

**PENGARUH ABU AMPAS TEBU DAN SEMEN TERHADAP KUAT  
TEKAN BEBAS PADA TANAH LANAU ML-OH A5**



**SKRIPSI**

**Disusun Sebagai Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana  
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh:**

**IKHWANSYAH PUTRA**

**112021163**

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PENGARUH ABU AMPAS TEBU DAN SEMEN TERHADAP KUAT  
TEKAN BEBAS PADA TANAH LANAU ML-OH A5**

**HALAMAN PENGESAHAN**



Oleh:

**IKHWANSYAH PUTRA**

**112021163**

Disetujui Oleh :

**Dekan Fakultas Teknik**

**Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Fakultas Teknik UM Palembang**

**Ir. A. Junaidi, M. T.**

**NIDN : 0202026502**

**Mira Setlawati, S.T., M.T.**

**NIDN : 0006078101**

**PENGARUH ABU AMPAS TEBU DAN SEMEN TERHADAP KUAT  
TEKAN BEBAS PADA TANAH LANAU ML-OH A5**

**HALAMAN PERSETUJUAN**



Oleh:

**IKHWANSYAH PUTRA**

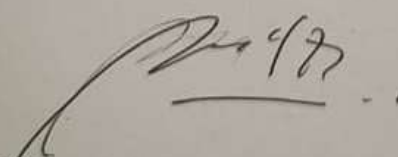
112021163

Disetujui Oleh :

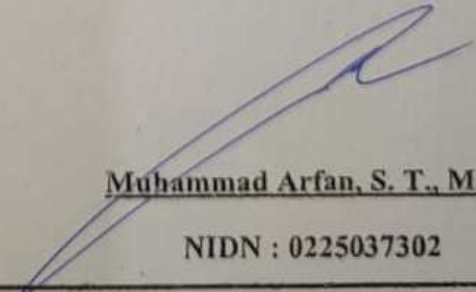
**Pembimbing Tugas Akhir**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
I. RA. Sri Martini, M. T.

NIDN : 0203037001

  
Muhammad Arfan, S. T., M. T

NIDN : 0225037302

**TUGAS AKHIR**  
**PENGARUH ABU AMPAS TEBU DAN SEMEN**  
**TERHADAP KUAT TEKAN BEBAS PADA TANAH LANAU**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

**IKHWANSYAH PUTRA**

112021163

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif  
Pada Tanggal, 24 Desember 2025

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

1. Ir. Revisdah, M.T. (.....)  
NIDN. 0231056403
2. Ir. Noto Royan, M.T. (.....)  
NIDN. 0203126891
3. M. Hijrah Agung Sarwandy, S.T., M.T. (.....)  
NIDN. 0219038701

Tugas Akhir Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T)

Palembang, 24 Desember 2025

  
Program Studi Teknik Sipil  
Ketua Prodi Teknik Sipil  
  
Mira Setiawati, S.T., M.T.  
NIDN. 0006078101

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ikhwansyah Putra  
NIM : 112021163  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Mengatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Abu Ampas Tebu Dan Semen Terhadap Kuat Tekan Bebas Pada Tanah Lanau ML-OH A5”** ini adalah benar-benar karya penulis sendiri dan bukan merupakan hasil jiplakan. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan peraturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Desember 2025



Ikhwansyah Putra  
NIM 11 2021 163

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali Allah berjanji bahwa: fa inna ma'al- 'usri Yusra, inna ma'al-usri yusra”

(QS. Al-Insyirah 94: 5-6)

“Aku membahayakan nyawa ibuku untuk lahir ke dunia, maka tidak mungkin aku tidak ada artinya”

Persembahan :

Karya besar ini saya persembahkan kepada :

1. Diri saya sendiri, karena sudah melewati berbagai hal yang selama ini dan selalu percaya akan diri sendiri bisa melewati semua ini. Mari berbahagia dan rayakan diri ini untuk waktu yang lebih lama lagi.
2. Kedua orang tua saya, ayahanda Akhmad Sukri dan ibunda Atipah yang selalu mendampingi saya, yang tak pernah membatasi putranya untuk menjadi manusia seperti apa, terimakasih atas segala bentuk dukungan baik moril dan meteril yang selalu tercurah untuk saya.
3. Adikku tercinta, Fitri Aini yang selalu menjadi alasanku berjuang untuk menyelesaikan perkuliahan .
4. Untuk almamater tercinta, Universitas Muhammadiyah Palembang.

