

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI PADA
TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN UJI TRIAKSIAL**



Tiara Ranti Lestari

NPM 2018250031

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2023**

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI PADA TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN UJI TRIAKSIAL

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri



Tiara Ranti Lestari

NPM 2018250031

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI PADA TANAH
LEMPUNG MENGGUNAKAN UJI TRIAKSIAL**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

Oleh:

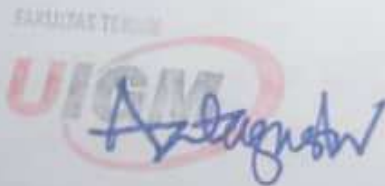
FIARA RANTI LESTARI

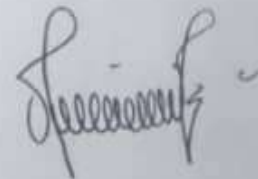
NPM 2018250031

Palembang, 23 Agustus 2023

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

FAKULTAS TEKNIK




Anta Sastika., ST.,MT., IAI

Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.

NIDN. 0214047401

NIDN. 0208057101

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI PADA TANAH
LEMPUNG MENGGUNAKAN UJI TRIAKSIAL**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

Oleh:

TIARA RANTI LESTARI

NPM 2018250031

Palembang, 23 Agustus 2023

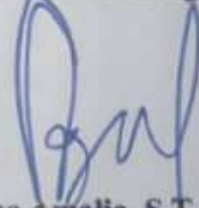
Dosen Pembimbing I,



Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.,

NIDN. 0208057101

Dosen Pembimbing II,



Ghina Amalia, S.T.,M.T.

NIDN. 0224119501

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.


NIDN. 0208057101

HALAMAN PERSETUJUAN

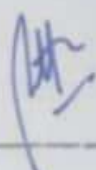
Karya tulis ilmiah berupa laporan Skripsi dengan judul "Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Pada Tanah Lempung Menggunakan Uji Triaksial" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada tanggal 23 Agustus 2023.

Tim Penguji Skripsi:

Penguji I:

Sartika Nisumanti, S.T.,M.T. NIDN. 0208057101		Tanggal : 23 Agustus 2023
--	---	---------------------------

Penguji II :

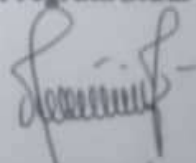
Dr. Eng Uta'i Sriwijaya Mtuaka, S.T.,M.Eng. NIDN. 0230078903		Tanggal : 23 Agustus 2023
--	---	---------------------------

Penguji III :

Khodijah Al Qubro, S.T.,M.T. NIDN. 0227040501		Tanggal : 23 Agustus 2023
--	---	---------------------------

Palembang, 23 Agustus 2023

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T., M.T.

NIDN. 0208057101

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Tiara Ranti Lestari
Npm : 2018250031
TTL : Palembang, 19 April 2000
Alamat : Jln. Hm Saleh No. 86 Rt. 40
Rw 06 Kcc. Sukarami Kel.
Sukarami Palembang.

Riwayat Pendidikan:

Tiara Ranti Lestari, dilahirkan di Palembang. Anak keempat dari lima bersaudara pasangan dari bapak Amran dan ibu Netti Resmi. Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar SD Negeri 149 Palembang pada tahun 2012. Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP 40 Palembang dan menyelesaikannya pada tahun 2015. Peneliti melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas 13 dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2018. Selanjutnya peneliti melanjutkan pendidikan perguruan tinggi swasta pada tahun 2018, tepatnya di Universitas Global Mandiri Palembang, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil. Peneliti menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada tahun 2023

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, 22 November 2023

Yang membuat pernyataan



(Tiara Ranti Lestari)

NPM :2018250031

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tiara Ranti Lestari

Npm : 2018250031

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Pada Tanah Lempung Menggunakan Uji Triaksial

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan kepentingan tanpa perlu izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, 22 November 2023

Yang menyatakan



Tiara Ranti Lestari

Npm : 2018250031

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI PADA TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN UJI TRIAKSIAL

