

**PENGARUH CAMPURAN SERBUK BATA MERAH DAN ABU
BATOK KELAPA TERHADAP NILAI UJI KUAT TEKAN
BEBAS STABILITAS PADA TANAH LEMPUNG ORGANIK**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

OLEH :

M. RIDHO AMRULLAH

11 2021 078

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

**PENGARUH CAMPURAN SERBUK BATA MERAH DAN ABU
BATOK KELAPA TERHADAP NILAI UJI KUAT TEKAN
BEBAS STABILITAS PADA TANAH LEMPUNG ORGANIK**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

M.RIDHO AMRULLAH

112021078

Telah Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil UM Palembang**



**Ir. A. Junaidi, M.T.
NIDN. 0202026502**



**Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN. 0006078101**

**PENGARUH CAMPURAN SERBUK BATA MERAH DAN ABU
BATOK KELAPA TERHADAP NILAI UJI KUAT TEKAN
BEBAS STABILITAS PADA TANAH LEMPUNG ORGANIK**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

M. RIDHO AMRULLAH

112021078

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Mira Setiawati, S.T., M. T.
NIDN : 0006078101

Pembimbing II

Muhammad Arfan, S.T., M.T
NIDN. 0225037302

TUGAS AKHIR

PENGARUH CAMPURAN SERBUK BATA MERAH DAN ABU BATOK KELAPA TERHADAP NILAI UJI KUAT TEKAN BEBAS STABILITAS PADA TANAH LEMPUNG ORGANIK

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

M. RIDHO ARULLAH

112021078

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal, 11 Februari 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. Ir.Revisdah,M.T.
NIDN. 0231056403

(.....)

2. Ir.Jonizar,M.T.
NIDN. 30066101

(.....)

3. Dr.Verinazul Septriasyah,S.T.,M.T.
NIDN. 0221098601

(.....)

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

Palembang, 11 Februari 2026

Program Studi Teknik Sipil
Ketua Prodi Teknik Sipil


Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN. 0006078101

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Ridho Amrullah

NIM : 112021078

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Mengatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengaruh Campuran Serbuk Bata Merah Dan Abu Batok Kelapa Terhadap Nilai Uji Kuat Tekan Bebas Stabilitas Pada Tanah Lempung Organik" 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,

Januari 2026



Muhammad Ridho Amrullah

NIM 112021078

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Wa anna laysa lil-insāni illā mā sa‘ā”

*“Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah
diusahakannya.”*

— (QS. An-Najm: 39)

“Aku Terlahir Sebagai Anak Laki-Laki Satu-Satunya Didalam Keluarga.
Pengecut Rasanya Kalau aku Membuat Kedua Orang Tuaku Kecewa Melihat
Anak Laki-Lakinya Tidak Menjadi Orang Yang Sukses Di Dunia Dan
Akhirat”

Skripsi 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 untuk besok dan sampai dengan nanti.
2. Kedua orang tua saya, ayahanda Zaim Ismail dan ibunda Herlinda yang selalu mendampingi saya, Terimakasih atas segala bentuk dukungan baik moril dan materil yang selalu tercurah untuk saya anakmu tercinta.
3. Untuk para saudara perempuanku, Liza Septariani, Dwi Septari, Indah Apriza yang selalu menjadi acuan semangatku menyelesaikan Perkuliahan..
4. Untuk Universitas Muhammadiyah Palembang Tempat ku Menempai Ilmu Yang Sangat Bermanfaat.