## PRAKATA

### **Assalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh**

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhana Wa Ta'ala*, atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "**Pengaruh Abu Ampas Tebu Dan Semen Terhadap Kuat Tekan Bebas Pada Tanah Lanau MH-OH A5**". Adapun Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang Strata 1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan, naik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlepas dari pengamatan penulis, hal ini tak lain dikarenakan oleh keterbatasan penulis. Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih terutama kepada Ibu Ir. RA. Sri Martini, M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Muhammad Arfan S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II atas segala bimbingan dan arahnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada semua pihak yang ikut serta membantu sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini, yaitu kepada :

1. Bapak Prof Dr. Abid Djazuli S.E., M.M., Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A.Junaidi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Mira Setiawati, S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. RA. Sri Martini, M.T., selaku Pembimbing I pada penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Arfan, S.T., M.T., selaku Pembimbing II pada penyusunan Skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

**PENGARUH ABU AMPAS TEBU DAN SEMEN TERHADAP  
KUAT TEKAN BEBAS PADA  
TANAH LANAU MH-0H A5**

Ikhwansyah Putra<sup>1</sup>, RA Sri Martini<sup>2</sup>, Muhammad Arfan<sup>3</sup>

**INTISARI**

Penelitian ini membahas pengaruh abu ampas tebu (AAT) dan semen terhadap peningkatan kuat tekan bebas (Unconfined Compressive Strength/UCS) tanah lanau. Tanah sampel diambil dari Desa Kota Bumi, Kecamatan Tanjung Lubuk, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. Variasi campuran yang digunakan adalah abu ampas tebu sebesar 7% dengan variasi semen 8%, 9%, 10%, 11%, dan 12%. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Palembang meliputi uji kadar air, batas Atterberg, pemadatan (Proctor Standard), dan kuat tekan bebas pada pemeraman 0, 7, dan 14 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan abu ampas tebu dan semen secara bersamaan mampu memperbaiki sifat fisik dan mekanik tanah. Nilai batas cair (LL) menurun dari 50,84% menjadi 41,47%, dan indeks plastisitas (IP) dari 12,11% menjadi 9,76%. Nilai kadar air optimum turun dari 20,46% menjadi 11,23%, sedangkan berat volume kering maksimum meningkat dari 1,511 g/cm<sup>3</sup> menjadi 1,786 g/cm<sup>3</sup>. Nilai kuat tekan bebas ( $q_u$ ) meningkat dari 2,144 kg/cm<sup>2</sup> pada tanah asli menjadi 3,855 kg/cm<sup>2</sup> pada campuran AAT 7% + S 12%. Hasil ini menunjukkan peningkatan kekuatan tanah sebesar  $\pm 80\%$ .

Secara keseluruhan, kombinasi abu ampas tebu 7% dan semen 12% merupakan komposisi optimum untuk meningkatkan stabilitas, kepadatan, dan kekuatan tekan bebas tanah lanau sehingga layak digunakan sebagai lapisan dasar perkerasan jalan.

**Kata Kunci** : tanah lanau, stabilisasi tanah, abu ampas tebu, semen, kuat tekan bebas.

<sup>1</sup> Mahasiswa S1 Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

<sup>2</sup> Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

<sup>3</sup> Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

**THE EFFECT OF SUGARCANE BAGASSE ASH AND CEMENT ON  
THE UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH OF  
SILT SOIL MH-05 A5**

Ikhwansyah Putra<sup>1</sup>, RA Sri Martini<sup>2</sup>, Muhammad Arfan<sup>3</sup>

**ABSTRAC**

*His study investigates the effect of adding sugarcane bagasse ash (SBA) and cement on improving the unconfined compressive strength (UCS) of silt soil. Soil samples were collected from Kota Bumi Village, Tanjung Lubuk District, Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatra. The stabilizing materials consisted of 7% SBA with cement variations of 8%, 9%, 10%, 11%, and 12%. Laboratory tests conducted at the Soil Mechanics Laboratory of Muhammadiyah University of Palembang included moisture content, Atterberg limits, Standard Proctor compaction, and UCS tests at curing periods of 0, 7, and 14 days.*

