

TUGAS AKHIR
KLASIFIKASI TANAH LEMPUNG BERDASARKAN METODE
PENGUJIAN BATAS CAIR SNI TAHUN 2008 DAN SNI TAHUN 2010



Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Kurikulum Program S-1

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Batanghari

Disusun oleh:

NURUL PUTRI

2100822201004

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

KLASIFIKASI TANAH LEMPUNG BERDASARKAN METODE PENGUJIAN BATAS CAIR SNI TAHUN 2008 DAN SNI TAHUN 2010



Disusun Oleh:

NURUL PUTRI

NPM : 2100822201004

Dengan ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul dan penyusun sebagaimana di atas telah disetujui sesuai prosedur, ketentuan dan kelaziman yang berlaku dan dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari.

Dosen Pembimbing I


Suhendra, ST, MT

Jambi, - - 2025

Dosen Pembimbing II


Dwitya Okky Azanna, ST, M.Eng

HALAMAN PENGESAHAN

KLASIFIKASI TANAH LEMPUNG BERDASARKAN METODE PENGUJIAN BATAS CAIR SNI TAHUN 2008 DAN SNI TAHUN 2010

Tugas akhir ini telah dipertahankan dihadapan panitia penguji Tugas Akhir dan Komprehensif dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari.

Nama : Nurul Putri

NPM : 2100822201004

Hari / Tanggal : Kamis / 28 Agustus 2025

Jam : 08:00 WIB s/d Selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Universitas Batanghari

Jabatan

Nama

Ketua Sidang : Ir. Elvira Handayani, ST, MT

Sekretaris : Dwitya Okky Azanna, ST, M. Eng

Penguji 1 : Annisaa Dwiretnani, ST, MT

Penguji 2 : Dr. Ir. H. Amsori M. Das, M. Eng

Penguji 3 : Suhendra, ST, MT

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Dr. Ir. H. Fakhru Razi Yamali, ME

Ir. Elvira Handayani, ST, MT

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:



Nama : Nurul Putri

Nim : 2100822201004

Program Studi : Teknik sipil

Judul Tugas Akhir : Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan

Metode Pengujian Batas Cair SNI Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010.

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Batanghari sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jambi,

2025



Nurul Putri

NPM 2100822201004

MOTTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”

(QS. Al-Mujadilah: 11)

“ Raihlah ilmu dan untuk meraih ilmu , belajarlh untuk tenang dan sabar. “

(Umar Bin Khatab)

“ Selama masih ada yang namanya perjuangan, tidak akan ada yang sia – sia. ”

(R.A. Kartini)



ABSTRAK

Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan Metode Pengujian Batas Cair SNI Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010

Nurul Putri¹, Suhendra², Dwitya Okky Azanna³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik

Universitas Batanghari Jambi

Email: nurulputri564@gmail.co.id

ABSTRAK

Di Indonesia, pengujian batas cair dilakukan berdasarkan acuan Standar Nasional Indonesia (SNI). Pada tahun 2008 diterbitkan SNI 1966:2008, SNI 1967:2008 dan pada tahun 2010 diterbitkan pembaruan standar dengan kode SNI 7658:2010. Perbedaan metode ini diduga dapat menghasilkan nilai batas cair yang berbeda, yang pada akhirnya dapat memengaruhi klasifikasi tanah. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui hasil pengujian batas cair tanah lempung dengan metode SNI 2008 dan SNI 2010 dan pengaruh perbedaan metode pengujian batas cair terhadap klasifikasi tanah berdasarkan sistem SNI 6371:2015. penelitian dilakukan secara kuantitatif eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Batanghari. Objek penelitian ini adalah Tanah Lempung. bahwa nilai batas cair yang diperoleh menggunakan metode SNI 2010 signifikan lebih tinggi dibandingkan metode SNI 2008. Selisih nilai antara 2,56% hingga 3,68% dengan rata-rata 3,14 %, dan untuk nilai batas plastis 0,68% hingga 2,08% dengan rata-rata 1,40%. Perbedaan pada nilai batas cair (LL) dapat berdampak pada klasifikasi tanah dalam sistem SNI 6371:2015, terutama jika nilai batas cair (LL) berada di sekitar ambang batas klasifikasi antara CL, CH. Maka perbedaan 3% tersebut dapat mengubah klasifikasi tanah, Tanah dengan nilai batas

cair 48,25% menurut SNI tahun 2008 bisa diklasifikasikan sebagai CL (lempung dengan plastisitas rendah), sementara jika menggunakan SNI tahun 2010 dengan selisih $\pm 3\%$ menjadi 51% maka sudah terjadi perbedaan dalam pengklasifikasian tanah menjadi CH. Hal ini berimplikasi langsung pada perencanaan konstruksi, terutama dalam desain pondasi.

Kata Kunci: Batas cair; Klasifikasi tanah; SNI 1967:2008; SNI 7658:2010; SNI 6371:2015



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan kerunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan Metode Pengujian Batas Cair SNI Tahun 2008 Dan SNI Tahun 2010” karena penulis percaya, jika sesuatu pekerjaan itu terselesaikan dengan baik tidak terlepas dari karunia tuhan, dan juga intraksi antara doa dan ikhtiar dengan ketekunan yang tinggi akan membuahkan hasil yang memuaskan, apapun pekerjaan yang dilakukan.

Tugas akhir ini merupakan persyaratan akademis yang harus diselesaikan mahasiswa untuk memenuhi persyaratan kurikulum pada program sarjana (S-1) Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari. Tugas akhir ini terselesaikan tidak lepas dari dukungan kedua orang tua penulis Bapak H.M.Taufik dan Ibu Hj.Atik, serta Kak Nia, Kak Dewi dan keluarga tercinta yang telah memberikan doa dan dukungan tiada habisnya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Serta dorongan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak, baik moral maupun materil, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Fakhrul Rozi Yamali, ME sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi.
2. Bapak Drs. G. M. Saragih, Msi sebagai Wakil Dekan I.
3. Ibu Ria Zulfiati, ST, MT sebagai Wakil Dekan II.
4. Bapak Ir. Wari Dony, ST, MT sebagai Wakil Dekan III.

5. Ibu Ir. Elvira Handayani, ST, MT sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari.
6. Bapak Suhendra, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingannya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Ibu Dwitya Okky Azanna, ST, M.Eng. Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staf di Fakultas Teknik di Universitas Batanghari Jambi.
9. Kepada NPM 2100822201038 yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan motivasi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Kepada Kak Dita, Kak Syifa, Kak Citra, Kak Erna, Kak Nisa, Mak Aida, dan seluruh teknisi Laboratorium Teknik Universitas Batanghari Jambi yang sudah membantu dan membimbing penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Kepada Memey, Ayu, Indah, Angga, Fauzan, Uus, Yastin, Yeni, dan rekan-rekan lainnya terima kasih atas dukungan dan semangat yang diberikan.

Penulis berharap semoga penelitian ini dapat sangat bermanfaat bagi pembaca maupun yang membutuhkannya

Jambi,

2025

NURUL PUTRI
NPM:2100822201004

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pengertian Tanah	5
2.2. Klasifikasi Tanah	6
2.2.1. Klasifikasi Unifikasi (USCS)	6
2.2.2. Perbedaan ASTM D2487-06, SNI 03-6371-2000, dan SNI 6371:2015	8
2.2.3. Klasifikasi AASHTO	19
2.3. Sifat Fisik dan Mekanis Tanah	21
2.3.1. Kadar Air	21

2.3.2. Berat Jenis	22
2.3.3. Analisa Saringan	23
2.3.4. Batas-Batas Atterberg.....	23
2.4. Tanah Lempung.....	28
2.5. Standar Nasional Indonesia (SNI)	29
2.5.1. SNI 1966:2008- Cara Uji Batas Plastis dan Indeks Plastisitas Tanah	29
2.5.2. SNI 1967:2008- Cara Uji Batas Cair Tanah.....	29
2.5.3. SNI 7658:2010-Metode Uji Batas Cair dan Batas Plastis.....	30
2.6. Perbedaan Spesifik Antara Metode SNI Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010	
Terhadap Pengujian Batas Cair	31
2.7. Penelitian Terdahulu.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Umum	35
3.2. Lokasi Penelitian	35
3.3. Studi Literatur dan Pengambilan Sampel.....	36
3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	37
3.4.1. Bahan Uji	37
3.4.2. Pengujian Kadar Air	37
3.4.3. Pengujian Analisa Saringan.....	38
3.4.4. Pengujian Berat Jenis	39
3.5. Pengujian Batas Cair.....	41
3.5.1. Pengujian Batas Cair Menurut SNI 1967:2008.....	41
3.5.2. Pengujian Batas Cair Menurut SNI 7658:2010.....	43
3.6. Pengujian Batas Plastis	47

3.6.1. Pengujian Batas Plastis Menurut SNI 1966:2008	47
3.6.2. Pengujian Batas Plastis Menurut SNI 7658:2010	49
3.7. Bagan Alir Penelitian	51
3.8. Time Schedule.....	53

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian Kadar Air, Berat Jenis, dan Analisa Saringan.....	54
4.2. Hasil Uji Batas Cair dan Batas Plastis SNI Tahun 2008	55
4.2.1. Tanah dilokasi Parkiran Belakang Universitas Batanghari	55
4.2.2. Tanah dilokasi Pembangunan Sekolah Rakyat	59
4.2.3. Tanah dilokasi Perumahan Kedaton Tentrem	62
4.2.4. Tanah dilokasi Pembangunan Hotel Teras Mendalo.....	64
4.3. Hasil Uji Batas Cair dan Batas Plastis SNI Tahun 2010	66
4.3.1. Tanah dilokasi Parkiran Belakang Universitas Batanghari	66
4.3.2. Tanah dilokasi Pembangunan Sekolah Rakyat	69
4.3.3. Tanah dilokasi Perumahan Kedaton Tentrem	72
4.3.4. Tanah dilokasi Pembangunan Hotel Teras Mendalo	74
4.4. Perbedaan Hasil Pengujian Batas Cair dan Batas Plastis Berdasarkan SNI Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010.....	76

BAB V KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan	79
5.2. Saran	80

DAFTAR PUSTAKA.....	81
----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Plastisitas Untuk Klasifikasi Tanah	13
Gambar 2.2 Diagram Plastisitas Untuk Klasifikasi Tanah	15
Gamabr 2.3 Bagan Alir Untuk Pengklasifikasian Tanah Butir Halus (Lolos ayakan No. 200 \geq 50%)	17
Gambar 2.4 Bagan alir untuk pengklasifikasian tanah butir kasar (tertahan ayakan No. 200 $>$ 50%)	18
Gambar 2.5 Batas-Batas Atterberg	24
Gambar 2.6 Grafik Penentuan Cara A Batas Cair	25
Gambar 2.7 Alat Casagrande	30
Gambar 3.1 Sampel Tanah Lempung	37
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	52
Gambar 4.1 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel A Metode SNI 2008 ...	58
Gambar 4.2 Casagrande Chart Sampel A Metode SNI Tahun 2008	59
Gambar 4.3 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel B Metode SNI 2008 ...	60
Gambar 4.4 Casagrande Chart Sampel B Metode SNI Tahun 2008	61
Gambar 4.5 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel C Metode SNI 2008 ...	62
Gambar 4.6 Casagrande Chart Sampel C Metode SNI Tahun 2008	63
Gambar 4.7 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel D Metode SNI 2008 ..	64
Gambar 4.8 Casagrande Chart Sampel D Metode SNI Tahun 2008	65
Gambar 4.9 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel A Metode SNI 2010 ...	68
Gambar 4.10 Casagrande Chart Sampel A Metode SNI Tahun 2010	69
Gambar 4.11 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel B Metode SNI 2010 .	70

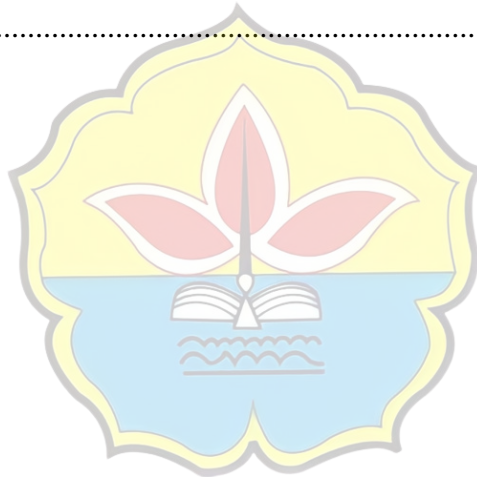
Gambar 4.12 Casagrande Chart Sampel B Metode SNI Tahun 2010	71
Gambar 4.13 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel C Metode SNI 2010.	72
Gambar 4.14 Casagrande Chart Sampel C Metode SNI Tahun 2010	73
Gambar 4.15 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel D Metode SNI 2010	74
Gambar 4.16 Casagrande Chart Sampel D Metode SNI Tahun 2010.....	75
Gambar 4.17 Rekapitulasi Nilai Batas Cair (Liquid Limit/LL) SNI Tahun 2008 dan Batas Cair (Liquid Limit/LL) SNI Tahun 2010	77
Gambar 4.18 Rekapitulasi Nilai Batas Plastis (Plastic Limit/PL) SNI Tahun 2008 dan Batas Plastis (Plastic Limit/PL) SNI Tahun 2010	77



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bagan Klasifikasi Tanah.....	14
Tabel 2.2 Sistem Klasifikasi AASHTO.....	20
Tabel 2.3 Berat Jenis Tanah.....	23
Tabel 2.4 Faktor Koreksi (k) Untuk Memperoleh LL dengan Cara B	26
Tabel 2.5 Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah.....	28
Tabel.2.6 Perbedaan Spesifik Antara Metode SNI 2008 dan SNI 2010.....	31
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu.....	33
Tabel 3.1 Time Schedule Tugas Akhir	53
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kadar Air, Berat Jenis, dan Analisa Saringan	54
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Batas Cair dan Batas Plastis Sampel A	
SNI Tahun 2008	56
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel A metode	
SNI Tahun 2008	57
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel B Metode	
SNI Tahun 2008	60
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel C Metode	
SNI Tahun 2008	62
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel D Metode	
SNI Tahun 2008	64
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Batas Cair dan Batas Plastis Sampel A Metode	
SNI Tahun 2010	66
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel A Metode	

SNI Tahun 2010	67
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel B Metode	
SNI Tahun 2010	70
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel C Metode	
SNI Tahun 2010	72
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel D Metode	
SNI 2010	74
Tabel 4.12 Selisih perbandingan hasil nilai LL & PL SNI Tahun 2008	
dan 2010	76



DAFTAR NOTASI

w	: Kadar air tanah (%)
W _w	: Berat air dalam sampel tanah (gr)
W _s	: Berat kering tanah (gr)
G _s	: Berat jenis butirann tanah
ρ _s	: Massa jenis butiran tanah (kg/m ³)
ρ _w	: Massa jenis butiran tanah (sekitar 1000 kg/m ³)
LL	: <i>Liquid limit</i> (batas cair) (%)
PL	: <i>Plastic limit</i> (batas plastis) (%)
SL	: <i>Shrinkage limit</i> (batas susut) (%)
PI	: <i>Plasticity index</i> (indeks plastisitas) (%)
k	: faktor koreksi
CL	: Clay dengan plastisitas rendah
CH	:Clay dengan plastisitas tinggi
ML	: Lanau dengan plastisitas rendah
MH	: Lanau dengan plastisitas tinggi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu material alam yang sangat berpengaruh dalam perencanaan dan pelaksanaan konstruksi, khususnya pada pekerjaan pondasi. Setiap jenis tanah memiliki sifat fisik dan mekanik yang berbeda, sehingga diperlukan pengujian laboratorium untuk mengetahui karakteristik tanah secara akurat. Salah satu parameter penting dalam identifikasi dan klasifikasi tanah adalah batas Atterberg, khususnya batas cair (*liquid limit*).

Batas cair merupakan kadar air saat tanah mulai beralih dari keadaan plastis ke keadaan cair. penentuan batas cair sangat penting dalam klasifikasi tanah lempung karena memengaruhi penentuan jenis tanah berdasarkan sistem klasifikasi seperti ASTM (*American Society for Testing and Materials*) yang juga mengacu pada sistem USCS (*Unified Soil Classification System*) dan AASHTO (*American Association Of State Highway and Transportation Officials*).

Di Indonesia, pengujian batas cair dilakukan berdasarkan acuan Standar Nasional Indonesia (SNI). Pada tahun 2008 diterbitkan SNI 1966:2008, SNI 1967:2008 dan pada tahun 2010 diterbitkan pembaruan standar dengan kode SNI 7658:2010. Meskipun keduanya bertujuan menentukan batas cair, terdapat perbedaan dalam metode pelaksanaan.

Perbedaan metode ini diduga dapat menghasilkan nilai batas cair yang berbeda, yang pada akhirnya dapat memengaruhi klasifikasi tanah. Oleh karna

itu, penting untuk melakukan studi perbandingan terhadap hasil pengujian menggunakan kedua metode tersebut, khususnya pada tanah lempung yang sensitif terhadap perubahan kadar air. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan akurasi pengujian tanah serta pemilihan metode yang sesuai untuk laboratorium di kota Jambi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana perbedaan nilai batas cair tanah lempung antara pengujian menggunakan SNI 2008 dan SNI 2010 ?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan nilai batas cair terhadap klasifikasi tanah berdasarkan sistem SNI 6371:2015 ?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk menganalisis hasil pengujian batas cair tanah lempung dengan metode SNI 2008 dan SNI 2010.
2. Untuk menentukan klasifikasi tanah lempung menurut SNI 6371:2015 berdasarkan perbedaan metode pengujian batas cair.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat dirasakan oleh berbagai pihak, antara lain :

1. Memberikan informasi mengenai perbandingan hasil pengujian batas cair antara SNI 2008 dan SNI 2010.
2. Menjadi acuan bagi praktisi dan akademisi dalam memilih metode pengujian batas cair yang sesuai untuk klasifikasi tanah.
3. Menambah literatur ilmiah dalam bidang geoteknik, khususnya mengenai karakteristik tanah lempung.

1.5. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus, maka dibatasi pada hal – hal berikut :

1. Jenis tanah yang diteliti adalah tanah lempung yang berasal dari empat tempat berbeda diantaranya :
 - a. Parkiran Belakang Universitas Batanghari Jambi
 - b. Pekerjaan Pembangunan Sekolah Rakyat, Kel. Bagan Pete, Kec. Alam Barajo, Kota jambi,
 - c. Perumahan Kedaton Tentrem, Kenali Asam Bawah, Kec. Kota Jambi.
 - d. Pembangunan Hotel Teras Mendalo, Jl. Raya Boulevard Citra Raya City Mendalo, Kec. Jambi Luar Kota, Kab. Muaro Jambi, Jambi.
2. Hanya membahas parameter batas cair sebagai fokus utama pengujian.

3. Metode pengujian yang digunakan hanya berdasarkan SNI 1966-2008, SNI 1967-2008 dan SNI 7658-2010.
4. Pada SNI tahun 2008 digunakan prosedur pengujian cara A.
5. Pada SNI tahun 2010 digunakan prosedur metode penyiapan kering.
6. Penelitian ini hanya terfokus pada hasil batas cair dan dampaknya terhadap klasifikasi tanah, tanpa membahas parameter mekanik lain seperti kuat geser atau permeabilitas.
7. Sistem klasifikasi tanah yang digunakan mengacu pada SNI 6371:2015.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Tanah

Tanah adalah himpunan mineral, bahan organik, dan endapan-endapan yang relative lepas (*loose*), yang terletak di atas batuan dasar (*bedrock*). Ikatan antara butiran yang relatif lemah dapat disebabkan oleh karbonat, zat organik, oksida-oksida yang mengendap di antara partikel-partikel. Ruang di antara partikel-partikel dapat berisi air, udara, ataupun keduanya. Proses pelapukan batuan atau proses geologi lainnya yang terjadi di dekat permukaan bumi membentuk tanah. Hardiyatmo, 2002.

Menurut Bowles (1991), tanah dapat didefinisikan sebagai campuran partikel dari salah satu atau lebih dari jenis berikut :

1. Berangkal, juga disebut *boulders*, adalah potongan batuan yang sangat besar, biasanya lebih besar dari 250 mm hingga 300 mm. Untuk kisaran antara 150 mm sampai 250 mm, fragmen batuan ini disebut kerakal (*cobbles*).
2. Kerikil (*gravel*), partikel batuan yang berukuran 5 mm sampai 150 mm.
3. Pasir, (*sand*), adalah partikel batuan yang berukuran 0,074 mm sampai 5 mm berkisar dari kasar (3-5 mm) sampai halus (kurang dari 1 mm).
4. Lanau (*silt*), partikel batuan berukuran dari 0,002 mm sampai 0,074 mm.
5. Lempung (*clay*), partikel mineral yang berukuran lebih kecil dari 0,002 mm.

Partikel-partikel ini merupakan sumber utama dari kohesi paa tanah yang kohesi.

6. Koloid (*colloids*), partikel mineral yang “diam” yang berukuran lebih kecil dari 0,001 mm.

2.2. Klasifikasi Tanah

Pemilihan tanah-tanah ke dalam kelompok ataupun subkelompok yang menunjukkan sifat atau kelakuan yang sama akan sangat membantu, pemilihan ini disebut klasifikasi. Kebanyakan klasifikasi tanah menggunakan indeks tipe pengujian yang sangat sederhana untuk memperoleh karakteristik tanah. Karakteristik tersebut digunakan untuk menentukan kelompok klasifikasi. Umumnya, klasifikasi tanah didasarkan atas ukuran partikel yang diperoleh dari analisis saringan (dan uji sedimentasi) dan batas-batas atterberg.

Nilai-nilai pengujian tersebut digunakan untuk membedakan antara lanau (ML, MH) dan lempung (CL, CH).

Terdapat dua sistem klasifikasi yang sering digunakan, yaitu USCS (*Unified Soil Classification System*) dan AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Officials*).

2.2.1. Klasifikasi Unifikasi (USCS)

Sistem klasifikasi tanah unifikasi (*Unified Soil Classification System* / USCS) digunakan secara luas untuk mengelompokkan tanah berdasarkan sifat teknisnya, khususnya dalam bidang teknik sipil dan geoteknik. Di Indonesia klasifikasi tanah ini diatur melalui standar nasional, yaitu SNI 03-6371-2000 yang direvisi menjadi SNI 6371:2015, yang secara umum mengadopsi dan menyesuaikan dari standar internasional ASTM D2487:06. USCS (membagi tanah menjadi dua kelompok besar : tanah kasar (kerikil, pasir) dan tanah halus

(lanau, lempung). Tanah diklasifikasikan ke dalam tanah berbutir kasar (kerikil dan pasir) jika kurang dari 50% lolos saringan nomor 200, dan sebagai tanah berbutir halus (lanau/lempung) jika lebih dari 50% lolos saringan nomor 200. Selanjutnya, tanah diklasifikasikan dalam sejumlah kelompok dan subkelompok. Simbol-simbol yang digunakan tersebut adalah :

G = Kerikil (*gravel*)

S = Pasir (*sand*)

M = Lanau (*silt*)

C = Lempung (*clay*)

O = Lanau atau lempung organik (*oergetic silt or clay*)

Pt = Tanah gambut dan tanah organik tinggi (*peat and highly organic soil*)

W = Gradasi baik (*well-graded*)

P = Gradasi buruk (*poorly-graded*)

H = Plastisitas tinggi (*high-plasticity*)

L = Plastisitas rendah (*low-plasticity*)

Tanah halus diklasifikasi berdasarkan nilai LL dan PI menjadi :

1. CL : Clay dengan plastisitas rendah
2. CH : Clay dengan plastisitas tinggi
3. ML : Lanau dengan plastisitas rendah
4. MH : Lanau dengan plastisitas tinggi

2.2.2. Perbedaan ASTM D2487-06, SNI 03-6371-2000, dan SNI 6371:2015

1. Prakata

SNI 03-6371-2000

Simbol kelompok pada sistem klasifikasi ini didasarkan atas hasil-hasil pengujian laboratorium yang dilakukan terhadap bagian contoh tanah yang lolos saringan 75 mm. ASTM E 11 *Specification for Wire-cloth Sieves for Testing Purpose*.

SNI 6371:2015

Standar ini adalah revisi dari SNI 03-6371-2000, Tata cara pengklasifikasian tanah dengan cara unifikasi tanah. Standar ini merupakan hasil adopsi modifikasi dari ASTM D2487-06, *Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soils Classification System)*. Adapun revisi yang dilakukan yaitu perbaikan bagan alir untuk pengklasifikasian tanah, penambahan grafik plastisitas dan gambar distribusi ukuran partikel kumulatif.

2. Ruang Lingkup

ASTM D2487-06

Praktik ini menguraikan sistem untuk mengklasifikasikan tanah mineral dan organo mineral untuk tujuan rekayasa berdasarkan penentuan laboratorium terhadap karakteristik ukuran partikel, batas cair, dan indeks plastisitas dan harus digunakan apabila klasifikasi yang tepat diperlukan.

SNI 03-6371-2000

Tata cara ini menguraikan sistem klasifikasi tanah mineral dan mineral organik untuk keperluan teknik. Klasifikasi ini berdasarkan hasil pengujian laboratorium tentang penentuan karakteristik ukuran butiran, batas cair dan indeks plastisitas. Tata cara ini harus digunakan bila diperlukan klasifikasi tanah yang lebih teliti.

