2.6. Perkuatan .....	27
2.7. Bambu .....	29
2.7.1. Sifat-Sifat Fisis Bambu .....	29
2.7.2. Sifat Mekanis Bambu .....	30
2.7.3. Aplikasi Bambu Untuk Perkuatan Tanah .....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	33
3.1. Umum .....	33
3.2. Studi Literatur .....	33
3.3. Pekerjaan Lapangan .....	35
3.4. Pekerjaan Persiapan .....	35
3.5. Pengujian <i>Soil Properties</i> .....	35
3.6. Pembuatan Benda Uji .....	35
3.7. Pembuatan <i>Triaxial</i> (UU) .....	37
3.8. Pengujian Benda Uji .....	37
3.9. Analisa Hasil .....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	41
4.1. Parameter Tanah .....	41
4.1.1. Tanah Gambut .....	41
4.1.2. Pasir .....	42
4.2. Perhitungan Daya Dukung Tanah Tanpa Perkuatan .....	42
4.3. Hasil Uji Pembebanan .....	43
4.4. Pembahasan .....	53
4.4.1. Tanah Tanpa Perkuatan .....	53
4.4.2. Tanah dengan Perkuatan .....	53
4.4.3. Nilai BCR ( <i>Bearing Capacity Ratio</i> ) .....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	59
5.1. Kesimpulan .....	59
5.2. Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1.	<i>Specific Gravity</i> Tanah .....	12
Tabel II.2.	Hubungan Nilai Indeks Plastisitas dengan Jenis Tanah .....	13
Tabel II.3.	Nilai Perkiraan Modulus Elastisitas Tanah (Joseph Bowles, 1991).....	13
Tabel II.4.	Nilai Perkiraan Modulus Elastisitas Tanah (Harry C.H, 1996).....	14
Tabel II.5.	Perkiraan Nilai Poisson's Ratio (Bowles,1977) .....	14
Tabel II.6.	Klasifikasi Tanah Sistem USCS.....	17
Tabel II.7.	Klasifikasi Tanah Gambut Menurut Von Post (1922).....	18
Tabel II.8.	Klasifikasi Tanah Gambut Menurut ASTM D2607-69 (1969) .....	21
Tabel II.9.	Koefisien Daya Dukung Dari Terzaghi .....	27
Tabel IV.1.	Rekapitulasi Perhitungan Daya Dukung Tanpa Perkuatan.....	53
Tabel IV.2.	Rekapitulasi Nilai Daya Dukung Ultimit.....	54
Tabel IV.3.	Rekapitulasi Perhitungan BCR dan Persen Peningkatan BCR.....	55
Tabel IV.4.	Rekapitulasi Nilai Persen Peningkatan BCR .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1.	Keruntuhan Geser Umum Menurut Veisé .....	6
Gambar II.2.	Keruntuhan Geser Lokal Menurut Veisé .....	7
Gambar II.3.	Keruntuhan Penetrasi Menurut Veisé .....	7
Gambar II.4.	Diagram Fase Tanah .....	10
Gambar II.5.	Batas-Batas Atterberg .....	12
Gambar II.6.	Kurva Distribusi Ukuran Butiran.....	15
Gambar II.7.	Grafik Faktor Daya Dukung $N_c$ Menurut Skempton (1951) .....	24
Gambar II.8.	Pembebanan Pondasi dan Bentuk Bidang Geser .....	25
Gambar II.9.	Mekanisme Keruntuhan Pada Tanah yang Diperkuat .....	27
Gambar III.1.	Diagram Alir Penelitian.....	34
Gambar III.2.	(a) Anyaman Bambu.....	36
	(b) Grid Bambu.....	36
Gambar III.3.	Tampak Atas Pemodelan Benda Uji .....	38
Gambar III.4.	(a) Sketsa Model Pengujian Tanpa perkuatan .....	38
	(a) Sketsa Model Pengujian dengan 1 Lapis Perkuatan .....	39
	(a) Sketsa Model Pengujian dengan 2 Lapis perkuatan .....	39
	(a) Sketsa Model Pengujian dengan 3 Lapis perkuatan .....	40
Gambar IV.1.	Grafik Hubungan Penurunan-Beban.....	44
	Menggunakan 1 Lapis Perkuatan dengan Lebar 2B	
Gambar IV.2.	Grafik Hubungan Penurunan-Beban.....	45
	Menggunakan 2 Lapis Perkuatan dengan Lebar 2B	
Gambar IV.3.	Grafik Hubungan Penurunan-Beban.....	46
	Menggunakan 3 Lapis Perkuatan dengan Lebar 2B	
Gambar IV.4.	Grafik Hubungan Penurunan-Beban.....	47
	Menggunakan 1 Lapis Perkuatan dengan Lebar 3B	
Gambar IV.5.	Grafik Hubungan Penurunan-Beban.....	48
	Menggunakan 2 Lapis Perkuatan dengan Lebar 3B	
Gambar IV.6.	Grafik Hubungan Penurunan-Beban.....	49
	Menggunakan 3 Lapis Perkuatan dengan Lebar 3B	
Gambar IV.7.	Grafik Hubungan Penurunan-Beban.....	50
	Menggunakan 1 Lapis Perkuatan dengan Lebar 4B	