*The results show that combining SBA and cement significantly improves the physical and mechanical properties of the soil. The liquid limit decreased from 50.84% to 41.47%, and the plasticity index from 12.11% to 9.76%. The optimum moisture content decreased from 20.46% to 11.23%, while the maximum dry density increased from 1.511 g/cm<sup>3</sup> to 1.786 g/cm<sup>3</sup>. The UCS value increased from 2.144 kg/cm<sup>2</sup> (natural soil) to 3.855 kg/cm<sup>2</sup> at the 7% SBA + 12% cement mixture, representing an improvement of approximately 80%.*

*Overall, the mixture of 7% sugarcane bagasse ash and 12% cement provides the optimal composition for enhancing the stability, density, and compressive strength of silt soil, making it suitable for subgrade or road base construction.*

**Keywords:** *silt soil, soil stabilization, sugarcane bagasse ash, cement, unconfined compressive strength.*

<sup>1</sup> *Bachelor Degree Student University of Muhammadiyah Palembang*

<sup>2</sup> *Civil Enginerring Lecturer University of muhhamadiyah Palembang*

<sup>3</sup> *Civil Enginerring Lecturer University of muhhamadiyah Palembang*

## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTON DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>vii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAC</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tinjauan Penelitian.....	2
1.4    Batasan Masalah.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1    Tanah.....	4
2.1.1    Ssitem Klasifikasi Unified .....	4
2.1.2    Sistem Klasifikasi AASHTO .....	6
2.2    Tanah Lempung .....	9
2.2.1    Ssitem Klasifikasi Unified .....	10
2.3    Pengujian Fisik Tanah.....	13
2.3.1    Kadar air.....	13
2.3.2    Berat Jenis .....	13
2.3.3    Atteberg Limit.....	14

2.3.4	Pemadatan .....	14
2.3.5	Kuat Tekan Bebas .....	16
2.4	Stabilisasi Tanah .....	19
2.5	Pengertian Abu Ampas Tebu .....	19
2.6	Penelitian Terdahulu .....	19
2.7	Tabel Penelitian Terdahulu .....	21
2.8	Tabel Penelitian Terdahulu .....	27
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>		<b>32</b>
3.1	Tinjauan Umum .....	32
3.2	Lokasi Pengambilan Tanah .....	32
3.3	Pekerjaan Persiapan .....	32
3.4	Pengujian Fisik/Index Properties Tanah Asli + Abu Ampas Tebu + Semen.....	32
3.5	Pengujian Mekanis Tanah Asli + Abu Ampas Tebu + Semen .....	32
3.6	Jenis-Jenis Pengujian .....	32
3.6.1	Pengujian Fisik/Index Properties Tanah Asli + AAT + Semen .....	35
3.6.2	Pengujian Sifat Mekanis Tanah Asli + Abu Ampas Tebu .....	36
37	Pembuatan Benda Uji Pengujian Sifat Fisik/Index Properties Tanah Asli .....	32
3.7.1	Pengujian Water Content (Kadar Air) (SNI 1965:2019) .....	36
3.7.2	Density Test (Berat Volume) (ASTM D 854-83) .....	37
3.7.3	Pengujian Analisa Saringan (ASTM D6913).....	36
3.7.4	Pengujian Batas Plastis (PL) (SNI 1966:2008) .....	40
3.7.5	Pengujian Batas Cair (LL) (ASTM D-4318-84) .....	43
3.7.6	Pengujian Specific Gravity (Berat Jenis) (ASTM D 854-83) .....	45
3.7.7	Pengujian Pemadatan Tanah Standar atau Standart Proctor (SNI 1742:2008).....	48
3.8	Pembuatan Benda Uji Pengujian Sifat Mekanis Pada Tanah Asli Dan Campuran Asam Fosfat .....	50
3.8.1	Pengujian Kuat Tekan Bebas Pada Tanah Asli dan Campuran Asam Fosfat .....	50
3.9	Diagram Fishbone .....	53