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 Campuran Serbuk Bata Merah Dan Abu Batok Kelapa Terhadap Nilai Uji Kuat Tekan Bebas Stabilitas Tanah Lempung**". 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, baik 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 Mira Setiawati.S.T.,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 Mira Setiawati, S.T.,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.
7. Teman-teman Seangkatan saya dan adik-adik tingkat yang selalu support penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

**PENGARUH CAMPURAN SERBUK BATA MERAH DAN ABU BATOK
KELAPA TERHADAP NILAI UJI KUAT TEKAN BEBAS STABILITAS
PADA TANAH LEMPUNG ORGANIK**

Muhammad Ridho Amrullah¹· Mira Setiawati²· Muhammad Arfan³.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan Serbuk Bata Merah (SBM) dan Abu Batok Kelapa (ABK) terhadap peningkatan kuat tekan bebas (Unconfined Compressive Strength/UCS) pada tanah lempung. Variasi campuran yang digunakan meliputi SBM sebesar 10%, 15%, 20%, dan 25% dengan tambahan 10% ABK serta waktu pemeraman 0, 5, dan 10 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan SBM dan ABK mampu memperbaiki sifat fisik tanah, ditunjukkan dengan penurunan kadar air, penurunan batas cair dan batas plastis, serta peningkatan berat jenis dan kepadatan tanah.

Pengujian kuat tekan bebas menunjukkan peningkatan kekuatan tanah yang sangat signifikan. Tanah asli memiliki nilai UCS sebesar 1,125 kg/cm², sedangkan campuran optimum 20% SBM + 10% ABK dengan pemeraman 10 hari menghasilkan nilai UCS sebesar 3,278 kg/cm², meningkat hampir tiga kali lipat.

Peningkatan ini merupakan hasil dari reaksi pozzolanik antara silika–alumina pada SBM dan ABK dengan kalsium dalam tanah yang membentuk ikatan C–S–H dan memperkuat struktur tanah. Secara keseluruhan, SBM dan ABK terbukti efektif sebagai bahan stabilisasi alami yang ekonomis dan ramah lingkungan untuk meningkatkan sifat teknis tanah lempung, khususnya pada konstruksi jalan dan pondasi.

Kata kunci : serbuk bata merah, abu batok kelapa, tanah lempung, kuat tekan bebas

- 1) Mahasiswa
- 2) Dosen Pembimbing 1
- 3) Dosen Pembimbing 2

THE EFFECT OF A MIXTURE OF RED BRICK POWDER AND COCONUT SHELL ASH ON THE VALUE OF THE STABILITY-FREE COMPRESSIVE STRENGTH TEST IN CLAY SOIL ORGANIC

Muhammad Ridho Amrullah¹· Mira Setiawati²· Muhammad Arfan³

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of adding Red Brick Powder (Serbuk Bata Merah/SBM) and Coconut Shell Ash (Abu Batok Kelapa/ABK) on improving the unconfined compressive strength (UCS) of clay soil. The variations used include SBM at 10%, 15%, 20%, and 25%, combined with 10% ABK, with curing periods of 0, 5, and 10 days. The results show that the addition of SBM and ABK significantly improves the physical properties of the clay soil, as indicated by reduced water content, lower liquid and plastic limits, and increased specific gravity and dry density.

The UCS test results demonstrate a substantial increase in soil strength. The original clay soil had a UCS value of 1.125 kg/cm², while the optimum mixture of 20% SBM + 10% ABK with 10 days of curing produced a UCS value of 3.278 kg/cm², nearly three times higher.

This improvement is attributed to pozzolanic reactions between silica–alumina in SBM and ABK with calcium in the soil, forming strong C–S–H bonds that enhance soil cohesion and stability. Overall, SBM and ABK are proven to be effective, economical, and environmentally friendly stabilizing materials for improving the engineering properties of clay soil, especially for road and foundation applications.

