

**ANALISIS KEPADATAN TANAH LEMPUNG EKSPANSIF
MENGUNAKAN CAMPURAN ABU KAYU DAN PASIR ZEOLIT
TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BEBAS TANAH**

SKRIPSI



**OLEH
DIONISIUS YUDA PRADANA
NPM. 17510055**

**TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2022**



**ANALISIS KEPADATAN TANAH LEMPUNG EKSPANSIF
MENGUNAKAN CAMPURAN ABU KAYU DAN PASIR ZEOLIT
TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BEBAS TANAH**

**SKRIPSI
Diajukan
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**OLEH
DIONISIUS YUDA PRADANA
NPM. 17510055**

**TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2022**

ABSTRAK

Dionisius Yuda Pradana. 2022. Analisis Kepadatan Tanah Lempung Ekspansif Menggunakan Campuran Abu Kayu Dan Pasir Zeolit Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas Tanah. Skripsi Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Ir. Agus Surandono, M.T. Pembimbing (2) Yusuf Amran, S.T., M.T.

Nilai uji kuat tekan bebas tanah lempung ekspansif menggunakan campuran abu kayu dan pasir zeolit. Penelitian ini berguna untuk mengetahui kuat tekan bebas tanah lempung ekspansif setelah dilakukan stabilisasi tanah menggunakan bahan tambahan abu kayu dan pasir zeolit dengan persentase campuran abu kayu dan pasir zeolit 0%, 2%, 5%, 8% lolos saringan no. 4 (4,75 mm), untuk lama pemeraman selama 24 jam. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode desain empiris secara eksperimen yaitu metode yang dilakukan dengan mengadakan kegiatan percobaan untuk mendapatkan data. Pada penelitian yang telah dilakukan di laboratorium untuk dapat mengetahui hasil dari Analisis Kepadatan Tanah Lempung Ekspansif Menggunakan Campuran Abu Kayu Dan Pasir Zeolit Dengan Pengujian Kuat Tekan Bebas, serta menggunakan campuran abu kayu dan pasir zeolit yang berbeda, yaitu : 0%, 2%, 5%, 8%. dari sampel yang telah diujikan dengan abu kayu dan pasir zeolit yakni dengan campuran 0%, 2%, 5%, 8% pada 10x tumbukan, 25x tumbukan, 56x tumbukan yang berbeda menghasilkan perubahan nilai q_u dan c_u . Nilai q_u terbesar dihasilkan pada saat berada di kondisi tanah dengan (abu kayu & pasir zeolit) 5% dan jumlah tumbukan 56 kali yang menghasilkan nilai q_u sebesar 2,2495 kg/cm² sedangkan untuk nilai q_u terkecil berada pada kondisi tanah dengan (abu kayu & pasir zeolit) 0% dan jumlah tumbukan 10 kali yang menghasilkan nilai q_u sebesar 0,6440 kg/cm². Nilai c_u terbesar dihasilkan pada saat berada di kondisi tanah dengan (abu kayu & pasir zeolit) 5%, jumlah tumbukan 56 kali yang menghasilkan nilai c_u sebesar 1,1247 kg/cm² sedangkan untuk nilai c_u terkecil berada pada kondisi tanah dengan (abu kayu & pasir zeolit) 0% dan jumlah tumbukan 10 kali yang menghasilkan nilai c_u sebesar 0,3220 kg/cm².

Kata Kunci : Tanah Lempung, Stabilisasi Tanah, Abu Kayu, Pasir Zeolit, Kuat Tekan Bebas.

ABSTRACT

Dionisius Yuda Pradana. 2022. Analysis of Expansive Clay Density Using A Mixture Of Wood Ash And Zeolite Sand Towards The Value Of Soil Free Compressive Strength. Thesis of Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering. Metro Muhammadiyah University. Supervisor (1) Ir. Agus Surandono, M.T. Supervisor (2) Yusuf Amran, S.T., M.T.