3.10	Bagan Alir Penelitian .....	54
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>56</b>
4.1	Pengujian Sifat Fisik Tanah (Indeks Properties).....	56
4.2	Klasifikasi Tanah .....	58
4.2.1	Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS.....	58
4.2.2	Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO .....	60
4.3	Pengaruh Pencampuran 7% Abu Ampas Tebu dan 8% Semen Terhadap nilai Specific Gravity Tanah Campuran .....	64
4.4	Pengaruh Pencampuran Abu Ampas Tebu dan Semen terhadap Nilai Batas-batas Atterberg Tanah .....	65
4.5	Pengaruh Pencampuran Abu Ampas Tebu dan Semen terhadap nilai Pemadatan Tanah (Proctor Standard).....	68
4.6	Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas.....	70
4.6.1	Nilai Daya Dukung (qu) dan cu pada Pengujian Kuat Tekan Bebas	70
4.7	Pembahasan.....	76
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>80</b>
5.1	Kesimpulan .....	80
5.2	Saran.....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>82</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Hubungan antara batas cair (LL) dengan indeks plastisitas (PI) berdasarkan system Unified.....	6
<b>Gambar 2. 2</b> Rentang dari batas cair (LL) dan indeks plastisitas (PI) untuk kelompok tanah (Das, 1998).....	8
<b>Gambar 2.3</b> (a) Elemen tanah di alam, (b) Tiga fase penyusunan tanah Adapun nilai kadar air (water content) dapat dihitung dengan rumus: .....	13
<b>Gambar 3.1</b> Lokasi Pengambilan Tanah di Desa Tanjung Lalang, Kecamatan Payaraman, Kabupaten Ogan Ilir).....	32
<b>Gambar 3.2</b> Proses Pembersihan dan Pengeringan Tanah .....	33
<b>Gambar 3.3</b> Pengujian Kadar Air .....	37
<b>Gambar 3.4</b> Pengujian Berat Volume.....	38
<b>Gambar 3.5</b> Proses Pengujian Analisa Saringan.....	39
<b>Gambar 3.6</b> Proses Pengujian Batas Plastis .....	42
<b>Gambar 3.7</b> Proses Pengujian Batas Cair.....	46
<b>Gambar 3.8</b> Proses Pengujian Berat Jenis .....	47
<b>Gambar 3.9</b> Proses Pengujian Pemadatan Tanah (Standard Proctor).....	49
<b>Gambar 3.6</b> Proses Pengujian Batas Plastis .....	42
<b>Gambar 3.10</b> Proses Pengujian Kuat Tekan Bebas .....	51
<b>Gambar 4.1</b> Grafik Gradasi Butiran Tanah Asli .....	58
<b>Gambar 4.2</b> Grafik Plastisitas Klasifikasi Tanah USCS .....	59
<b>Gambar 4.3</b> Klasifikasi Kelompok Tanah AASTHO.....	61
<b>Gambar 4. 4</b> Grafik Nilai Specific Gravity pada Tanah Campuran.....	64
<b>Gambar 4. 5</b> Grafik Batas-batas atterberg.....	66
<b>Gambar 4. 6</b> Grafik Hasil Hubungan Antara Nilai Berat Isi Kering dengan Campuran Abu Ampas Tebu dan Semen.....	69
<b>Gambar 4.7</b> Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Nilai $q_u$ pada Grafik Hubungan Tegangan dan Regangan Pemeraman 14 Hari.....	70
<b>Gambar 4.8</b> Persentase Kenaikan Nilai $q_u$ ke 14 Hari yang Signifikan .....	73
<b>Gambar 4.9</b> Persentase Kenaikan Nilai $c_u$ ke 14 Hari yang Signifikan.....	75

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Sistem Klasifikasi Unified .....	5
Gambar 2. 2 Rentang dari batas cair (LL) dan indeks plastisitas (PI) untuk kelompok tanah (Das, 1998).....	8
Tabel 2.3 Tabel Konsistensi. ....	18

Tabel 3.1 Rencana Campuran Analisa Saringan Tanah Asli + Campuran Abu Ampas Tebu + Semen .....	39
Tabel 3. 2 Rencana Campuran Batas Plastis Tanah Asli + Campuran Abu Ampas Tebu + Semen.....	42
Tabel 3.3 Rencana Campuran Batas Cair Tanah Asli + Campuran Abu Ampas Tebu + Semen.....	45
Tabel 3.4 Rencana Campuran Piknometer Tanah Asli + Campuran Abu Ampas Tebu + Semen.....	47
Tabel 3. 5 Rencana Campuran Pemadatan Tanah 0,7,14hari.....	49
Tabel 3. 6 Rencana Campuran Kuat Tekan Bebas Tanah 0,7, dan 14 hari .....	51
Tabel 4. 1 Pemeriksaan Kadar Air Tanah Campuran.....	56
Tabel 4. 2 Kalsifikasi Tanah menurut AASHTO .....	63
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Spesific Gravity .....	64
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Batas-batas Atterberg.....	66
Tabel 4. 5 Data Hasil Uji Pemadatan Tanah Asli + Abu Ampas Tebu + Semen Keseluruhan.....	68
Tabel 4.6 Nilai Daya Dukung (qu) pada Pengujian Kuat Tekan Bebas.....	72
Tabel 4. 7 Nilai Kohesi (cu) pada pengujian kuat tekan bebas .....	74