SNI 6371:2015

Standar ini menetapkan sistem untuk mengklasifikasi tanah dan tanah organik untuk keperluan teknik berdasarkan hasil pengujian laboratorium tentang karakteristik ukuran butir, batas cair, dan indeks plastisitas. Standar ini digunakan untuk keperluan klasifikasi tanah yang teliti

3. Acuan Normatif

ASTM D2487-06

C117 *Test Method for Materials Finer than 75- μ m (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.*

C136 *Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Agregates.*

C702 *Practice for Reducing Samples of Agregate to Testing Size.*

D420 *Guide to Site Characterization for Engineering Design and Construction Purposes.*

D422 *Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.*

D653 *Terminology Relating to Soil, Rock, and Contained Fluids.*

SNI 03-6371-2000

- C117 *Test Method for Material Finer Than 75- μ m (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates By Washing*
- C136 *Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates*
- C702 *Practice for Reducing Field Samples of Aggregate to Testing Size*
- C420 *Guide for Investigating and Sampling Soil and Rock 4 Samples for Part Size*
- D421 *Practice for Dry Preparation of Soil Samples for Particle Size Analysis Determination of Soil Constants*
- D422 *Test Method for Particle – Size Analysis of Soils*
- D653 *Terminology Relating to Soil, Rock, and Contained Fluids*
- D1140 *Test Method for Amount of Material in Soils Finer Than The No. 200 (75- μ m) Sieve*
- D2216 *Test Method for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock*
- D2217 *Practice for Wet Preparation of Soil Samples for Particle-Size Analysis and Determination of Soil Constants*
- D2488 *Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure)*
- D4083 *Practice for Description of Frozen soils (Visual-Manual Procedure)*
- D4318 *Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils*
- D4427 *Classification of Peat Samples by Laboratory Testing*

SNI 6371:2015

- C 117 *Test Method for Materials Finer than 75- μ m (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing*
- C136, *Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates (SNI ASTM C 1362012, Metode uji untuk analisis saringan agregat halus dan agregat kasar)*
- C702 *Practice for Reducing Samples of Aggregate to Testing Size*
- D420 *Guide to Site Characterization for Engineering Design and Construction Purposes.*
- D422 *Test method for particle – Size analysis of soils*
- D653 *Terminology Relating to Soil, Rock, and Contained Fluids*
- D114 *Test Methods for Amount of Material in Soils Finer than No. 200 (0,075 Mm) Sieve*
- D2216 *Test Methods for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass (SNI 1965:2008, Cara uji penentuan kadar air untuk tanah dan batuan)*
- D2217 *Practice for Wet Preparation of Soil Samples for Particel-Size Analysis And Determination Of Soil Constants*
- D2488 *Practice for Description and Identitication of Soil (Visual-Manual Procedure) (SNI 2436:2008, Standar pencatatan dan identifikasi hasil pengeboran inti)*

D3740 *Practice for Minimum Requirements for Agency Engaged in Testing and/or Inspection of Soil and Rock As Used In Engineering Design And Construction*

D4083 *Practice for Description of Frozen Soils (Visual Manual Procedure)*

D4318 *Test Methods for liquid limit, plastic limit, and plasticity index of soils*

D4427 *Classification of peat samples by laboratory testing*

D6913 *Test Methods for particle-size distribution (gradation) of soils using sieve analysis*

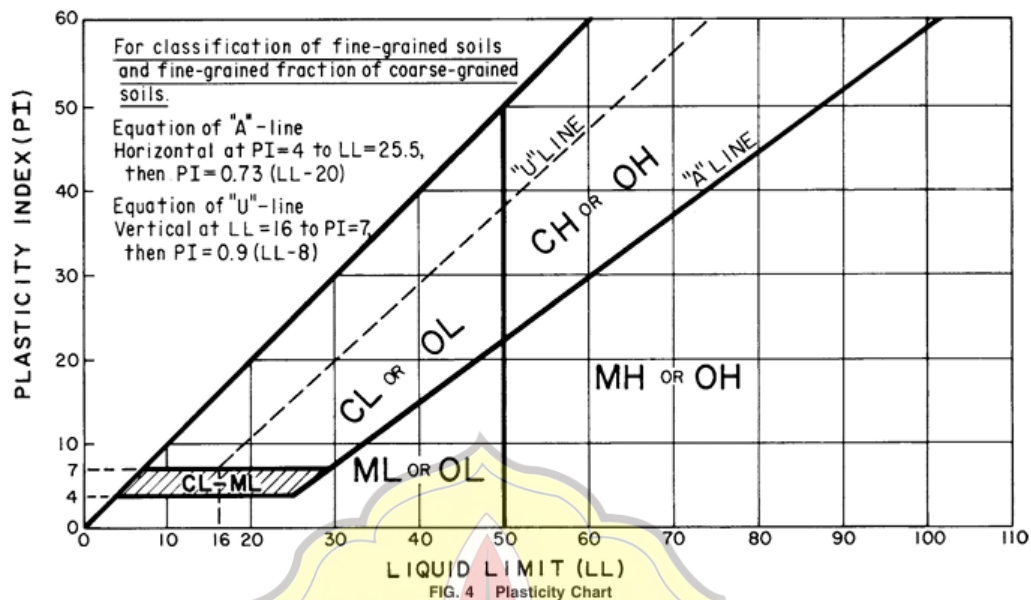
E11 *Specification for woven wire test sieve cloth and test sieves*

4. **Prosedur Klasifikasi Tanah**

ASTM D2487-06

ASTM D2487-06 adalah standar internasional yang menjelaskan tata cara klasifikasi tanah untuk keperluan teknik berdasarkan ukuran butir (*grain size*) dan sifat konsistensi tanah halus melalui uji batas Atterberg, yaitu *Liquid Limit* (LL) dan *Plasticity Index* (PI). Salah satu komponen penting dalam standar ini adalah diagram plastisitas (*plasticity chart*) yang menggunakan garis A dan garis U untuk membedakan antara jenis lempung

(*clay*), lanau (*silt*), serta menentukan apakah tanah tergolong plastisitas rendah atau tinggi.



Gambar 2.1 Diagram Plastisitas Untuk Klasifikasi Tanah

(Sumber : SNI ASTM 2487-06)

SNI 03-6371-2000

SNI 03-6371-2000 merupakan versi awal standa nasional Indonesia yang mengadopsi sistem klasifikasi USCS dari ASTM D2487. Standar ini menjelaskan metode klasifikasi tanah dengan menggunakann hasil analisis gradasi dan parameter batas konsistensi tanah. Meskipun prinsipnya mengikuti ASTM D2487, versi ini masih tergolong sederhana karna beberapa penjelasan seperti diagram plastisitas yang tidak dijelaskan .

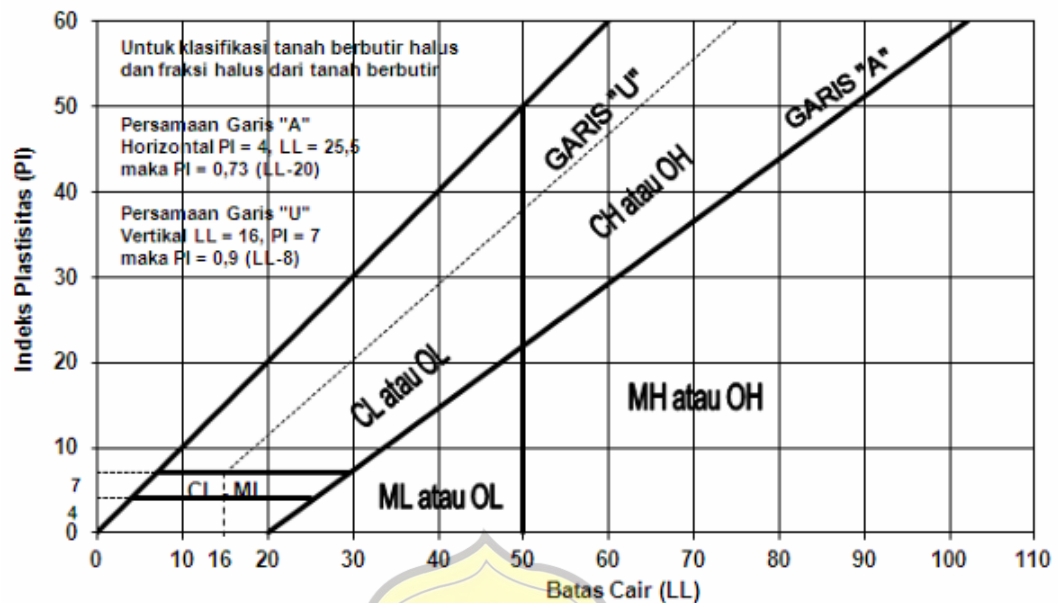
Tabel 2.1 Bagan Klasifikasi Tanah

Kriteria untuk Menetapkan Simbol-Simbol Kelompok dan Nama-Nama Kelompok Menggunakan Pengujian-Pengujian Laboratorium ⁴				Klasifikasi Tanah	
				Simbol Kelompok	Nama Kelompok ⁵
TANAH BERBUTIR KASAR >50% tertahan ayakan No. 200	Kerikil (Lebih besar dari 50% Fraksi kasar yang tertahan ayakan No. 4)	Kerikil bersih (Butir halus ^C < 5%)	$Cu \geq 4$ dan $1 \leq Cc \leq 3^D$	GW	Kerikil ^E bergradasi baik
			$Cu < 4$ dan/atau $Cc < 1$ atau $Cc > 3^D$	GP	Kerikil ^E bergradasi jelek
		Kerikil dengan butir halus (Butir halus ^C > 12%)	Butir halus diklasifikasikan sebagai ML atau MH	GM	Kerikil ^{E, F, G} lanauan
			Butir halus diklasifikasikan sebagai CL atau CH	GC	Kerikil ^{E, F, G} lempungan
	Pasir (Lebih besar \geq 50% Fraksi kasar yang lolos ayakan No. 4)	Pasir bersih (Butir halus ^H < 5%)	$Cu \geq 6$ dan $1 \leq Cc \leq 3^D$	SW	Pasir ^I bergradasi baik
			$Cu < 6$ dan/atau $Cc < 1$ atau $Cc > 3^D$	SP	Pasir ^I bergradasi jelek
		Pasir dengan butir halus (Butir halus ^H > 12%)	Butir halus diklasifikasikan sebagai ML atau MH	SM	Pasir ^{F, G, J} lanauan
			Butir halus diklasifikasikan sebagai CL atau CH	SC	Pasir ^{F, G, J} lempungan
TANAH BERBUTIR HALUS \geq 50% lolos Ayakan No. 200	Lanau dan lempung Batas cair < 50	Non Organik	PI > 7 dan terletak pada atau di atas garis "A"	CL	Lempung ^{K, L, M} rendah
			PI < 4 atau terletak di bawah garis "A"	ML	Lanau ^{K, L, M}
		Organik	Batas cair - kering oven _____ < 0,75	OL	Lempung ^{K, L, M, N} organik
			Batas cair – tidak kering		Lanau ^{K, L, M, O} organik
	Lanau dan lempung Batas cair \geq 50	Non Organik	PI terletak pada atau di atas garis "A"	CH	Lempung ^{K, L, M} tinggi
			PI terletak di bawah garis "A"	MH	Lanau ^{K, L, M} elastis
		Organik	Batas cair - kering oven _____ < 0,75	OH	Lempung ^{K, L, M, P} organik
			Batas cair – tidak kering		Lempung ^{K, L, M, O} organik
TANAH BERORGANIK	Secara primer terdiri atas zat-zat organik, berwarna gelap dan berbau organik			PT	Gambut

Sumber : 03-6371-2000

SNI 6371:2015

SNI 6371:2015 merupakan versi revisi dari SNI 03-6371-2000 yang telah disusun dengan lebih lengkap dan rinci. standar ini secara eksplisit mengacu pada ASTM D2487-06 dan menyempurnakan beberapa aspek penting, Seperti penyajian grafaik plastisitas, diagram alur klasifikasi, penjelasan simbol ganda, dan metode identifikasi tanah organik berdasarkan perubahan LL sebelum dan sesudah pengeringan.



Gambar 2.2 Diagram Plastisitas Untuk Klasifikasi Tanah

(Sumber : SNI 6371 : 2015)

Yang dimaksud garis A (*A line*) dan garis U (*U line*) pada diagram diatas yakni sebagai berikut :

- Garis A (*A line*) adalah garis pemisah antara lempung dan lanau / *silt* dengan persamaan

$$PI = 0,73 (LL - 20) \quad (2.1)$$

dimana garis tersebut memisahkan tanah halus menjadi dua kategori :

- Titik di atas garis A adalah tanah yang diklasifikasikan sebagai lempung (CL atau CH)
 - Titik di bawah garis A adalah tanah yang diklasifikasikan sebagai lanau (ML atau MH)
- Garis U (*U line*) adalah garis yang menunjukkan batas atas plastisitas tanah. Bagian ini bukan bagian dari klasifikasi utama seperti garis A, tetapi

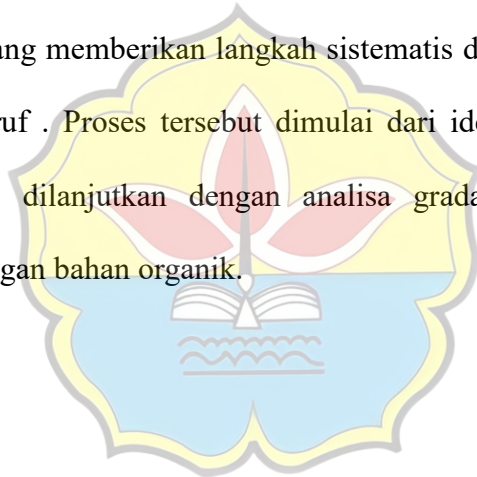
berfungsi sebagai referensi untuk mengidentifikasi tanah dengan plastisitas ekstrem. Berikut persamaan untuk garis U :

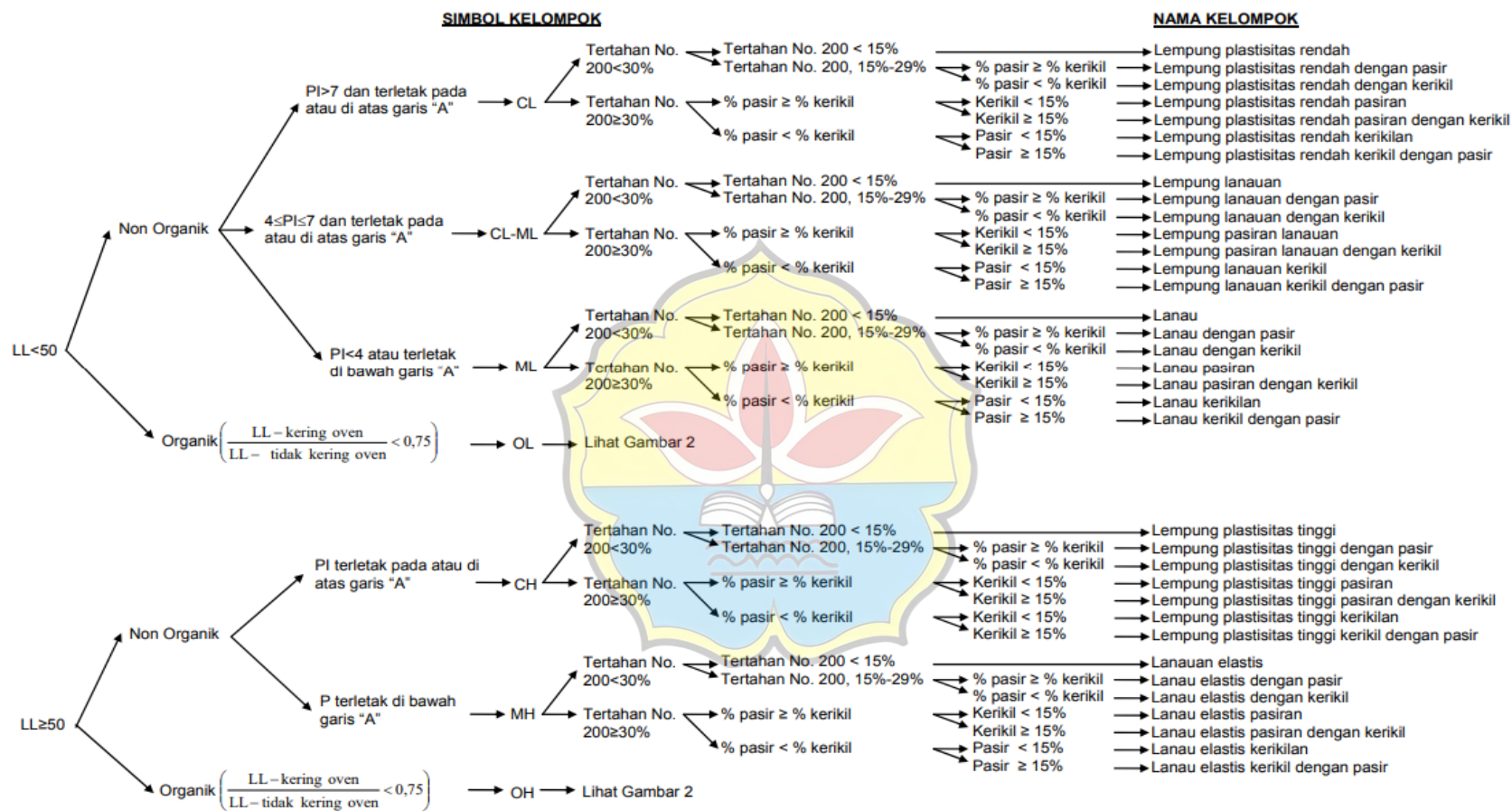
$$PI = 0,9 (LL-8) \quad (2.2)$$

Data yang berada di atas perlu peninjauan ulang karena kemungkinan kesalahan pengujian.

- c. Zona batas (PI antara 4-7) dan memiliki LL rendah adalah garis yang menyatakan tanah tergolong sebagai CL – ML (*silt clay*).

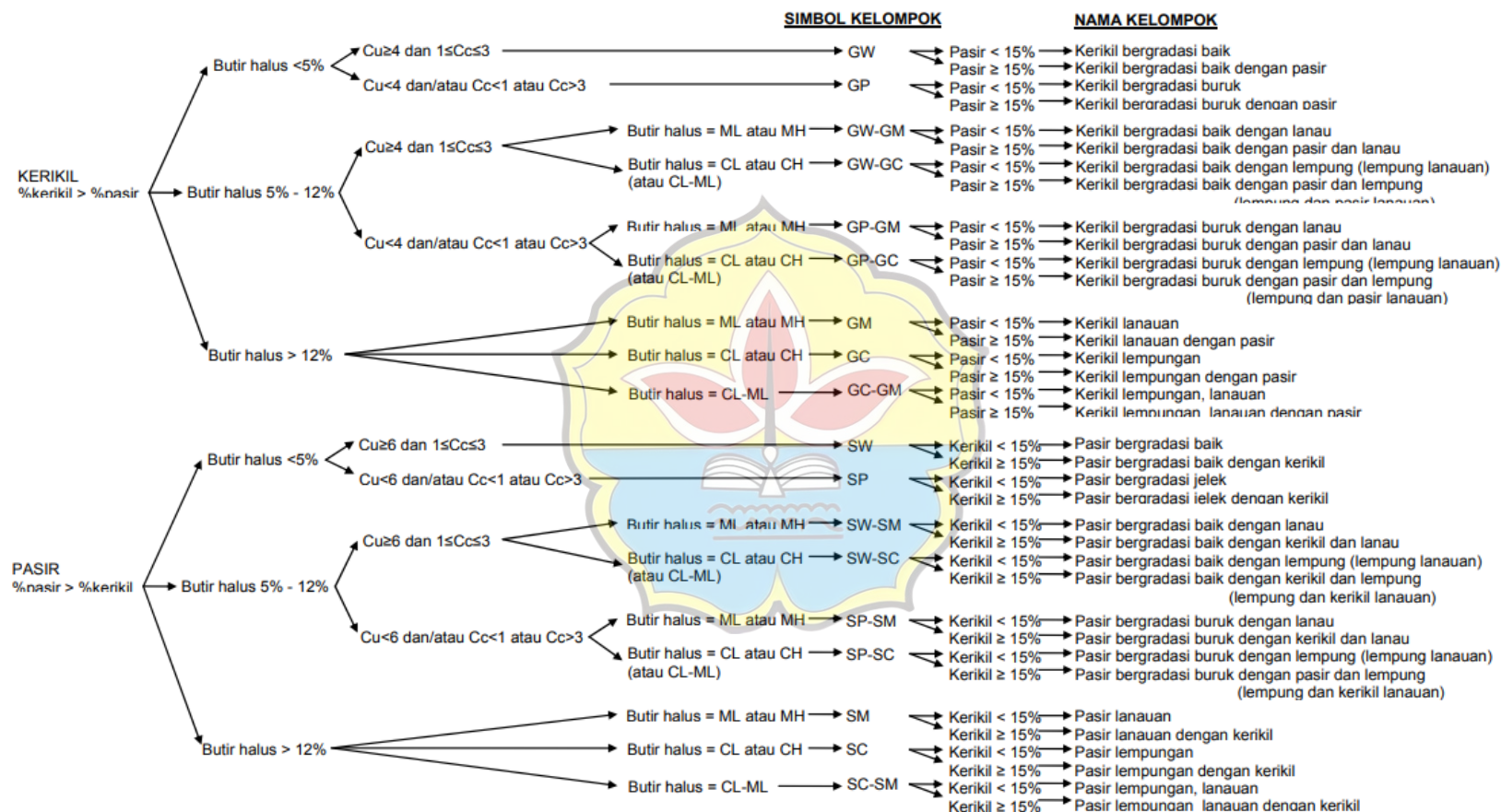
Kemudian baik ASTM D2487-06 maupun SNI 6371:2015 terdapat bagan alir klasifikasi tanah yang memberikan langkah sistematis dalam menentukan symbol klasifikasi dua huruf . Proses tersebut dimulai dari identifikasi persentasi lolos saringan no. 200, dilanjutkan dengan analisa gradasi dan plastisitas, serta identifikasi kandungan bahan organik.





Gambar 2.3 Bagan Alir Untuk Pengklasifikasian Tanah Butir Halus (Lolos Ayakan No.200 ≥ 50%)

(Sumber : SNI 6371:2015)



Gambar 2.4 Bagan Alir Untuk Pengklasifikasian Tanah Butir Kasar (Tertahan Ayakan No.200 > 50%)

(Sumber : SNI 6371:2015)

2.2.3. Klasifikasi AASHTO

Sistem klasifikasi AASHTO (American Association of State Highway and Transportation officials Classification) berguna untuk menentukan kualitas tanah untuk perencanaan timbunan jalan, subbase dan subgrade.

Sistem klasifikasi AASHTO membagi tanah kedalam 8 kelompok, A-1 sampai A-8 termasuk sub-sub kelompok. Tanah berbutir halus diklasifikasikan dari A-4 sampai A-7, yaitu tanah lempung dan lanau (tanah $> 35\%$ lolos saringan No.200). A-4 adalah tanah lanau dengan sifat plastisitas rendah, A-5 adalah kelompok tanah lempung yang masih mengandung lebih banyak butir butir plastis, sehingga sifat plastisnya lebih besar dari kelompok A-4, sedangkan A-6 termasuk kelompok tanah lempung yang masih mengandung butir-butir pasir dan kerikil, tetapi sifat perubahan volumenya cukup besar. A-7 adalah kelompok tanah lempung yang lebih bersifat plastis. Tanah ini mempunyai sifat perubahan yang cukup besar.

Tanah-tanah dalam tiap kelompoknya dievaluasi terhadap indeks kelompoknya yang dihitung dengan rumus-rumus empiris. Pengujian yang digunakan adalah analisis saringan dan batas-batas Atterberg. Sistem klasifikasi AASHTO dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2.2 Sistem Klasifikasi AASHTO

Klasifikasi umum	Material granuler ($< 35\%$ lolos saringan no. 200)						Tanah-tanah lanau-lempung ($> 35\%$ lolos saringan no. 200)				
Klasifikasi kelompok	A-1		A-3	A-2				A-4	A-5	A-6	A-7
	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				A-7-5/A-7-6
Analisis saringan (% lolos) 2,00 mm (no. 10) 0,425 mm (no. 40) 0,075 mm (no. 200)	50maks 30 maks 15 maks	- 50 maks 25 maks	- 51 min 10 maks	- - 35 maks	- - 35 maks	- - 35 maks	- - 35 maks	- - 36 min	- - 36 min	- - 36 min	- - 36 min
Sifat fraksi lolos saringan no. 40 Batas cair (LL) Indeks plastis (PI)	- 6 maks	-	- Np	40 maks 10 maks	41 min 10 maks	40 maks 11 min	41 min 11 min	40 maks 10 maks	41 min 10 maks	40 maks 11 min	41 min 11 min
Indeks kelompok (G)	0		0	0		4 maks		8 maks	12 maks	16 maks	20 maks
Tipe material yang pokok pada umumnya	Pecahan batu, kerikil dan pasir		Pasir halus	Kerikil berlanau atau berlempung dan pasir				Tanah berlanau		Tanah berlempung	
Penilaian umum sebagai tanah dasar	Sangat baik sampai baik						Sedang sampai buruk				

Sumber : Hardiyatmo,2002

Catatan :

Kelompok A-7-5 dan A-7-6 bergantung pada batas plastisitasnya (PL)

Untuk $PL > 30$, klasifikasinya A-7-5

Untuk $PL < 30$, klasifikasinya A-7-6

Np = Nonplastis

2.3. Sifat Fisik dan Mekanis Tanah

Sifat fisis tanah yaitu sifat yang berhubungan dengan elemen penyusunan massa tanah yang ada. Sedangkan sifat mekanis tanah merupakan sifat perilaku dari struktur massa tanah pada dikenai suatu gaya atau tekanan yang dijelaskan secara teknis mekanis.

Sifat tanah mungkin mempengaruhi cara memeriksa granuler yang relevan. namun, asal butiran tanah dapat diidentifikasi melalui sifat dan permukaannya. Kebanyakan tanah memiliki dua atau tiga bagian : butiran tanah, pori pori udara, dan air pori.

Pengujian sifat fisik tanah meliputi kadar air tanah, berat jenis, analisa saringan dan batas-batas Atterberg.

2.3.1. Kadar Air (w)

Kadar air tanah adalah jumlah air yang terkandung dalam tanah, biasanya dinyatakan dalam persentase (%). Kadar air dapat diketahui dengan persamaan berikut :

$$w = \frac{W_w}{W_s} \times 100 \% \quad (2.3)$$

Keterangan :

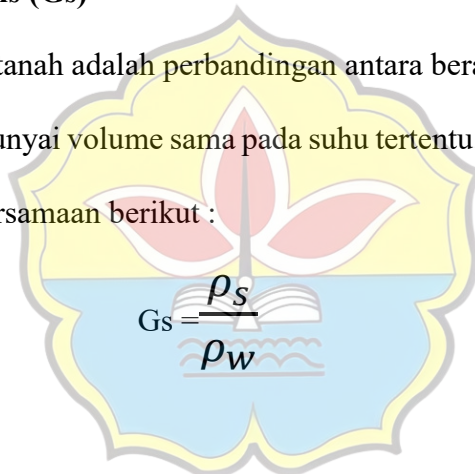
w = Kadar air tanah (%)

W_w = Berat air dalam sampel tanah (gram)

W_s = Berat kering tanah (gram)

2.3.2. Berat Jenis (Gs)

Berat jenis tanah adalah perbandingan antara berat butir tanah dengan berat air yang mempunyai volume sama pada suhu tertentu. Berat jenis dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut :



(2.4)

Keterangan :

G_s = Berat jenis butiran tanah

ρ_s = Massa jenis butiran tanah (kg/m^3)

ρ_w = Massa jenis air (sekitar 1000 kg/m^3)

Tabel 2.3 Berat Jenis Tanah

Macam Tanah	Berat Jenis (Gs)
Kerikil	2,62 – 2,68
Pasir	2,65 – 2,68
Lanau Anorganik	2,62 – 2,68
Lempung Organik	2,68 – 2,75
Lempung Anorganik	2,58 – 2,75
Humus	1,37
Gambut	1,25 – 1,8

Sumber: Hardiyatmo, 2002

2.3.3. Analisa Saringan

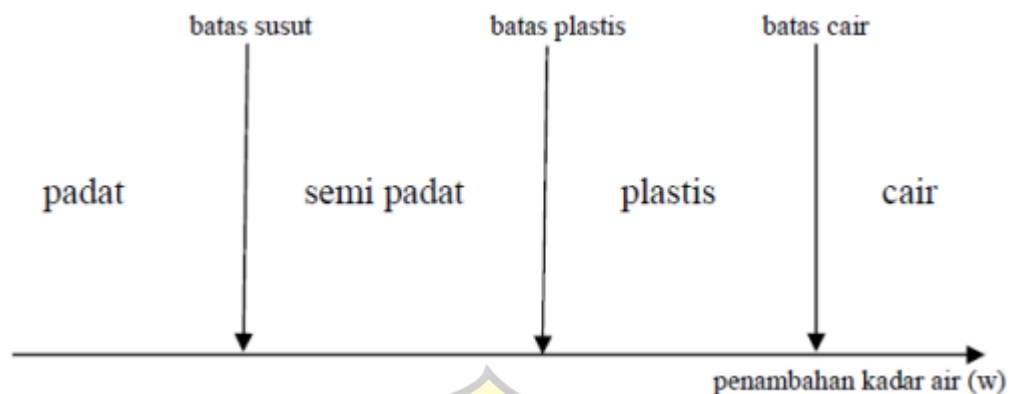
Analisa saringan adalah suatu usaha untuk mendapatkan distribusi ukuran butiran tanah dengan menggunakan analisis saringan. Cara uji ini dilakukan untuk mendapatkan gradasi tanah pada klasifikasi tanah bagi perencana maupun pengawas lapangan.

2.3.4. Batas-Batas Atterberg

Bergantung pada kadar air, tanah dapat berbentuk cair, plastis, semi padat atau padat. Kedudukan fisik tanah berbutir halus pada kadar air tertentu disebut konsistensi, Konsistensi bergantung pada gaya tarik antara partikel mineral lempung.