Gambar IV.8. Grafik Hubungan Penurunan-Beban.....	51
Menggunakan 2 Lapis Perkuatan dengan Lebar 4B	
Gambar IV.9. Grafik Hubungan Penurunan-Beban.....	52
Menggunakan 3 Lapis Perkuatan dengan Lebar 4B	
Gambar IV.10. Diagram Batang Kenaikan Nilai Daya Dukung Ultimit .....	54
Gambar IV.11. Diagram Batang Kenaikan Nilai BCR dengan Variasi Lebar.....	56
Gambar IV.12. Diagram Batang Kenaikan Nilai BCR .....	57
dengan Variasi Lebar Perkuatan	
Gambar IV.13. Grafik Presentase Peningkatan Nilai BCR dengan .....	58
Variasi Jumlah Lapis Perkuatan	

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hasil Uji Soil Properties
- Lampiran 2 : Hasil Uji Pembebanan
- Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian

## ABSTRAK

Pembangunan konstruksi di atas tanah gambut semakin sering dilakukan karena kebutuhan lahan untuk pembangunan yang semakin lama semakin sempit. Kendala yang dihadapi pada pembangunan di tanah gambut diantaranya adalah daya dukung tanah yang rendah. Dalam penelitian ini, anyaman bambu dan grid bambu digunakan sebagai material perkuatan yang diharapkan dapat menjadi alternatif material perkuatan untuk meningkatkan daya dukung tanah gambut yang digunakan sebagai tanah dasar dari pondasi dangkal dengan variasi lebar perkuatan dan jumlah lapis perkuatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan daya dukung dari setiap variasi dengan nilai daya dukung tanpa perkuatan.

Metodologi penelitian yang digunakan adalah pengujian dengan skala laboratorium. Data yang didapatkan dari pengujian tersebut kemudian dianalisa dengan membandingkan nilai daya dukung antara tanah tanpa perkuatan dengan menggunakan perkuatan yang dinyatakan dalam *Bearing Capacity Ratio* (BCR).

Dari studi model di laboratorium diperoleh hasil bahwa dengan adanya penambahan dimensi perkuatan dan penambahan jumlah lapis perkuatan akan memberikan angka rasio daya dukung (BCR) yang semakin besar. Setelah diuji variasi lebar perkuatan 2B, 3B, dan 4B dengan jumlah lapisan 1 lapis, 2 lapis dan 3 lapis diperoleh kombinasi yang memberikan nilai daya dukung tertinggi adalah penggunaan 3 lapis perkuatan dengan lebar 4B (B adalah lebar pondasi). Nilai daya dukung tersebut sebesar 23,11 kPa dengan rasio daya dukung (BCR) sebesar 4,272 atau persen peningkatannya sebesar 327,2%.

Kata Kunci : BCR, daya dukung tanah, grid bambu, anyaman bambu, tanah gambut

## ABSTRACT

The constructions on peat soil are increasingly being carried out due to the need of land for the construction narrowed. The problem that faced in construction of peat soils is low soil bearing capacity. In this research, woven bamboo and bamboo grid is used as a reinforcement material that is expected to be an alternative to increase the bearing capacity of peat soil which is used as the based of shallow foundation with a wide and the layer's number variation of reinforcement. The purpose of this study is to determine the increase in the bearing capacity of each variation to the value of bearing capacity without reinforcement.

The research methodologies used is laboratory-scale testing. The data obtained from these tests were analyzed by comparing the value of bearing capacity between unreinforced soils and reinforced soils referred as *Bearing Capacity Ratio* (BCR).

