

**STABILITAS TANAH LEMPUNG MUARA GEMBONG  
DENGAN CAMPURAN ABU SEKAM PADI DAN KAPUR**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik Program pendidikan setrata satu S-1



Oleh :











**ELAN KURNIAWAN**

**41187011170020**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI  
2022**




## LEMBAR ASISTENSI

Nama : ELAN KURNIAWAN  
NPM : 41187011170020  
Judul : Stabilitas Tanah Lempung Muara gembong dengan  
Campuran Abu sekam padi Dan Kapur  
Dosen Pembimbing 1 : Anita Setyowati S.G, S.T.,M.T.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1	18 Maret 2022	- Revisi proposal dan uji laboratorium	
2	21 Maret 2022	- Perubahan desain variasi karena keterbatasan tanah dan durasi pengujian	
3	16 Mei 2022	- Perbaiki perhitungan UCS - Perbaiki grafik perhitungan UCS	
4	21 Mei 2022	- Perbaiki hitungan pada pengujian CBR	
5	2 Juni 2022	- Buat laporan penelitian (skripsi) lengkapi analisa Bab 4-5	
6	9 Juni 2022	- Perbaiki tata tulis, perhatikan bahasa asing yang harus di cetak miring, perhatikan spasi dan konsisten dalam penulisan.	
7	15 Juni 2022	- Lengkapi grafik pada lampira pengujian - Perbaiki penulisan daftar pustaka	
8	23 Juni 2022	- Lengkapi analisa tentang pengujian swelling berdasarkan hasil	
9	30 Juni 2022	- Perbaiki Abstrak berdasar komen review dan Kesimpulan	
10	6 Juli 2022	- ACC Seminar Hasil	

## LEMBAR ASISTENSI

Nama : ELAN KURNIAWAN  
NPM : 41187011170020  
Judul : Stabilitas Tanah Lempung Muara gembong dengan  
Campuran Abu sekam padi padi Dan Kapur  
Dosen Pembimbing 2 : Ninik Paryati, ST., MT

NO	Tanggal	Uraian	Paraf
1	14-07-2022	<ul style="list-style-type: none"><li>- Perbaiki tata tulisan</li><li>- Bahasa asing tulis miring</li><li>- Konsistensi penulisan</li><li>- Konsistensi dalam penulisan table</li><li>- Daftar isi di perbaiki</li></ul>	
2	19-07-2022	<ul style="list-style-type: none"><li>- Konsistensi penulisan lebih teliti</li><li>- Perhatikan sepasinya</li><li>- Judul tabel</li></ul>	
3	24-07-2022	<ul style="list-style-type: none"><li>- ACC SEMINAR</li></ul>	

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

### STABILITAS TANAH LEMPUNG MUARA GEMBONG DENGAN CAMPURAN ABU SEKAM PADI DAN KAPUR

Nama : Elan Kurniawan  
NPM : 41187011170020  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

TIM PENGUJI  
Bekasi, 29 Juli 2022

Nama  
1. Eko Darma, S.T., M.T. :  
2. Fajar Prihesnanto, S.T., M.T. :  
3. Elma Yulius S.T., M.Eng :

Tanda Tangan



III

**HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**STABILITAS TANAH LEMPUNG MUARA GEMBONG  
DENGAN CAMPURAN ABU SEKAM PADI DAN KAPUR**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Elan Kurniawan  
41187011170020

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 29 Juli 2022

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Anita Setyowati S.G., S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II



Ninik Paryati, S.T., M.T.

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana  
Bekasi, 29 Juli 2022



Sri Nuryati, S.T., M.T.  
Kaprodik Teknik Sipil

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elan Kurniawan  
NPM : 41187011170020  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
E-mail : [Elankurniawan02@gmail.com](mailto:Elankurniawan02@gmail.com)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul. **“Stabilitas Tanah Lempung Muara Gembong Dengan Campuran Abu sekam Padi Dan Kapur”**, bebas dari plagiarisme. Rujukan penulisan sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi,29./Juli/2022

Elan Kurniawan

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayahnya, sehingga saya masih bisa diberikan kesehatan untuk menyelesaikan penyusunan proposal skripsi ini.