Atterberg, memberikan cara untuk menggambarkan batas-batas konsistensi dari tanah dengan mempertimbangkan kandungan kadar air tanah. Batas-batas tersebut adalah batas cair (*liquid limit*), batas plastis (*plastic limit*), dan batas

susut (*shrinkage limit*). Kedudukan batas-batas konsistensi untuk tanah kohesif ditunjukkan dalam gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.5 Batas-Batas Atterberg

(sumber : Hardiyatmo,2002)

1. Batas Cair (*Liquid Limit*)

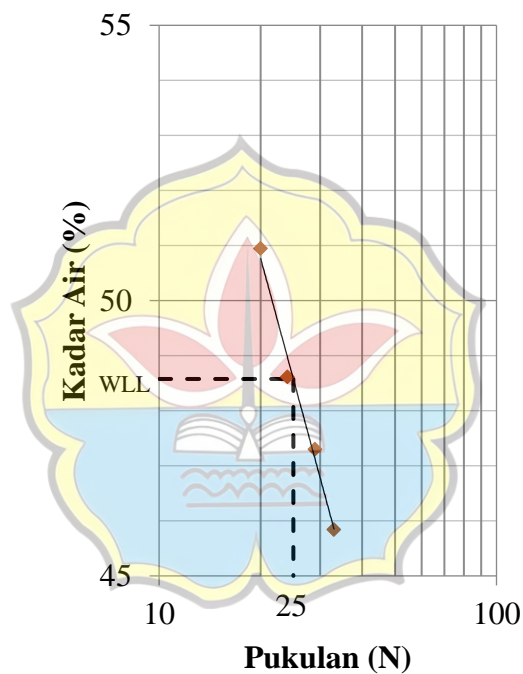
Menurut Das (2010), batas cair (*Liquid Limit*, LL) adalah kadar air minimum saat tanah berubah dari kondisi plastis menjadi cair. Tanah pada kondisi ini bersifat sangat lunak dan mengalir bila diganggu. Pengujian LL dilakukan dengan alat Casagrande.

Menurut Bowles (1997), batas cair adalah kadar air pada saat tanah mulai bersifat cair. Ini adalah kondisi di mana tanah memiliki kekuatan geser yang sangat kecil. LL menunjukkan transisi dari kondisi plastis ke cair.

Pengujian batas cair dilakukan untuk menentukan kadar air pada saat tanah berubah dari keadaan plastis ke cair. Ada dua cara dalam menentukan nilai batas cair yaitu sebagai berikut :

a. Cara A

Plot hubungan antara kadar air (W^n), dan jumlah ketukan (N) pada grafik semilogaritmik, kadar air sebagai ordinat pada skala aritmatika, dan jumlah pukulan sebagai absis pada skala logaritmik. Gambarkan garis lurus melalui tiga atau lebih percobaan. Kemudian ambil data kadar air yang berhubungan ke titik potong garis dengan absis pukulan ke 25 sebagai batas cair lempung.



Gambar 2.6 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A

(sumber : Data Olahan, 2025)

b. Cara B

Kadar air batas cair dengan cara B bisa ditentukan oleh koreksi Tabel 2.4, menggunakan nilai kadar air dikalikan dengan faktor koreksi (k) dari banyaknya pukulan pada penutupan alur. Ditentukan dengan menggunakan rumus berikut :

$$LL^n = W^n (N/25)^{0,121} \quad (2.5)$$

Atau

$$LL^n = k \cdot W^n \quad (2.6)$$

Keterangan :

N = Jumlah pukulan yang menyebabkan menutupnya alur untuk percobaan yang dilakukan

LL^n = Batas cair datu titik untuk percobaan yang dilakukan %

W^n = Kadar air untuk percobaan yang dilakukan %

K = Faktor koreksi

Cara A dan Cara B sama-sama bisa digunakan untuk pembanding.

Tabel 2.4 Faktor Koreksi (k) Untuk Memperoleh LL dengan Cara B

Jumlah Pukulan (N)	Faktor Batas Cair (k)	
	SNI 1967:2008	SNI7658:2010
20	-	0,973
21	-	0,979
22	0,985	0,985
23	0,990	0,990
24	0,995	0,995
25	1,000	1,000
26	1,005	1,005
27	1,009	1,009
28	1,014	1,014
29	-	1,018
30	-	1,022

Sumber : SNI 1967:2008 dan SNI 7658:2010

Faktor koreksi pada SNI 1976:2008 dimulai dari ketukan 22 hingga 28 ketukan. Untuk faktor koreksi SNI 7658:2010 dimulai dari ketukan 20 hingga 30 ketukan.

2. Batas Plastis (*Plastic Limit*)

Batas plastis (PL), Didefinisikan sebagai kadar air pada kedudukan antara daerah plastis dan semi padat, yaitu persentase kadar air dimana tanah dengan diameter silinder 3,2 mm mulai retak-retak ketika digulung.

Meskipun penelitian ini hanya menguji nilai LL, namun klasifikasi menurut SNI tetap mempertimbangkan PI dan secara otomatis membutuhkan nilai batas plastis (PL). Maka dari itu, pengujian batas plastis tetap penting untuk menghasilkan klasifikasi yang sah sesuai standar.

Batas plastis dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$\frac{\text{Berat masaa air}}{\text{Berat massa tanah kering}} \times 100\% \quad (2.7)$$

3. Batas Susut (*Shrinkage Limit*)

Batas susut (SL), didefinisikan sebagai kadar air pada kedudukan antara daerah semi padat dan padat, yaitu persentase kadar air dimana pengurangan kadar air selanjutnya tidak mengakibatkan perubahan volume tanah.

4. Indeks Plastisitas (*Plasticity Index*)

Indek Plastisitas (PI) adalah selisih batas cair dan batas plastis :

$$PI = LL - PL \quad (2.8)$$

Keterangan : PI = Indeks plastisitas (%)

LL= Batas cair(%)

PL= Batas plastis(%)

Indeks plastisitas (PI) merupakan interval kadar air dimana tanah masih bersifat plastis. Karena itu, indeks plastisitas menunjukkan sifat keplastisan tanah.

Batasan mengenai indeks plastisitas, sifat, macam tanah, dan kohesi diberikan oleh Atterberg terdapat dalam Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.5 Nilai indeks plastisitas dan macam tanah

PI	Sifat	Macam Tanah	Kohesi
0	Non plastis	Pasir	Non kohesif
<7	Plastisitas rendah	Lanau	Kohesif sebagian
7 – 17	Plastisitas sedang	Lempung berlanau	Kohesif
>17	Plastisitas tinggi	Lempung	Kohesif

Sumber : Hardiyatmo,2002

2.4. Tanah Lempung

Tanah lempung menurut Casagrande (1948) adalah tanah yang memiliki ukuran partikel sangat halus, menunjukkan sifat kohesif tinggi, dan mampu mengalami deformasi plastis yang luas dalam kisaran kadar air tertentu.

Menurut Hardiyatmo (2002), Tanah lempung adalah tanah yang terdiri dari partikel-partikel halus yang berukuran sangat kecil, yaitu kurang dari 0,002 mm, dan memiliki sifat plastisitas tinggi. Tanah dapat mengalami perubahan volume secara signifikan akibat perubahan kadar air, seperti mengembang saat basah dan menyusut saat kering.

2.5. Standar Nasional Indonesia (SNI) Mengatur Batas Cair dan Batas Plastis

2.5.1. SNI 1966:2008 - Cara Uji Batas Plastis dan Indeks Plastisitas Tanah

Batas plastis adalah kadar air pada saat tanah dapat digulung menjadi benang tanpa patah pada diameter 3,2 mm. Indeks plastisitas (PI) diperoleh dari selisih antara batas cair dan batas plastis. Parameter ini penting dalam menentukan klasifikasi tanah dan berdasarkan konsistensi plastisnya.

2.5.2. SNI 1967:2008 – Cara Uji Batas Cair Tanah

Standar ini juga berfungsi sebagai pelengkap dari SNI 1966:2008 SNI digunakan untuk menentukan batas cair (*Liquid Limit/LL*) tanah menggunakan alat Casagrande. Batas cair adalah kadar air saat tanah berubah dari keadaan plastis ke keadaan cair. Nilai LL sangat penting dalam klasifikasi tanah karena menunjukkan konsistensi dan tingkat kohesi tanah kohesif (lempung dan lanau). Tanah dimasukkan ke dalam mangkuk Casagrande, kemudian diratakan dan dibelah menggunakan pisau pemotong. Mangkuk digetarkan (dipukul) sebanyak 25 kali dan diamati apakah kedua belahan tanah menyatu sepanjang 13 mm di dasar. Uji dilakukan dengan beberapa kadar air, lalu dibuat grafik hubungan logaritmik antara jumlah pukulan dan kadar air untuk menentukan LL.

Nilai batas cair digunakan Bersama nilai batas plastis untuk menghitung indeks plastisitas ($PI = LL - PL$). Nilai LL dan PI digunakan dalam sistem klasifikasi seperti :

- a. ASTM : Mengelompokkan tanah lempung (CL, CH, ML dan MH)

Berikut gambar dari alat Casagrande :



Gambar 2.7 Alat Casagrande

(Sumber : NL Scientific Instruments, 2023, diakses dari Alibaba.com)

2.5.3. SNI 7658:2010 – Metode Uji Batas Cair dan Batas Plastis

SNI 7658:2010 merupakan alternatif dari SNI 1966:2008 dan SNI 1967:2008 untuk menentukan batas cair menggunakan alat Casagrande dan batas plastis tanah. Tujuannya sama yaitu untuk mengetahui kadar air saat tanah berubah dari plastis ke cair.

klasifikasi tanah juga mengarah kepada ASTM dan AASHTO.

2.6. Perbedaan Spesifik Antara Metode SNI Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010 Terhadap Pengujian Batas Cair

Batas cair adalah salah satu parameter penting dalam klasifikasi tanah lempung. Penentuan batas cair secara umum dilakukann menggunakan alat Casagrande, dan telah diatur dalam beberapa standar nasional. Dua standar yang umum digunakan di Indonesia adalah SNI 1967:2008 dan SNI 7658:2010. Walaupun kedua standar menggunakan alat yang sama, terdapat perbedaan dalam prosedur penyiapan sampel, yang berpengaruh terhadap konsistensi dan hasil pengujian.

Berikut tabel perbedaan antara metode SNI Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010:

Tabel 2.6 Perbedaan Spesifik Antara Metode SNI 2008 dan SNI 2010

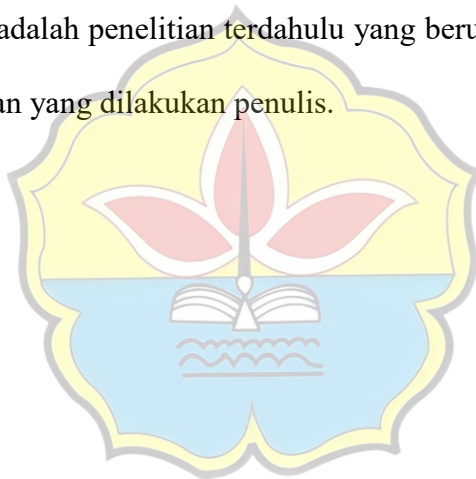
Aspek Perbedaan	SNI 1967:2008	SNI 7658:2010
Alat uji	Casagrande	Casagrande
Sampel yang digunakan	Sampel tanah yang lolos ayakan No. 40	Sampel tanah yang lolos ayakan No. 40 dan yang tertahan ayakan No. 40 dipisahkan terlebih dahulu
Proses penyiapan	Tanah yang lolos ayakan No. 40 langsung ditambahkan air hingga berbentuk adonan pasta	Tanah yang tertahan ayakan No. 40 direndam dalam sedikit air, diaduk, kemudian disaring lagi dengan ayakan No. 40. Suspensi hasil saringan dituangkan ke dalam piring berisi tanah kering yang lolos ayakan No. 40
Tujuan penyiapan	Membentuk adonan pasta untuk langsung diuji	Menggabungkan suspensi hasil rendaman dengan tanah kering agar distribusi partikel halus lebih homogen
Dampak perbedaan	Lebih praktis namun berpotensi kurang homogen dalam distribusi partikel halus	Lebih teliti dalam homogenisasi, sehingga hasil kadar air cenderung lebih akurat, meski proses lebih lama.

Sumber : Data Olahan, 2025

2.7. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah sebagai referensi penulis pada saat membuat penelitian hingga penulis dapat memperbanyak teori yang dipakai dalam menelaah penelitian yang dilaksanakan. Berdasarkan penelitian terdahulu, penulis tidak mendapatkan penelitian menggunakan judul yang serupa seperti judul penelitian penulis. Namun penulis menjadikan beberapa penelitian menjadi alternatif dalam memperbanyak perlengkapan analisis pada penelitian penulis.

Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.



Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu

No	Nama/Judul	Metode	Hasil	Kesimpulan
1	Pertiwi, S, A, P, Candra, A, I dkk.(2023). Mengidentifikasi Jenis Tanah, Batas Plastis, Batas Cair Tanah Lempung. Jurnal Talenta Sipil Vol. 6, No. 1	Eksperimen langsung di Laboratorium	diperoleh $D_{10} = 0,14$ $D_{30} = 0,5$ dan $D_{60}=1,6$. Dan hasil perhitungan C_u dan C_c diperoleh nilai $C_u = 11,43$; $C_c = 1,12$. Untuk hasil uji liquid limit (LL) = 41,12%. plastic limit (PL) = 32,42%. Dan plastic limit = 8,70%	Tanah tergolong dalam kelompok GC (well graded gravel with clay) dan memiliki indeks plastisitas rendah.
2	Khatab, U., Asnur, H., & Yunita, R. (2022). Klasifikasi Tanah Di Lima Kecamatan Kota Payakumbuh Dengan Sistem AASHTO. Jurnal REKAYASA, Vol.12, No. 02.	Observasi dan eksperimen; analisis menggunakan sistem AASHTO.	Berdasarkan analisa saringan dan uji batas cair (nilai minimum 41) serta indeks plastisitas (nilai minimum 11) didapatkan kategori A-2-7 (tanah kerikil dan pasir berlanau atau berlempung).	Hasil pengujian analisa saringan dan batas Atterberg menunjukkan tanah termasuk dalam kelompok A-2-7 sesuai sistem AASHTO.

No	Nama/Judul	Metode	Hasil	Kesimpulan
3	Indra.,&Sentosa,G.S., (2019).Studi Perbandingan Liquid Limit Menggunakan Alat Fall Cone dan Casagrande Dengan Variasi Ukuran Butir Tanah.	Metode eksperimen; analisis menggunakan alat fall cone dan Casagrande	Hubungan antara distribusi ukuran butir tanah dengan LL tidak dapat menemukan hasil yang spesifik. Pengujian nilai LL dengan kedua alat tersebut menghasilkan nilai yang hamper sama.	Berdasarkan pengujian liquid limit menggunakan alat Casagrande dan alat fall cone dapat digunakan sebagai pengujian untuk penentuan liquid limit, namun pada penggunaan alat fall cone dapat digunakan sebagai alat untuk menentukan nilai liquid limit dengan syarat tanah tersebut merupakan kategori tanah berbutir halus atau mengandung lempung.
4	Carolyn, B.C., Suhendra, & Dony, W. (2021). Penentuan Klasifikasi Tanah Sistem USCS (Unified Soil Classification System) dengan Bantuan Ms Excel. Jurnal Civronlit Unbari 6(2).	Studi literatur dan analisis data; penggunaan aplikasi Ms Excel VBA sebagai alat bantu penentuan klasifikasi.	Pengujian aplikasi Ms Excel VBA terhadap beberapa data hasil pengujian tanah menunjukkan: - Waktu yang dibutuhkan jauh lebih efisien dibandingkan analisis manual.	Aplikasi Ms Excel VBA terbukti valid berdasarkan ASTM D-2487 (Sistem USCS) dan dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam penentuan klasifikasi tanah; aplikasi ini layak digunakan sebagai alat bantu.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat dikembangkan dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang tertentu. Jenis-jenis metode penelitian dikelompokkan menurut bidang, tujuan, metode, tingkat eksplanasi, dan waktu. Menurut bidang, penelitian dapat dibedakan menjadi penelitian akademis, professional dan institusional. Dari segi tujuan, penelitian dapat dibedakan menjadi penelitian murni dan terapan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan secara kuantitatif eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Batanghari. Objek penelitian ini adalah Tanah Lempung.

3.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknik Universitas Batanghari Jambi. Sampel diambil dari empat tempat berbeda diantaranya dari Parkiran Belakang Universitas Batanghari Jambi, Pekerjaan Pembangunan Sekolah Rakyat, Kel. Bagan Pete, Kec. Alam Barajo, Kota jambi, Perumahan Kedaton Tentrem, Kenali Asam Bawah, Kec. Kota Jambi. Dan Pembangunan Hotel Teras Mendalo, Jl. Raya Boulevard Citra Raya City Mendalo, Kec. Jambi Luar Kota, Kab. Muaro Jambi, Jambi.

3.3. Studi Literatur dan Pengambilan Sampel

Metode penelitian yang akan dilakukan pada penelitian akan dijelaskan sebagai berikut :

1) Studi Literatur

Studi literatur yang digunakan sebagai referensi teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Referensi ini didapat dari Buku, Jurnal, Artikel dan Laporan penelitian terdahulu.

2) Bahan Penelitian

Pada tahap ini dilakukan proses penyiapan bahan dan pengecekan peralatan yang akan digunakan. Tanah Lempung yang digunakan berasal dari beberapa titik di daerah kota Jambi.

3) Pengujian Bahan

Pengujian terhadap bahan uji tanah lempung, agar bahan uji tersebut sesuai dengan standar/spesifikasi yang disyaratkan yaitu sebagai berikut:

- a. Pengujian analisa saringan
- b. Pengujian batas cair
- c. Pengujian batas plastis
- d. Pengujian kadar air
- e. Pengujian berat jenis

4) Perencanaan Proporsi Sampel Tanah Lempung

3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Bahan Uji

Bahan uji pada penelitian berikut ini adalah tanah lempung yang tergolong kedalam tanah DS (*Disturbed Sample*) yaitu sampel terganggu.



Gambar 3.1 Sampel Tanah Lempung
(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

3.4.2. Pengujian kadar air

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kadar air pada tanah dan dinyatakan dalam satuan persen.

1. Alat dan Bahan :

- a. Tanah yang akan diuji
- b. Oven yang dilengkapi dengan pengatur suhu $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.
- c. Cawan yang memiliki tutup dengan ukuran yang cukup
- d. Timbangan digital
- e. Desikator
- f. Spatula

2. Langkah-Langkah Pengujian

a. Penimbangan Awal (Berat Basah)

Timbang cawan kosong dan catat massanya (W1). Masukkan contoh tanah basah ke dalam cawan dan timbang kembali (W2).

b. Pengeringan di Oven

Masukkan cawan berisi tanah kedalam oven dengan suhu $110 \pm 5^\circ\text{C}$ selama ± 24 jam (atau hingga berat konstan tercapai).

c. Penimbangan Akhir (Berat Kering)

Setelah pengeringan, keluarkan cawan dari oven dan dinginkan dalam desikator selama $\pm 15 - 30$ menit. Timbang kembali cawan berisi tanah kering (W3).

3.4.3. Pengujian Analisa Saringan

Analisa saringan adalah suatu usaha untuk mendapatkan distribusi ukuran butiran tanah dengan menggunakan analisis saringan, Proses pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan gradasi tanah pada klasifikasi tanah bagi perencana maupun pengawas lapangan.

1. Alat dan Bahan

- Tanah Kering (sudah disaring dari gumpalan dan organik).
- satu set saringan standar (No : 4, 10, 40, 200).
- Timbangan dengan ketelitian 0,1 gram
- Oven ($110 \pm 5^\circ\text{C}$)
- Sikat Kawat
- Wadah Logam

2. Langkah-Langkah Pengujian

a. Persiapan Sampel Tanah

1. Ambil tanah yang sudah dikeringkan di oven dan diayak kasar untuk menghilangkan agregat besar atau bahan organik.
2. Ambil contoh ± 200 gram

b. Penyaringan

1. Susun saringan dari yang terbesar ke terkecil, dengan pan di bagian paling bawah.
2. Tanah tersebut dicuci diatas susunan saringan No 4, No 10, No 40, dan No 200, sampai air yang keluar dari saringan menjadi bening.
3. Setelah bening, butiran yang tertahan pada tiap saringan dikeringkan kembali dalam oven selama 24 jam.
4. Setelah kering timbang butiran yang tertahan pada masing-masing saringan.

3.4.4. Pengujian Berat Jenis

Berat jenis tanah adalah angka perbandingan antara berat isi butir tanah dan berat isi air pada temperature dan volume yang sama.

1. Alat dan Bahan

- a. Piknometer, sebuah botol ukur yang mempunyai kapasitas sekurang-kurangnya 100 ml.
- b. Ayakan 2,00 mm (No.10).
- c. Timbangan kapasitas 200 gr dengan ketelitian 0,01 gr.
- d. Oven pengering

- e. Kain lap.
- f. Desikator (alat pendingin).
- g. *hot plate*.
- h. Termometer.
- i. Bak perendam.
- j. Air suling.

2. Langkah-Langkah Pengujian

- a. Keringkan benda uji dalam oven pada temperature $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, setelah itu dinginkan dalam desikator.
- b. Cuci piknometer dengan air suling, kemudian dikeringkan dan selanjutnya timbang piknometer serta tutupnya (W1).
- c. Masukkan benda uji kedalam piknometer yang digunakan, kemudian timbang (W2).
- d. Tambahkan air suling ke dalam piknometer yang berisi benda uji, sehingga piknometer terisi $\frac{2}{3}$ nya.
- e. Persiapkan *hot plate* kemudian hidupkan.
- f. Panaskan piknometer yang berisi rendaman benda uji menggunakan *hot plate* dengan hati-hati selama 10 menit atau lebih sehingga udara dalam benda uji ke luar seluruhnya. Untuk mempercepat proses pengeluaran udara, piknometer dapat dimiringkan sekali-kali.
- g. Matikan *hot plate*.
- h. Rendamlah piknometer dalam bak perendam, sampai temperaturnya tetap.
- i. Ukur temperature isi piknometer, untuk mendapatkan faktor koreksi (K).

- j. Tambahkan air suling sampai penuh. Tutup piknometer menggunakan penutupnya. Keringkan bagian luarnya. Lalu timbang (W3).

3.5. Pengujian Batas Cair

3.5.1. Pengujian Batas Cair Menurut SNI 1967:2008.

1. Alat dan Bahan

- a. Mangkok pengaduk, terbuat dari porselen yang tidak mengkilap atau mangkok pengaduk sejenis, berdiameter sekitar 115 mm.
- b. Spatula atau pisau yang mempunyai Panjang antara 75 mm sampai dengan 100 mm dan lebar skitar 20 mm.
- c. Mangkok kuningan dan pemutaarnya, dibentuk sesuai rancangan dan dimensi.
- d. Alat pembuat alur (*grooving tool*)
- e. Alat ukur, yang keberadaannya dapat bersatu dengan alat pembuat alur atau terpisah, sesuai dengan dimensi tertentu. Bila terpisah merupakan batang logam tebal $10,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ dengan Panjang sekitar 50 mm.
- f. Cawan, terbuat dari material tahan karat dan tidak mudah berubah berat atau rusak terhadap panas dan dingin yang berulang.
- g. Timbangan, harus mempunyai kapasitas yang cukup dan sesuai dengan SNI 05-6414-2000.
- h. Oven, sebuah oven pengering yang dapat dikontrol dengan kemampuan temperature $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ untuk mengeringkan benda uji lembab.

2. Persiapan Benda Uji dan Pengujian

Benda uji dengan berat sekitar 100 g yang diambil dari campuran bahan lolos saringan No. 40 (0,425 mm) yang dipersiapkan sesuai dengan SNI 03-1975-1990. Alat uji batas cair harus diperiksa untuk menjamin bahwa peralatan tersebut dapat bekerja dengan baik. Tentukan tinggi jatuh mangkok kuning dengan permukaan alas karet, sehingga memperoleh ketinggian $10,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$.

3. Langkah-Langkah Pengujian

- a. Pengambilan sampel uji dilokasi dengan cara digali menggunakan cangkul dengan kedalaman yang diinginkan.
- b. Kemudian tanah dimasukkan ke dalam plastik untuk menjaga kadar air tanah.
- c. Tanah yang sudah diambil kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan temperature $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam.
- d. Setelah tanah kering kemudian tanah ditumbuk hingga halus.
- e. Selanjutnya tanah disaring menggunakan saringan no. 40.
- f. Letakkan sampel tanah diatas pelat kaca, berikan air sedikit demi sedikit diaduk-aduk menggunakan spatula sehingga menjadi adonan pasta yang lembut.
- g. Adonan pasta dimasukkan ke dalam mangkok Casagrande dan ratakan permukaan.

- h. Gunakan *grooving tool* atau *curved grooving tool* sesuai jenis tanah untuk membuat alur ditengah tanah sehingga tanah dalam mangkok Casagrande terbelah menjadi dua.
- i. Hidupkan alat Casagrande dengan kecepatan konstan (2 ketuk per detik).
- j. Perhatikan gerakan adonan pasta tanah pada mangkok Casagrande sampai merapat 0,5 inchi (13 mm) kemudian matikan catat jumlah ketukan.
- k. Pengujian diulangi sekurang-kurangnya dua pengujian tambahan lagi dari benda uji yang telah ditambah air secukupnya, hingga tanah kondisinya lebih lunak. tujuan dari cara ini adalah untuk mendapatkan benda uji dengan konsistensi tertentu, dan sekurang-kurangnya satu ketentuan yang akan diambil untuk setiap rentang pukulan pada 25 – 35, 20 – 30, 15 – 25 pukulan sehingga rentang pada pukulan tersebut minimal 10 pukulan.
- l. Apabila adonan merapat sekitar 13 mm sesuai dengan jumlah ketukan yang diinginkan, contoh tanah diambil dari adonan dimasukkan ke dalam cawan kemudian timbang.
- m. Masukkan kedalam oven, kemudian diamkan selama ± 24 jam, keluarkan dari oven, dinginkan, kemudian ditimbang.

3.5.2. Pengujian Batas Cair Menurut SNI 7658:2010.

1. Alat dan Bahan

- a. Mangkok pengaduk, terbuat dari porselen yang tidak mengkilap atau mangkok pengaduk sejenis, berdiameter sekitar 115 mm.
- b. Ayakan no. 40.
- c. Spatula.

- d. Mangkok kuningan yang menggantung pada sebuah pemegang yang didesain untuk mengontrol jatuhnya mangkok tersebut pada sebuah landasan.
- e. Alat pembuat alur (*grooving tool*) atau alat pembuat alur berbentuk lengkung (*curved grooving*)
- f. Cawan untuk kadar air.
- g. Timbangan dengan akurasi 0,01 g.
- h. Oven pengering yang mampu menjaga secara terus-menerus pada temperature ($110 \pm 5^{\circ}\text{C}$).
- i. Botol semprot untuk air.
- j. pelat kaca.
- k. Kain lap

2. Persiapan Benda Uji dan Pengujian

Alat uji batas cair harus diperiksa untuk menjamin bahwa peralatan tersebut dapat bekerja dengan baik. Atur tinggi jatuh mangkok kuningan dengan permukaan alas karet, sehingga memperoleh ketinggian $10,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$.

3. Langkah-Langkah Pengujian

- a. Pengambilan sampel uji dilokasi dengan cara digali menggunakan cangkul dengan kedalaman yang diinginkan.
- b. Kemudian tanah dimasukkan ke dalam plastik untuk menjaga kadar air tanah.
- c. Tanah yang sudah diambil kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan temperature $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam.

- d. Setelah tanah kering kemudian tanah ditumbuk hingga halus.
- e. Pisahkan bahan menggunakan ayakan no. 40, goyangkan ayakan dengan tangan untuk memastikan pemisahan fraksi yang lebih halus. Kembalikan bahan yang tertahan diatas ayakan no.40 ke dalam peralatan pemisahan dan ulangi pemisahan dan proses pengayakan. Hentikan prosedur ini apabila bahan halus sudah diperoleh. Tempatkan bahan yang tertahan di atas ayakan no.40 setelah proses pemisahan di dalam piring dan rendam dalam sedikit air.
- f. Aduk campuran ini dan pindahkan keayakan no.40, tuangkan suspensi ini ke dalam piring besi yang mengandung lempung kering yang sebelumnya diayak melalui no.40. Buang bahan yang tertahan di atas ayakan no.40.
- g. Campur contoh uji (lempung) dengan hati-hati dalam mangkuk pencampur/pelat kaca dan apabila perlu atur kadar airnya sedemikian rupa sehingga mencapai sekitar 15 sampai 35 ketukan alat batas cair untuk menghimpitkan alur.
- h. Dengan menggunakan spatula, tempatkan sebagian lempung yang telah disiapkan di dalam mangkok peralatan batas cair pada titik dimana mangkok berada di atas dasarnya, tekan lempung ke bagian bawah mangkok, dan sebarakan di dalam mangkok sampai kedalaman kira-kira 10 mm dan titik terdalamnya meruncing membentuk permukaan horizontal.
- i. Simpan lempung yang tidak terpakai dalam wadah pencampur tutup dengan kain lembab.