Kota Sekayu sebagian besar dilewati oleh sungai musi, sehingga daerah-daerah yang berada di pesisir sungai musi tanahnya memiliki kandungan air yang tinggi sehingga tegangan efektif menjadi rendah. Curah hujan dengan durasi yang lama disertai intensitas yang tinggi merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya bencana tanah longsor. Kerugian akibat tanah longsor menggambarkan betapa besar upaya yang dilakukan untuk mengantisipasi kelongsoran, dimana air memberikan kontribusi terhadap terjadinya kelongsoran terutama pada tanah lempung. Tanah lempung yang berkarakteristik sebagai tanah lunak sering kali menimbulkan masalah karena daya dukung lemah dan masalah waktu konsolidasi yang lama. Abu sekam padi merupakan salah satu limbah yang berasal dari pembakaran batang dan daun padi karena dapat digunakan untuk menaikkan daya dukung tanah. Penelitian ini menganalisis pengaruh penambahan abu sekam padi sebagai campuran dalam stabilisasi tanah sebesar 0%, 8%, 12% dan 16%. Berdasarkan pengujian di laboratorium dengan menggunakan sampel tanah di Jalan Merdeka RT 14 Bawah Alai Kelurahan Balai Agung, Kecamatan Sekayu, Sumatera Selatan. Disimpulkan Pengaruh abu sekam padi membuat sudut geser tanah menjadi kecil atau berkurang. Sudut geser tertinggi diperoleh pada saat penambahan abu sekam 8% yaitu sebesar 9,373 kPa. Pada saat penambahan abu sekam padi sebesar 12% dan 16% hasil sudut geser tanah menurun atau mengecil masing-masing 4,651 kPa dan 4,288 kPa. Penambahan variasi pada abu sekam padi memberikan pengaruh pada nilai kohesi (c), secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa nilai sudut geser tanah meningkat seiring dengan semakin rendahnya variasi pada campuran tanah.

Kata kunci : Kuat geser tanah, Variasi, Abu sekam padi

ABSTRACT

EFFECT OF RICE HUSK ASH ADDITION ON CLAY SOIL USING TRIAXIAL TEST

Sekayu City is mostly passed by the Musi River, so that areas on the coast of the Musi River have high water content so that the effective stress becomes low. Rainfall with a long duration and high intensity is one of the factors that cause landslides. Losses due to landslides illustrate how much effort is made to anticipate landslides, where water contributes to the occurrence of landslides, especially in clay soils. Clay soils characterized as soft soils often cause problems due to weak bearing capacity and long consolidation time. Rice husk ash is one of the wastes derived from the burning of rice stalks and leaves because it can be used to increase the bearing capacity of the soil. This research analyzed the effect of adding rice husk ash as a mixture in soil stabilization at 0%, 8%, 12% and 16%. Based on laboratory testing using soil samples from Jalan Merdeka RT 14 Bawah Alai, Balai Agung Village, Sekayu District, South Sumatra. It is concluded that the effect of rice husk ash makes the shear angle of the soil smaller or reduced. The highest shear angle was obtained when the addition of 8% rice husk ash amounted to 9.373 kPa. When adding 12% and 16% rice husk ash, the shear angle of the soil decreased to 4.651 kPa and 4.288 kPa, respectively. The addition of variation in rice husk ash affects the cohesion value (c), overall it can be said that the value of soil shear angle increases along with the lower variation in the soil mixture.

Keywords: Soil shear strength, Variation, Rice husk ash

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah Puji Syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Pada Tanah Lempung Menggunakan Uji Triaxial” yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) pada jurusan teknik sipil fakultas teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Penulis Menyadari bahwa banyak kendala yang dihadapi dalam penyusunan tugas akhir ini, namun berkat bantuan berbagai pihak, maka tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Marzuki Alie, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Dr. Sumi Amariena Hamim, S.T., M.T., IPM., Asean Eng. selaku wakil Rektor I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan.
3. Bapak John Roni Coyanda, S.Kom., M.Si., selaku Wakil Rektor II Bidang SDM dan keuangan.
4. Prof Erry Yulian Triblas Adesta, PhD, Ceng, MIMechE, IPM. Selaku Wakil Rektor III Bidang Perencanaan dan Kerjasama.
5. Bapak Anta Sastika, S.T., M.T., IAI., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
6. Ibu Sartika Nisumanti, S.T., M.T., sebagai ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang sekaligus dosen Pembimbing I yang telah membantu saya dalam menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
7. Terimakasih Ibu Ghina Amalia, S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing II yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal Skripsi ini dengan sangat baik.