The test value of compressive strength free of expansive clay using a mixture of wood ash and zeolite sand. This research is useful to determine the free compressive strength of expansive clay after soil stabilization using wood ash and zeolite sand as additional material with a mixture of wood ash and zeolite sand percentage of 0%, 2%, 5%, 8% passing filter no. 4 (4.75 mm), for curing time for 24 hours. The method used in this study is an experimental empirical design method, namely the method carried out by conducting experimental activities to obtain data. In research that has been carried out in the laboratory to be able to find out the results of the Analysis of Expansive Clay Density Using a Mixture of Wood Ash and Zeolite Sand with Free Compressive Strength Test, and using a mixture of wood ash and different zeolite sand, namely: 0%, 2%, 5 %, 8%. of samples that have been tested with wood ash and zeolite sand with a mixture of 0%, 2%, 5%, 8% at 10x collisions, 25x collisions, 56x different collisions resulted in changes in the values of q_u and c_u . The largest q_u value was produced when in soil conditions with (tile ash & zeolite sand), 5% and the number of collisions 56 times which resulted in a q_u value of 2.2495 kg/cm² while the smallest q_u value was in soil conditions with (tile ash & sand zeolite) 0% and the number of collisions 10 times resulted in a q_u value of 0.6440 kg/cm². The largest c_u value was produced when in soil conditions with (tile ash & zeolite sand) 5%, the number of collisions 56 times which resulted in a c_u value of 1.1247 kg/cm² while the smallest c_u value was in soil conditions with (tile ash & zeolite sand).) 0% and the number of collisions 10 times resulted in a c_u value of 0.3220 kg/cm².

Keywords: Clay, Soil Stabilization, Wood Ash, Zeolite Sand, Free Compressive Strength.

RINGKASAN

Dionisius Yuda Pradana. 2022. Analisis Kepadatan Tanah Lempung Ekspansif Menggunakan Campuran Abu Kayu Dan Pasir Zeolit Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas Tanah. Skripsi Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Uiversitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Ir. Agus Surandono,M.T. Pembimbing (2) Yusuf Amran, S.T.,M.T.

Kata Kunci : Tanah Lempung Ekspansif, Stabiliasi Tanah, Abu Kayu, Pasir Zeolit, Kuat Tekan Bebas.

Tanah lempung ekspansif merupakan jenis tanah yang mempunyai kembang susut yang tinggi. Hal ini disebabkan sifat lunak plastis dan kohesif pada tanah lempung disaat basah. Sifat inilah yang menjadi alasan perlunya dilakukan proses stabilisasi agar sifat tersebut diperbaiki sehingga dapat meningkatkan daya dukung tanah tersebut.

Limbah abu kayu yang dihasilkan dari dapur rumah tangga dan pasir zeloit terbilang cukup banyak, sehingga perlu dimanfaatkan agar tidak menumpuk percuma, namun masih perlu diteliti lebih lanjut terhadap keefektifan material sebagai bahan tambahan dalam memperbaiki tenah lempung ekspansif dengan menggabungkan abu kayu dan pasir zeolit menjadi bahan stabilisasi.

Untuk pengujian kuat tekan bebas yang dilakukan di laboratorium mekanika tanah Institut Teknologi Sumatra, dari sampel yang telah diujikan dengan abu kayu dan pasir zeolit yakni dengan campuran 0%, 2%, 5%, 8% pada 10x tumbukan, 25x tumbukan, 56x tumbukan yang berbeda menghasilkan perubahan nilai q_u dan c_u . Nilai q_u terbesar dihasilkan pada saat berada dikondisi tanah dengan (abukayu & pasir zeolit),5% dan jumlah tumbukan 56 kali yang mehasilkan nilai q_u sebesar 2,2495 kg/cm² sedangkan untuk nilai q_u terkecil berada pada kondisi tanah dengan (abukayu & pasir zeolit) 0% dan jumlah tumbukan 10 kali yang mehasilkan nilai q_u sebesar 0,6440 kg/cm² . Nilai c_u terbesar dihasilkan pada saat berada di kondisi tanah dengan (abukayu & pasir zeolit) 5%, jumlah tumbukan 56 kali yang mehasilkan nilai c_u sebesar 1,1247kg/cm² sedangkan untuk nilai c_u terkecil berada pada kondisi tanah dengan (abukayu & pasir zeolit) 0% dan jumlah tumbukan 10 kali yang mehasilkan nilai c_u sebesar 0,3220 kg/cm².