- j. Bentuk alur lempung dengan alat pembuat alur, miringkan sisinya ke arah depan, lewati lempung pada garis yang menghubungkan titik tertinggi ke titik terendah pada tepi mangkok.
- k. Pada saat membuat alur, pegang alat pembuat alur untuk menahan permukaan mangkok dan pindahkan sisa lempungnya, pertahankan alat tegak lurus terhadap permukaan mangkok selama pergerakannya.
- l. Hidupkan alat batas cair, pastikan ketukan mangkok menunjukkan angka nol.
- m. Hentikan alat batas cair pada saat lempung yang terbagi menjadi dua bagian menyatu kembali pada bagian bawah alat lekuk sepanjang 13 mm.
- n. Catat jumlah ketukan
- o. Pindahkan sedikit lempung kira-kira selebar spatula, tempatkan didalam wadah/cawan yang diketahui beratnya kemudian timbang.
- p. Kembalikan lempung yang terdapat di dalam mangkok ke dalam wadah.
- q. Cuci dan keringkan mangkok dan peralatan pembuat alur untuk pengujian berikutnya.
- r. Ulangi tiga pengujian tambahan percobaan. Ulangi sesuai prosedur. Untuk menghasilkan jumlah ketukan lebih rendah untuk penutup alur, maka benda uji ditambah air secukupnya, hingga tanah kondisinya lebih lunak, Tujuan dari cara ini adalah untuk mendapatkan benda uji dengan konsistensi tertentu, yaitu 20 sampai 30 ketukan, 15 sampai 25 ketukan, dan 10 sampai 20 ketukan.

- s. Sedikit lempung yang sudah ditimbang dalam wadah untuk masing-masing uji, dikeringkan menggunakan oven pada suhu $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam.
- t. Setelah selesai pengujian bersihkan peralatan.
- u. Setelah 24 jam, keluarkan dari oven, dinginkan, ditimbang.

3.6. Pengujian Batas Plastis

Batas plastis merupakan salah satu parameter konsistensi tanah yang penting dalam klasifikasi tanah halus, khususnya lempung. Pengujian batas plastis bertujuan untuk menentukan kadar air saat tanah mulai beralih dari kondisi plastis menjadi semi padat. Di Indonesia, pengujian batas plastis diatur dalam standar SNI 1966:2008 dan SNI 7658:2010.

Walaupun kedua standar menggunakan prinsip dasar pengujian yang sama, namun terdapat beberapa perbedaan dalam proses penyiapan bahan yang mempengaruhi ketelitian dan tujuan akhir pengujian. Seperti perbedaan ukuran diameter, berat sampel yang dibutuhkan.

Perbedaan dalam proses penyiapan bahan uji ini akan berpengaruh terhadap hasil akhir batas plastis dan selanjutnya mempengaruhi nilai indeks plastisitas, yang digunakan dalam klasifikasi tanah.

3.6.1. Pengujian Batas Plastis Menurut SNI 1966:2008

1. Alat dan Bahan

- a. Mangkok pengaduk, terbuat dari porselen yang tidak mengkilap atau mangkok pengduk sejenis, berdiameter sekitar 115 mm.
- b. Spatula.
- c. Landasan untuk menggeleng benda uji dapat menggunakan pelat kaca.

- d. Cawan, terbuat dari material tahan karat dan tidak mudah berubah berat atau rusak terhadap panas dan dingin yang berulang.
- e. Timbangan, harus mempunyai kapasitas yang cukup dan sesuai dengan SNI 05-6414-2000.
- f. Botol semprot untuk air
- g. Oven, sebuah oven pengering yang dapat dikontrol dengan kemampuan temperature $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ untuk mengeringkan benda uji lembab.

2. Persiapan Benda Uji dan Pengujian

Ambil banyaknya tanah sebagai benda uji sekitar 20 gram dari material yang telah lolos saringan No. 40 (0,425 mm) sesuai dengan SNI 03-1975-1990. Letakkan tanah kering kedalam cawan dan campur dengan air suling atau air mineral sampai massa jadi cukup plastis untuk dibentuk menjadi bola. ambil sebagian dari tanah tersebut, sekitar 8 gram untuk diuji.

3. Langkah-Langkah Pengujian

- a. Ambil sampel tanah yang lolos saringan no. 40.
- b. Benda uji kemudian diletakkan di atas pelat kaca, diberi air, diaduk hingga tercampur rata.
- c. Bentuk adonan menjadi seperti bola menggunakan telapak tangan
- d. Geleng-geleng tanah di pelat kaca sampai menjadi bentuk bulat panjang berdiameter 3 mm dan terjadi retak-retak.
- e. Apabila tanah hasil gelengan telah berdiameter 3 mm tetapi belum terjadi retakan, remas semua potongan dengan kedua tangan dan geleng kembali dengan jari tangan hingga membentuk bulat panjang.

- f. Sedangkan apabila tanah gelengan telah mencapai diameter 3 mm dan terjadi retakan, maka prosedur dilanjutkan.
- g. Gabungkan bagian-bagian tanah yang retak dan masukkan ke dalam cawan dan segera tutup cawan tersebut dan timbang.
- h. Masukkan ke dalam oven.

3.6.2. Pengujian Batas Plastis Menurut SNI 7658:2010

1. Alat dan Bahan

- a. Spatula.
- b. Ayakan no.40.
- c. Landasan untuk menggeleng benda uji dapat menggunakan pelat kaca.
- d. Cawan, terbuat dari material tahan karat dan tidak mudah berubah berat atau rusak terhadap panas dan dingin yang berulang.
- e. Timbangan, harus mempunyai kapasitas yang cukup dan sesuai dengan SNI 05-6414-2000.
- f. Botol semprot untuk air
- g. Oven, sebuah oven pengering yang dapat dikontrol dengan kemampuan temperature $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ untuk mengeringkan benda uji lembab.

2. Persiapan Benda Uji dan Pengujian

Ambil material yang telah lolos saringan No. 40 (0,425 mm).

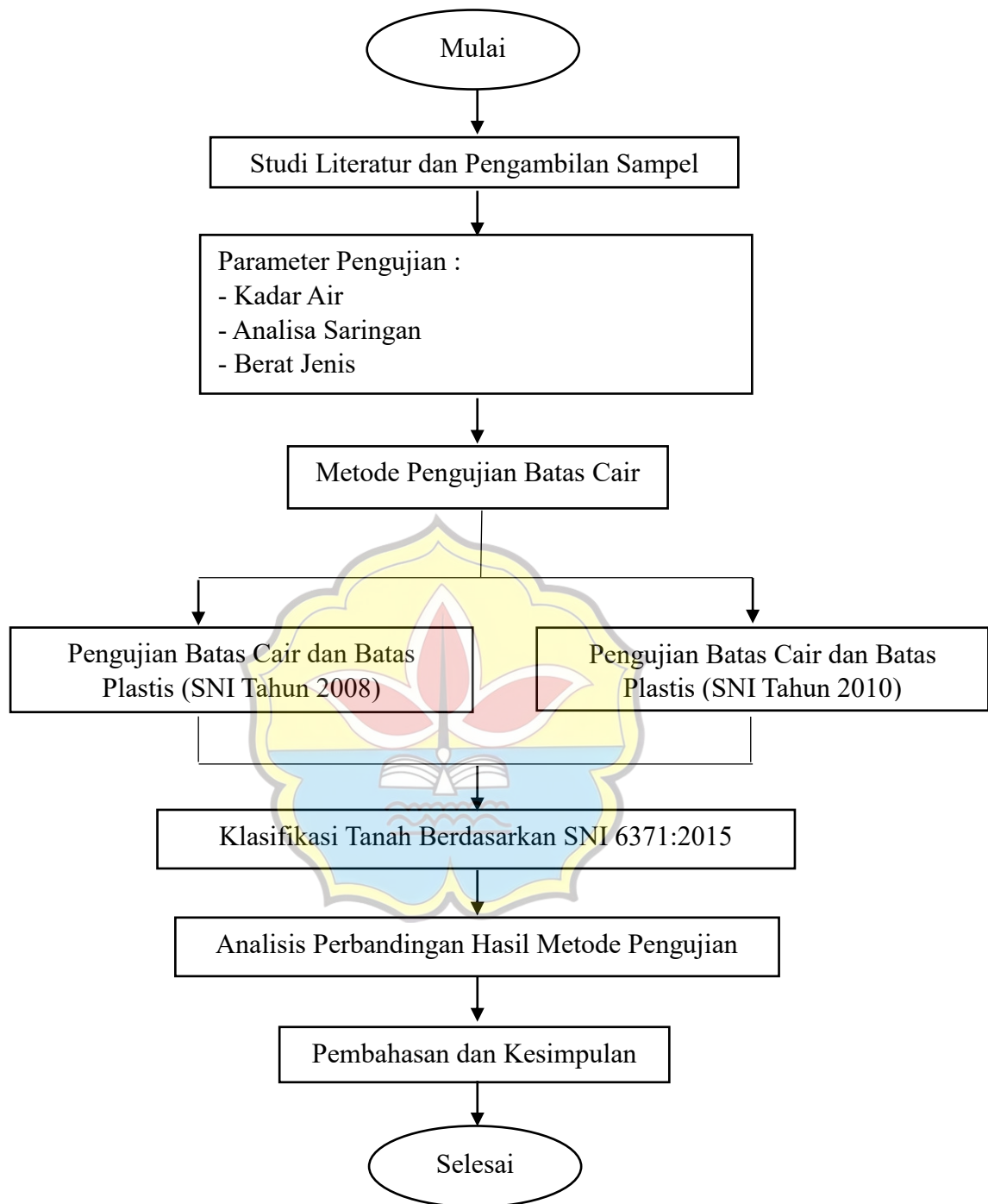
3. Langkah-Langkah Pengujian

- a. Ambil 20 g atau lebih lempung dari bahan yang telah disiapkan untuk pengujian batas cair, setelah pencampuran kedua sebelum pengujian, atau dari lempung yang tersisa setelah pengujian batas cair selesai.
- b. Kurangi kadar air lempung sampai konstan yang mana lempung dapat digulung tanpa lengket pada tangan dengan menyebarkan atau mencampur secara kontinyu di atas kaca datar atau wadah pencampuran.
- c. Dari uji batas plastis ini, ambil 1,5 g sampai 2,0 g bahan. Bentuk lempung yang diambil menjadi massa berbentuk elip.
- d. Gulung massa diantara telapak tangan atau jari-jari tangan dan piringan/alas kaca penggulung dengan tekanan yang cukup untuk menggulung massa kedalam bentuk silinder yang berdiameter seragam yaitu 3,2 mm.
- e. Apabila penghancuran terjadi pada saat silinder berdiameter lebih besar dari 3,2 mm, hal ini dianggap titik akhir yang memuaskan.
- f. Dengan panjang silinder kira-kira 3,2 mm sampai 9,5 mm maka prosedur dilanjutkan
- g. Kumpulkan atau gabungkan bagian-bagian tanah yang retak dan masukkan kedalam cawan yang diketahui beratnya yang berisi minimal 6 g lalu ditimbang.
- h. Masukkan kedalam oven.
- i. Setelah 24 jam keluarkan dari oven, dinginkan, timbang.
- j. Bersihkan seluruh bagian alat dan sekitar area pengujian agar alat dapat digunakan dengan baik saat pengujian selanjutnya.

3.7. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian adalah teknis analisis untuk menerjemahkan aspek penelitian yang menggambarkan urutan proses dan membantu pembaca memahami dengan baik hubungan antara objek satu dengan yang lain. Bagan ini membantu peneliti dan pembaca untuk memahami alur kerja penelitian dengan lebih jelas dan terstruktur.





Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian
(Sumber : Data Olahan, 2025)

3.8. Time Schedule

Tabel 3.1 Time Schedule Tugas Akhir

No	Tahapan Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (Bulan)				
		April	Mei	Juni	Juli	Agustus
1	Tahap Persiapan Penelitian					
	a. Studi Literatur					
	b. Pengajuan Judul Tugas Akhir					
	c. Penyusunan Kerangka Bab I – III					
	d. Pengajuan dan revisi proposal tugas akhir					
	e. Seminar proposal					
2	Tahap Pelaksanaan Penelitian					
	a. Pengambilan Sampel					
	b. Pengujian tanah di Laboratorium					
	c. Pengolahan data hasil laboratorium					
3	Tahap Penyusunan Laporan					
	a. Penyusunan BAB IV (hasil) dan BAB V (saran)					
	b. Persiapan seminar akhir					
4	Seminar akhir / siding akhir					

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengujian-pengujian yang dilakukan terhadap empat sampel tanah yaitu pengujian kadar air yang mengacu pada SNI 1965:2019, pengujian berat jenis mengacu pada SNI 1964:2008, pengujian analisa saringan mengacu pada SNI 3423:2008, pengujian atterberg SNI 1966:2008, 1967:2008, dan pengujian Atterberg SNI 7658:2010.

4.1. Hasil Pengujian Kadar Air, Berat Jenis, dan Analisa Saringan

Berikut tabel hasil pengujian kadar air, berat jenis dan analisa saringan dari keempat sampel tanah :

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kadar Air, Berat Jenis, dan Analisa Saringan

Pengujian	Tanah Parkiran Belakang Universitas Batanghari (A)	Pembangunan Sekolah Rakyat (HB.01) (B)	Tanah Perumahan Kedaton Tentrem (C)	Pembangunan Hotel Teras Mendalo (D)
Kadar Air (%) (SNI1965:2019)	33,025	27,16	28,27	25,26
Berat Jenis (gr) (SNI 1964:2008)	2,58	2,65	2,58	2,63
Analisa Saringan (SNI 3423:2008)				
Persetase Lolos(%)				
- No. 3/8	100	100	100	100
- No.4	100	100	100	100
- No.10	98,00	99,40	98,55	99,87
- No.40	87,49	99,14	90,02	98,68
-No.200	68,34	63,61	69,93	47,78

Sumber : Data Olahan,2025

Berdasarkan dari data tabel 4.1 diketahui nilai kadar air berkisar 25,26% hingga 33,025% dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa tanah tergolong *low plasticity* (L).

kemudian hasil pengujian berat jenis berdasarkan teori pada bab 2 tabel 2.3 tanah dengan berat jenis berkisar 2,58 hingga 2,65 yang menunjukkan bahwa tersebut adalah tanah lempung. Untuk hasil pengujian analisa saringan dapat dilihat bahwa persentase lolos saringan 200 dari sampel A, B dan C tanah tersebut nilainya besar dari 50% tergolong tanah berbutir halus. Untuk tanah sampel D tertahan saringan 200 nilainya besar dari 50% tergolong tanah berbutir kasar. Selanjutnya untuk hasil pengujian Atterberg SNI 2008 atterberg SNI 2010 sebagai berikut

4.2. Hasil Uji Batas Cair dan Batas Plastis SNI Tahun 2008

Untuk pengujian batas cair dan batas plastis dilakukan terhadap empat sampel tanah yang berasal dari empat lokasi yang berbeda yaitu

- a. Tanah dilokasi parkir belakang universitas Batanghari
- b. Tanah dilokasi pembangunan sekolah rakyat
- c. Tanah dilokasi perumahan kedaton tentrem
- d. Tanah dilokasi Pembangunan Hotel Teras Mendalo

Berikut ini hasil pengujian batas cair dan batas plastis dari empat sampel diatas:

4.2.1. Tanah dilokasi Parkiran Belakang Universitas Batanghari

Berikut tabel hasil pengujian batas cair dan batas plastis sampel tanah dilokasi Parkiran Belakang Universitas Batanghari dengan kedalaman 0,60 – 0,80 meter berdasarkan SNI tahun 2008

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Batas Cair dan Batas Plastis Sampel A metode SNI

Tahun 2008

	LL				PL	
	Batas Cair (SNI 1967:2008)				Batas Plastis (SNI 1967:2008)	
Banyaknya Pukulan (N)	30	27	23	19		
Nomor Cawan	16	B3	B8	5	VB	E6
Berat Cawan+Tanah Basah (gr)	13,51	14,77	15,34	16,46	16,99	16,82
Berat Cawan+Tanah Kering (gr)	12,14	12,91	13,20	13,98	15,31	15,27
Berat Air (gr)	1,37	1,86	2,14	2,48	1,68	1,55
Berat Cawan (gr)	8,89	8,77	8,64	8,84	8,99	8,82
Berat Tanah Kering (gr)	3,25	4,14	4,56	5,14	6,32	6,45
Kadar Air (W ⁿ) (%)	42,15	44,93	46,93	48,25	26,58	24,03
Rata – rata						25,31

Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan data dari tabel 4.2 diketahui bahwa pengujian kadar air dilakukan sebanyak 4 kali dengan banyaknya pukulan berkisar dari 19 hingga 30, dan pengujian batas plastis dilakukan sebanyak 2 kali, dan didapat nilai batas plastis sebesar 25,31%.

Selanjutnya dapat diketahui nilai LL baik menggunakan cara A maupun cara B sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel A metode SNI Tahun 2008

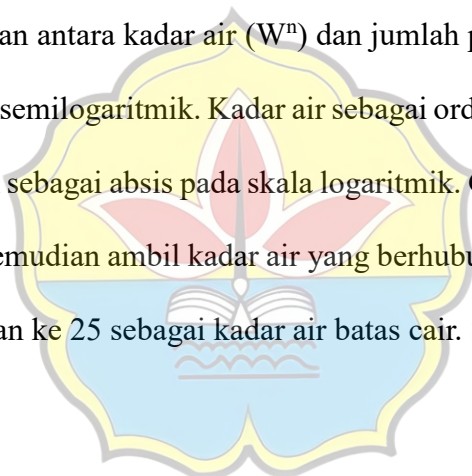
Metode	LL(%)	PL(%)	PI(%)	Klasifikasi Tanah
Cara A	45,26	25,31	19,96	CL(Lempung plastisitas rendah)
Cara B	45,90	25,31	20,59	CL(Lempung plastisitas rendah)

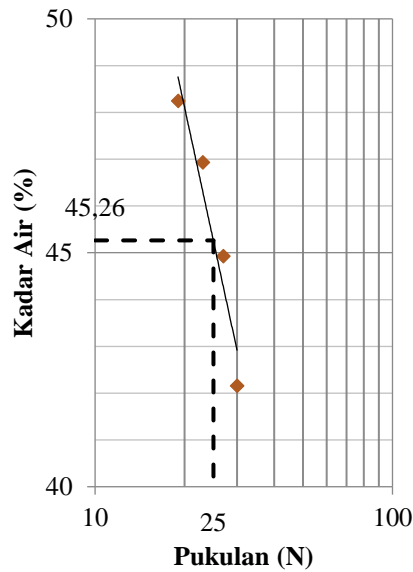
Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui nilai PI berasal dari nilai LL – PL. Nilai LL berdasarkan cara A dan cara B dijelaskan sebagai berikut:

a. Perhitungan cara A

plot hubungan antara kadar air (W^n) dan jumlah pukulan (N) dari ke empat pengujian ke grafik semilogaritmik. Kadar air sebagai ordinat pada skala aritmatika, dan jumlah pukulan sebagai absis pada skala logaritmik. Gambarkan garis trendline titik yang diplot. Kemudian ambil kadar air yang berhubungan ke titik potong garis dengan absis pukulan ke 25 sebagai kadar air batas cair. Seperti Gambar berikut :





Gambar 4.1 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel A Metode SNI 2008

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Seperti pada gambar 4.1 dapat dilihat bahwa nilai kadar batas cair (*Liquid Limit/LL*) di dapat sebesar 45,26%.

b. Perhitungan cara B

Untuk pengujian batas cair menggunakan cara B jika dilihat dari Tabel 4.2 dan 4.3 kemudian dikorelasikan ke tabel 2.4 yaitu faktor koreksi pada SNI tahun 2008 maka pukulan yang bisa digunakan yaitu pukulan 23 dan 27, dengan kadar air masing -masing pukulan yaitu 44,93 dan 46,93, sehingga didapat nilai batas cair (LL) sebesar 45,90%.

Pada penelitian ini digunakan pengujian cara A. Setelah nilai LL dan PL diketahui maka dapat diketahui juga nilai PI sebesar 19,96%. Setelah diketahui nilai PI data kemudian menentukan nilai PI terhadap garis A sebagaimana yang dijelaskan pada

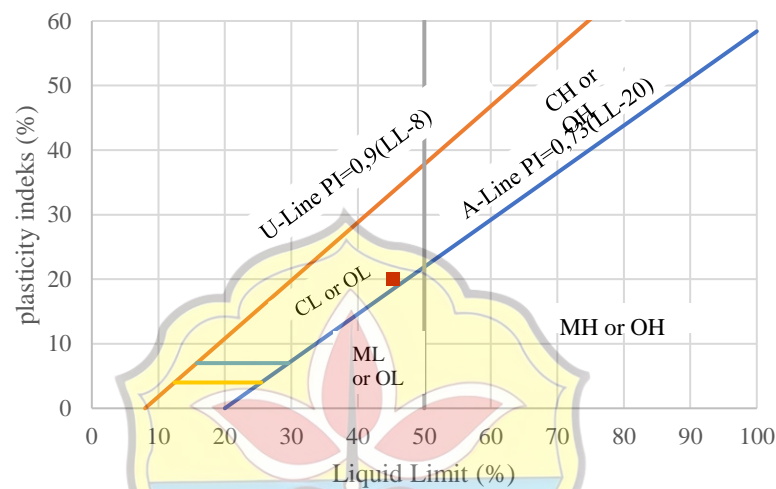
Gambar 2.1 di bab 2 yang menjelaskan mengenai Casagrande chart, nilai PI garis

A seperti yang sudah dirumuskan pada Casagrande chart yaitu

$$PI = 0,73(LL-20)$$

$$PI = 0,73(45,26 - 20)$$

$$= 18,44\%$$



Gambar 4.2 Casagrande Chart Sampel A Metode SNI Tahun 2008

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Diketahui nilai PI data sebesar 19,96% sedangkan nilai PI garis A 18,44%, maka PI data berada di atas garis A . dan tergolong tanah lempung plastisitas rendah (CL).

4.2.2. Tanah dilokasi Pembangunan Sekolah Rakyat

Sama dengan pengujian sampel tanah sebelumnya, pada sampel tanah yang berlokasi di pekerjaan Pembangunan Sekolah Rakyat dengan kedalaman 2 – 2,40 meter didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel B Metode SNI Tahun 2008

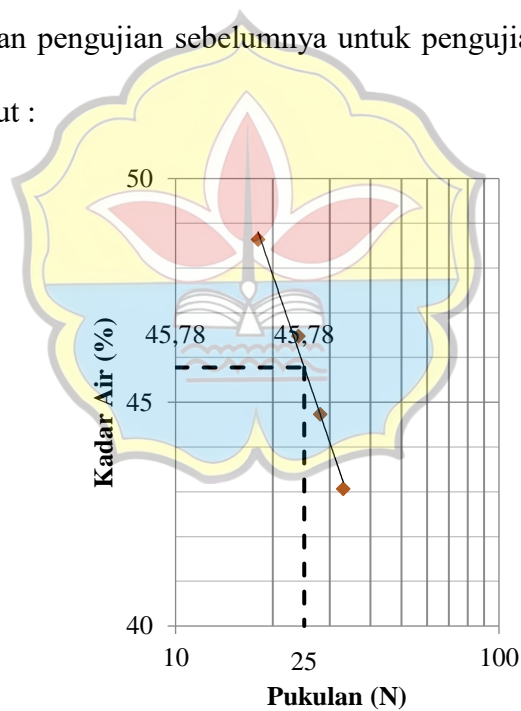
Metode	LL(%)	PL(%)	PI(%)	Klasifikasi Tanah
Cara A	45,78	26,28	19,50	CL(Lempung plastisitas rendah)
Cara B	45,80	26,28	19,52	CL(Lempung plastisitas rendah)

Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui nilai batas plastis (*Plastic Limit/PL*) yaitu 26,28%, untuk nilai LL berdasarkan cara A dan cara B dijelaskan sebagai berikut:

a. Perhitungan cara A

Sama dengan pengujian sebelumnya untuk pengujian cara A dapat dilihat pada gambar berikut :

**Gambar 4.3** Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel B Metode SNI 2008

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Seperti pada gambar 4.3 dapat dilihat bahwa nilai kadar batas cair (LL) di dapat sebesar 45,78%.

b. Perhitungan cara B

Untuk pengujian batas cair menggunakan cara B jika dilihat dari Tabel 4.4 kemudian dikorelasikan ke tabel 2.4 yaitu faktor koreksi pada SNI tahun 2008 didapat nilai batas cair (*Liquid Limit/LL*) sebesar 45,80%.

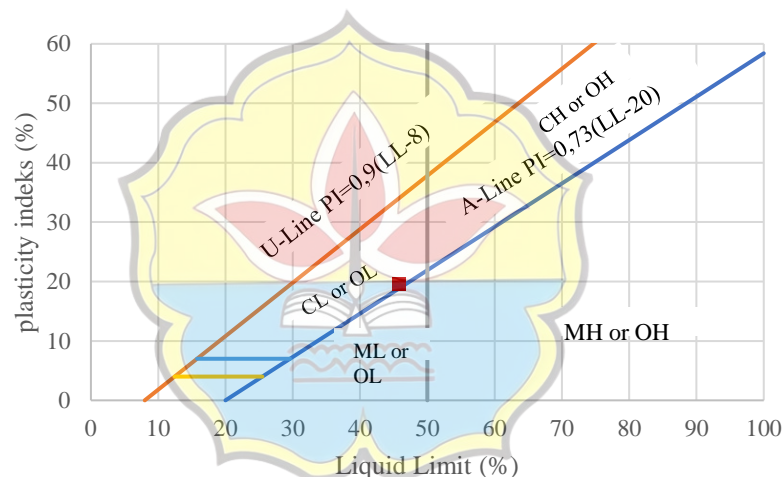
Selanjutnya menentukan letak nilai PI terhadap garis A pada Casagrande chart. nilai

PI garis A seperti yang sudah dirumuskan pada Casagrande chart yaitu

$$PI = 0,73 (LL-20)$$

$$PI = 0,73 (45,78-20)$$

$$= 18,82\%$$



Gambar 4.4 Casagrande Chart Sampel B Metode SNI Tahun 2008

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Diketahui nilai PI data sebesar 19,50% sedangkan nilai PI Casagrande chart 18,82% maka PI berada di atas garis A. dan tergolong tanah lempung plastisitas rendah (CL).