8. Orang Tua dan Keluarga Tercinta yang telah banyak memberikan Do'a serta membantu saya baik secara Moril dan materil.
9. Suami saya Ahmad Renara Pratama Al Qusyairi, terimakasih telah menjadi suport dari segi waktu,usaha,tenaga dan doa.
10. Teman Seperjuangan saya Dwi Luthfiah, S.T , Barurrokhim, S.T , Iva Nazila S.T , Pitriyani yang tidak pernah lelah untuk membantu dalam pembuatan skripsi.
11. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan,informasi serta memberikan dukungan,dalam menyelesaikan penelitian ini,yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Oleh karena itu,apabila ada kritik dan saran yang bersifat membangun dan berguna untuk penyelesaian dan kesempurnaan skripsi ini, penulis akan menerimanya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Palembang, 22 November 2023

Penulis



Tiara Ranti Lestari

2018250031

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
RIWAYAT HIDUP	
SURAT PERNYATAAN INTERGRITAS	
PERSETUJUAN PUBLIKASI	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Tanah.....	4
2.2 Jenis Tanah Berdasarkan Ukuran Tanah	5
2.3 Pengujian Sifat Fisik Tanah	6
2.4 Sifat Mekanika Tanah	10
2.4.1. Kuat Geser Tanah	10
2.4.2. Mineral Pembentukan Tanah.....	11

2.4.3. Klasifikasi Tanah Menurut USCS	12
2.4.4. Klasifikasi Tanah Menurut AASHTO	13
2.4.5. Penentuan Kuat Geser Tanah Melalui Uji Triaxial	15
2.5. Klasifikasi Tanah Lempung	17
2.6. Stabilitas Tanah	18
2.7 Penelitian Terdahulu.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Persiapan Alat dan Tahapan Pengujian Laboratorium	21
3.1.1 Berat Jenis.....	21
3.1.2 Kadar Air	23
3.1.3 Analisa Saringan	23
3.1.4 Batas-Batas Atterberg	24
3.1.5 Pemadatan Tanah	25
3.1.6 Triaksial Kondisi UU	28
3.1.7 Benda Uji	28
3.2 Bagan Alir Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Pengujian Sifat Fisik dan Sifat Mekanis Tanah	30
4.1.1 Berat Jenis Tanah	30
4.1.2 Saringan	31
4.1.3 Batas-Batas Atterberg.....	32
4.1.4 Uji Pemadatan Tanah.....	34
4.2 Uji Triaxial UU	36
4.2.1 Triaksial Benda Uji Variasi 0%	36
4.2.2 Triaksial Benda Uji Variasi 8%	37
4.2.3 Triaksial Benda Uji Variasi 12%	39

4.2.4 Triaksial Benda Uji Variasi 16%	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Batas Atterberg.....	9
Gambar 2.2 Pemasakan.....	9
Gambar 2.3 Alat Pengujian Triaxial.....	16
Gambar 2.4 Lingkaran Mohr Columb.....	16
Gambar 2.5 Interaksi Molekul Air dengan Partikel Lempung.....	18
Gambar 3.1 Lokasi Pengambilan Sampel.....	21
Gambar 3.2 Hubungan Volume tanah dengan kadar air dalam batas atterberg....	25
Gambar 3.3 Grafik hubungan berat volume kering dengan kadar air.....	28
Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Grafik Analisa Saringan.....	32
Gambar 4.2 Grafik Batas Cair.....	33
Gambar 4.3 Grafik Proctor Standard.....	36
Gambar 4.4 Grafik Tegangan Normal Pada Variasi 0%.....	37
Gambar 4.5 Grafik Tegangan Normal Pada Variasi 8%.....	38
Gambar 4.6 Grafik Tegangan Normal Pada Variasi 12%.....	39
Gambar 4.7 Grafik Tegangan Normal Pada Variasi 16%.....	41
Gambar 4.8 Grafik Sudut Geser.....	41
Gambar 4.9 Grafik Kohesi.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Besaran Sudut Geser dalam Tanah.....	11
Tabel 2.2 Klasifikasi Tanah Sistem USCS.....	12
Tabel 3.1 Berat Jenis Tanah	22
Tabel 3.2 Variasi Benda Uji	28
Tabel 4.1 Pengujian Berat Jenis Tanah	30
Tabel 4.2 Pengujian Analisis Saringan.....	32
Tabel 4.3 Nilai C_u dan C_c	31
Tabel 4.4 Pengujian Batas Cair Tanah	32
Tabel 4.5 Pengujian Batas Plastis Tanah.....	34
Tabel 4.6 Pemadatan tanah	35
Tabel 4.7 Data Triaksial UU	36
Tabel 4.8 Data Triaksial UU Penambahan Abu Sekam Padi 8%	40
Tabel 4.9 Data Triaksial UU Penambahan Abu Sekam Padi 12%	41
Tabel 4.10 Data Triaksial UU Penambahan Abu Sekam Padi 16%	43

DAFTAR LAMPIRAN

1. Foto Dokumentasi
2. SK Pembimbing
3. Kartu Asistensi