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **DIONISIUS YUDA PRADANA** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

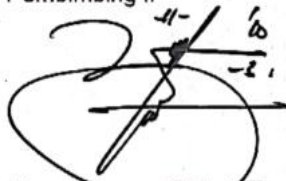
Metro, 29 Agustus 2022

Pembimbing I



Ir. Agus Surandono, M.T.
NIDN. 0018085701

Pembimbing II



Yusuf Amran, S.T., M.T.
NIDN. 0209017901

Ketua Program Studi



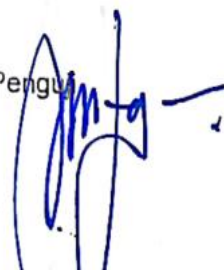
Septyanto Kurniawan, S.T., M.T.
NIDN. 0212098206

PENGESAHAN


Skripsi oleh **DIONISIUS YUDA PRADANA** ini,

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 29 Agustus 2022

Tim Penguji

_____, Penguji I
Ir. Agus Surandono, M.T.


_____, Penguji II
Yusuf Amran, S.T., M.T.


_____, Penguji Utama
Septyanto Kurniawan, S.T., M.T.

Mengetahui
Fakultas Teknik




Dr. Dadang Iskandar, S.T., M.T.
NIDN. 0207027201

MOTTO

9:6 Camkanlah ini: Orang yang menabur sedikit, akan menuai sedikit juga, dan orang yang menabur banyak, akan menuai banyak juga. 9:7 Hendaklah masing-masing memberikan menurut kerelaan hatinya, jangan dengan sedih hati atau karena paksaan, sebab Allah mengasihi orang yang memberi dengan sukacita. 9:8 Dan Allah sanggup melimpahkan segala kasih karunia kepada kamu 2 , supaya kamu senantiasa berkecukupan di dalam segala sesuatu dan malah berkelebihan di dalam pelbagai kebajikan. 9:9 Seperti ada tertulis: “Ia membagi-bagikan, Ia memberikan kepada orang miskin, kebenaran-Nya tetap untuk selamanya. ” 9:10 Ia yang menyediakan benih bagi penabur, dan roti untuk dimakan, Ia juga yang akan menyediakan benih bagi kamu dan melipatgandakannya dan menumbuhkan buah-buah kebenaranmu.

(2 Korintus 9:6-10)

Apapun Yang Sudah Kita Tabur Pasti Akan Kita Tuai Hasilnya
(DIONISIUS YUDA PRADANA)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Teristimewa ku persembahkan kepada bapakku Antonius Maridi ibuku Katarina Sarjimah dan adikku Hendrika Gina Dewi Triani yang telah mendidik, merawat dan menyayangiku dengan penuh kasih sayang yang tidak akan terganti, senantiasa memberi keteduhan dalam hidupku dan tidak henti-hentinya selalu memberikan do'a serta dukungan tanpa lelah demi keberhasilan studiku.
2. Bapak Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Semua sahabatku angkatan 2017 yang sudah memberi bantuan tenaga dan yang memberiku motifasi selama ini.
4. Om ku Vinsensius Sugeng Riyadi dan ana-anaknya Anastasya Ayu Viliany Riyadi, Sekolastika Elvira Ema Riyadi, Ernestus Aria Agung Wicaksono Riyadi yang sudah memberiku tempat bernaung dan dukungan selama menjalani pendidikanku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha ESA , yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *“Analisis Kepadatan Tanah Lempung Ekspansif Menggunakan Campuran Abu Kayu Dan Pasir Zeolit Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas Tanah”*.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Dr. Dadang Iskandar S.T, M.T. Selaku Dekan Fakultas Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Septyanto Kuriawan, S.T, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Bapak Ir. Agus Surandono, M.T. Selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
5. Bapak Yusuf Amran, S.T., M.T. Selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis menempuh pendidikan.
7. Kepada orang tua penulis yang telah memberi dukungan dan do'a untuk kesuksesan penulis menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh rekan-rekan Fakultas teknik angkatan 2017 yang telah berjuang bersama selama kuliah.

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Metro, 22 Agustus 2022

DIONISIUS YUDA PRADANA

NPM. 17510055

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :Dionisius Yuda Pradana
NPM :17510055
Program Study :Teknik Sipil
Fakultas :Teknik Universitas Muhammadiyah Metro
Judul :Kepadatan Tanah Lempung Ekspansif Menggunakan
Campuran Abu Kayu Dan Pasir Zeolit Terhadap Nilai Kuat
Tekan Bebas Tanah

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis atau atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam skripsi ini sebagaimana disebutkan dalam daftar literatur.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila ternyata saya tidak menepatinya, maka ijazah dan surat keterangan lulus tidak dapat diterbitkan serta bersedia menerima sanksi universitas.