4.2.3. Tanah dilokasi Perumahan Kedaton Tentrem

Sama dengan pengujian sampel tanah sebelumnya, pada sampel tanah yang berlokasi di Perumahan Kedaton Tentrem dengan kedalaman 0,60 – 0,80 meter didapatkan nilai batas cair sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel C Metode SNI Tahun 2008

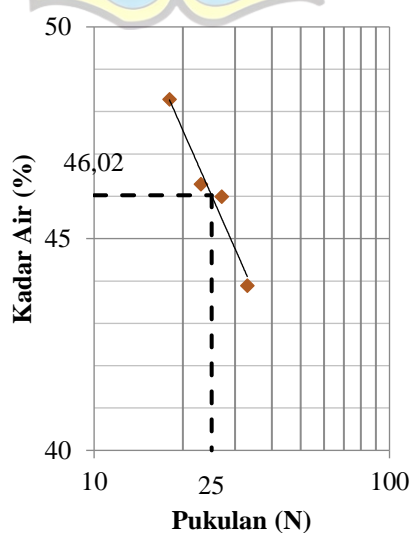
Metode	LL(%)	PL(%)	PI(%)	Klasifikasi Tanah
Cara A	46,02	26,41	19,61	CL(Lempung plastisitas rendah)
Cara B	46,12	26,41	19,70	CL(Lempung plastisitas rendah)

Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui nilai batas plastis (*Plastic Limit/PL*) yaitu 26,41%, untuk nilai LL berdasarkan cara A dan cara B dijelaskan sebagai berikut:

a. Perhitungan cara A

Sama dengan pengujian sebelumnya untuk pengujian cara A dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.5 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel C Metode SNI 2008

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Seperti pada gambar 4.5 dapat dilihat bahwa nilai kadar batas cair (*Liquid Limit/LL*) di dapat sebesar 46,02%.

b. Perhitungan cara B

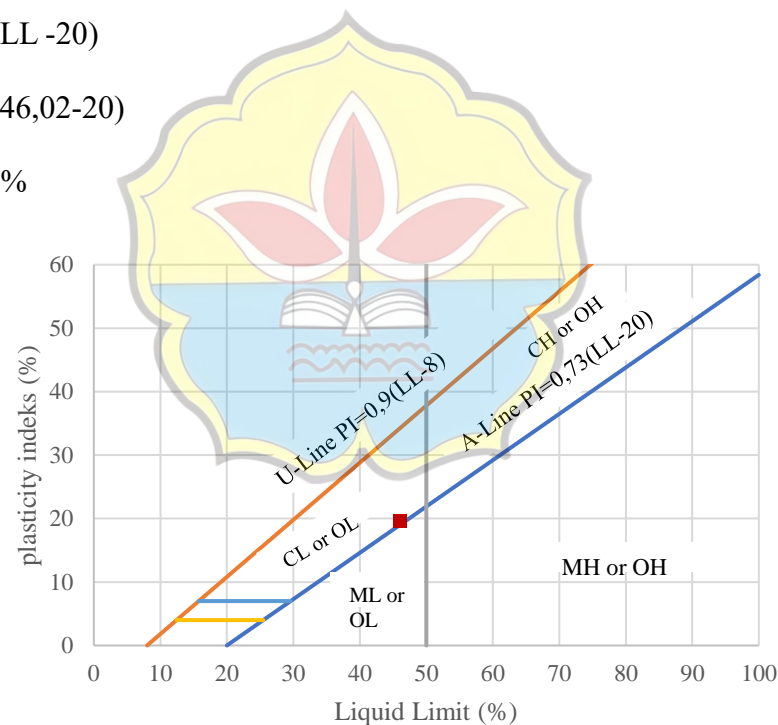
Untuk pengujian batas cair menggunakan cara B jika dilihat dari Tabel 4.4 kemudian dikorelasikan ke tabel faktor koreksi pada SNI tahun 2008 didapat nilai batas cair (*Liquid Limit/LL*) sebesar 46,12%.

Selanjutnya menentukan letak nilai PI terhadap garis A pada Casagrande chart. nilai PI garis A seperti yang sudah dirumuskan pada Casagrande chart yaitu

$$PI = 0,73 (LL - 20)$$

$$PI = 0,73 (46,02 - 20)$$

$$= 18,99\%$$



Gambar 4.6 Casagrande Chart Sampel C Metode SNI Tahun 2008

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Diketahui nilai PI data sebesar 19,61% sedangkan nilai PI Casagrande chart 18,99% maka PI berada di atas garis A. dan tergolong tanah lempung plastisitas rendah (CL).

4.2.4. Tanah dilokasi Pembangunan Hotel Teras Mendalo

Sama dengan pengujian sampel tanah sebelumnya, pada sampel tanah yang berlokasi di Pembangunan Hotel Teras Mendalo dengan kedalaman 11,00 – 11,50 meter didapatkan nilai batas cair sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel D Metode SNI Tahun 2008

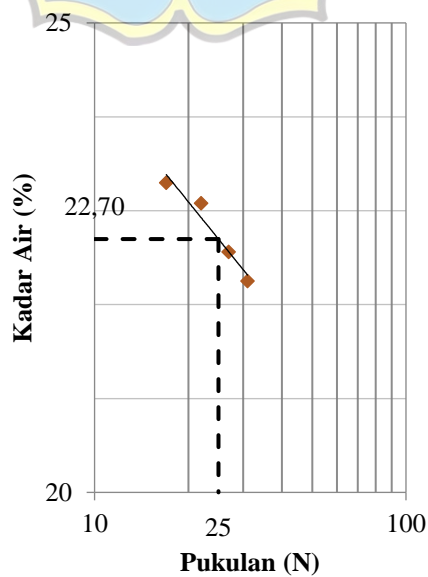
Metode	LL(%)	PL(%)	PI(%)	Klasifikasi Tanah
Cara A	22,70	14,99	7,71	CL(Lempung plastisitas rendah)
Cara B	22,75	14,99	7,76	CL(Lempung plastisitas rendah)

Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui nilai batas plastis (*Plastic Limit/PL*) yaitu 14,99%, untuk nilai LL berdasarkan cara A dan cara B dijelaskan sebagai berikut:

c. Perhitungan cara A

Sama dengan pengujian sebelumnya untuk pengujian cara A dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.7 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel D Metode SNI 2008
(Sumber : Data Olahan, 2025)

Seperti pada gambar 4.7 dapat dilihat bahwa nilai kadar batas cair (*Liquid Limit/LL*) di dapat sebesar 22,70%.

d. Perhitungan cara B

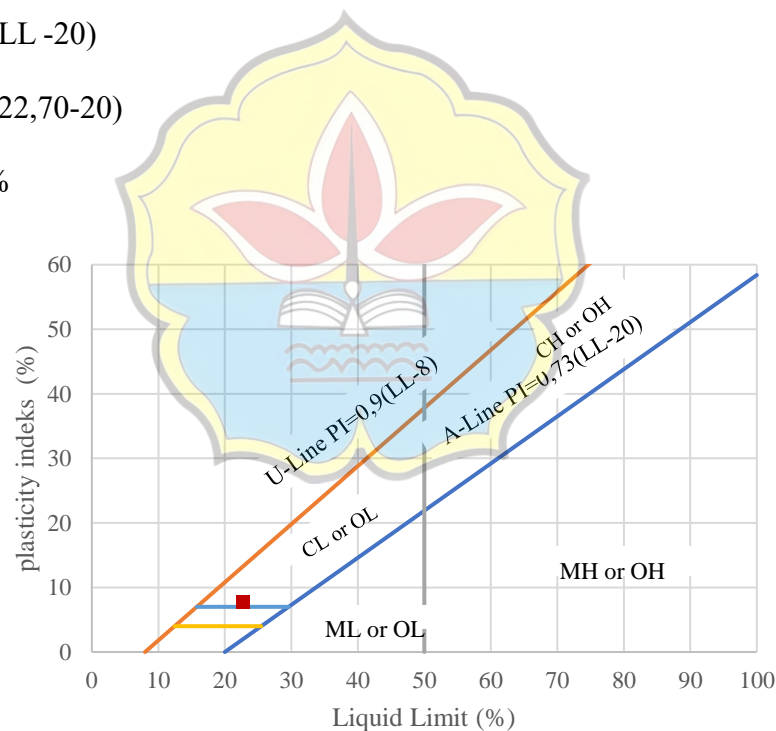
Untuk pengujian batas cair menggunakan cara B jika dilihat dari Tabel 4.6 kemudian dikorelasikan ke tabel faktor koreksi pada SNI tahun 2008 didapat nilai batas cair (*Liquid Limit/LL*) sebesar 22,75%.

Selanjutnya menentukan letak nilai PI terhadap garis A pada Casagrande chart. nilai PI garis A seperti yang sudah dirumuskan pada Casagrande chart yaitu

$$PI = 0,73 (LL - 20)$$

$$PI = 0,73 (22,70 - 20)$$

$$= 1,97\%$$



Gambar 4.8 Casagrande Chart Sampel D Metode SNI Tahun 2008

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Diketahui nilai PI data sebesar 7,71% sedangkan nilai PI Casagrande chart 1,97% maka PI berada di atas garis A. dan tergolong tanah lempung plastisitas rendah (CL).

4.3. Hasil Uji Batas Cair dan Batas Plastis SNI Tahun 2010

Sama halnya dengan pengujian batas cair dan batas plastis pada SNI Tahun 2008, pada tahun 2010 juga menggunakan sampel tanah yang sama.

Berikut ini hasil pengujian batas cair dan batas plastis dari ketiga sampel diatas:

4.3.1. Tanah dilokasi Parkiran Belakang Universitas Batanghari

Berikut tabel hasil pengujian batas cair dan batas plastis sampel tanah dilokasi Parkiran Belakang Universitas Batanghari dengan kedalaman 0,60 – 0,80 meter berdasarkan SNI tahun 2010 :

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Batas Cair dan Batas Plastis Sampel A Metode SNI

Tahun 2010							
		LL				PL	
		Batas Cair (SNI 7658:2010)				Batas Plastis (SNI 7658:2010)	
Banyaknya Pukulan (N)		33	29	24	20		
Nomor Cawan		B2	B1	19	C1	14	B7
Berat Cawan+Tanah Basah	(gr)	13,37	14,35	15,78	16,51	15,02	15,00
Berat Cawan+Tanah Kering	(gr)	11,88	12,42	13,50	13,82	13,67	13,52
Berat Air	(gr)	1,49	1,93	2,28	2,69	1,35	1,48
Berat Cawan	(gr)	8,63	8,34	8,81	8,54	8,7	8,1
Berat Tanah Kering	(gr)	3,25	4,08	4,69	5,28	4,97	5,42
Kadar Air (W ⁿ)	(%)	45,85	47,30	48,61	50,95	27,16	27,31
Rata – rata						27,23	

Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan data dari tabel 4.7 diketahui bahwa pengujian kadar air dilakukan sebanyak 4 kali dengan banyaknya pukulan berkisar dari 20 hingga 33, dan pengujian batas plastis dilakukan sebanyak 2 kali, dan didapat nilai batas plastis sebesar 27,23%.

Selanjutnya dapat diketahui nilai LL baik menggunakan cara A maupun cara B sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel A Metode SNI Tahun 2010

Metode	LL(%)	PL(%)	PI(%)	Klasifikasi Tanah
Cara A	48,58	27,23	21,34	CL(Lempung plastisitas rendah)
Cara B	48,70	27,23	21,46	CL(Lempung plastisitas rendah)

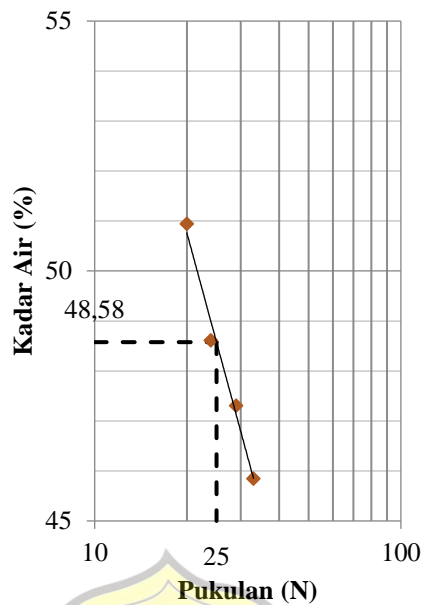
Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui nilai batas plastis (*Plastic Limit/PL*) yaitu 27,23%, dan nilai PI berasal dari nilai LL – PL. Untuk nilai LL berdasarkan cara A dan cara B dijelaskan sebagai berikut:

a. Perhitungan cara A

plot hubungan antara kadar air (W^n) dan jumlah pukulan (N) dari ke empat pengujian ke grafik semilogaritmik. Kadar air sebagai ordinat pada skala aritmatika, dan jumlah pukulan sebagai absis pada skala logaritmik. Gambarkan garis trendline titik yang diplot. Kemudian ambil kadar air yang berhubungan ke titik potong garis dengan absis pukulan ke 25 sebagai kadar air batas cair.

Seperti Gambar berikut :



Gambar 4.9 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel A Metode SNI 2010

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Seperti pada gambar 4.9 dapat dilihat bahwa nilai kadar batas cair (*Liquid Limit/LL*) di dapat sebesar 48,58%.

b. Perhitungan cara B

Untuk pengujian batas cair menggunakan cara B jika dilihat dari Tabel 4.7 dan 4.8 kemudian dikorelasikan ke tabel 2.4 faktor koreksi pada SNI tahun 2010 maka ketukan yang bisa digunakan yaitu pukulan 20, 24 dan 29, dengan kadar air masing-masing pukulan yaitu 47,30, 48,61, dan 50,95, sehingga didapat nilai batas cair (*Liquid Limit/LL*) sebesar 48,70%.

Pada penelitian ini digunakan pengujian cara A. Setelah nilai LL dan PL diketahui maka dapat diketahui juga nilai PI sebesar 21,34%. Setelah diketahui nilai PI data kemudian menentukan nilai PI terhadap garis A sebagaimana yang dijelaskan pada

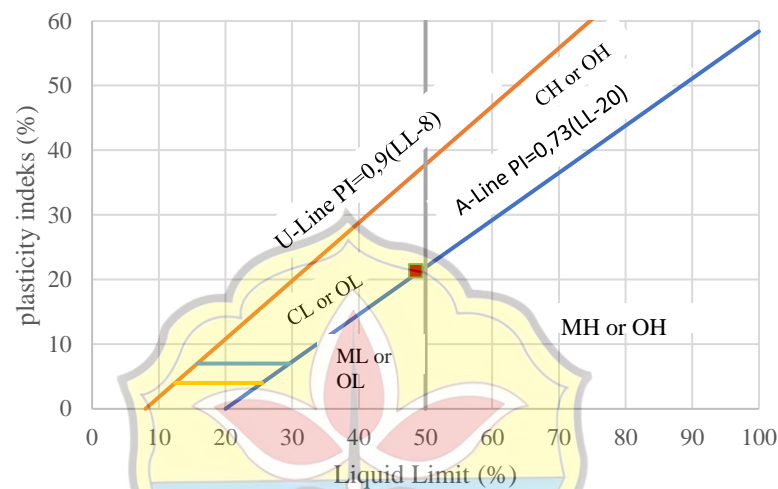
Gambar 2.1 di bab 2 yang menjelaskan mengenai Casagrande chart, nilai PI garis

A seperti yang sudah dirumuskan pada Casagrande chart yaitu :

$$PI = 0,73 (LL - 20)$$

$$PI = 0,73 (48,58 - 20)$$

$$= 20,86\%$$



Gambar 4.10 Casagrande Chart Sampel A Metode SNI Tahun 2010

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Diketahui nilai PI data sebesar 21,34% sedangkan nilai PI garis A 20,86% maka PI data berada di atas garis A. dan tergolong tanah lempung plastisitas rendah (CL).

4.3.2. Tanah dilokasi Pembangunan Sekolah Rakyat

Sama dengan pengujian sampel tanah sebelumnya, pada sampel tanah yang berlokasi di pekerjaan Pembangunan Sekolah Rakyat dengan kedalaman 2 – 2,40 meter didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel B Metode SNI Tahun 2010

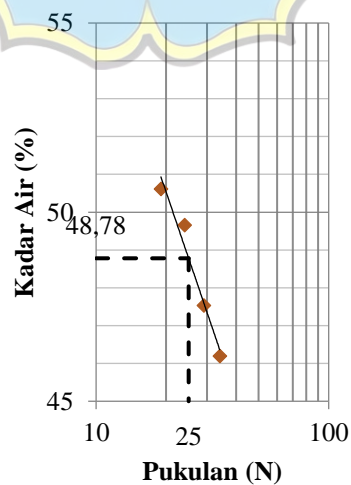
Metode	LL(%)	PL(%)	PI(%)	Klasifikasi Tanah
Cara A	48,78	26,96	21,82	CL (Lempung plastisitas rendah)
Cara B	48,90	26,96	21,94	CL (Lempung plastisitas rendah)

Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan tabel 4.9 diketahui nilai batas plastis (*Plastic Limit/PL*) yaitu 26,96%, untuk nilai LL berdasarkan cara A dan cara B dijelaskan sebagai berikut:

a. Perhitungan cara A

Sama dengan pengujian sebelumnya untuk pengujian cara A dapat dilihat pada gambar berikut :

**Gambar 4.11** Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel B Metode SNI 2010

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Seperti pada gambar 4.11 dapat dilihat bahwa nilai kadar batas cair (*Liquid Limit/LL*) di dapat sebesar 48,78%.

b. Perhitungan cara B

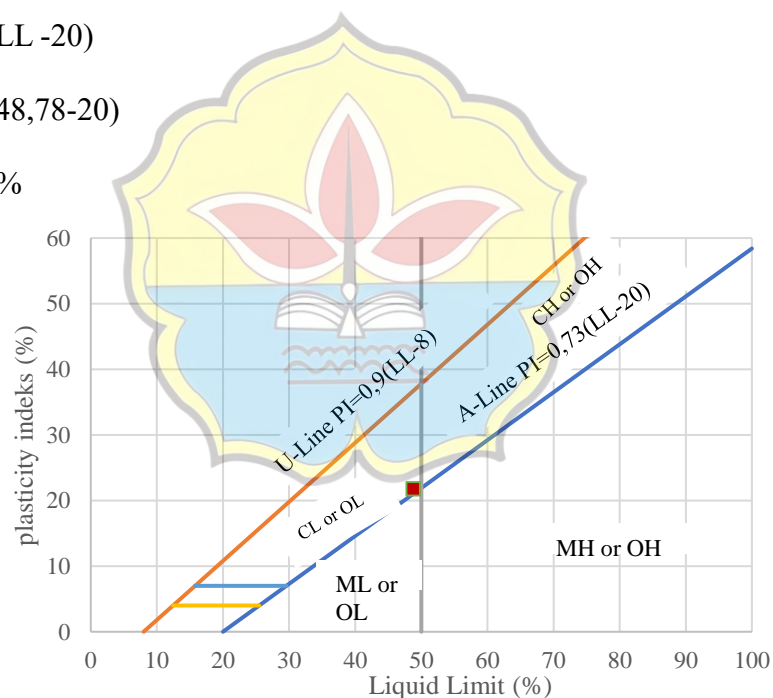
Untuk pengujian batas cair menggunakan cara B jika dilihat dari Tabel 4.9 kemudian dikorelasikan ke tabel faktor koreksi pada SNI tahun 2010 didapat nilai batas cair (*Liquid Limit/LL*) sebesar 48,90%.

Selanjutnya menentukan letak nilai PI terhadap garis A pada Casagrande chart. nilai PI garis A seperti yang sudah dirumuskan pada Casagrande chart yaitu

$$PI = 0,73 (LL - 20)$$

$$PI = 0,73 (48,78 - 20)$$

$$= 21,01\%$$



Gambar 4.12 Casagrande Chart Sampel B Metode SNI Tahun 2010

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Diketahui nilai PI data sebesar 21,82% sedangkan nilai PI Casagrande chart 21,94% maka PI berada di atas garis A. dan tergolong tanah lempung plastisitas rendah (CL).

4.3.3. Tanah dilokasi Perumahan Kedaton Tentrem

Sama dengan pengujian sampel tanah sebelumnya, pada sampel tanah yang berlokasi di Perumahan Kedaton Tentrem dengan kedalaman 0,60 – 0,80 meter didapatkan nilai batas cair sebagai berikut :

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel C Metode SNI Tahun 2010

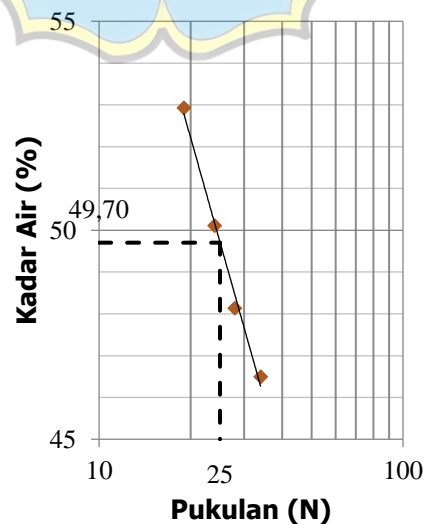
Metode	LL(%)	PL(%)	PI(%)	Klasifikasi Tanah
Cara A	49,70	27,32	22,38	CL(Lempung plastisitas rendah)
Cara B	49,34	27,32	22,02	CL(Lempung plastisitas rendah)

Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan tabel 4.9 diketahui nilai batas plastis (*Plastic Limit/PL*) yaitu 27,32%, untuk nilai LL berdasarkan cara A dan cara B dijelaskan sebagai berikut:

a. Perhitungan cara A

Sama dengan pengujian sebelumnya untuk pengujian cara A dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.13 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel C Metode SNI 2010
(Sumber : Data Olahan, 2025)

Seperti pada gambar 4.13 dapat dilihat bahwa nilai kadar batas cair (*Liquid Limit/LL*) di dapat sebesar 49,70%.

b. Perhitungan cara B

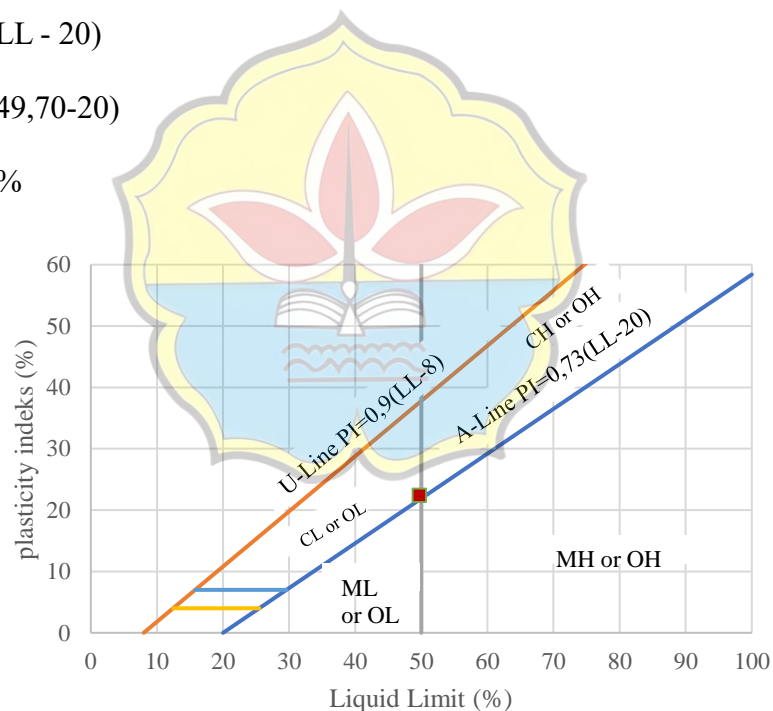
Untuk pengujian batas cair menggunakan cara B jika dilihat dari Tabel 4.10 kemudian dikorelasikan ke tabel faktor koreksi pada SNI tahun 2010 didapat nilai batas cair (*Liquid Limit/LL*) sebesar 49,34%.

Selanjutnya menentukan letak nilai PI terhadap garis A pada Casagrande chart. nilai PI garis A seperti yang sudah dirumuskan pada Casagrande chart yaitu

$$PI = 0,73 (LL - 20)$$

$$PI = 0,73 (49,70 - 20)$$

$$= 21,68\%$$



Gambar 4.14 Casagrande Chart Sampel C Metode SNI Tahun 2010

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Diketahui nilai PI data sebesar 22,38% sedangkan nilai PI Casagrande chart 21,68% maka PI berada di atas garis A. dan tergolong tanah lempung plastisitas rendah (CL).

4.3.4. Tanah dilokasi Pembangunan Hotel Teras Mendalo

Sama dengan pengujian sampel tanah sebelumnya, pada sampel tanah yang berlokasi di Pembangunan Hotel Teras Mendalo dengan kedalaman 11,00 – 11,50 meter didapatkan nilai batas cair sebagai berikut :

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Cara A dan Cara B Sampel D Metode SNI 2010

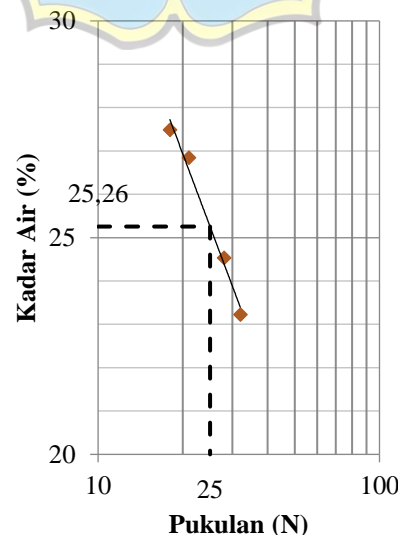
Metode	LL(%)	PL(%)	PI(%)	Klasifikasi Tanah
Cara A	25,26	17,07	8,19	CL(Lempung plastisitas rendah)
Cara B	25,58	17,07	8,51	CL(Lempung plastisitas rendah)

Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan tabel 4.11 diketahui nilai batas plastis (*Plastic Limit/PL*) yaitu 17,07%, untuk nilai LL berdasarkan cara A dan cara B dijelaskan sebagai berikut:

c. Perhitungan cara A

Sama dengan pengujian sebelumnya untuk pengujian cara A dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.15 Grafik Penentuan Batas Cair Cara A Sampel D Metode SNI 2010

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Seperti pada gambar 4.15 dapat dilihat bahwa nilai kadar batas cair (*Liquid Limit/LL*) di dapat sebesar 25,26%.

d. Perhitungan cara B

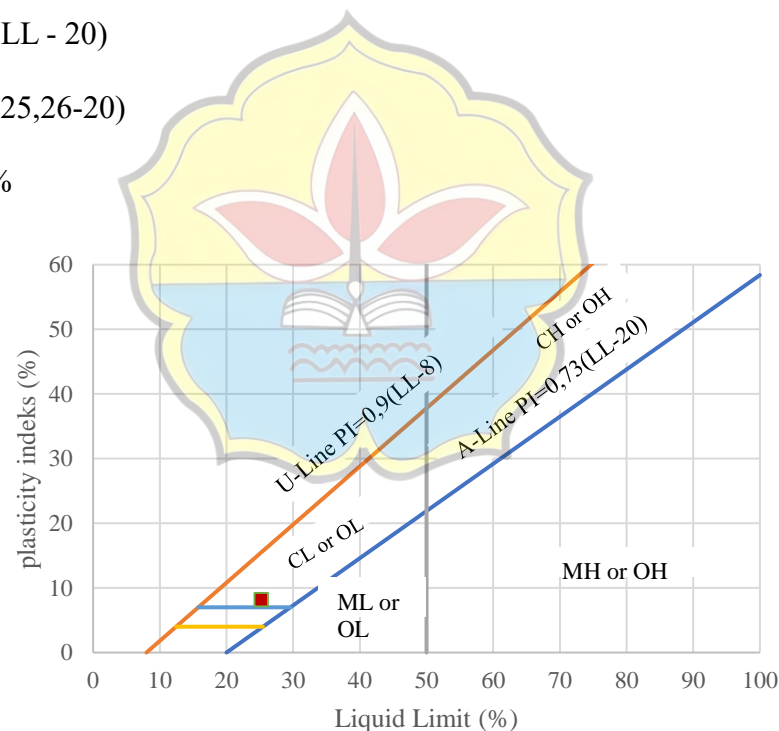
Untuk pengujian batas cair menggunakan cara B jika dilihat dari Tabel 4.11 kemudian dikorelasikan ke tabel faktor koreksi pada SNI tahun 2010 didapat nilai batas cair (*Liquid Limit/LL*) sebesar 25,58%.

Selanjutnya menentukan letak nilai PI terhadap garis A pada Casagrande chart. nilai PI garis A seperti yang sudah dirumuskan pada Casagrande chart yaitu

$$PI = 0,73 (LL - 20)$$

$$PI = 0,73 (25,26-20)$$

$$= 3,84\%$$



Gambar 4.16 Casagrande Chart Sampel D Metode SNI Tahun 2010

(Sumber : Data Olahan, 2025)

Diketahui nilai PI data sebesar 8,19% sedangkan nilai PI Casagrande chart 3,84% maka PI berada di atas garis A. dan tergolong tanah lempung plastisitas rendah (CL).

