

**PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR, ABU SEKAM, DAN SERAT
FIBER TERHADAP PENINGKATAN CBR TANAH LEMPUNG**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

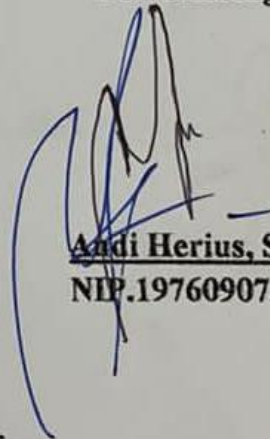
Palembang, Juli 2021

Pembimbing I



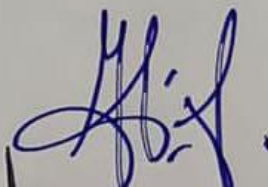
Dr. Hj. Indrayani, S.T., M.T.
NIP: 197402101997022001

Pembimbing II



Andi Herius, S.T., M.T.
NIP.197609072001121002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**



Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001

**PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR, ABU SEKAM, DAN SERAT
FIBER TERHADAP PENINGKATAN CBR TANAH LEMPUNG**

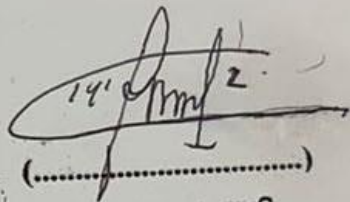
LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

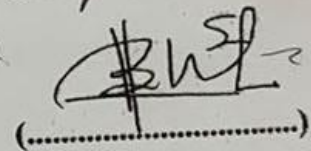
Nama Penguji

Paraf

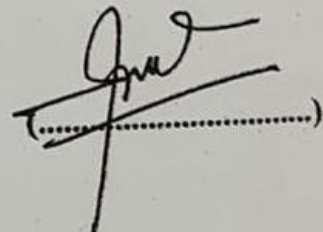
1. Drs. A. Fuad. Z, S.T., M.T.
NIP: 195812131986031002


(.....)

2. Ir. Herlinawati. M.Eng.
NIP: 196210201988032001


(.....)

3. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T
NIP: 198905172019031011


(.....)

MOTTO

Ilmu pengetahuan itu bukanlah yang dihafal, melainkan
yang memberi manfaat
- Imam Syafi'i

“Mukmin yang kuat lebih baik dan lebih dicintai oleh Allah daripada mukmin yang lemah. Namun, keduanya tetap memiliki kebaikan. Bersemangatlah atas hal-hal yang bermanfaat bagimu. Minta tolonglah pada Allah, jangan engkau lemah.

Jika engkau tertimpa suatu musibah, maka janganlah engkau katakan :
‘seandainya aku lakukan demikian dan demikian.’ Karena perkataan law
(seandainya) dapat membuka pintu syaiton”

(HR. Muslim)

“Kerjakan Sesuatu dengan Maksimal, Profesional, dan Ikhlas”
(Penulis)

PERSEMBAHAN

Laporan akhir ini kupersembahkan Kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberiku kesehatan dan kesabaran dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Nabi Muhammad Shallallahu a'alihi wassallam beserta pengikutnya hingga akhir zaman.
3. Kepada kedua orang tuaku, beserta kedua saudaraku yang selalu memberikan do'a dan dukungan untukku.
4. Dosen pembimbingku Ibu Dr.Hj. Indrayani, S.T., M.T. dan Bapak Andi Herius, S.T., M.T. yang telah sabar membimbing kami dan memberi masukan kepada kami dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
5. Kepada Teman-teman seperjuanganku angkatan 18 khususnya seluruh teman kelas saya 6sc transport
6. Teman-teman sesama penelitian tanah terima kasih atas bantuannya selama kami melakukan penelitian.
7. Kepada Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Sipil

Penulis

Siti Aisyah

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Ketahuiilah bahwasannya Sebaik-baik orang pasti ada buruknya. Seburuk-buruk orang pasti ada baiknya. Buang yang keruh ambil yang jernih carilah kebaikan dalam keburukan.

Positif terhadap segala sesuatu adalah salah satu kunci untuk memulai hal *yang baru*.

Laporan akhir ini kupersembahkan Kepada:

1. Allah Subhanallahu Wata'ala, yang telah memberiku kesehatan dan kesabaran dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Nabi Muhammad Shallallahu a'alihi wassallam. beserta pengikutnya hingga akhir zaman.
3. Kepada kedua orang tuaku, yang selalu memberikan do'a dan dukungannya untukku.
4. Dosen pembimbingku ibu Dr.Hj. Indrayani, S.T., M.T. dan bapak Andi Herius, S.T., M.T. yang telah sabar membimbing kami dan memberi masukan kepada kami dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
5. Teman-teman seperjuangan 6SC Konsentrasi Transport terima kasih atas bantuan dan motivasinya selama penyelesaian Laporan Akhir ini.
6. Teman-teman sesama penelitian tanah terima kasih atas bantuannya selama kami melakukan penelitian.
7. Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

