

TUGAS AKHIR

**“STABILISASI TANAH GAMBUT DENGAN SEMEN
PORTLAND PEMBANGUNAN RUAS JALAN TOL
PEKANBARU-BANGKINANG”**

*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 : SHELVI APRILIA ERMIDONA

NPM : 1710015211024



PRODI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

**STABILISASI TANAH GAMBUT DENGAN SEMEN PORTLAND
PEMBANGUNAN RUAS JALAN TOL PEKANBARU-BANGKINANG**

(STA 6+750 -6+800)

Oleh :

SHELVI APRILIA ERMIDONA
1710015211024



Disetujui Oleh :

Pembimbing I

(Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni, M.T., IPU., ASEAN
Eng.)

Pembimbing II

(Veronika, ST, MT)

Penguji I

(Evince Oktarina, ST, MT)

Penguji II

(Embun Sari Ayu, ST, MT)

**STABILISASI TANAH GAMBUT DENGAN SEMEN PORTLAND
PEMBANGUNAN RUAS JALAN TOL PEKANBARU-BANGKINANG
(STA 6+750 – 6+800)**

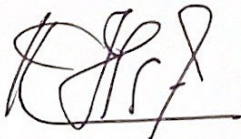
Ermidona Shelvi Aprilia¹, Indra Farni², Veronika³
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta
Email: apriashelvi@gmail.com^[1], indrafarni@bunghatta.ac.id^[2],
veronika@bunghatta.ac.id^[3]

ABSTRAK

Pembangunan jalan tol Pekanbaru-Bangkinang mempunyai tanah dasar berupa tanah gambut. Permasalahan umum tanah gambut adalah tanah gambut tidak layak digunakan sebagai tanah dasar karena tanah gambut tidak memenuhi nilai CBR >6% dan daya dukung yang rendah, maka di butuhkan stabilisasi terhadap tanah tersebut. Maksud dari stabilisasi tanah adalah usaha untuk memperbaiki sifat tanah memenuhi syarat untuk dipergunakan sesuai fungsinya. Salah satu cara yaitu di stabilisasikan dengan cara penambahan kimia seperti semen portland untuk meningkatkan nilai CBR tanah tersebut. Adapun Pengujian yang telah dilakukan adalah pengujian berat jenis, pengujian pemadatan, dan pengujian CBR. Kadar campuran semen yang digunakan adalah 6%, 9%, 12% dan 15%. Dari pengujian 12% semen nilai CBR sebesar 7,90% merupakan nilai campuran semen yang optimal karena yang paling mendekati standar nilai CBR yaitu > 6%.

Kata kunci :Tanah, CBR, Semen, Stabilisasi, Gambut

Pembimbing I



(Ir. H. Indra Farni, M.T, IPM)

Pembimbing II

(Veronika, ST, MT)

**STABILIZATION OF PEAT SOIL USING PORTLAND CEMENT
CONSTRUCTION OF THE PEKANBARU-BANGKINANG TOLL ROAD
SECTION (STA 6+750 – 6+800)**

Ermidona Shelvi Aprilia¹, Indra Farni², Veronika³
Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning

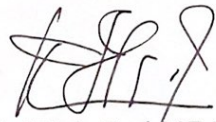
Bung Hatta University

Email: apriashelvi@gmail.com^[1], indrafarni@bunghatta.ac.id^[2],
veronika@bunghatta.ac.id^[3]

ABSTRACT

The construction of Pekanbaru-Bangkinang toll road has peat soil as a subgrade. The problem of peat soil is not suitable for subgrade use because peat soils do not meet the standard of values of >6% its and have low carrying capacity. hence, stabilization of these soils are required. The purpose of soil stabilization is to improve soil quality to meet the standards. To stabilize the soil, chemical additions needed to increase the value of soil CBR. The tests carried out were specific gravity testing, compaction testing, and CBR testing. The cement mixture content used was 6%, 9%, 12% and 15%. From the 12% cement test, the CBR value of 7.90% is the optimal cement mixture value because it is the closest to the standard CBR value, which is > 6%.

Pembimbing I



(Ir. H. Indra Farni, M.T, IPM)

Pembimbing II

(Veronika, ST, MT)

PENDAHULUAN

Puji syukur atas rahmat tuhan yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih sayang yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul “Stabilisasi Tanah Lempung Menggunakan Campuran Semen Portland Pada Ruas Jalan Sungai Bermas” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak sokongan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak, yaitu kepada:

1. Teruntuk Kedua orang tua penulis, ayah dan ibu yang sangat penulis cintai dan hormati
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.,IPM selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan pengalaman beliau dalam penulisan Tugas Akhir ini kepada penulis
5. Ibu Veronika ,ST,MT 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. Dan teruntuk teman – teman, adik – adik yang telah membantu penulis dalam hal kecil maupun besar selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini. ii
8. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu yang memiliki dampak besar, baik dalam menyemangati maupun menghambat, membantu maupun membantu 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, Agustus 2023

Shelvi Aprilia Ermidona

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	5
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Hipotesis	8
1.7 Metodologi Penelitian	4
1.8 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Tanah.....	6
2.2.2 Klasifikasi Tanah	7
2.2 Tanah Gambut.....	9
2.3 Stabilitas Tanah.....	11
2.4 Stabilitas Tanah menggunakan Semen.....	12
2.5 Semen Portland (Portland Cement).....	13
2.6 Uji kadar air.....	14
2.7 Batas-Batas Atterberg	14
2.8 Berat Jenis	14
2.9 Pemasatan Tanah	14
2.10 Uji CBR (California Bearing Ratio)	15
2.11 Rangkuman Literatur	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Error! Bookmark not defined.	
3.2.1 Tahapan Persiapan	19

3.2.2 Observasi Lapangan	19
3.2.3 Pengumpulan Data	20
3.2.4 Pengujian Tanah.....	20
3.3 Pengolahan Data Tanah di Laboratorium	21
BAB IV HASIL PEMBAHASAN PENELITIAN	30
4.1 Umum.....	30
4.2 Penentuan Klasifikasi Tanah.....	30
4.3 Pengujian Tanah Asli	30
4.3.1 Sifat Fisis Tanah.....	30
4.4.2 Pengujian Sifat Mekanis Tanah Asli.....	31
4.4 Campuran Tanah Asli Dengan Semen	32
4.4.1 Pengujian Sifat Fisis Tanah Dengan Campuran Semen.....	32
4.4.2 Pengujian Sifat Mekanis Tanah Dengan Campuran Semen	34
BAB V KESIMPULAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 SARAN	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Tanah	8
Tabel 2. 2 Sistem Klasifikasi Tanah USCS	9
Tabel 2. 3 Kadar penggunaan semen dengan tipe tanah asli yang diperbaiki	13
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sifat Fisis Tanah	31
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Berat Jenis (Gs) Campuran Tanah Dan Semen	33
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Atterberg Limit Campuran Tanah Dan Semen	34
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Kepadatan Campuran Tanah Dan Semen	34
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian CBR Campuran Tanah Dan Semen	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Grafik Kepadatan Tanah Asli	31
Gambar 4. 2 Grafik Hubungan Kepadatan Dan Nilai CBR Tanah Asli	32
Gambar 4. 3 Grafik Hubungan Persentase Semen Dan BJ	33
Gambar 4. 4 Grafik Hubungan Persentase Semen Dan OMC	35
Gambar 4. 5 Hubungan Persentase Semen Dan MDD	35
Gambar 4. 6 Grafik Hubungan Persentase Semen Dan Nilai CBR	36