Metro, 29 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Dionisius Yuda Pradana

NPM. 17510055



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 3217/II.3.AU/F/UPI-UK/2022

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : DIONISIUS YUDA PRADANA
NPM : 17510055
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul:

**ANALISIS KEPADATAN TANAH LEMPUNG EKSPANSIF
MENGUNAKAN CAMPURAN ABU KAYU DAN PASIR ZEOLIT
TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BEBAS TANAH**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 19 September 2022

Kepala Unit,

Dr. Arif Rahman Aththibby, M.Pd.Si.
NIDN. 0203128801

Jajar Dewantara No.116
Jl. Pahlawan, Kec. Metro Timur Kota Metro,
Jawa Timur, Indonesia

Website: www.upi.ummetro.ac.id
Email: upimetro@ummetro.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xii
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>Similarity Check</i>)	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR NOTASI DAN ISTILAH	xx
DAFTAR RUMUS	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II KAJIAN LITERATUR	5
A. Kajian Literatur Yang Mendukung Variabel Terikat	5
1. Deskripsi Tanah	5
a. Tanah Aluvial	6
b. Tanah Andosol.....	6
c. Tanah Entisol.....	7

d. Tanah Grumusoll	7
e. Tanah Humus	7
f. Tanah Inceptisol.....	8
g. Tanah Laterit.....	8
h. Tanah Latosol	8
i. Tanah Litosol	8
j. Tanah Kapur	9
2. Stabilisasi Tanah	9
a. Stabilisasi Mekanis	10
b. Stabilisasi Kimiawi	10
3. Tanah Lempung Ekspansif	12
4. Kepadatan Tanah	14
5. Kuat Tekan Bebas Tanah (<i>Unconfined Compression Test</i>).....	16
6. Hubungan Antara Nilai Kuat Tekan Bebas Tanah Dengan Perbaikan Tanah	21
7. Tanah dan Jenisnya.....	23
B. Kajian Literatur Yang Mendukung Variabel Bebas.....	24
1. Bahan	24
2. Proses Pembentukan Tanah.....	26
3. Pengujian Sifat Fisis Tanah	27
4. Pengujian Kuat Tekan Bebas	28
C. Penelitian Relevan	30
1. Grasella Triandari (2021)	30
2. Iwan Permadi (2020)	31
D. Kerangka Pemikiran	32

BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Lokasi Pengambilan Sampel Penelitian	33
B. Lokasi Penelitian	34
C. Data Penelitian	34
D. Metode Pencampuran Sampel	35
E. Desain Penelitian	36
F. Tahap Penelitian	37
G. Definisi Oprasional Variabel	39
H. Teknik Pengambilan Sampel	38
I. Instrumen Penelitian	40
J. Teknik Pengumpulan Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Pengujian	42
1. Hasil Pengujian Nilai Kadar Air. (w)	42
2. Hasil Pengujian Analisis Ukuran Butiran Tanah	44
3. Hasil Pengujian <i>Specific Gravity</i>	47
4. Hasil Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	49
5. Hasil Pengujian <i>Standard Proctor</i>	52
B. Klasifikasi Tanah Asli	56
C. Hasil Pengujian Sampel Tanah Dengan Bahan Tambahan	63
1. Pengujian Kuat Tekan Bebas (UCS)	63
D. Analisis Data Penelitian	67
1. Analisa Saringan <i>Sieve Analysis</i> (SNI-1968-1990)	67
2. Analisa Hidrometer (SNI 3424:2008)	68
3. Pengujian Kadar Air (SNI 1965:2008)	69
4. Pengujian Batas <i>Atterbeg Limit</i> (SNI 1967:2008 dan SNI 1966:2008)	69
5. Pengujian Berat Jenis (SNI 1964:2008)	69