4.4. Perbedaan Hasil Pengujian Batas Cair dan Batas Plastis Berdasarkan SNI

Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010

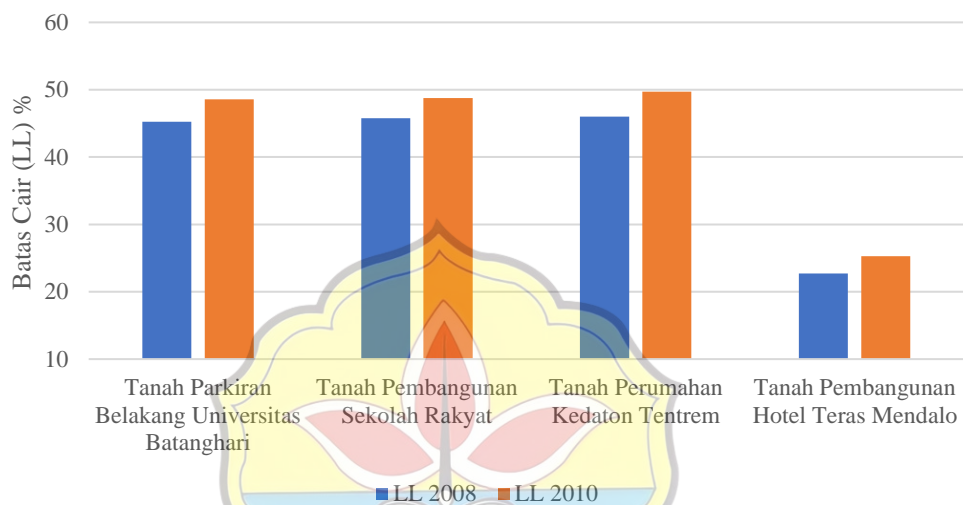
Dari hasil pengujian terhadap empat sampel tanah di dapat nilai selisih nilai LL dan nilai PL berdasarkan metode SNI 2008 dan SNI 2010. Dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.12 Perbandingan hasil nilai Batas Cair (*Liquid Limit/LL*) & Batas Plastis (*Plastic Limit/PL*), Serta Klasifikasi Tanah

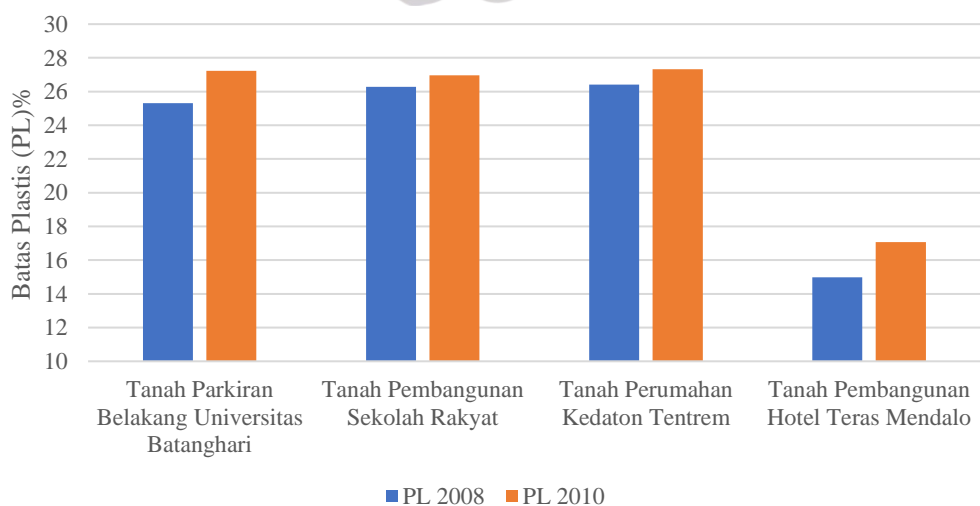
Sampel Tanah	SNI 2008		SNI 2010		Selisih		Klasifikasi Tanah	Klasifikasi Tanah
	LL	PL	LL	PL	LL	PL	Berbutir Halus	Berbutir Halus
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	Berdasarkan Fraksi	Berdasarkan Fraksi
							Halus Tanah Berbutir (SNI 2008)	Halus Tanah Berbutir (SNI 2010)
Sampel A	45,26	25,31	48,58	27,23	3,31	1,93	CL(Lempung plastisitas rendah)	CL(Lempung plastisitas rendah)
Sampel B	45,78	26,28	48,78	26,96	3,00	0,68	CL(Lempung plastisitas rendah)	CL(Lempung plastisitas rendah)
Sampel C	46,02	26,41	49,70	27,32	3,68	0,91	CL(Lempung plastisitas rendah)	CL(Lempung plastisitas rendah)
Sampel D	22,70	14,99	25,26	17,07	2,56	2,08	CL(Lempung plastisitas rendah)	CL(Lempung plastisitas rendah)
Rata-rata					3,14	1,40		

Sumber : Data Olahan, 2025

Berdasarkan tabel 4.12 nilai hasil pengujian batas cair (*Liquid Limit/LL*) dan batas plastis (*Plastic Limit/PL*) dengan metode SNI tahun 2010 lebih tinggi dari pada menggunakan metode SNI tahun 2008. Hal ini juga dapat ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 4.17 Rekapitulasi Nilai Batas Cair (*Liquid Limit/LL*) SNI Tahun 2008 dan Batas Cair (*Liquid Limit/LL*) SNI Tahun 2010
(Sumber : Data Olahan, 2025)



Gambar 4.18 Rekapitulasi Nilai Batas Plastis (*Plastic Limit/PL*) SNI Tahun 2008 dan Batas Plastis (*Plastic Limit/PL*) SNI Tahun 2010
(Sumber : Data Olahan, 2025)

Berdasarkan tabel 4.12, gambar 4.17 dan 4.18 dapat diketahui nilai hasil pengujian batas cair (*Liquid Limit/LL*) dengan metode SNI tahun 2010 lebih tinggi dari pada menggunakan metode SNI tahun 2008. Dan klasifikasi tanah untuk butir halus menurut SNI 6371:2015 tergolong CL (tanah lempung plastisitas rendah). Begitu pun nilai batas plastis (*Plastic Limit/PL*) dengan metode SNI tahun 2010 lebih tinggi dari pada metode SNI tahun 2008. Selisih nilai batas cair (*Liquid Limit/LL*) 2,56% hingga 3,68%, dan selisih nilai batas plastis (*Plastic Limit/PL*) berkisar 0,68% hingga 2,08%.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan diatas kemudian mengacu pada teori di bab 2 gambar 2.3 dan 2.4, diketahui bahwa sampel tanah yang berlokasi di Parkiran Belakang Universitas Batanghari Jambi, Tanah Pembangunan Sekolah Rakyat, dan Tanah Perumahan kedaton Tentrem tergolong tanah berbutir halus (lolos ayakan no 200 \geq 50%), kumulatif tertahan ayakan no.200 masing-masing sampel $> 30\%$, serta nilai LL masing-masing sampel $< 50\%$, dan nilai PI terletak diatas garis A maka tanah tergolong CL dengan nama kelompok lempung dengan plastisitas rendah pasir. Untuk sampel tanah yang berlokasi di Pembangunan Hotel Teras Mendalo tergolong tanah berbutir kasar (tertahan ayakan no.200 $> 50\%$), butir halus $> 12\%$, kerikil $< 15\%$ dan tergolong CL dengan nama kelompok pasir lempungan.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Pengujian dilakukan terhadap empat sampel tanah dengan menggunakan dua metode, yaitu berdasarkan metode pengujian batas cair SNI 1967:2008 dan SNI 7658:2010. Terlihat bahwa nilai batas cair yang diperoleh menggunakan metode SNI 2010 lebih tinggi dibandingkan metode SNI 2008. Selisih nilai 2,56% hingga 3,68% dengan rata-rata 3,14 %, dan untuk nilai batas plastis 0,68% hingga 2,08% dengan rata-rata 1,40%.
2. Perbedaan pada nilai batas cair (LL) dapat berdampak pada klasifikasi tanah dalam sistem SNI 6371:2015, terutama jika nilai batas cair (LL) berada di sekitar ambang batas klasifikasi antara CL, CH. maka perbedaan 3% tersebut dapat mengubah klasifikasi tanah, Tanah dengan nilai batas cair 48,25% menurut SNI tahun 2008 bisa diklasifikasikan sebagai CL (lempung dengan plastisitas rendah), sementara jika menggunakan SNI tahun 2010 dengan selisih $\pm 3\%$ menjadi 51% maka sudah terjadi perbedaan dalam pengklasifikasian tanah menjadi CH. Hal ini berimplikasi langsung pada perencanaan konstruksi, terutama dalam desain pondasi.

5.2. Saran

1. Untuk meningkatkan validitas hasil klasifikasi, disarankan penelitian selanjutnya menggunakan sampel tanah lempung dari berbagai lokasi dengan karakteristik yang berbeda (misalnya tanah lempung organik, lempung berpasir, atau lempung berat) agar perbandingan antara metode SNI 2008 dan SNI 2010 lebih komprehensif.
2. Diharapkan adanya konsentrasi antara penguji terhadap metode pengujian yang dipilih baik dalam penggunaan metode SNI Tahun 2008 maupun SNI Tahun 2010.
3. Hasil dari penelitian ini sebaiknya diaplikasikan langsung dalam studi kelayakan tanah untuk proyek teknik sipil seperti pondasi, tanggul, atau jalan. Dengan mengetahui bahwa hasil klasifikasi tanah dapat berbeda tergantung metode pengujian batas cair, maka konsultan geoteknik harus lebih berhati-hati dalam melakukan tahapan metode pengujian untuk mendapatkan hasil yang konsisten dan sesuai kebutuhan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

AASHTO M 145-91. 2017. *Standar klasifikasi tanah dan identifikasi tanah untuk keperluan jalan berdasarkan uji laboratorium*. Washington, D.C.:AASHTO.

Alibaba.com.(n.d.).*Casagrande liquid limit device* [Foto produk].
<https://www.alibaba.com/product-detail/>.

ASTM D2487-06. 2006. *Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)*. ASTM International.

Bowles, J.E. (1991). *Sifat-sifat dan Geoteknis Tanah (Terjemahan)*. Erlangga: Jakarta.

Bowles, J. E. (1997). *Foundation Analysis and Design* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.

Badan Standarisasi Nasional. 2008. *SNI 1966:2008 – Metode pengujian batas plastis*. Jakarta : BSN.

Badan Standarisasi Nasional. 2008. *SNI 1967 : 2008 – Metode Pengujian Batas Cair Tanah*. Jakarta : BSN.

Badan Standarisasi Nasional. 2010. *SNI 7658:2010 – Metode pengujian batas cair dan batas plastis*. Jakarta : BSN.

Badan Standardisasi Nasional. 2000. *SNI 03-6371-2000: Tata cara pengklasifikasian tanah untuk keperluan teknik dengan sistem klasifikasi unifikasi*. BSN.

Badan Standarisasi Nasional. 2015. *SNI 6371:2015 – Tata cara pengklasifikasian tanah untuk keperluan teknik dengan sistem klasifikasi unifikasi tanah*. Jakarta : BSN.

Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI 1965:2008 – Metode pengujian kadar air tanah dengan cara pengeringan di oven*. Jakarta: BSN.

Casagrande, A. (1948). *Classification and identification of soils*. Transactions of the American Society of Civil Engineers.

Carolin,B,C., dkk.,2021. *Penentuan Klasifikasi Tanah Sistem USCS (Unified Soil Classification System) dengan Bantuan Ms Excel*. Jambi: Jurnal Civronlit. Vol.6. No.2.(76-84).

Das, B. M. (2010). *Principles of geotechnical engineering* (7th ed.). Cengage Learning

Hardiyatmo,H.C., 2002. *Mekanika Tanah I*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

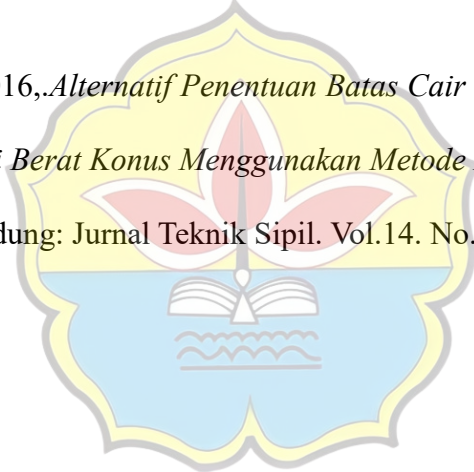
Indra.,dkk.,2019, *Studi Perbandingan Liquid Limit Menggunakan Alat Fall Cone dan Casagrande Dengan Variasi Ukuran Butir Tanah*. Jakarta: Jurnal Mitra Teknik Sipil. Vol.2. No.3.(61-66).

Khatab,U., dkk.,2022. *Klasifikasi Tanah Di Lima Kecamatan Kota Payakumbuh Dengan Sistem AASHTO*. Payakumbuh: Jurnal Rekayasa. Vol.12. No.02.(164-174).

Pertiwi, S, A, I, dkk. 2023. *Mengidentifikasi Jenis Tanah, Batas Plastis, Batas Cair Tanah Lempung*. Kediri: Jurnal Talenta Sipil. Vol.6, No. 1.

Rochmawati.R., 2020. *Tinjauan Sifat Fisis dan Mekanis Tanah Untuk Menentukan Daya Dukung Tanah (Studi Kasus : Jalan Baru Kayu Batu Base-G Jayapura STA 0+200)*. Papua: Jurnal Penelitian Tambang.Vol.3.No.1.

Widjaja,B., dkk. 2016,.*Alternatif Penentuan Batas Cair dan Batas Plastis Dengan Tiga Variasi Berat Konus Menggunakan Metode LEE dan FREEMAN (2009)* Bandung: Jurnal Teknik Sipil. Vol.14. No.1.(62-67).



Dokumentasi Proses Pengambilan Sampel



Proses pencangkulan dilokasi pengambilan sampel



Proses pengukuran kedalaman sampel yang diambil

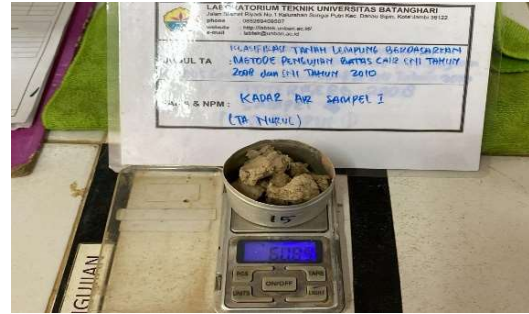


Proses memasukkan sampel kedalam plastik

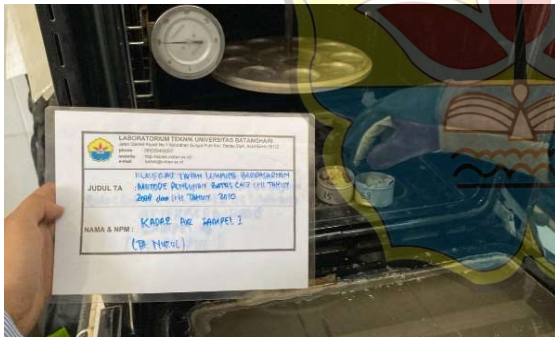
Dokumentasi Kadar Air Tanah Parkiran Belakang UNBARI



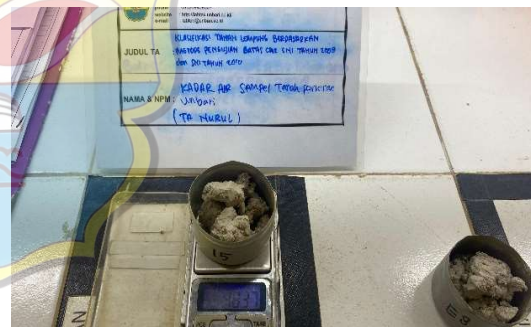
Proses penimbangan cawan



Proses penimbangan berat basah

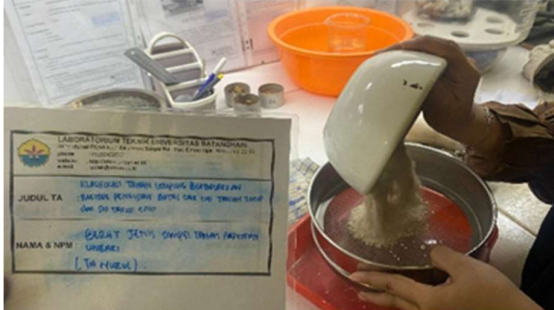


Proses pengeringan di oven

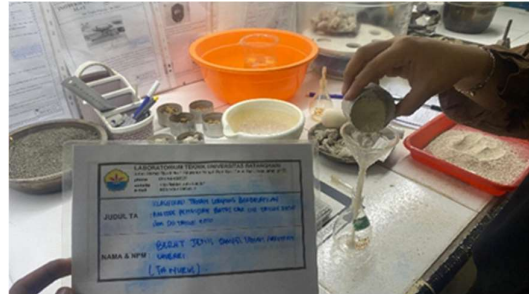


Proses penimbangan berat kering

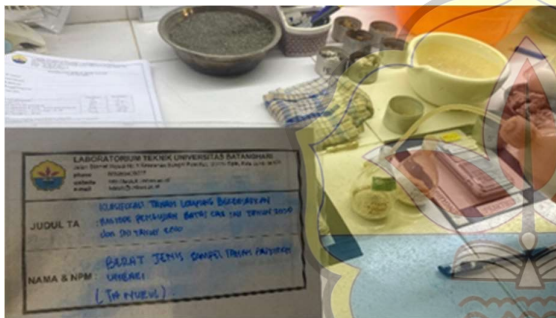
Dokumentasi Berat Jenis Tanah Parkiran Belakang UNBARI



Proses penyaringan sampel



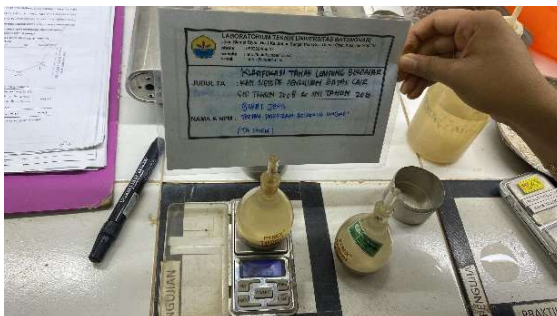
Proses memasukkan benda uji kedalam piknometer



Proses penambahan air suling

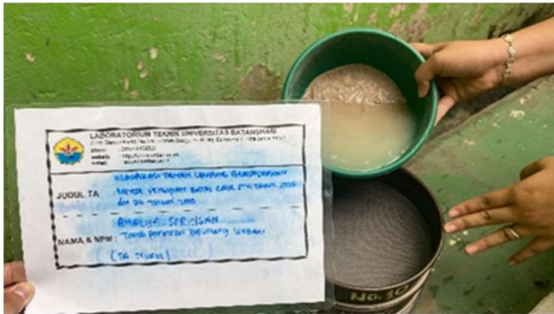


Proses pemanasan piknometer

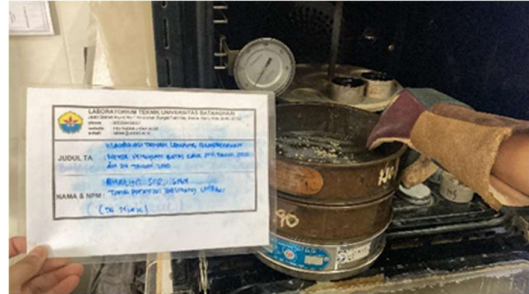


Proses penimbangan

Dokumentasi Analisa Saringan Tanah Parkiran Belakang UNBARI



Proses penyaringan sampel

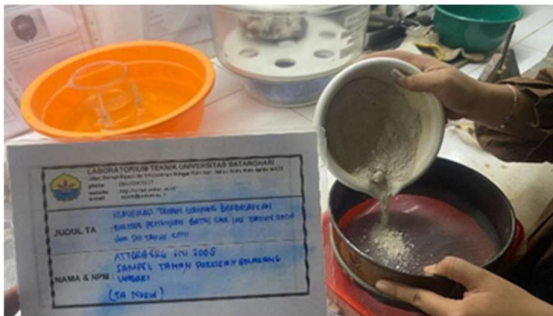


Proses pengeringan sampel

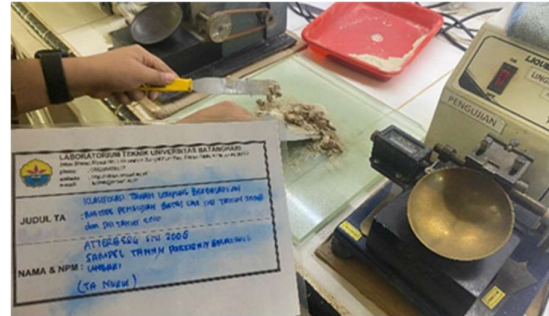


Proses penimbangan butiran yang tertahan saringan

Dokumentasi Atterberg SNI 2008 Tanah Parkiran Belakang UNBARI



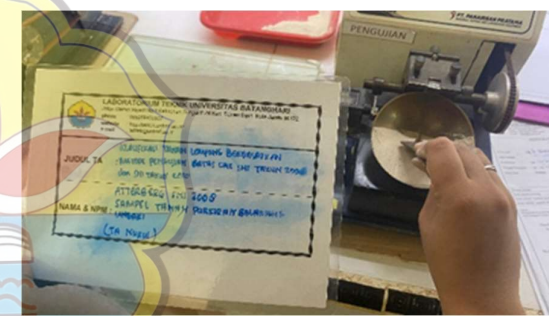
Proses penyaringan sampel



Proses pengadukan sampai berbentuk pasta



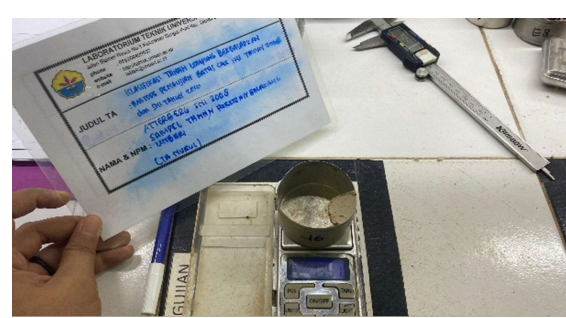
Adonan pasta dimasukkan kedalam mangkok casagrande



Proses pembuatan alur



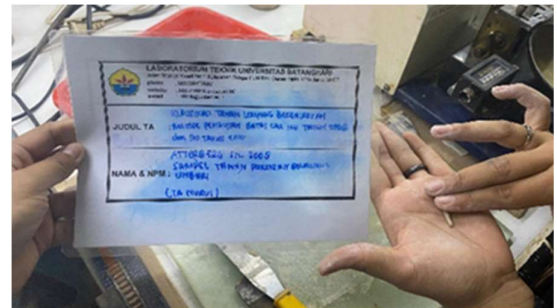
Proses pengukuran alur yang tertutup



Proses penimbangan sampel batas cair



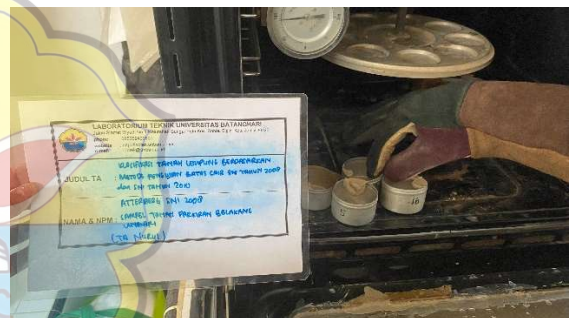
Proses pencampuran sampel batas plastis



Proses penggulungan adonan sampel

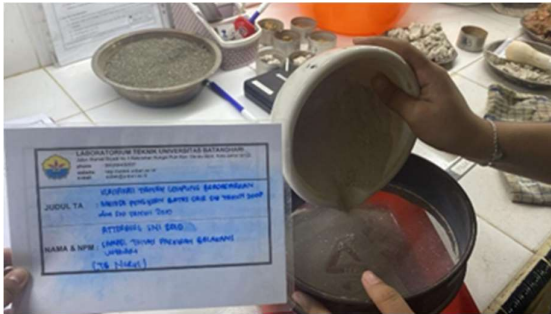


Proses penimbangan sampel batas plastis

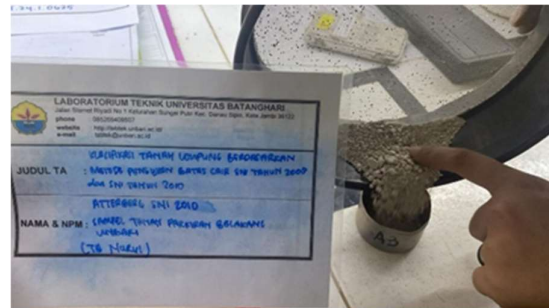


Proses pengeringan sampel

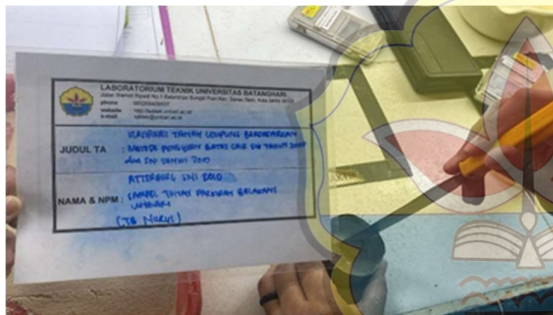
Dokumentasi Atterberg SNI 2010 Tanah Parkiran Belakang UNBARI



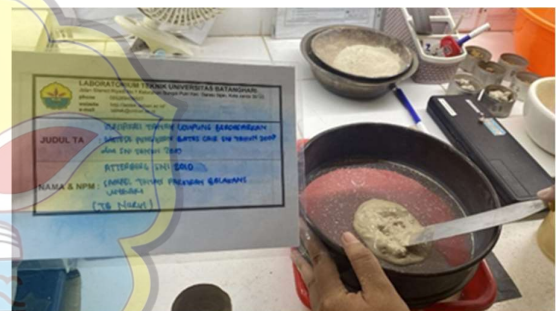
Proses penyaringan sampel



Proses pemisahan sampel tertahan
ayakan no.40



Proses Perendaman sampel



Proses penyaringan sampel yang sudah
diredam



Proses pengadukan sampai berbentuk
pasta



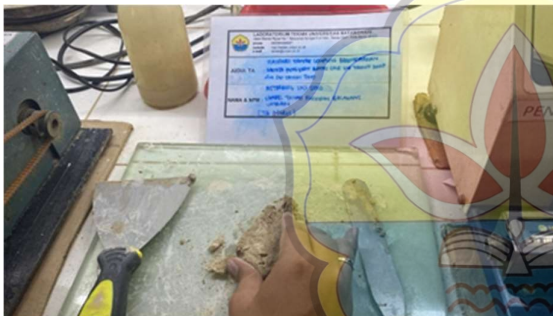
Adonan pasta dimasukkan kedalam
mangkok casagrande



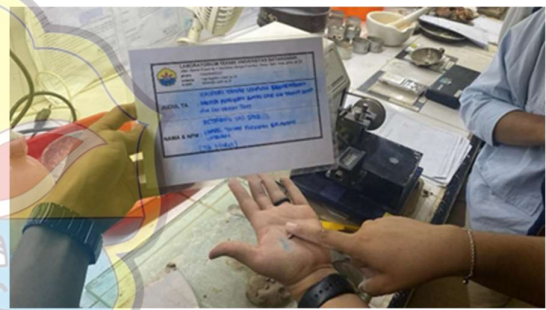
Proses pencampuran sampel batas plastis



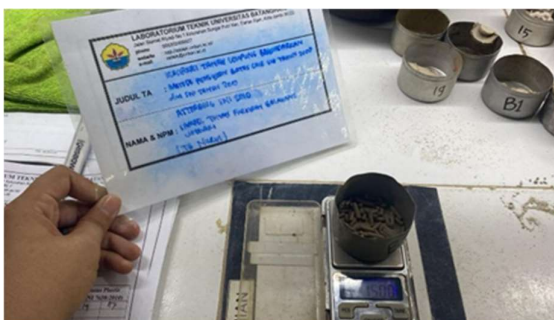
Proses pencampuran sampel batas plastis



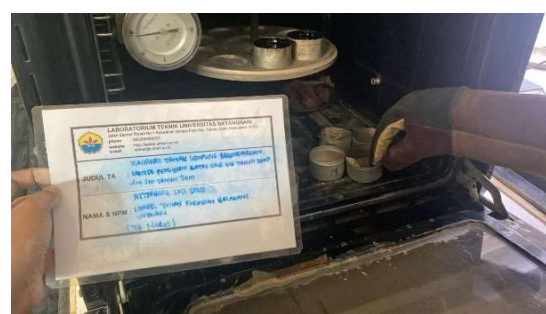
Proses pengadukan



Proses penggulungan adonan sampel



Proses penimbangan sampel batas plastis



Proses pengeringan sampel

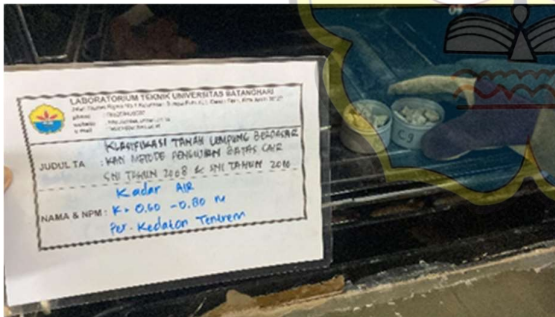
Dokumentasi Kadar Air Tanah Perumahan Kedaton Tentrem