Keywords: *Red Brick Powder, Coconut Shell Ash, Clay Soil, Soil Stabilization, Unconfined Compressive Strength*

- 1) University Student*
- 2) Supervising Lecturer 1*
- 3) Supervising Lecturer 2*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
INTISARI	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tinjauan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanah.....	4
2.1.1 Sistem Klasifikasi Unified.....	5
2.1.2 Sistem Klasifikasi AASHTO	7
2.2 Tanah Lempung	9
2.2.1 Sifat Tanah Lempung	10
2.3 Pengujian Fisik Tanah	12
2.3.1 Kadar air	12
2.3.2 Berat jenis	13
2.3.3 Atteberg Limit.....	13
2.3.4 Pemadatan.....	14
2.3.5 Kuat Tekan Bebas	15
2.4 Stabilisasi Tanah	18
2.5 Pengertian Serbuk Bata Merah	18
2.6 Pengertian Abu Batok Kelapa	19
2.7 Penelitian Terdahulu.....	19
2.8 Pengujian Scanning Electron Microscope (SEM)	20
BAB III METODELOGI PENELITIAN	27
3.1 Umum.....	27
3.2 Studi Literatur	27
3.3 Pekerjaan Persiapan	27
3.4 Pengujian Fisik/ <i>Index Properties</i> Tanah Asli + Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa.....	28
3.5 Pengujian Mekanis Tanah Asli + Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa	30
3.6 Jenis - Jenis Pengujian.....	30

3.6.1 Pengujian Fisik/ <i>Index Properties</i> Tanah Asli + Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa.....	30
3.6.2 Pengujian Sifat Mekanis Tanah Asli + Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa	30
3.7 Pembuatan Benda Uji Pengujian Sifat Fisik/ <i>Index Properties</i> Tanah Asli dan Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa	31
3.7.1 Pengujian <i>Water Content</i> (Kadar Air) (SNI 1965:2019).....	31
3.7.2 <i>Density Test</i> (Berat Volume) (ASTM D 854-83)	31
3.7.3 Pengujian Analisa Saringan (ASTM D6913)	32
3.7.4 Pengujian Batas Plastis (PL) (SNI 1966:2008).....	34
3.7.5 Pengujian Batas Cair (LL) (ASTM D – 4318=84).	35
3.7.6 Pengujian <i>Spesific Gravity</i> (Berat Jenis) (ASTM D 854-83)	37
3.7.7 Pengujian Pemadatan Tanah Standar atau <i>Standard Proctor</i> (SNI 1742:2008)	39
3.8 Pembuatan Benda Uji Pengujian Sifat Mekanis Pada Tanah Asli Dan Campuran Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa.....	41
3.8.1 Pengujian Kuat Tekan Bebas Pada Tanah Asli dan Campuran Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa	41
3.10 Diagram Fishbone	43
3.11 Alir Penelitian	44
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Pengujian Sifat Fisik Tanah (<i>Indeks Properties</i>)	45
4.2 Klasifikasi Tanah.....	48
4.2.1 Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS.....	48
4.2.2 Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO.....	50
4.3 Pengaruh Pencampuran Serbuk Bata Merah dan Abu Batok Kelapa Terhadap nilai <i>Spesific Gravity</i> Tanah Campuran.....	54
4.4 Pengaruh Pencampuran Serbuk Bata Merah dan Abu Batok Kelapa terhadap Nilai Batas-batas <i>Atterberg</i> Tanah	55
4.5 Pengaruh Pencampuran Serbuk Bata Merah dan Abu Batok Kelapa terhadap nilai Pemadatan Tanah (<i>Proctor Standard</i>)	57
4.6 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas	59
4.6.1 Nilai Daya Dukung (q_u) dan c_u pada Pengujian Kuat Tekan Bebas ..	60
4.7 Pengujian SEM (Scanning Electron Microscope)	63
4.8 Pembahasan	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Hubungan antara batas cair (LL) dengan indeks plastisitas (PI) berdasarkan system Unified	6
Gambar 2. 2	Rentang dari batas cair (LL) dan indeks plastisitas (PI) untuk kelompok tanah (Das, 1998).	8
Gambar 2. 3	(a) Elemen tanah di alam, (b) Tiga fase penyusunan tanah	12
Gambar 3. 1	Lokasi Pengambilan Tanah di Desa Sungai Lacak, Kecamatan Pulokerto Gandus, Kota Palembang.	27
Gambar 3. 2	Proses Pembersihan dan Pengeringan Tanah	28
Gambar 4. 1	Grafik Gradasi Butiran Tanah Asli Keterangan :	48
Gambar 4. 2	Grafik Plastisitas Klasifikasi Tanah USCS Keterangan :	49
Gambar 4. 3	Klasifikasi Kelompok Tanah AASTHO Keterangan :	51
Gambar 4. 4	Grafik Nilai Specific Gravity	55
Gambar 4. 5	Grafik Batas-batas atterberg.....	57
Gambar 4. 6	Grafik Hasil Hubungan Antara Nilai Berat Isi Kering dengan Campuran Abu Ampas Tebu dan Semen.....	59
Gambar 4. 7	Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Nilai q_u pada Grafik Hubungan Tegangan dan Regangan Pemeraman 10 Hari	61
Gambar 4. 8	Persentase Kenaikan Nilai q_u ke 10 Hari yang Signifikan	62
Gambar 4. 9	Persentase Kenaikan Nilai c_u ke 10 Hari yang Signifikan	63
Gambar 4.10	Hasil Pengujian SEM Tanah Asli.....	65
Gambar 4.11	Hasil Pengujian SEM Campuran Nilai Optimum.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sistem Klasifikasi Unifie.....	6
Tabel 2. 2 Sistem Klasifikasi AASHTO	8
Tabel 2. 3 Tabel Konsistensi.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Tabel Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3. 1 Rencana Campuran Analisa Saringan Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa.....	34
Tabel 3. 2 Rencana Campuran Batas Plastis Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa	36
Tabel 3.3 Rencana Campuran Batas Cair Tanah Asli + Campuran Abu Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa.....	38
Tabel 3. 4 Rencana Campuran Piknometer Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah + Abu Batok Kelapa.....	39
Tabel 3. 5 Rencana Campuran Pematatan Tanah 0, 5, dan 10 hari	41
Tabel 3. 6 Rencana Campuran Kuat Tekan Bebas Tanah 0, 5, dan 10 hari.....	43
Tabel 4. 1 Pemeriksaan Kadar Air Tanah Campuran	46
Tabel 4. 2 Kalsifikasi Tanah menurut AASHTO	54
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Specific Gravity	55
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Batas-batas Atterberg	56
Tabel 4. 5 Data Hasil Uji Pematatan Tanah Asli + Abu Bata Merah + Abu Batok Kelapa Keseluruhan.....	58
Tabel 4. 6 Nilai Daya Dukung (q_u) pada Pengujian Kuat Tekan Bebas.....	61
Tabel 4. 7 Nilai Kohesi (c_u) pada pengujian kuat tekan bebas	63