6. Pemadatan Tanah <i>Proctor Standard</i> (SNI 1742:2008)	70
7. Pengujian Kuat Tekan Bebas (SNI 3638:2012)	71
E. Pembahasan	71
1. Koreksi Hasil Penelitian Antara Tegangan (σ) Dan Regangan (ϵ) Terhadap Kuat Tekan Bebas	71
a. Tegangan	72
b. Regangan	72
2. Analisis Dan Kolerasi Hasil Penelitian Terhadap Aplikasi Pekerjaan Di Lapangan	73
a. Penyiapan Tanah Dasar	73
b. Pencampuran Dan Penghamparan Tanah Dengan Abu Kayu Dan Pasir Zeolit	73
c. Pemadatan	73
BAB V PENUTUP	75
A. Simpulan	75
B. Saran	76
DAFTAR LITERATUR	77
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Konsistensi Tanah	15
2. Data penelitian.....	32
3. Penambahan kadar Pasir zeolit dan abu kayu	32
5. Data Hasil Pengujian Kadar Air.....	39
6. Data Hasil Perhitungan Pada Pengujian Kadar Air	40
7. Hasil Pengujian Analisis Butiran Tanah	41
8. Hasil Pengujian Analisis Hidrometer	42
9. Hasil Pengujian Berat Jenis Tanah Asli	45
10. jenis tanah berdasarkan berat jenis	46
11. Hasil Pengujian Batas Cair (LL)	47
12. Hasil Pengujian Batas Plastis (PL)	48
13. Hasil Pengujian Atterberg Limit Tanah Asli	49
14. Sifat Nilai Indeks Plastis (PI)	49
15. Data Hasil Percobaan	50
16. Data Hasil Perhitungan	51
17. Catatan Hasil Percobaan proctor	52
18. Hasil Pengujian Karakteristik Tanah Asli	53
19. Klasifikasi Tanah untuk Lapisan Tanah Dasar (Sistem AASHTO)	54
20. Sistem Klasifikasi USCS	56
21. Sistem Klasifikasi USCS	58
22. Hasil Pengujian Nilai q_u	60
23. Hasil Pengujian Nilai C_u	60
24. Hasil Pengujian Analisis Hidrometer	67
25. Rekapitulasi pemadatan Tanah Asli dan Abu Kayu & Pasir Zeolit	69
27. Kesimpulan Hasil Pengujian Nilai q_u	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanah Lempung Ekspansif	12
2. Menentukan Kadar Air Optimum	13
3. Skema Pengujian UCS	16
4. Keruntuhan Geser Kondisi Air Termampatkan q_u di Atas Sebagai Kekuatan Tanah Kondisi Tak Tersekap	17
5. Pasir Zeolit	22
6. Abu Kayu	23
7. Alat Uji Kuat Tekan Bebas	27
8. Kerangka Pemikiran	29
9. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	30
10. Lokasi Lapangan Pengambilan Sampel Tanah	31
11. Bagan Alur Penelitian	33
12. Kurva Akumulasi Ukuran Butir Tanah	43
13. Grafik Pengujian Batas Cair	47
17. Catatan Hasil Percobaan proctor	52
15. Rentang Liquid Limit (LL) dan Index Plasticity (PI) Untuk Kelompok Tanah	55
17. Grafik Regangan Vs Tegangan (Tanah + 0%)	61
18. Grafik Regangan Vs Tegangan (Tanah + 2%)	61
19. Grafik Regangan Vs Tegangan (Tanah + 5%)	62
20. Grafik Regangan Vs Tegangan (Tanah + 8%)	62
21. Grafik Regangan Vs Tegangan (Tanah + 5%)	70

DAFTAR NOTASI DAN ISTILAH

Δl	: Perubahan Panjang Benda Uji (cm)
Δ_p	: Beban terbesar (kg)
$\Delta\sigma$: Tegangan Deviator (kg/cm ²)
σ	: Tegangan Normal (kg/cm ²)
γ_b	: Berat Volume Tanah Basah (gr)
γ_d	: Berat Volume Kering (gr)
A	: Luas Penampang (cm ³)
AASTHO	: <i>American Association Of State Highway and Transporting Official</i>
ASTM	: <i>American Standard Testing and Material</i>
Atterberg	: Indeks Konsistensi Atau Batasan Kadar Air
Boulders	: Potongan Batuan Besar
CH	: Lempung tak organik dengan plastisitas tinggi, lempung gemuk
CL	: Lanau Berlempung Tak Organik Dengan Plastisitas Rendah
C_u	: Regangan Tanah Akibat Tekanan (kg/cm ²)
D	: diameter butir tanah (mm)
E	: Regangan Aksial (%)
Ekspansif	: Tanah Yang Dapat Mengalami Perubahan Volume Akibat Perubahan Kadar Air Di Dalam Tanah
F	: Faktor koreksi (mm)
Gs	: Berat Jenis (Spesific Gravity) (gr/cm)
Hidrometer	: Menentukan Ukuran Butir-Butir Tanah Yang Tidak Mengandung Butir Tanah Tertahan Oleh Saringan No. 200
K	: Kalibrasi Proving Ring (mm)
KBBI	: Kamus Besar Bahasa Indonesia
Konsistensi	: Derajat Kohesi Dan Adhesi Di Antara Partikel-Partikel Tanah
Kontainer	: Cawan
KTB	: Kuat Tekan Bebas
L	: Panjang hasil koreksi pembacaan hidrometer (cm)
LL	: Batas Cair (<i>Liquid Limit</i>) (%)
Lo	: Panjang Benda Uji Semula (cm)
M	: Berat Tanah (gr)
MH	: Lempung tak organik, lempung bercampur lanau, pasir halus