ABSTRAK

Tanah merupakan suatu unsur penting dalam mendukung kegiatan pembangunan di dunia konstruksi sipil. Salah satu jenis tanah yang sering di temukan di sumatra selatan ini ialah tanah lempung. Tanah lempung merupakan jenis tanah berbutir halus yang sangat di pengaruhi oleh kadar air. Setiap tanah lempung mempunyai nilai daya dukung yang berbeda beda, Oleh karna itu di perlukan analisa untuk menguji pengaruh penambahan bahan campuran terhadap tanah lempung. Untuk melihat pengaruh penambahan bahan campuran terhadap tanah dilakukan sebuah pengujian, dalam pengujian ini di ambil sampel tanah dari daerah kabupaten banyuasin serta ditambah bahan campuran berupa serat fiber, abu sekam dan kapur. Untuk variasi pengujian campuran tanah, serat fiber 0,1%, abu sekam 2,5% dan kapur terdiri dari 2,5%, 5% dan 7,5% serta air biasa. Hasil pengujian menunjukkan dengan penambahan bahan campuran serat fiber, abu sekam dan semen dapat memperbaiki sifat fisis dan mekanis tanah lempung. Untuk pengujian sifat fisis dan mekanis yang dilakukan, persentase optimum yang baik digunakan untuk stabilisasi tanah lempung

Kata kunci : Tanah Lempung, CBR, Kapur

ABSTRACT

Land is an important element in supporting development activities in the world of civil construction. One type of soil that is often found in South Sumatra is clay. Clay soil is a type of fine-grained soil that is strongly influenced by water content. Each clay has a different carrying capacity value, therefore an analysis is needed to test the effect of adding a mixture of materials to the clay. To see the effect of adding mixed materials to the soil, a test was carried out, in this test soil samples were taken from the Banyuasin district and added mixed materials in the form of fiber, husk ash and chalk. For variations in soil mixture testing, 0.1% fiber, 2.5% husk ash and chalk consist of 2.5%, 5% and 7.5% as well as plain water. The test results show that the addition of a mixture of fiber, husk ash and cement can improve the physical and mechanical properties of clay. For testing of physical and mechanical properties, a good optimum percentage is used for stabilizing clay.

Keywords: Clay, CBR, chalk

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Pengaruh Penambahan Kapur, Abu sekam dan Serat fiber Terhadap Peningkatan CBR Tanah Lempung”.

Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam mengikuti Seminar Laporan Akhir dan menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Indrayani, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya yang luar biasa
4. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya yang luar biasa.
5. Bapak Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T. Selaku kepala Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi izin praktek.
6. Seluruh staf laboraturium yang telah memberikan bantuan selama dilaboratorium.
7. Terimakasih kepada diri sendiri karena telah berjuang sejauh ini
8. Kedua orang tua dan semua rekan-rekan mahasiswa/i angkatan 18 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan dukungan dan do'a serta semua pihak yang turut berperan yang tak bisa disebutkan satu persatu.

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 never quitting, for just being me at all times.*

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------|------|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GRAFIK..... | xv |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Ruang Lingkup Penelitian..... | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 3 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---|----|
| 2.1 Tanah..... | 5 |
| 2.2 Kapur | 10 |
| 2.3 Abu Sekam | 12 |
| 2.4 Serat Fiber | 13 |
| 2.5 Prosedur Pengujian Laboratorium..... | 14 |
| 2.6 Pengujian Indeks Propertis Tanah..... | 14 |
| 2.7 Pengujian Sifat Mekanis Tanah..... | 18 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 21 |
| 3.2 Teknik Pengumpulan Data | 21 |
| 3.3 Tahapan Penelitian | 22 |
| 3.4 Pengujian Material | 23 |
| 3.5 Pengujian Sifat Mekanis Tanah..... | 35 |
| 3.6 Variabel Penelitian | 39 |
| 3.7 Teknik Pengolahan Data | 40 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| 4.1 Pengujian Indeks Propertis..... | 41 |
| 4.2 Pengujiaan Sifat Mekanis Tanah..... | 45 |

BAB V PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 50 |
| 5.2 Saran | 51 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| 2.1. Grafik Plastisitas untuk Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO..... | 10 |
| 2.2. Kapur..... | 12 |
| 2.3. Abu Sekam..... | 13 |
| 2.4. Serat Fiber | 13 |
| 3.1. Peta Lokasi Penelitian | 21 |
| 3.2. Diagram Alir | 24 |
| 4.1. Pengujian Indeks Properties Tanah..... | 41 |
| 4.2. Pengujian Sifat Mekanis Tanah | 45 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| 2.1. Berat Jenis Butiran | 15 |
| 4.1. Data hasil pengujian Berat Jenis Tanah (<i>Specific Gravity</i>)..... | 42 |
| 4.2. Data hasil Pengujian Batas-batas Konsistensi (<i>Atterberg Limit</i>)..... | 43 |
| 4.3 Saringan dan Hidrometer | 44 |
| 4.4. Hasil Pengujian Pemasatan dan CBR | 46 |

DAFTAR GRAFIK

| | |
|---|----|
| 4.1. Kadar Air Nilai <i>Atterberg</i> | 43 |
| 4.2. Hidrometer | 44 |
| 4.3. Kadar Air Optimum | 47 |
| 4.4. Berat Isi Kering | 47 |
| 4.5. CBR..... | 48 |
| 4.6. Berat Isi Kering terhadap Kapur | 48 |
| 4.7. Kadar Air terhadap Kapur | 49 |
| 4.8. CBR terhadap Kapur | 49 |