

## **TUGAS AKHIR**

# **Stabilisasi Tanah Gambut Amping Parak Pesisir Selatan Dengan Semen Portland**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi  
Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

Oleh :

**NAMA : JERI KRISMAN PUTRA**

**NPM : 1610015211093**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

STABILISASI TANAH GAMBUT AMPING PARAK PESISIR SELATAN  
DENGAN SEMEN PORTLAND

Oleh :

Jeri Krisman Putra  
1610015211093



Disetujui Oleh :

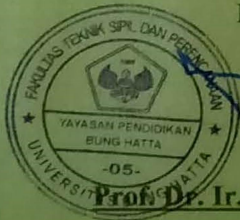
Pembimbing I

Ir. Indra Farni, M.T., IPM

Pembimbing II

Dr. Khadavi, S.T., M.T.

Dekan FTSP



Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc

Ketua Program Studi

Indra Khaidir, S.T., M.T.

LEMBAR PERSETUJUAN  
TUGAS AKHIR  
STABILISASI TANAH GAMBUT AMPING PARAK PESISIR SELATAN  
DENGAN SEMEN PORTLAND

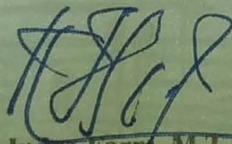
Oleh :

JERI KRISMAN PUTRA  
1610015211093



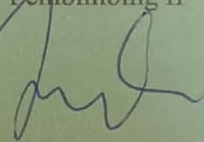
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



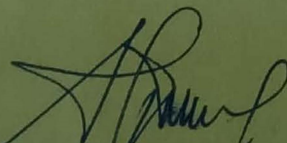
Ir. Indra Farm, M.T., IPM

Pembimbing II



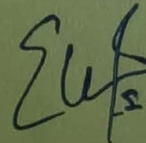
Dr. Khadavi, S.T., M.T.

Penguji I



Dr. Ir. Afriзал Naumar, M.T.

Penguji II



Embun Sari Ayu, S.T., M.T.

# STABILISASI TANAH GAMBUT AMPING PARAK DENGAN SEMEN PORTLAND

**Jeri Krisman Putra<sup>1)</sup>, Indra Farni<sup>2)</sup>, Khadavi<sup>3)</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas  
Bung Hatta, Padang

E-mail : <sup>1)</sup>[jerikrismanputra98@gmail.com](mailto:jerikrismanputra98@gmail.com) <sup>2)</sup>[indrafarni@bunghatta.ac.id](mailto:indrafarni@bunghatta.ac.id) <sup>3)</sup>[qhad\\_17@yahoo.com](mailto:qhad_17@yahoo.com)

## ABSTRAK

Tanah dasar pada daerah Amping Parak Kabupaten Pesisir Selatan yang diklasifikasikan berdasarkan SNI 6371:2015 termasuk kelompok tanah gambut (*peat*) dengan simbol PT dimana salah satu cara untuk mengetahui tanah gambut adalah dengan cara membakarnya untuk mengetahui kadarnya. Guna memperbaiki tanah dasar untuk menaikkan daya dukung tanah perlu dilakukan stabilisasi dengan menggunakan bahan tambah (aditif) yaitu semen dengan persentase masing-masing 5%, 10%, 15% dan 20%. Metode penelitian yang dilakukan yaitu pengujian sifat fisis dan sifat mekanik tanah gambut, dengan uji kepadatan dilakukan dengan metode standar proctor dan jangka waktu perendaman 4 hari atau 96 jam. Hasil penelitian pada tanah dasar menunjukkan nilai batas-batas *atber* cair *non-plastis*, batas plastis *non-plastis*, indeks plastisitas *non-plastis*, kadar air 789,06%, kadar abu 20,99%, nilai kadar air optimum 90,8%, nilai berat kering maksimum 0,528 gr/cm<sup>3</sup> dan nilai CBR laboratorium didapatkan 1,93%. Pada penambahan semen nilai indeks plastisitas tidak mengalami perubahan sedangkan pada nilai kadar air optimum mengalami penurunan seiring dengan penambahan kadar semen 20% yaitu 68,97%, pada saat penambahan semen 15% nilai berat isi kering maksimum mengalami kenaikan tirtinggi dipersentase 15% semen didapat 0,619 gr/cm<sup>3</sup> dan CBR mengalami kenaikan pada persentase 15% dengan nilai 8,87%.