Tercapai dan terselesaikannya proposal skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan peran dari banyak pihak. Untuk itu perkenankan penulis untuk mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Teristimewa kepada kedua orang tua saya, yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan motivasi serta dukungan dan pengorbanan baik dari segi moral, materi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Sugeng, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
3. Ibu Sri Nuryati, S.T.,M.T., selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas Islam “45” Bekasi.
4. Anita Setyowati S.G, S.T.,M.T.,\_selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, pengarahan penulisan, kritik, saran, memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap kesulitan dalam penulisan skripsi ini dan dorongan semangat kepada penulis.
5. Ninik Paryati, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing II.
6. Tugiran S.T selaku pembimbing dan mentor dilaboratrium Universitas Islam “45” Bekasi.
7. Tim survey dan tim Laboratrium Irvan Ustchuri, Athar Nawwaf Hidayat, Ade Ilham dan Affan bryan permadi yang telah meluangkan waktu dan tenaga selama survey dan dilaboratrium
8. Seluruh teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2017 yang telah memberikan bantuan materil dan spiritual, serta kenangan dan kebersamaan kalian selama kuliah dan yang sedang berjuang semoga selalu diberikan kemudahan menyelesaikan skripsinya. *Fighting!!*

9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis yang tidak dapat dituliskan satu persatu.

Semoga kebaikan yang diberikan oleh semua pihak menjadi amal sholeh yang senantiasa mendapat balasan dan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Meskipun jauh dari kesempurnaan penulis berharap semoga proposal skripsi ini dapat menambah wawasan dan mengembangkan pengetahuan dalam bidang manajemen konstruksi khususnya pengaruh faktor-faktor keterlambatan terhadap pembengkakan biaya proyek.

Penulis menyadari dalam pengerjaan proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena masih banyaknya kekurangan yang perlu dikaji dan dipelajari terlebih dahulu, maka dengan ini penulis mengharapkan kritik dan saran dari kalian semua. Sekian dan terimakasih.

Bekasi 29/Juli/2022

Elan Kurniawan  
41187011170020



## ABSTRAK

Daerah Muara gembong merupakan daerah yang terletak di kabupaten bekasi. Sebagian besar tanah di daerah tersebut didominasi oleh tanah lempung. Tanah lempung merupakan tanah kohesif yang terdiri dari sebagian besar butir-butir yang sangat kecil seperti lunak atau lanau. Sifat tanah lunak adalah gaya gesernya kecil, kemampatannya besar, koefisien permeabilitas yang kecil dan mempunyai daya dukung rendah jika dibandingkan dengan tanah lempung lainnya. Daya dukung yang rendah dapat menyebabkan kerugian, mulai dari kerugian dari sisi biaya konstruksi yang semakin mahal, hingga terancamnya keselamatan konstruksi, yaitu struktur yang dibuat tidak mampu berdiri secara stabil dan bisa roboh. Dalam hal ini diperlukan perbaikan kualitas tanah lempung, salah satu metode yang dapat dilakukan yaitu stabilisasi secara kimia dengan bahan stabilisasi berupa campuran kapur dan abu sekam padi.

Penelitian ini dilakukan dengan menambahkan campuran kapur dan abu sekam padi dengan persentase campuran 3%K+2%ASP, 3%K+4%ASP, 3%K+6%ASP. Pengujian sifat fisik yang dilakukan meliputi uji kadar air, berat jenis, dan batas-batas *Atterberg*. Sedangkan uji mekanik meliputi uji pemadatan *proctor*, kuat tekan bebas, CBR, UCS dan direct shear. Pengujian fisik maupun mekanik di lakukan dengan tanah asli dan yang telah distabilisasi.

Berdasarkan hasil analisis, tanah asli termasuk jenis tanah lempung anorganik (CL) yang mempunyai nilai CBR sebesar 1,315%. Nilai CBR terbaik terjadi pada tanah yang dicampur dengan Campuran 3% K+6% ASP yaitu sebesar 2,203% pada penetrasi 5mm. Artinya bahwa terjadi perubahan nilai CBR sebesar 67,53% terhadap nilai CBR tanah asli. Berdasarkan hasil analisis UCS, varian terbaik ditemukan pada tanah yang dicampur dengan Kapur dan abu sekam padi 3%k+6%ASP dengan nilai UCS yaitu 0,454kg/cm<sup>2</sup>. Artinya bahwa terjadi peningkatan sebesar 20,10% terhadap nilai UCS tanah asli. Penambahan kapur dan abu sekam terbukti mampu meningkatkan daya dukung tanah lunak.