ML	: Lanau Tak Organik Dengan Sedikit Pasir Halus, Bubukan Batu, Atau Pasir Halus Berlempung Dengan Sedikit Plastis Sampai Sedang, Lanau Bercampur Lempung, Pasir Halus
<i>Mold</i>	: Cetakan Untuk Pengujian Pematatan Tanah
Ms	: Massa yang digunakan dalam percobaan (50 gr)
OH	: Lempung organik dengan plastisitas sedang hingga tinggi
OL	: Lanau organik atau lanau berlempung organik dengan plastisitas rendah – sedang
OMC	: Volume Kering Tanah Mencapai Harga Maksimum (Optimum Moisture Content)
P	: Beban (gr)
PI	: Plasitas Indeks (%)
PL	: Pengujian Batas Plastis (<i>plastic limit</i>) (%)
<i>Proctor</i>	: Metode Laboratorium Untuk Menentukan Eksperimental Kadar Air Yang Optimal
PT	: Humus dan tanah dengan kadar organik tinggi
Q_u	: Kuat Tekan Bebas Tanah (kg/cm ²)
R	: Pembacaan Maksimum (kg/cm ³)
Rcl	: Bacaan terkoreksi untuk menghitung panjang efektif
Rcp	: pembacaan hidrometer (mm)
SNI	: Standar Nasional Indonesia
Stabilisasi	: Proses Memperbaiki Sifat Tanah Dengan Menambahkan Suatu Bahan Ke Dalam Tanah Tersebut
T	: Tegangan Geser (Pascal)
Tf	: Kuat Geser (kg/cm ²)
UCS	: <i>Unconfined Compressive Strength</i>
USCS	: <i>Unified Soil Clasification System</i>
V	: Volume Cetakan (cm ³)
W	: Kadar Air (gr)
Ws	: Berat Tanah Kering (gram)
Wt	: Berat Tanah
Ww	: berat air (gram)
Zeolit	: Senyawa Zat Kimia Alumino-Silikat Berhidrat Dengan Kation Natrium, Kalium Dan Barium

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
1. $\gamma_d = \frac{\gamma_b}{1+w}$	13
2. $c_u = \frac{qu}{2}$	15
3. $\tau_f = \frac{\sigma_1}{2} = \frac{qu}{2} = c_u$	16
4. $\tau = \frac{P}{A}$	17
5. $\tau = f(\sigma)$	17
6. $q_u = \frac{k \times R}{A}$	18
7. $C_u = \frac{qu}{2}$	18
8. $\gamma_b = \frac{W}{V}$	19
9. $W = \frac{W_w}{W_s} \times 100\%$	19
10. $\gamma_d = \frac{\gamma_b}{w+1}$	27
11. $w (\%) = \frac{M_w}{M_4} \times 100$	40
12. % Massa Tertahan Saringan = $\frac{\text{Massa Tertahan Saringan}}{\text{Massa Sampel Total}} \times 100\%$	41
13. % Massa Lolos Saringan = 100–Kumulatif % Massa Tertahan	41
14. %Lolos = $\frac{a \times R_{cp}}{M_s} \times 100$	43
15. $D = A \sqrt{\frac{L \text{ (cm)}}{t \text{ (min)}}}$	43
16. $a = \frac{G_s \times 1,65}{(G_s - 1) \times 2,65}$ [2]	43
17. $R_{cp} = R + F_t - F_z$	43
18. $R_{CL} = R + F_m$	43
19. $G_s = \frac{wt}{w_5 - w_3}$	44
20. $G_s = \frac{wt}{w_5 - w_3}$	48

21. $PI = LL - PL$	48
22. $GI = [(F - 35)(0,2 + 0,005(LL - 40))] + 0,01(F - 15) (PI - 10)$	55
23. $\epsilon = \frac{\Delta l}{L_0}$	63
24. $A = \frac{L_0}{1 - \epsilon}$	63
25. $\Delta \sigma = \frac{\Delta p}{A}$	63
26. $q_u =$ Tegangan Deviator terbesar.....	30