Proses penimbangan cawan



Proses penimbangan sampel basah

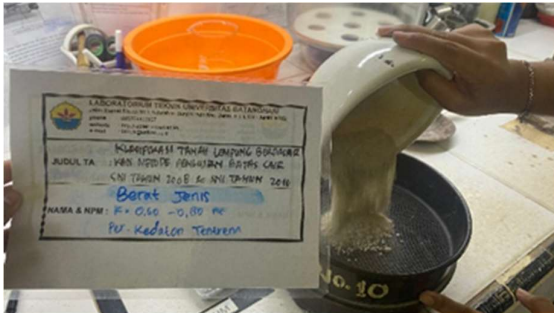


Proses pengeringan di oven

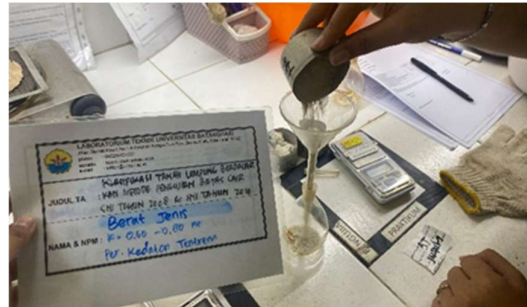


Proses penimbangan sampel kering

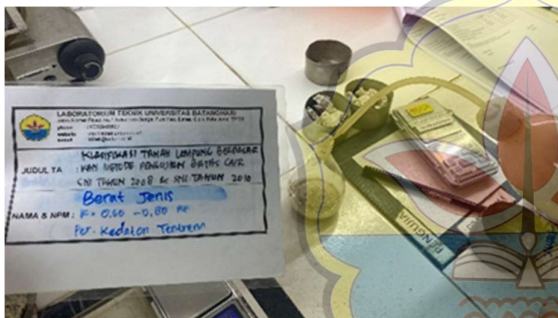
Dokumentasi Berat Jenis Tanah Perumahan Kedaton Tentrem



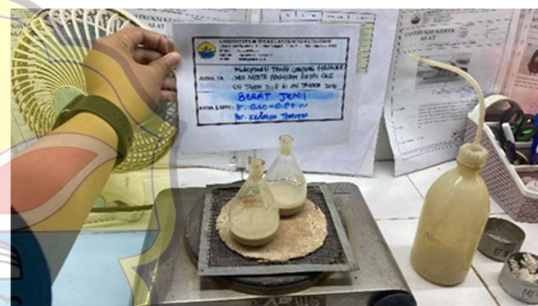
Proses penyaringan sampel



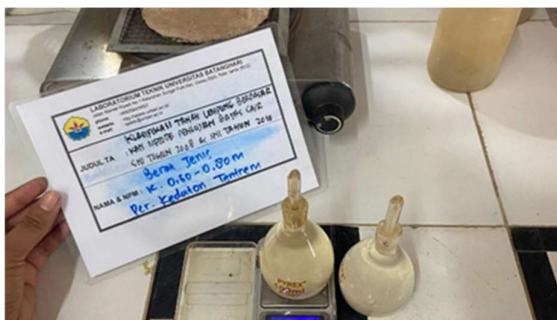
Proses memasukkan benda uji kedalam piknometer



Proses penambahan air suling

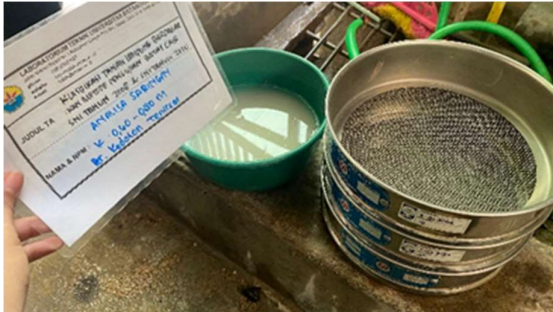


Proses pemanasan piknometer

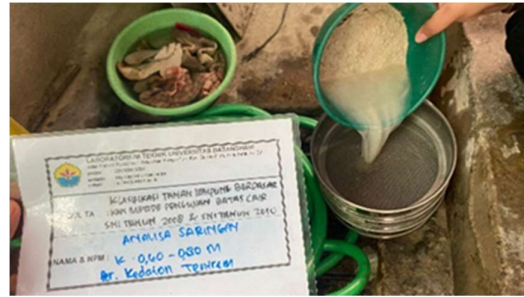


Proses penimbangan

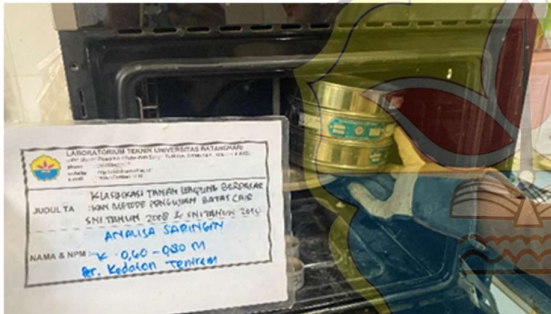
Dokumentasi Analisa Saringan Tanah Perumahan Kedaton Tentrem



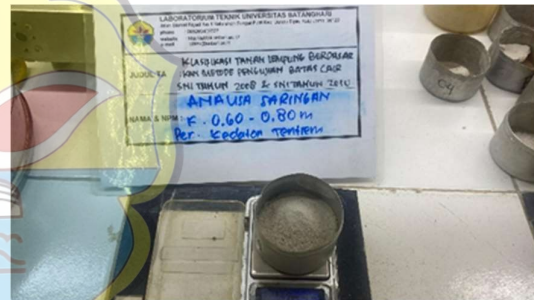
sampel uji



Proses penyaringan sampel



Proses pengeringan sampel



Proses penimbangan sampel uji yang tertahan saringan

Dokumentasi Atterberg SNI 2008 Tanah Perumahan Kedaton Tentrem



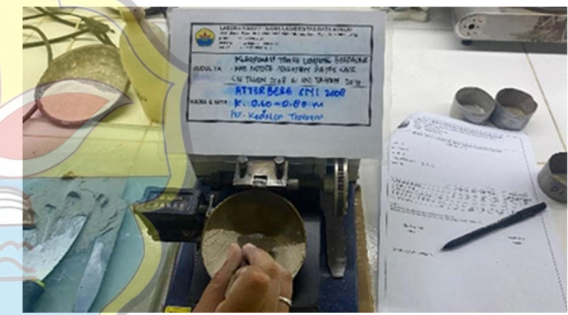
Proses penyaringan sampel



Proses pengadukan sampai berbentuk pasta



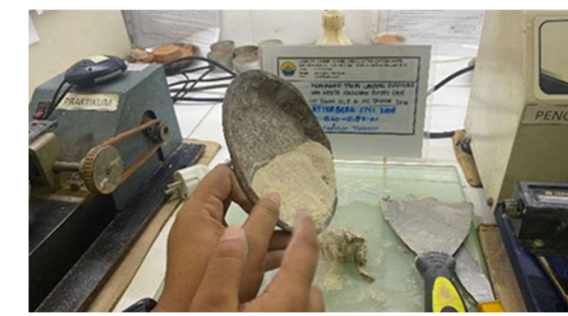
Proses memasukkan sampel kedalam mangkok casagrande



Proses pembuatan alur



Proses penimbangan sampel batas cair



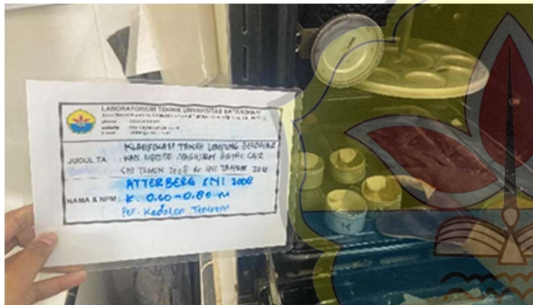
Proses pencampuran sampel batas plastis



Proses penggulungan adonan



Proses penimbangan sampel batas plastis

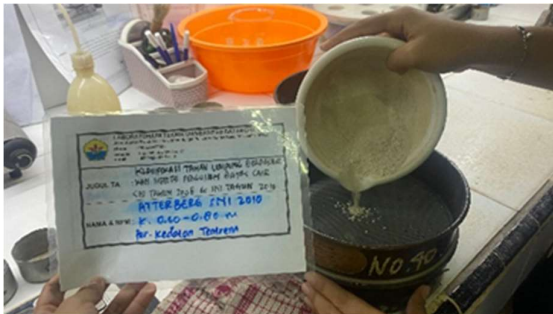


Proses pengeringan sampel



Proses penimbangan sampel kering

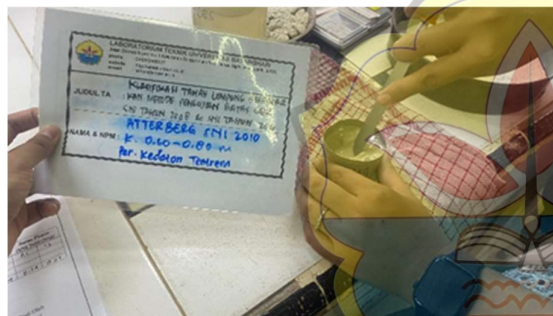
Dokumentasi Atterberg SNI 2010 Tanah Perumahan Kedaton Tentrem



Proses penyaringan sampel



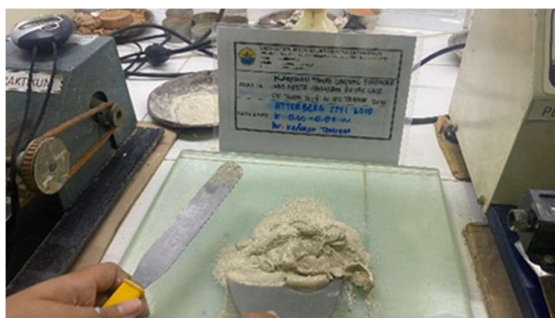
Proses pemisahan sampel tertahan ayakan no.40



Proses perendaman sampel



Proses penyaringan sampel yang sudah direndam



Proses pengadukan



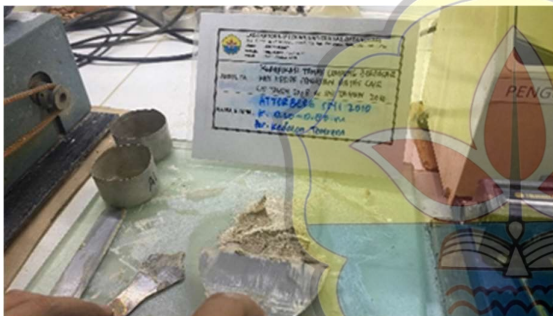
Proses memasukkan sampel ke mangkok casagrande



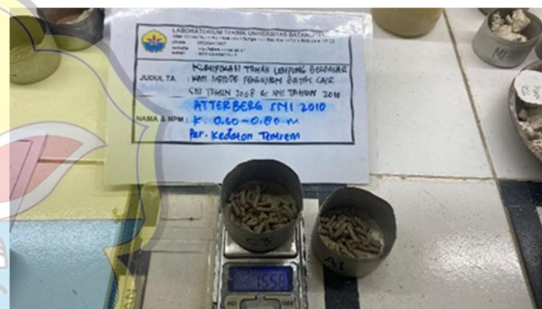
Proses penimbangan sampel batas cair



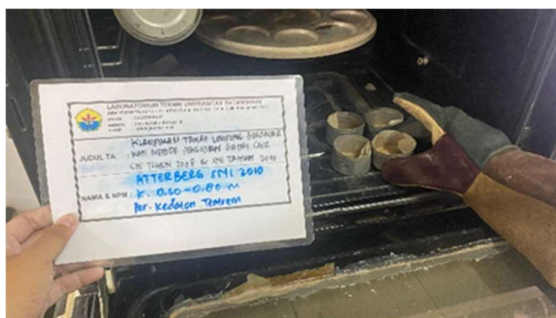
Proses pencampuran sampel batas plastis



Proses pengadukan



Proses penimbangan sampel batas plastis

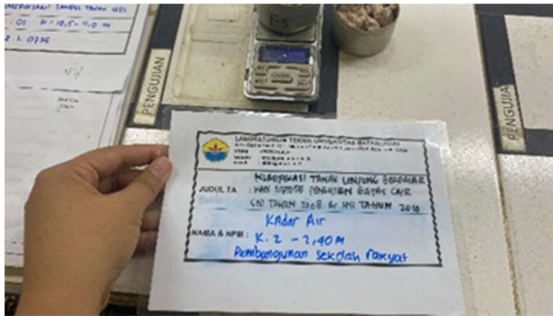


Proses pengeringan sampel

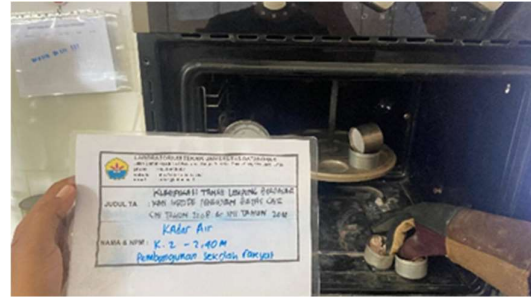


Proses penimbangan sampel kering

Dokumentasi Kadar Air Tanah Pembangunan Sekolah Rakyat



Proses penimbangan sampel basah

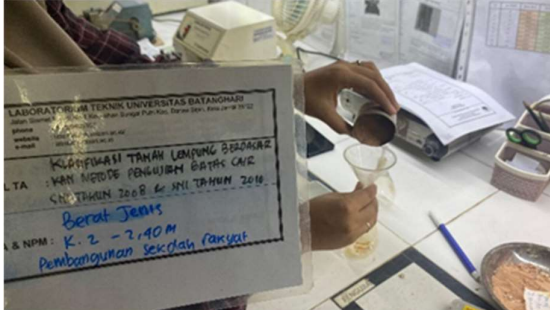


Proses pengeringan sampel

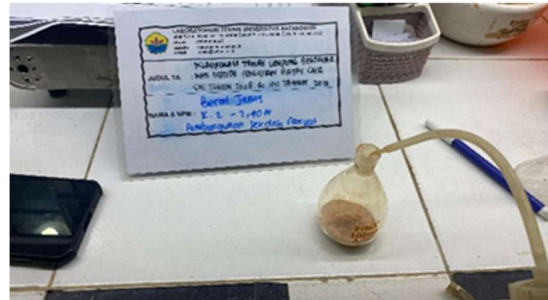


Proses penimbangan sampel kering

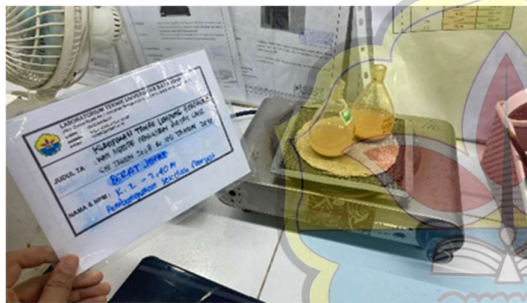
Dokumentasi Berat Jenis Tanah Pembangunan Sekolah Rakyat



Proses memasukkan sampel kedalam pycnometer



Proses penambahan air suling



Proses pemanasan pycnometer

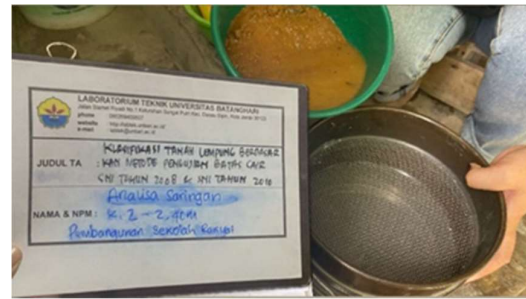


Proses penimbangan

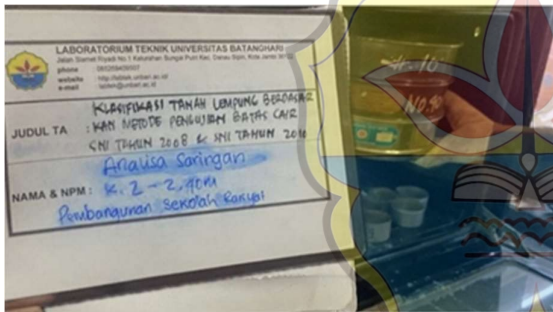
Dokumentasi Analisa Saringan Tanah Pembangunan Sekolah Rakyat



Sampel uji



Proses penyaringan sampel



Proses pengeringan sampel

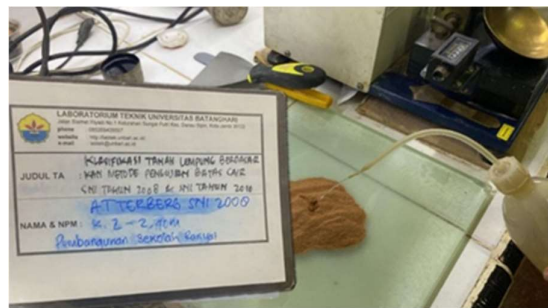


Proses penimbangan sampel yang tertahan saringan

Dokumentasi Atterberg SNI 2008 Tanah Pembangunan Sekolah Rakyat



Proses penyaringan sampel



Proses penambahan air



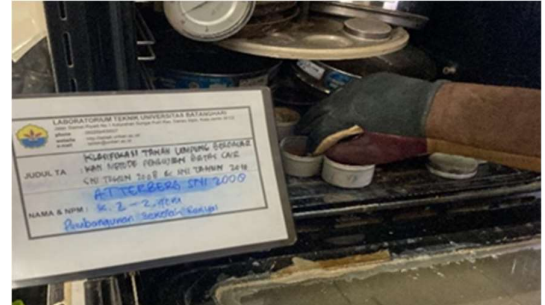
Proses memasukkan sampel kemangkok
casagrande



Proses penimbangan sampel batas cair

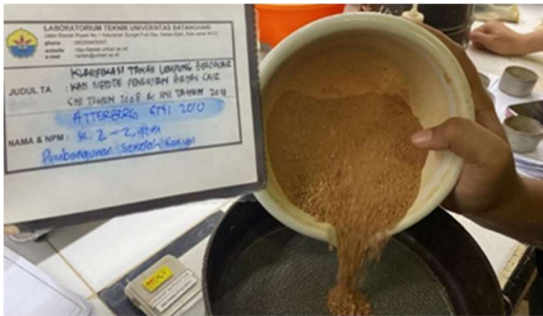


Proses penimbangan sampel batas plastis



Proses pengeringan sampel

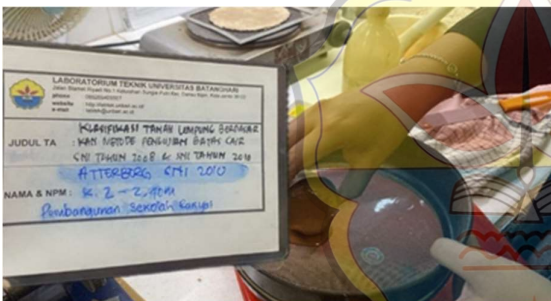
Dokumentasi Atterberg SNI 2010 Tanah Pembangunan Sekolah Rakyat



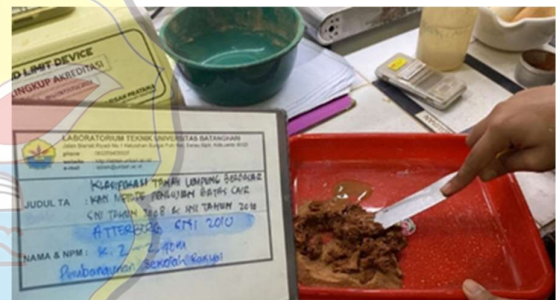
Proses penyaringan sampel



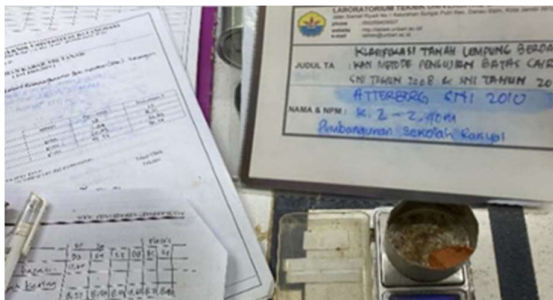
Proses perendaman sampel



Proses penyaringan sampel yang tertahan ayakan



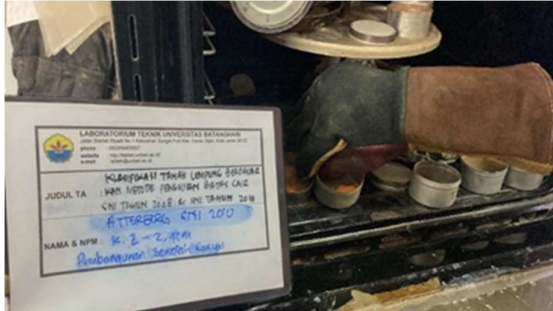
Proses pengadukan sampel



Proses penimbangan sampel batas cair



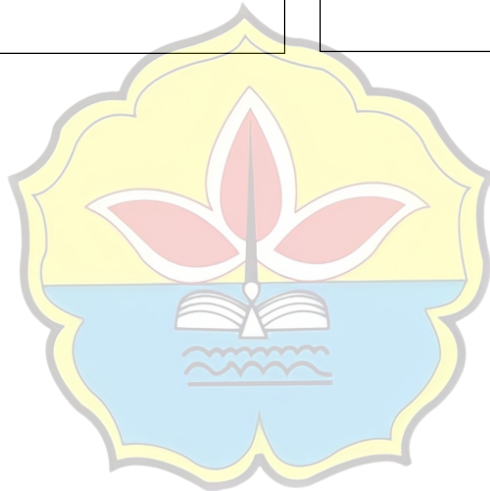
Proses pencampuran sampel batas plastis



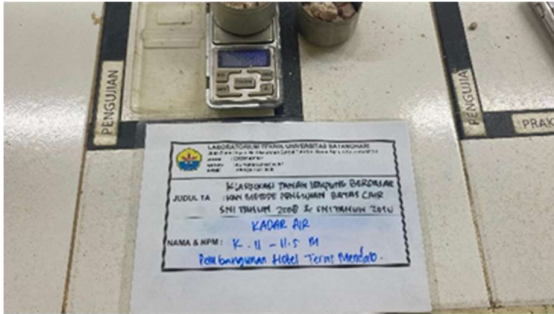
Proses pengeringan sampel



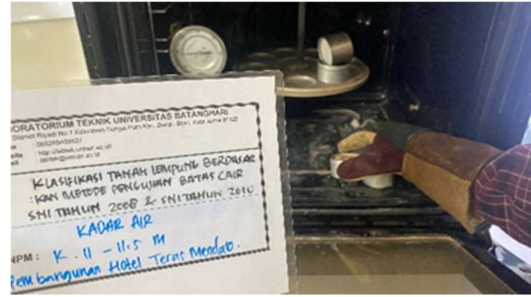
Proses penimbangan sampel kering



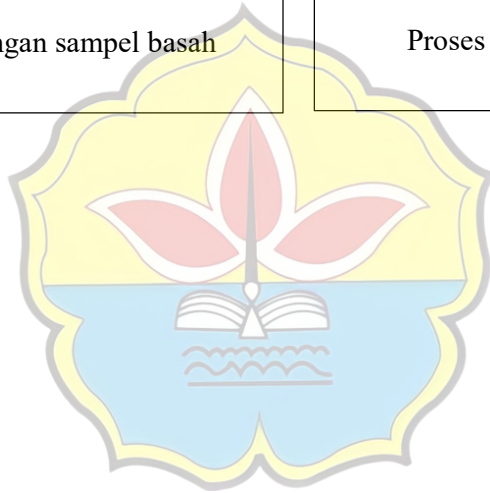
Dokumentasi Kadar Air Tanah Pembangunan Hotel Teras Mendalo



Proses penimbangan sampel basah



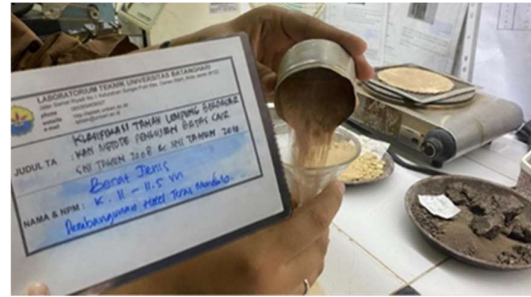
Proses pengeringan sampel



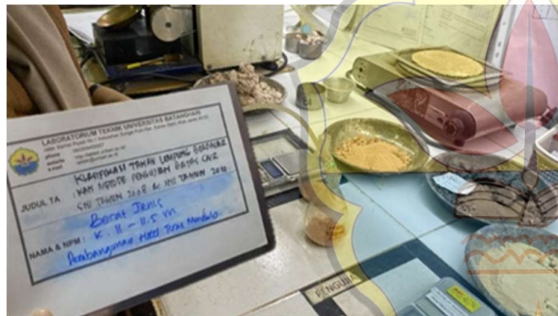
Dokumentasi Berat Jenis Tanah Pembangunan Hotel Teras Mendalo



Proses penyaringan sampel



Proses memasukkan sampel kedalam piknometer



Proses penambahan air suling

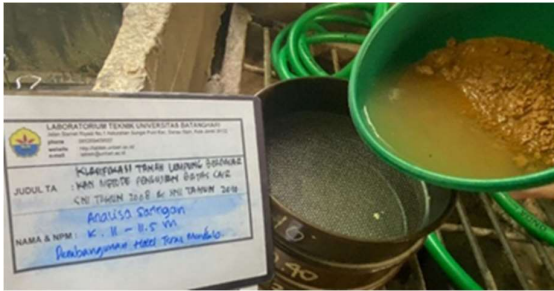


Proses pemanasan piknometer



Proses penimbangan

Dokumentasi Analisa Saringan Tanah Pembangunan Hotel Teras Mendalo



Proses penyaringan sampel



Proses pengeringan sampel

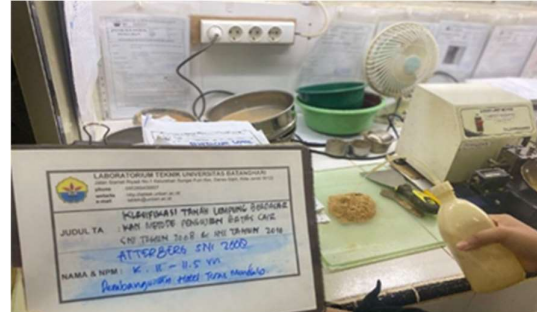


Proses penimbangan sampel kering

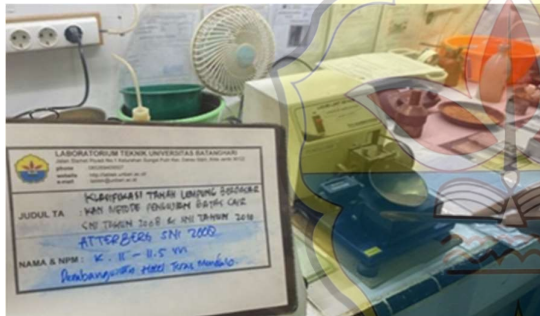
Dokumentasi Atterberg SNI 2008 Tanah Pembangunan Hotel Teras Mendalo