DAFTAR NOTASI

GI	= Indeks Kelompok (Group Indeks)	
F	= Material Lolos Saringan No. 200	(%)
WL	= Batas Cair	(%)
Ip	= Indeks Plastisitas	(%)
Gs	= berat jenis	(gram/cm ³)
Ws	= berat butir padat	(gram)
Vs	= volume butir padat	(cm ³)
Tw	= berat air pada volume air pada temperatur 4	°C
C w	= kadar air	(%)
Mw	= massa air	(gram)
GS	= Kadar air	(%)
W1	= Berat cawan	(gr)
W2	= Berat cawan + tanah basah	(gr)
W3	= Berat cawan + tanah kering	(gr)
LL	= Batas Cair	
ω	= Kadar air	(%)
N	= Jumlah Ketukan	
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 ³)
V1	= volume basah	(cm ³)
V2	= volume tanah kering oven	(cm ³)
Tw	= berat isi air	(gram/cm ³)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu bahan dasar utama dalam bidang konstruksi, khususnya untuk pekerjaan fondasi dan perkerasan jalan. Namun, tidak semua jenis tanah memiliki sifat mekanik yang memadai untuk mendukung konstruksi. Salah satu jenis tanah yang sering menimbulkan masalah dalam pembangunan adalah tanah lempung. Tanah lempung dicirikan oleh plastisitas yang tinggi, daya dukung yang rendah, serta kecenderungan untuk mengalami perubahan volume karena fluktuasi kadar air, sehingga dapat menyebabkan ketidakstabilan pada struktur di atasnya. Oleh karena itu, diperlukan tindakan perbaikan (stabilisasi) untuk meningkatkan kualitas dan stabilitas tanah lempung agar memenuhi persyaratan teknis konstruksi.