## DAFTAR NOTASI

GI	= Indeks Kelompok	(Group Indeks)
F	= Material Lolos Saringan No. 200	(%)
WL	= Batas Cair	(%)
Ip	= Indeks Plastisitas	(%)
Gs	= berat jenis	(gram/cm <sup>3</sup> )
Ws	= berat butir padat	(gram)
Vs	= volume butir padat	(cm <sup>3</sup> )
Tw	= berat air pada volume air pada temperatur 4 °C w= kadar air	(%)
Mw	= massa ai	(gram)
GS	= Kadar air	(%)
W1	= Berat cawan	(gr)
W2	= Berat cawan + tanah basah	(gr)
W3	= Berat cawan + tanah kering	(gr)
LL	= Batas Cair	(%)
$\omega$	= Kadar air	(%)
N	= Jumlah Ketukan	(X)
PI	= <i>Indeks Plastisitas</i>	(%)
LL	= Batas Cair ( <i>Liquid Limit</i> )	(%)
PL	= Batas Plastis	(%)
W1	= berat tanah basah	(gram)
W2	= berat tanah kering oven (gram) -volume tanah basah (cm <sup>3</sup> ) V1 =	
	volume basah	(cm <sup>3</sup> )
V2	= volume tanah kering oven	(cm <sup>3</sup> )
Tw	= berat isi air	(gram/cm <sup>3</sup> ).

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanah lanau adalah jenis tanah yang tidak bersifat kohesif, yang ditandai oleh tingkat lekatan yang rendah antar butiran tanah. Tanah lanau memiliki kemampuan untuk menahan beban yang besar atau memiliki kekuatan yang tinggi dalam kondisi kering. Namun, ketika kadar air berubah atau dalam kondisi basah, tanah ini menjadi rentan terhadap keruntuhan, sehingga sulit untuk dikompaksi. Tanah lanau umumnya memiliki ciri-ciri tertentu yang menunjukkan potensi keruntuhan, seperti pori-pori yang besar, kepadatan yang rendah, dan tingkat kejenuhan yang rendah (Attom dkk., 2018)

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan metode perbaikan tanah, salah satunya melalui teknik stabilisasi tanah. Salah satu metode stabilisasi yang umum digunakan adalah dengan penambahan semen, karena sifatnya yang mampu meningkatkan kekuatan tanah melalui reaksi hidrasi yang menghasilkan senyawa pengikat seperti *C-S-H (Calcium Silicate Hydrate)* yang memperkuat struktur tanah (Hardiyatmo, 2002). Namun, penggunaan semen dalam jumlah besar berdampak pada biaya konstruksi dan emisi karbon yang tinggi.

Sebagai alternatif, penggunaan bahan tambah dari limbah industri atau pertanian mulai banyak dikembangkan untuk mendukung prinsip pembangunan berkelanjutan. Salah satu bahan yang potensial adalah Abu Ampas Tebu (AAT), yaitu limbah hasil pembakaran ampas tebu dari industri gula. Abu ampas tebu (AAT) mengandung senyawa silika ( $SiO_2$ ), alumina ( $Al_2O_3$ ), dan besi oksida ( $Fe_2O_3$ ) yang bersifat *pozzolan*, sehingga dapat bereaksi dengan kalsium dari semen membentuk senyawa pengikat tambahan (Satyam et al., 2014).