From the model in laboratory studies indicate that the increasing of reinforcement dimensions and reinforcement layers is propotional with the increasing of BCR. After tested, the variation of reinforcement dimensions 2B, 3B and 4B with reinforcement layers one layer, two layers and three layers shown that the combination that gives maximum BCR is the use of three layer reinforcement with width 4B ( B is the width of the foundation ) . The maximum value of  $q_u$  is 23,11 kPa with a bearing capacity ratio ( BCR ) 4.272 or the increasing percent 327.2 % .

Keywords : BCR , soil bearing capacity , grid bamboo, woven bamboo, peat soil



# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1. Latar Belakang

Dalam pembangunan perumahan sering digunakan pondasi dangkal. Pondasi dangkal merupakan struktur pendukung yang paling banyak digunakan pada bangunan rumah tinggal dan struktur ringan lainnya. Pondasi dangkal (*shallow foundation*) digunakan bila lapisan tanah baik atau lapisan batuan berada di posisi yang dangkal dari atas permukaan bumi.

Namun pada saat ini, kebutuhan lahan akan pembangunan yang semakin lama semakin sempit, menyebabkan banyak bangunan didirikan pada lapisan tanah dengan kondisi yang kurang baik. Menurut Bowles (1979), apabila tanah pendukung yang dijumpai adalah tanah dengan kondisi yang kurang baik/tanah bermasalah, misalnya tanah gambut, maka pemilihan jenis pondasi akan lebih sulit. Permasalahan utama bila suatu bangunan diatas tanah lunak adalah daya dukung dan penurunan.

Salah satu jenis tanah lunak adalah tanah gambut. Gambut (*Peat*) merupakan campuran dari fragmen material organik yang berasal dari tumbuh – tumbuhan yang telah berubah sifatnya secara kimiawi dan menjadi fosil. Material gambut yang berada dibawah permukaan mempunyai daya mampat yang tinggi dibandingkan dengan material tanah yang umumnya (Mac Farlane, 1958). Sub komisi 6 pada kongres Ilmu Tanah Internasional di Rusia pada Tahun 1930 telah merumuskan pengertian *Peat* atau gambut sebagai "Bahan organik tanah dengan kedalaman 0,5 meter dan luasnya 1 hektar". Pengertian ini bertahan cukup lama hingga Anderson (1964) pada tahun 1960 menambah pengertian ini dengan "jumlah mineral maksimum 35%". Apabila mineral di antara 35% - 65% maka tanah tersebut disebut *Muck*.

Tanah gambut pada umumnya berwarna coklat tua sampai kehitaman, akibat mengalami proses dekomposisi sehingga muncul senyawa – senyawa humus yang berwarna gelap. Selain itu gambut juga memiliki sifat menyerap air yang tinggi serta dapat menahan air 2 – 4 kali dari beratnya, terlebih pada gambut lumut (*moss peat*) yang belum terdekomposisi dapat menahan air 12 – 15 kali bahkan sampai 20 kali beratnya.

Salah satu sifat tanah gambut yang penting untuk diketahui adalah tanah gambut mempunyai sifat menyusut (*subsidence*), hal ini disebabkan karena proses

dehidrasi (kehilangan air) maupun proses dekomposisi bahan organik yang terus berjalan sehingga ketebalan gambut akan terus menyusut (Setiadi, 1990).

Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu material yang dapat memperbaiki kualitas serta meningkatkan daya dukung dari tanah tersebut sehingga dapat mencegah terjadinya perbedaan penurunan yang terlalu besar. Penurunan yang relatif merata dapat mengurangi kemungkinan-kemungkinan akan terjadinya kerusakan pada bangunan selama terjadinya peristiwa konsolidasi tanah.

Salah satu teknik perbaikan tanah yang umum digunakan pada tanah gambut adalah perbaikan secara fisik, yaitu dengan penggunaan material geosintetik. Salah satu jenis geosintetik yang sering digunakan adalah *geotextile*. Namun penggunaan *geotextile* untuk mengatasi permasalahan diatas dapat mendatangkan masalah baru apabila lokasi pembangunan berada di daerah pedesaan atau daerah terpencil, karena untuk mendatangkan *geotextile* akan mengeluarkan biaya yang cukup besar.

Permasalahan tersebut dapat diatasi apabila dilakukan penelitian terhadap sumber-sumber bahan lokal yang ada untuk dimanfaatkan sebagai bahan pengganti *geotextile* seperti penggunaan anyaman bambu yang berfungsi sebagai pemisah (*separator*) antar lapisan tanah dasar, yaitu tanah gambut dengan tanah urugan, dan juga penggunaan grid bambu yang mempunyai fungsi sama seperti *geogrid*, yaitu sebagai perkuatan.