Kata Kunci : Stabilitas Tanah, Abusekam Padi, Kapur

## DAFTAR ISI

<u>LEMBAR ASISTENSI</u> .....	II
<u>LEMBAR ASISTENSI</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>HALAMAN PENGESAHAN</u> .....	III
<u>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</u> .....	VI
<u>KATA PENGANTAR</u> .....	VII
<u>ABSTRAK</u> .....	IX
<u>DAFTAR ISI</u> .....	IX
<u>DAFTAR GAMBAR</u> .....	XII
<u>DAFTAR TABEL</u> .....	XIII
<u>LAMPIRAN</u> .....	14
<u>BAB I PENDAHULUAN</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.1 Latar Belakang</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.2 Rumusan Masalah</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.3 Tujuan Penelitian</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.4 Manfaat Penelitian</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.5 Batasan Masalah</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.6 Sistematika penulisan</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.1 Tinjauan Pustaka</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.2 Tanah</u> .....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.3 Tanah Lempung</u> .....	Error! Bookmark not defined.

<a href="#">2.4 Stabilisasi Tanah</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">2.5 Kapur</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">2.6 Abu sekam padi padi</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">2.7 Sifat Fisik Tanah</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">2.8 Sifat – Sifat Mekanis</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b><a href="#">BAB III METODE PENELITIAN</a></b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">3.1 Metode Penelitian</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">3.2 Waktu Dan Lokasi Penelitian</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">3.3 Variabel Penelitian</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">3.4 Tahapan Pengujian</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">3.5 Analisa Data</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">3.6 Perancangan Sampel</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">3.7 Diagram Alir Penelitian</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b><a href="#">BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</a></b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">4.1 Hasil</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">4.2 Pembahasan</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">4.2.1 Rekap Hasil Pengujian</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">4.2.2 Tanah Asli</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">4.2.3 Tanah Stabilisasi</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b><a href="#">BAB V KESIMPULAN DAN SARA</a></b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">5.1 Kesimpulan</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">5.2 Saran</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b><a href="#">DAFTAR PUSTAKA</a></b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

<a href="#">Gambar 1. 1 Kondisi Jalan</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 1 Grafik Hasil Uji UCS. ....	16
<a href="#">Gambar 3. 1 Peta lokasi Sempel Penelitian</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 3. 2 Peralatan Pengujian Batas Cair</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 3. 3 Pemadatan Standar</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 3. 4 Peralatan Pengujian CBR</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 3. 5 Peralatan Pengujian UCS</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 3. 6 Peralatan Pengujian direct shear</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 3. 7 Diagram Alir Penelitian</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 4. 1 Klisifikasi Tanah Dengan Metode USCS</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 4. 2 Kurva Hasil Pemadatan Tanah Asli</a> ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 4. 3 Grafik Berat Jenis Tanah Asli dan Tanah Stabilitas</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 4. 4 Hasil Uji Batas-Batas Atterberg</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 4. 5 Grafik Hasil Uji Pemadatan Tanah Stabilitas</a> .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 4. 6 Grafik Hasil Uji CBR</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<a href="#">Gambar 4. 7 Grafik Hasil Uji UCS</a> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 8 Grafik Hasil Uji Direct Shear.....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Penelitan Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 2	Matrik Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 3	Nilai Index Plastisitas Dan Macam Tanah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2 4	Unsur-Unsur Yang Terkandung Dalam Abu sekam padi padi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 5	Nilai Indeks Plastisitas dan Ragam Tanah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 6	Nilai CBR Tanah Dasar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 1	perancangan sampel penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 1	Karakteristik Tanah Asli .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 2	Berat Jenis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 3	Batas Konsistensi Tanah Stabilitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 4	Hasil Pemadatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 5	Hasil CBR( <i>California Bearing Ratio</i> ) ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 6	Hasil UCS ( <i>Unconfined Compression Strength</i> )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 7	Hasil Kuat Geser Langsung ( <i>Direct Shear</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 8	Rekap Pengujian Fisik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 9	Rekap Pengujian Mekanik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 10	Berat Jenis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 11	Batas Konsistensi Tanah Stabilitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 12	Hasil Pemadatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 13	Hasil CBR( <i>California bearing ratio</i> )..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 15	Hasil Kuat Geser Langsung ( <i>Direct Shear</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan (SK) Skripsi

Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 3 Hasil Dan Analisa Pengujian Berat Jenis (GS)

Lampiran 4 Hasil Dan Analisa Pengujian *Atterberg Limits*

Lampiran 5 Hasil Dan Analisa Pengujian Pemadatan

Lampiran 6 Hasil Dan Analisa Pengujian CBR

Lampiran 7 Hasil Dan Analisa Pengujian UCS

Lampiran 8 Hasil Dan Analisa Pengujian *Direct Shear*