Penggunaan campuran abu ampas tebu (AAT) dan semen dalam stabilisasi tanah lanau diharapkan dapat meningkatkan kekuatan mekanis tanah, mengurangi plastisitas, serta menurunkan biaya dan dampak lingkungan. Selain itu, pemanfaatan limbah abu ampas tebu (AAT) juga mendukung pengelolaan limbah pertanian secara lebih efisien.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji **pengaruh abu ampas tebu dan semen terhadap sifat teknis tanah lanau**, terutama pada parameter **kuat tekan bebas (UCS)**, Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi alternatif dalam perbaikan tanah bermasalah dengan pendekatan yang ekonomis dan ramah lingkungan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Mengkaji pengaruh campuran AAT dan semen terhadap perubahan nilai kuat tekan bebas (*UCS*) pada tanah lanau.
2. Menentukan komposisi campuran optimum AAT dan semen yang memberikan nilai kuat tekan bebas (*UCS*) tertinggi pada tanah lempung. Membandingkan nilai kuat tekan bebas (*UCS*) tanah lanau sebelum dan sesudah stabilisasi dengan campuran AAT dan semen.

## **1.3 Tinjauan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh campuran Abu Ampas Tebu dan semen terhadap sifat mekanik tanah lanau, khususnya pada nilai kuat tekan bebas (*Unconfined Compressive Test/UCS*), serta membandingkan nilai kuat tekan bebas pada tanah lempung dengan variasi campuran abu ampas tebu sebesar 7%, dan variasi campuran semen sebesar 8%, 9%, 10%, 11% dan 12% dengan waktu pemeraman selama 0, 7, dan 14 hari.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dibuat oleh peneliti yang bertujuan agar peneliti fokus dan ter-arrah, adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bahan campuran yang digunakan peneliti berupa abu ampas tebu (AAT) dan semen dengan variasi kadar campuran yang telah ditentukan.
3. Kadar campuran abu ampas tebu (AAT) sebesar 7% dan variasi kadar campuran semen 8%, 9%, 10%, 11% dan 12%.

4. Pemeraman dilakukan dengan kurun waktu yang telah dilakukan yaitu 0, 7, dan 14 hari.
5. Pengujian Mekanis yang dilakukan peneliti sebatas uji kuat tekan bebas (*Unconfirmed Comperessive Strength*)

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Gumay Mustofa. (2015). Analisa Stabilitas Daya Dukung Tanah Lempung Lunak Menggunakan Abu Limbah Ampas Tebu.
- Aditia Adji Pratama. (2023). Pemanfaatan Limbah Abu Ampas Tebu terhadap Pengujian Kuat Tekan Bebas.
- Attom, M. F., dkk. (2018). Soil Properties and Behavior.
- Bima Putra Pamungkas. (2024). Analisis Stabilisasi Tanah di Kota Batu dengan Campuran Ampas Tebu terhadap Nilai CBR.
- Bowles, J. E. (1991). Physical and Geotechnical Properties of Soils. McGraw-Hill.
- Braja M. Das. (1998). Principles of Geotechnical Engineering. Boston: PWS Publishing.
- Brentyindah Kezia Lumikis. (2013). Korelasi Antara Tegangan Geser dan Nilai CBR pada Tanah Lempung Ekspansif dengan Bahan Campuran Semen
- Bruno R. N. Kosat. (2023). Pengaruh Waktu Pemeraman terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas dan Permeabilitas Tanah Lempung yang Dicampur dengan Semen dan Abu Ampas Tebu. DOI: <https://doi.org/10.58294/jptsk.v8i2.3017>
- Craig, R. F. (2012). Craig's Soil Mechanics. Spon Press.
- Das, B. M. (2016). Soil Mechanics Laboratory Manual.
- Dewi Ruaida Iswarni. (2022). Stabilisasi Tanah Lempung dengan Campuran Abu Ampas Tebu dan Pasir Sirkon terhadap CBR Tanah.
- Hardiyatmo, H. C. (2002). Mekanika Tanah I. Universitas Gadjah Mada Press.
- Hasriana, dkk. (2022). Pemanfaatan Abu Ampas Tebu pada Tanah Lempung yang Dicampur dengan Semen Master Flow sebagai Material Subgrade.
- Muhannad Afnan, dkk. (2022). Analisis Stabilisasi Tanah dengan Campuran Abu Ampas Tebu, Pasir & Serbuk Bata.
- Neville, A. M. (1977). Properties of Concrete. Pitman Publishing.
- Rama Nuari Putra & Galuh Pramita. (2020). Sifat Tanah Lanau dan Karakteristiknya.