Stabilisasi tanah adalah proses untuk meningkatkan sifat teknis tanah dengan mencampurnya bersama bahan tambahan. Dalam beberapa dekade terakhir, pemanfaatan limbah atau bahan alternatif yang ramah lingkungan untuk stabilisasi tanah telah mendapat perhatian signifikan, seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pembangunan berkelanjutan dan pengurangan limbah. Salah satu bahan limbah yang potensial digunakan adalah serbuk bata merah, yang dihasilkan dari pengolahan bata pecah atau rusak hingga menjadi bubuk halus. Serbuk bata merah mengandung silika dan alumina dalam jumlah cukup tinggi, sehingga mampu memperbaiki ikatan antar partikel tanah.

Selain itu, Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan serbuk bata merah dan abu batok kelapa terhadap nilai kuat tekan bebas tanah lempung Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh penambahan Serbuk Bata Merah (SBM) dan Abu Batok Kelapa (ABK) terhadap sifat fisik dan mekanik tanah lempung, dapat disimpulkan bahwa kedua bahan tersebut memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan kualitas

tanah lempung Dan abu batok kelapa. Selain itu, yang dihasilkan dari pembakaran limbah tempurung kelapa, mengandung pozolan yang mampu bereaksi secara kimia dengan tanah sehingga meningkatkan kekuatannya. Di Indonesia, terutama di wilayah pedesaan dan pesisir, kelapa merupakan komoditas yang berlimpah dan menghasilkan limbah tempurung kelapa dalam jumlah besar. Penggunaan abu batok kelapa sebagai bahan stabilisasi tidak hanya berkontribusi pada pengurangan limbah. Diharapkan bahwa penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan teknologi stabilisasi tanah dengan memanfaatkan limbah lokal sebagai bahan tambahan, serta berfungsi sebagai acuan bagi praktisi konstruksi, akademisi, dan pihak-pihak terkait lainnya dalam menangani permasalahan tanah liat di lapangan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk bata merah terhadap nilai kuat tekan bebas tanah lempung?
2. Bagaimana pengaruh penambahan abu batok kelapa terhadap nilai kuat tekan bebas tanah lempung?
3. Bagaimana pengaruh kombinasi serbuk bata merah dan abu batok kelapa terhadap nilai kuat tekan bebas tanah lempung?
4. Berapa persen komposisi campuran serbuk bata merah dan abu batok kelapa yang paling optimal dalam meningkatkan kuat tekan bebas tanah lempung?

1.3 Tinjauan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penambahan campuran Serbuk Bata Merah Dan Abu Batok Kelapa terhadap nilai uji kuat tekan bebas stabilitas tanah lempung, khususnya pada nilai kuat tekan bebas (*Unconfined Compressive Test/UCS*), serta membandingkan nilai kuat tekan bebas pada tanah lempung dengan variasi campuran abu Batok kelapa sebesar 10%, dan variasi campuran serbuk bata merah 10%, 15%, 20%, dan 20% dengan waktu pemeraman selama 0, 5, dan 10 hari.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada hal-hal berikut:

Penelitian ini hanya dilakukan pada jenis tanah lempung yang diambil dari satu lokasi tertentu dan tidak membahas variasi jenis tanah lainnya.

1. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah **abu batok kelapa** yang masing-masing dihaluskan hingga lolos saringan No. 200.
2. Variasi kadar abu batok kelapa yang dicampurkan hanya 10% dan serbuk bata merah sebanyak 10%,15%,20%,25% terhadap tanah asli. Dengan lama waktu pemeraman yang dilakukan pemeraman yang dilakukan selama 0, 5,dan 10 hari.
3. Pengujian yang dilakukan hanya terbatas pada **pengujian kuat tekan bebas (*Unconfined Compressive Strength/UCS*)** untuk mengetahui stabilitas tanah lempung setelah dicampur bahan tambah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwie, R., Prasetyo, A. B., Andespa, R., & Pengantar, K. (2020). Vini Vidianova Gracella Tugas Akhir. *Jurnal Ekonomi*, 18(2), 41–49.
- Arif, M. R. A., Salimah, A., & Maha Agung, P. A. (2020). Pengaruh penambahan serbuk bata merah terhadap nilai CBR. *Prokons: Jurnal Teknik Sipil*, 14(2), 96–102.
- Bowles, J. E. (1991). *Foundation Analysis and Design* (4th ed., reprint). McGraw-Hill.
- Darmanti, S., Santosa, S., Dewi, K., & Nugroho, L. H. (2015). Allelopathic Effect of *Cyperus rotundus* L. on Seed Germination and Initial Growth of *Glycine max* L. cv. Grobogan. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 17(2), 61–67.
- Das, B. M. (1994). *Soil Mechanics Laboratory Manual* (4th ed.). Engineering Press / Oxford University Press.
- Das, B. M. (1995). *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis)*, Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Gracella, V. V., Nugroho, B., & Kamil, I. (2021). Pengaruh Karakteristik Tanah Lempung yang Distabilisasi dengan Bahan Tambah Serbuk Batu Bata. *Prosiding Teknik Sipil*. <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1353>
- Hardiyatmo, H. C. (1999). *Mekanika Tanah I*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Harjanti, D., & Noerchoidah, N. (2017). The effect of social capital and knowledge sharing on innovation capability. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 19(2), 72–78.
- Judul, H. (n.d.). Pengaruh penambahan arang tempurung kelapa dan bentonit pada tanah lempung terhadap parameter kuat geser tanah.
- Kurniawan, Reffanda. (2019). Pengaruh Penambahan Abu Arang Tempurung Kelapa Terhadap Kuat Geser Tanah Lempung di Daerah Makarti Jaya. <https://doi.org/10.31851/deformasi.v4i2.3548>
- Limbah, W. S., Merah, S. B., Kusuma, R. I., Mina, E., Fathonah, W., Yasin, Z. I., & Wibowo, H. (2022). Pemanfaatan Limbah Batu Bata Merah dalam Stabilisasi Tanah Lempung. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 19(2). <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jirs/>

- Nengsih, N., Sarie, F., & Gandi, S. (2022). Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Campuran Abu Sabut Kelapa, Serbuk Batu Bata, Dan Semen Portland. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*, 4(2), 83–92.
<https://doi.org/10.36277/transukma.v4i2.101>
- Penelitian dan Penerbitan Hasil Penelitian Ensiklopedia & Sundus. (n.d.).
[Pengaruh_penambahan_abu_arang_tempurung_kelapa_ter.](#)
- Reffanda, K., Trate, D., & Mina, E. (2021). Penambahan Arang Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Stabilisasi Tanah Dasar terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas (Studi Kasus Jalan Raya Kubang Laban). *Jurnal Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*.
- Tri Mulyaningsih, & Yuliana, Y. G. S. (2019). Need Analysis as the Foundation to Develop Supplementary Material for Tenth Grade Students. *JELTIM*, 1(1), 16–24.
- Vidianova Gracella, V., Salimahputera, A., & Agung, A. M. (2021). Pengaruh Penambahan Serbuk Bata Merah Terhadap Nilai CBR. *Jurnal Teknik Sipil*.
<http://ejournal.sttp-yds.ac.id/index.php/js/article/view/152>