**Kata Kunci : Stabilisasi, Tanah Dasar, Gambut, Semen, CBR**

# STABILIZATION OF PARAK AMPING PEAT WITH PORTLAND CEMENT

**Jeri Krisman Putra<sup>1)</sup>, Indra Farni<sup>2)</sup>, Khadavi<sup>3)</sup>**

Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning, Bung  
Hatta University, Padang

E-mail : <sup>1)</sup>[jerikrismanputra98@gmail.com](mailto:jerikrismanputra98@gmail.com) <sup>2)</sup>[indrafarni@bunghatta.ac.id](mailto:indrafarni@bunghatta.ac.id) <sup>3)</sup>[qhad\\_17@yahoo.com](mailto:qhad_17@yahoo.com)

## ABSTRACT

The subgrade in the Amping Parak area, Pesisir Selatan Regency which is classified based on SNI 6371:2015 belongs to the peat soil group with the symbol PT where one way to determine peat soil is to burn it to determine the ash content. In order to improve the subgrade to increase the bearing capacity of the soil, it is necessary to stabilize it by using additives, namely cement with a percentage of 5%, 10%, 15% and 20%, respectively. The research method used was to test the physical and mechanical properties of peat soil, with a density test carried out using the standard proctor method and an immersion period of 4 days or 96 hours. The results of the research on the subgrade showed the non-plastic liquid atterberg limits, non-plastic plastic limits, non-plastic plasticity index, water content 789.06%, ash content 20.99%, optimum moisture content value 90.8% . , the maximum dry weight value is 0.528 g/cm<sup>3</sup> and the laboratory CBR value is 1.93%. At the addition of cement the value of the plasticity index did not change, while at the optimum water content it decreased with the addition of 20% cement content, which was 68.97%, at the time of adding 15% cement, the maximum dry density value experienced a tiring increase in the percentage of 15% cement, which was 0.619. gr/cm<sup>3</sup> and CBR increased at 15% percentage with a value of 8.87%.

**Keywords : Stabilization, Subgrade, Peat, Cement, CBR**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Nama Mahasiswa : Jeri Krisman Putra

Nomor Pokok Mahasiswa : 1610015211093

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“Stabilisasi “TANAH GAMBUT AMPING PARAK PESISIR SELATAN DENGAN MENGGUNAKAN SEMEN PORTLAND”** adalah:

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kesipilan
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tulis tugas akhir ini batal.

Padang, 16 Febuari 2022

Yang membuat pernyataan



**JERI KRISMAN PUTRA**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikannya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Tugas Akhir dengan judul **“STABILISASI TANAH GAMBUT AMPING PARAK PESISIR SELATAN DENGAN MENGGUNAKAN SEMEN PORTLAND”** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

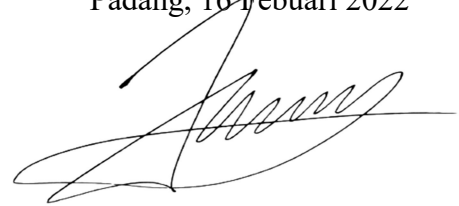
Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

- 1) Kedua orang tua penulis, ayah (Djasman) dan Ibu (Artati) yang sangat penulis hormati dan cintai.
- 2) Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfrizal Carlo, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta
- 3) Bapak Indra Khaidir, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan Ibu Rita Anggraini, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta
- 4) Bapak Ir. H. Indra Farni, M.T. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan pengalaman beliau dalam penulisan Tugas Akhir ini kepada penulis
- 5) Bapak Dr. Khadavi, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan pengalaman beliau dalam penulisan Tugas Akhir ini kepada penulis
- 6) Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta
- 7) Keluarga besar Angkatan 2016 Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta
- 8) Tim Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Bung Hatta
- 9) *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for, for never quitting*

10) Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, 16 Febuari 2022



**JERI KRISMAN PUTRA**



## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan Penelitian .....	2
1.4    Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	2
1.5    Manfaat Penelitian .....	3
1.6    Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1    Tinjauan.....	5
2.2    Tanah.....	9
2.3    Klasifikasi Tanah ( <i>SNI 6371: 2015</i> ) .....	10
2.4    Tanah Gambut.....	12
2.5    Stabilisasi Tanah .....	13
2.6    Stabilisasi Tanah dengan Menggunakan Semen.....	14
2.7    Semen Portland ( <i>Portland Cement</i> ) .....	15
2.8    Uji kadar air.....	18
2.9    Batas-Batas <i>Atterberg</i> .....	18
2.10   Berat Jenis .....	18
2.11   Pemadatan Tanah .....	18
2.12   Uji CBR ( <i>California Bearing Ratio</i> ).....	18
2.13   Uji Kadar Abu Tanah Gambut .....	19
BAB III .....	20

METODOLOGI PENELITIAN .....	20
3.1 Diagram Penelitian.....	20
3.2 Tahapan Penelitian .....	21
3.2.1 Tahapan Persiapan.....	21
3.2.2 Observasi Lapangan .....	21
3.2.3 Pengumpulan Data .....	21
3.2.4 Pembutan Benda Uji .....	22
3.2.5 Pengujian Tanah.....	22
3.3 Pengolahan Data Tanah di Laboratorium.....	23
3.3.1 Pengujian Sifat Fisis Tanah.....	23
3.3.2 Penelitian Sifat Mekanik Tanah .....	27
BAB IV .....	33
HASIL PEMBAHASAN .....	33
4.1 Umum.....	33
4.2 Penentuan Klasifikasi Tanah.....	33
4.3 Pengujian Tanah Asli .....	33
4.3.1 Pengujian Sifat Fisis Tanah Asli.....	34
4.3.2 Pengujian Sifat Mekanis Tanah Asli.....	34
4.4 Campuran Tanah dengan Semen.....	36
4.4.1 Pengujian Sifat Fisis Tanah Campuran dengan Semen.....	36
4.4.2 Pengujian Sifat Mekanis Tanah Campura dengan Semen .....	37
BAB V .....	41
PENUTUP .....	41
5.1 Kesimpulan .....	41
5.2 Saranan.....	42
Daftar Pustaka.....	43
LAMPIRAN.....	45
DOKUMENTASI .....	46
Pengujian sampel tanah+0% Ke-1 .....	61
Pengujian sampel tanah+0% Ke-2 .....	70
Pengujian sampel tanah+0% Ke-3 .....	76
Pengujian sampel Tanah+5% Semen Ke-1 .....	84

Pengujian sampel Tanah+5% Semen Ke-2.....	92
Pengujian sampel Tanah+5% Semen Ke-3.....	100
Pengujian sampel Tanah+10% Semen Ke-1.....	108
Pengujian sampel Tanah+10% Semen Ke-2.....	116
Pengujian sampel Tanah+10% Semen Ke-3.....	124
Pengujian sampel Tanah+15% Semen Ke-1.....	132
Pengujian sampel Tanah+15% Semen Ke-2.....	140
Pengujian sampel Tanah+15% Semen Ke-3.....	148
Pengujian sampel Tanah+20% Semen Ke-1.....	156
Pengujian sampel Tanah+20% Semen Ke-2.....	164
Pengujian sampel Tanah+20% Semen Ke-3.....	172

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Tanah .....	10
Tabel 2. 2 Klasifikasi tanah Gambut .....	12
Tabel 2. 3 Kadar penggunaan semen dengan tipe tanah asli yang diperbaiki .....	15
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sifat Fisis Tanah.....	34
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Berat Jenis (Gs) Campuran Tanah Semen.....	36
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian <i>Atterberg Limit</i> Campuran Tanah Semen.....	36
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Campuran Tanah dan Semen.....	37
Tabel 4. 5 Pengujian Persentase Semen Terhadap Nilai CBR Laboratorium .....	39

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3. 1 Diagram penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Grafik Kepadatan Tanah Asli .....	35
Gambar 4. 2 Grafik Hubungan Kepadatan dan Nilai CBR Tanah Asli .....	35
Gambar 4. 3 Grafik Hubungan Persentase Semen dan OMC.....	38
Gambar 4. 4 Grafik Hubungan antara Semen dan Volume Kering Maksimum.....	38
Gambar 4. 5 Grafik hubungan Persentase Semen dan Nilai CBR.....	39