Untuk mengetahui peningkatan daya dukung tanah dengan teknik perbaikan menggunakan anyaman bambu dan grid bambu yang dikombinasikan dengan variasi lebar dari anyaman bambu dan grid bambu serta variasi jumlah lapis perkuatan maka dilakukan penelitian dengan membuat pemodelan pondasi dangkal diatas tanah gambut dengan beberapa kombinasi. Dengan penelitian ini diharapkan penggunaan anyaman bambu dan grid bambu dapat menjadi alternatif sebagai bahan pengganti *geotextile* dan *geogrid* untuk meningkatkan daya dukung tanah gambut yang digunakan sebagai tanah dasar dari pondasi dangkal.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh perkuatan anyaman bambu dan grid bambu tersebut dalam meningkatkan daya dukung tanah gambut sebagai tanah dasar dari pondasi dangkal dengan variasi lebar perkuatan (2B, 3B, 4B) dan jumlah lapis perkuatan.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui besarnya daya dukung dan penurunan pondasi dangkal di atas tanah gambut sebelum diberi perkuatan.
2. Mengetahui besarnya daya dukung dan penurunan pondasi dangkal di atas tanah gambut setelah diberi perkuatan dengan variasi lebar perkuatan dan variasi jumlah lapisan yang digunakan.
3. Membandingkan daya dukung dari setiap variasi dengan nilai daya dukung tanpa perkuatan.

### 1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk dapat mencapai tujuan, maka adanya beberapa ruang lingkup penelitian yang menjadi batasan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Dalam penelitian ini, dilakukan pengambilan sampel tanah terganggu (*disturbed sample*) di daerah Palem Raya, Inderalaya.
2. Model pondasi dangkal terbuat dari pelat besi dengan ukuran 15 cm × 15 cm × 2 cm dan kerangka pembebanan terbuat dari besi. Bak uji yang digunakan berukuran 90 cm × 90 cm × 100 cm terbuat dari kayu.
3. Bambu yang digunakan sebagai material perkuatan adalah jenis bambu apus (bambu tali) yang berasal dari daerah daerah Tanjung Sejaru, Ogan Ilir.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut:

#### Bab I. Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan teknik analisis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

#### Bab II. Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan landasan teori umum dan kajian literatur yang menjelaskan tentang teori, temuan dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

### Bab III. Metodologi Penelitian

Bab ini terdiri dari lokasi dan objek penelitian, teknik pengumpulan data serta diagram alir penelitian, teknik pengambilan sampel dan teknik analisis data, Pembahasan mengenai alat dan material yang digunakan dalam pekerjaan, teknik pelaksanaan pekerjaan, dan kendala – kendala yang dihadapi di lapangan.

### Bab IV. Analisa dan Pembahasan

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

### Bab V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran penulis tentang laporan dan pengujian yang dibahas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budi, Gogot Setyo. 2011. *Pondasi Dangkal*. ANDI, Yogyakarta.
- 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. 2003. *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, Jakarta.
- 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.
- Ayesha, Aghnia Alia, 2013, *Pengaruh Perkuatan Grid Bambu dan Anyaman Bambu dengan Variasi Lebar dan Jumlah Lapisan Perkuatan Terhadap Daya Dukung Tanah pada Tanah Lempung Lunak*, Tugas Akhir Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Macfarlane, I.C, 1969, *Engineering Characteristics of Peat*. Muskeg Eng HB, Ottawa, Canada, 3-30.
- Mochtar, Noor Endah, 1997, *Perbedaan Perilaku Teknis Tanah Lempung dan Tanah Gambut*, Jurnal Geoteknik, HATTI, Jakarta.
- S.A. Nugroho, Arief Rachman, 2009, *Pengaruh Perkuatan Geotekstil Terhadap Daya Dukung Tanah Gambut Pada Bangunan Ringan dengan Pondasi Dangkal*, Jurnal Sains dan Teknologi 8 (2), Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau, Pekanbaru.
- Siopongco, J.O, Munandar M, 1987, *Technology Manual on Bamboo as Building Material*, Forest Products Research and Development Institute, Filipina.
- Wayne, M.H, Jie Han, Ken Akins, 1998, *The Design of Geosynthetic Reinforced Foundations*, Proceedings of Sessions of Geo-Congress 98.