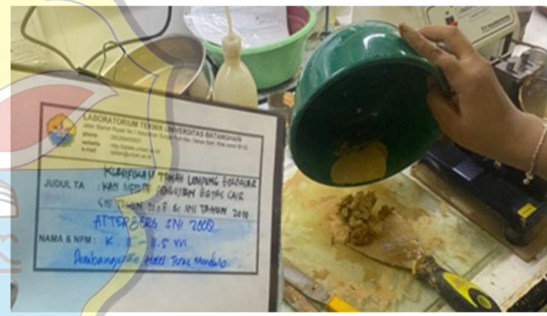
Proses penyaringan sampel



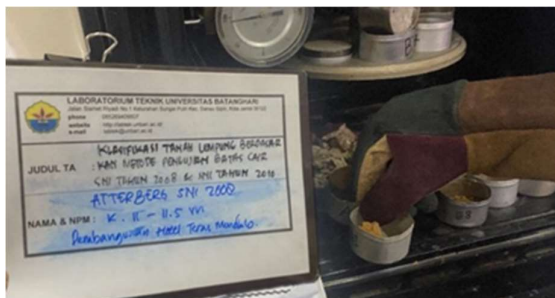
Proses penambahan air suling



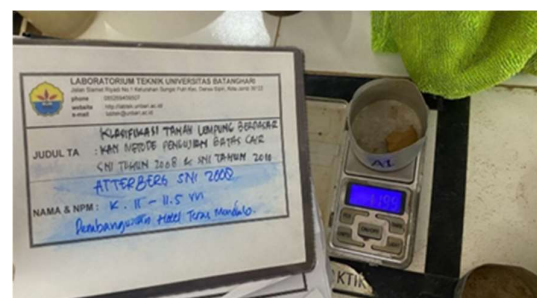
Proses memasukkan adonan kedalam mangkuk casagrande



Proses pencampuran sampel batas plastis



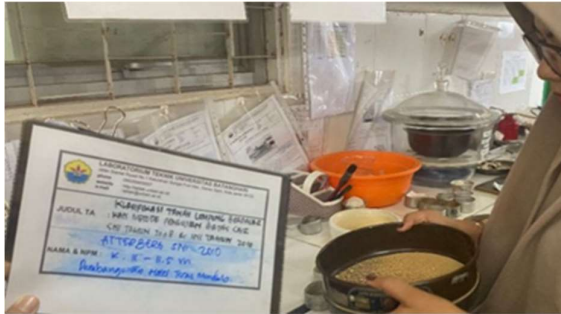
Proses pengeringan sampel



Proses penimbangan sampel kering

Dokumentasi Atterberg SNI 2010 Tanah Pembangunan Hotel

Teras Mendalo



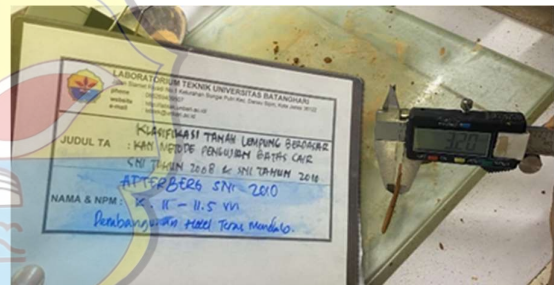
Proses penyaringan sampel kering



Proses penyaringan sampel yang sudah direndam



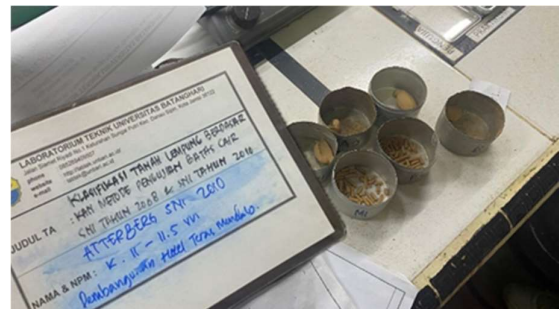
Proses memasukkan adonan kedalam mangkuk casagrande



Proses pengukuran diameter sampel batas plastis



Proses pengeringan sampel



Proses penimbangan sampel kering



Universitas Batanghari

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Letkol Slamet Riyadi Broni - Jambi 36122 Telp./Fax. (0741) 668280 Website www.unbari.ac.id

SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
NOMOR 43 TAHUN 2025
TENTANG
PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM STRATA SATU (S-1)
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

- MEMBACA** : Usulan Ketua Program Studi Teknik Sipil Tentang Pembimbing Tugas Akhir
- MENIMBANG** :
- Bahwa untuk melengkapi syarat-syarat yang diperlukan guna menyelesaikan Studi Strata Satu (S-1) 3) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari perlu diselenggarakan Tugas Akhir Mahasiswa.
 - Bahwa mahasiswa yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini dianggap mampu dan memenuhi syarat dan berhak untuk melaksanakan Tugas Akhir.
 - Bahwa Staf Pengajar yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini dianggap mampu memenuhi syarat untuk ditunjuk sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari
 - Bahwa untuk pelaksanaan Tugas Akhir Mahasiswa perlu dibuat Keputusan Dekan.
- MENGINGAT** :
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan pengelolaan Perguruan Tinggi ;
 - Peraturan Akademik Universitas Batanghari Tahun 2018
 - Surat Perintah Pjt. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Nomor : 0307/E.E3/KP.07.00/2022 Tanggal 31 Maret 2022 Tentang Penunjukan Pejabat Sementara Rektor Universitas Batanghari,
 - Surat Keputusan Pj. Rektor Nomor : 27 Tahun 2022 tentang Perpanjangan Masa Tugas Pejabat Pada Jabatan Wakil Rektor, Dekan, Kepala Unit Kerja Di Lingkungan Universitas Batanghari;
- MEMUTUSKAN**
- MENETAPKAN** :
- Pertama : Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Program Strata Satu (S-1) yang nama dan NPM nya tercantum pada kolom (2) untuk melaksanakan Tugas Akhir dengan Judul seperti pada kolom (3) Lampiran Keputusan dan berhak untuk mendapatkan Bimbingan Tugas Akhir.
- Kedua : Menunjuk Staf Pengajar yang namanya tercantum pada kolom (4) menjadi Dosen Pembimbing I dan kolom (5) menjadi Dosen Pembimbing II mahasiswa dalam melaksanakan Tugas Akhir.
- Ketiga : Dosen Pembimbing bertanggung jawab kepada Dekan melalui Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari.
- Keempat : Dosen Pembimbing Akademik bertanggung jawab kepada Dekan melalui Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari.
- Kelima : Program Studi Agar Menyelenggarakan Seminar Proposal Tugas Akhir yang bersangkutan agar judul, tujuan, ruang lingkup, dan metode penelitian Tugas akhir mahasiswa benar dari kaidah kaidah ilmiah.
- Keenam : Masa berlaku Surat Keputusan ini adalah 6 (enam) bulan dan setelahnya dapat diperpanjang maksimal dua (2) kali atau ganti dengan pembimbing lain.
- Ketujuh : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : JAMBI
PADA TANGGAL : 24 APRIL 2025

Dekan,

Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, ME

Tebusan disampakain kepada :

- Yth. Rektor Universitas Batanghari
- Yth. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari
- Yth. Dosen Pembimbing yang bersangkutan
- Mahasiswa yang bersangkutan
- Arsip

LAMPIRAN : SK DEKAN NOMOR : 43 TAHUN 2025 TENTANG PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM STRATA SATU (S-1) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

NO	NAMA NPM		DOSEN PEMBIMBING I	DOSEN PEMBIMBING II
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	NURUL PUTRI 2100822201004	KLASIFIKASI TANAH LEMPUNG BERDASARKAN METODE PENGUJIAN BATAS CAIR SNI 2008 DAN SNI 2010	SUHENDRA, ST, MT	DWITYA OKKY AZZANA, ST, M. Eng



DITETAPKAN DI : JAMBI
PADA TANGGAL : 24 APRIL 2025
Dekan,



Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, ME



Universitas Batanghari
FAKULTAS TEKNIK
BIDANG PEMERIKSAAN PLAGIASI

Jalan Letkol Slamet Riyadi Broni - Jambi 36122 Telp./F ax. (0741) 668280 Website www.unbari.ac.id

SURAT HASIL CEK SIMILARITY

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Bidang Pemeriksaan Plagiat Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi, Dengan ini menerangkan hasil cek Similarity Tugas Akhir Mahasiswa.

Nama : **NURUL PUTRI**
NPM : 2100822201004
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Setelah dilakukan pengecekan *similarity by turnitin* maka diperoleh hasil akhir yang bersangkutan mencapai **39% (Tiga Puluh Sembilan Persen)**. Sebagaimana hasil cek terlampir.

Demikian, surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Operator Turnitin,

H. Jatriyono, S. Kom

Jambi, 13 Agustus 2025

Ketua Bidang Pemeriksaan,



Hj. Venny Yusiana, ST, M. Kom

LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec. Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +628 526 940 950 7

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id

ABSEN MAHASISWA TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Nupul Putri
Npm : 2100822201004
Prodi : Teknik Sipil

No	Hari / Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar
1.	Selasa 06 - Mei - 2025	08.00 WIB	16.30 WIB
2.	Rabu 07 - Mei - 2025	08.00 WIB	16.30 WIB
3.	Jumat 09 - Mei - 2025	08.00 WIB	16.30 WIB
4.	Rabu 20 - Mei - 2025	08.00 WIB	16.30 WIB
5.	Senin 2 - Juni - 2025	08.00 WIB	16.30 WIB
6.	Rabu 25 - Juni - 2025	08.00 WIB	16.30 WIB
7.	Jumat 27 - Juni - 2025	08.00 WIB	16.30 WIB
8.	Selasa 22 - Juli - 2025	08.00 WIB	16.30 WIB
9.	Rabu 23 - Juli - 2025	08.00 WIB	16.30 WIB
10.	Kamis 24 - Juli - 2025	08.00 WIB	16.30 WIB



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec. Danau Sipin Kota Jambi 36122

phone : +628 526 940 950 7

website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

e-mail : labtek@unbari.ac.id

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN DI LABORATORIUM TEKNIK

Nama : NURUL PUTRI
Judul Penelitian : KLASIFIKASI TANAH LEMPUNG BERDASARKAN METODE
PENYUJIAN BATAS CAIR SNI TAHUN

NO	HARI & TANGGAL	KEGIATAN	PENDAMPING
1.	Selasa 06 - Mei - 2025	- Pengujian Kadar air, Berat Jenis, Analisa saringan Tanah parkir Belakong UNBARi	st
2.	Rabu 07 - Mei - 2025	- Pengujian Atterberg SNI 2008 dan SNI 2010 Tanah parkir Belakong UNBARi	Euf
3.	Jumat 09 - Mei - 2025	- Pengujian Berat Jenis - Pengujian Atterberg	Euf
4.	Rabu 08 - Mei - 2025	- Pengujian Kadar air, Analisa saringan, Atterberg SNI Tahun 2008 & 2010 Tanah Sekolah Rakyat	Euf
5	Senin 02 - Juni - 2025	Pengujian Berat Jenis Tanah Sekolah Rakyat	st
6	Rabu 25 - Juni - 2025	Pengujian Pemeriksaan Kadar air Tanah perumahan kedaton tentrem.	st
7.	Jumat 27 - Juni - 2025	Pemeriksaan Berat Jenis, Analisa saringan, Atterberg SNI 2008 & 2010 Tanah perumahan kedaton tentrem.	Euf
8	Selasa 22 - Juli - 2025	Pemeriksaan kadar air Tanah pembangunan Hotel Teras merlab.	st
9.	Rabu 23 - Juli - 2025	Pemeriksaan Analisa saringan, Atterberg SNI tahun 2008 & 2010 Tanah pembangunan Hotel Teras merlab.	Euf
10.	Kamis 24 - Juli - 2025	Pemeriksaan ke Berat Jenis Tanah pembangunan Hotel Teras merlab.	st

Kepala Laboratorium

Jambi,

Penyelia



Suhendra, S.T, M.T

Maidita Ajizah Prastika, S.T



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Selamat Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec. Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +628 526 940 950 7

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 269/LABTEK-UBR/5/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Laboratorium Teknik Universitas Batanghari, dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa Penelitian Tugas Akhir :

NO.	NAMA	NPM	PROGRAM STUDI
1	Ryan Ferdinand	2000822201003	Teknik Sipil
2	Nurul Putri	2100822201004	Teknik Sipil
3	Tri Meiliyani Dewi	2100822201005	Teknik Sipil

Telah mengikuti kegiatan pembekalan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) laboratorium (*Safety Induction*) yang dilaksanakan di Laboratorium Teknik Universitas Batanghari Jambi.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dan dipergunakan untuk kegiatan Praktikum di Laboratorium.



Jambi, 8 Mei 2025

Kepala Laboratorium



Suhendra, ST, MT

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. 494/LABTEK-UBR/07/2025

RANGKUMAN HASIL TES TANAH

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Parkiran Belakang Universitas Batanghari
ID Sampel : I.7.1.0525

Parameter uji	Satuan	Kedalaman Sampel 0,60 - 0,80 m
Kadar Air	%	33,02
Berat Jenis	-	2,58
*Sieve Analysis		
	Persentase lolos	
NO. 3/8	%	100,00
NO. 4	%	100,00
No. 10	%	98,00
No. 40	%	87,49
No. 200	%	68,34
Atterberg Limits		
(SNI 7658:2010) LL	%	48,58
PL	%	27,23
PI	%	21,34
Atterberg Limits		
(SNI 1967:2008) LL	%	45,25
(SNI 1966:2008) PL	%	25,31
PI	%	19,94

***Klasifikasi tanah**CL (Lempung Plastisitas Rendah
Pasiran)

*Tidak termasuk dalam lingkup akreditasi

*N/A : Data tidak tersedia/tidak dilakukan uji

Catatan :

-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon

-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :

Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab TeknisJambi, 5 Juli 2025
Penyelia

Suhendra, ST, MT

Maidita Ajizah Prastika, ST

F.7.8.2.1. Rev.01

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. :494/LABTEK-UBR/07/2025

PEMERIKSAAN KADAR AIR

SNI 1965:2019

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Parkiran Belakang Universitas Batanghari
Kedalaman : 0,60 - 0,80 m
Tanggal Terima : 07-May-25
Tanggal Uji : 08-May-25
ID Sampel : I.7.1.0525
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	satuan	Cawan	
Nomor cawan	-	E8	15
berat cawan kosong	gram	8,84	8,71
berat cawan + contoh tanah basah	gram	60,87	60,89
berat cawan+ contoh tanah kering	gram	47,52	48,38
Berat air	gram	13,35	12,51
berat contoh tanah kering	gram	38,68	39,67
kadar air	%	34,51	31,54
Kadar air rata-rata	%	33,02	

Catatan :

- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id



No. :494/LABTEK-UBR/07/2025

PEMERIKSAAN BERAT JENIS

SNI 1964:2008

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Parkiran Belakang Universitas Batanghari
Kedalaman : 0,60 - 0,80 m
Tanggal Terima : 07-May-25
Tanggal Uji : 09-May-25
ID Sampel : I.7.1.0525
Dikerjakan : Siti Nur Aidah, ST
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

Nomor piknometer	A	L
Temperatur (°C)	25	25
berat piknometer Kosong (g)	43,56	46,17
berat piknometer Kosong+contoh tanah kering (g)	62,6	64,80
berat piknometer + contoh tanah + air (g)	156,58	158,39
berat Piknometer + air (g)	144,88	147,00
Volume contoh tanah	7,34	7,24
Berat Jenis Tanah	2,59	2,57
Berat Jenis Tanah Setelah Dikoreksi	2,59	2,57
	2,58	

Koefisien koreksi suhu :

suhu 25 : K = 0,99884

Catatan :

- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :

Kepala Laboratorium/

Penanggung Jawab Teknis

Suhendra ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. :494/LABTEK-UBR/07/2025

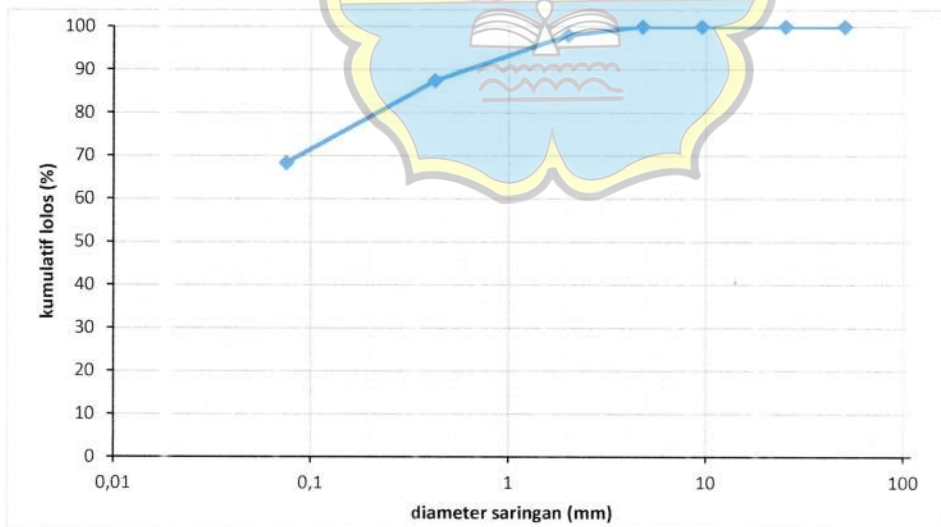
PEMERIKSAAN ANALISA SARINGAN

SNI 3423 : 2008

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Parkiran Belakang Universitas Batanghari
Kedalaman : 0,60 - 0,80 m
Tanggal Terima : 07-May-25
Tanggal Uji : 09-May-25
ID Sampel : I.7.1.0525
Dikerjakan : Kurniati Marsitra, ST⁴
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST¹

fraksi kasar/ halus berat contoh tanah kering = 216,00 gram

#saringan	diameter butir (mm)	berat tertahan (gram)	kumulatif tertahan (gram)	Persentase tertahan (%)	Persentase lolos (%)	ket.
2 in	50,4	0	0	0	100,00	
1 in	25,2	0	0	0,00	100,00	
3/8 in	9,5	0	0	0,00	100,00	
No. 4	4,75	0	0	0,00	100,00	
No. 10	2	4,33	4,33	2,00	98,00	
No. 40	0,425	22,69	27,02	12,51	87,49	
No. 200	0,075	41,36	68,38	31,66	68,34	
pan						



Catatan :
-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id



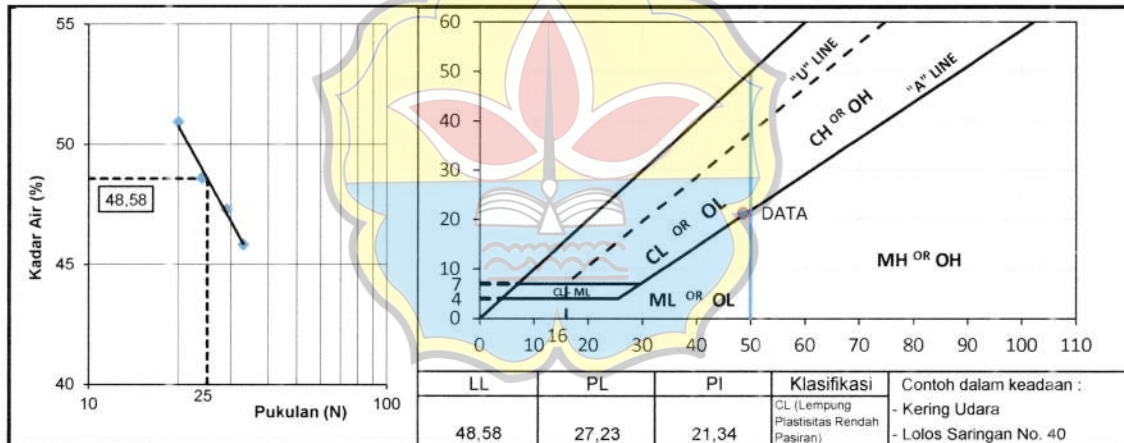
No. : 494/LABTEK-UBR/07/2025

PENGUJIAN KONSISTENSI ATTERBERG

SNI 7658 : 2010

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Parkiran Belakang Universitas Batanghari
Kedalaman : 0,60 - 0,80 m
Tanggal Terima : 07-May-25
Tanggal Uji : 09-May-25
ID Sampel : I.7.1.0525
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	Batas Cair (SNI 7658:2010)				Batas Plastis (SNI 7658:2010)	
	33	29	24	20	14	B7
1. Banyaknya Pukulan						
2. Nomor Cawan	B2	B1	19	C1	14	B7
3. Berat Cawan + Tanah Basah (gr)	13,37	14,35	15,78	16,51	15,02	15
4. Berat Cawan + Tanah Kering (gr)	11,88	12,42	13,50	13,82	13,67	13,52
5. Berat Air (gr)	1,49	1,93	2,28	2,69	1,35	1,48
6. Berat Cawan (gr)	8,63	8,34	8,81	8,54	8,7	8,1
7. Berat Tanah Kering (gr)	3,25	4,08	4,69	5,28	4,97	5,42
8. Kadar Air (%)	45,85	47,30	48,61	50,95	27,16	27,31
					27,23	



Catatan :

-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon

-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id



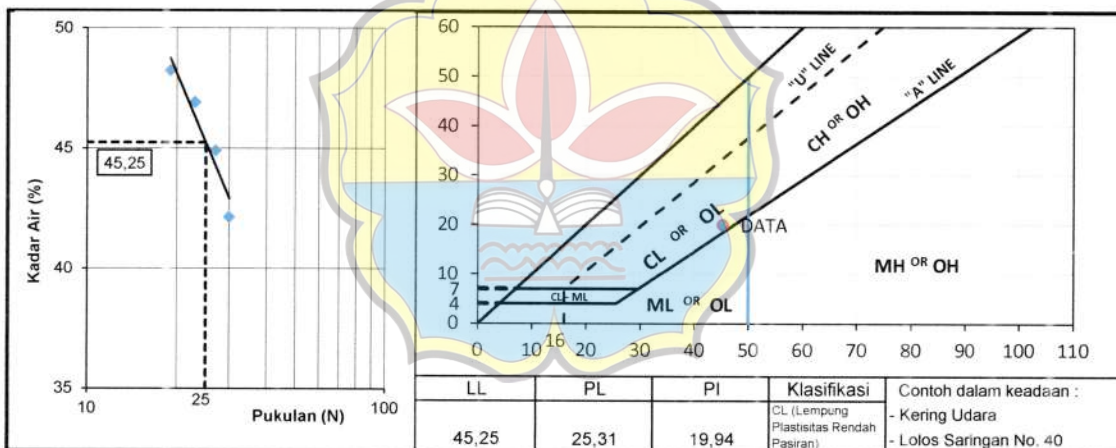
No. : 494/LABTEK-UBR/07/2025

PENGUJIAN KONSISTENSI ATTERBERG

SNI 7658 : 2010

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Parkiran Belakang Universitas Batanghari
Kedalaman : 0,60 - 0,80 m
Tanggal Terima : 07-May-25
Tanggal Uji : 09-May-25
ID Sampel : I.7.1.0525
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	Batas Cair (SNI1967:2008)				Batas Plastis (SNI1966:2008)	
	30	27	23	19	VB	E6
1. Banyaknya Pukulan	30	27	23	19	VB	E6
2. Nomor Cawan	16	B3	B8	5		
3. Berat Cawan + Tanah Basah (gr)	13,51	14,77	15,34	16,46	16,99	16,82
4. Berat Cawan + Tanah Kering (gr)	12,14	12,91	13,20	13,98	15,31	15,27
5. Berat Air (gr)	1,37	1,86	2,14	2,48	1,68	1,55
6. Berat Cawan (gr)	8,89	8,77	8,64	8,84	8,99	8,82
7. Berat Tanah Kering (gr)	3,25	4,14	4,56	5,14	6,32	6,45
8. Kadar Air (%)	42,15	44,93	46,93	48,25	26,58	24,03
					25,31	



Catatan :
-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025
Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. : 495/LABTEK-UBR/07/2025

RANGKUMAN HASIL TES TANAH

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Perumahan Kedaton Tentrem, Kenali Asam Bawah, Kec. Kota Jambi
ID Sampel : I.7.1.0525

Parameter uji	Satuan	Kedalaman Sampel 0,60 - 0,80 m
Kadar Air	%	28,27
Berat Jenis	-	2,59
*Sieve Analysis		
	Persentase lolos	
N0. 3/8	%	100,00
N0. 4	%	100,00
No. 10	%	98,55
No. 40	%	90,02
No. 200	%	69,93
Atterberg Limits		
(SNI 7658:2010) LL	%	49,72
PL	%	27,32
PI	%	22,39
Atterberg Limits		
(SNI 1967:2008) LL	%	46,11
(SNI 1966:2008) PL	%	26,41
PI	%	19,69
*Klasifikasi tanah		
		CL (Lempung Plastisitas Rendah Pasiran)

*Tidak termasuk dalam lingkup akreditasi

*N/A : Data tidak tersedia/tidak dilakukan uji

Catatan :

-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon

-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :

Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025
Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id



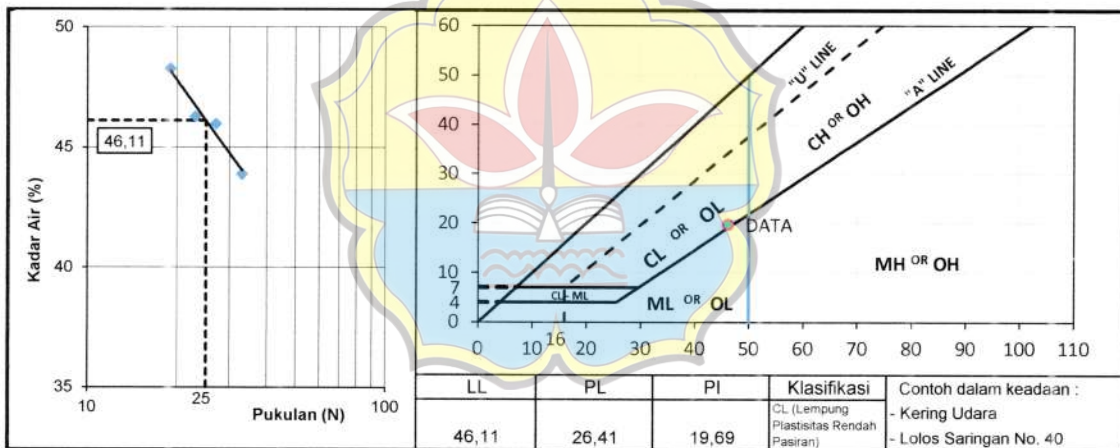
No. : 495/LABTEK-UBR/07/2025

PENGUJIAN KONSISTENSI ATTERBERG

SNI 7658 : 2010

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Perumahan Kedaton Tentrem, Kenali Asam Bawah, Kec. Kota Jambi
Kedalaman : 0,60 - 0,80 m
Tanggal Terima : 25-Jun-25
Tanggal Uji : 27-Jun-25
ID Sampel : I.7.1.0525
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	Batas Cair (SNI 1967:2008)				Batas Plastis (SNI 1966:2008)	
	33	27	23	19	A3	E9
1. Banyaknya Pukulan						
2. Nomor Cawan	D1	A5	I4	AB		
3. Berat Cawan + Tanah Basah (gr)	13,75	14,48	15,60	16,54	16,46	16,31
4. Berat Cawan + Tanah Kering (gr)	12,17	12,70	13,42	14,00	14,83	14,69
5. Berat Air (gr)	1,58	1,78	2,18	2,54	1,63	1,62
6. Berat Cawan (gr)	8,57	8,83	8,71	8,74	8,53	8,68
7. Berat Tanah Kering (gr)	3,60	3,87	4,71	5,26	6,30	6,01
8. Kadar Air (%)	43,89	45,99	46,28	48,29	25,87	26,96



Catatan :
-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. : 495/LABTEK-UBR/07/2025

PEMERIKSAAN KADAR AIR

SNI 1965:2019

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Perumahan Kedaton Tentrem, Kenali Asam Bawah, Kec. Kota Jambi
Kedalaman : 0,60 - 0,80 m
Tanggal Terima : 25-Jun-25
Tanggal Uji : 25-Jun-25
ID Sampel : I.7.1.0525
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	satuan	Cawan	
Nomor cawan	-	MI	C9
berat cawan kosong	gram	8,93	8,56
berat cawan + contoh tanah basah	gram	61,42	61,64
berat cawan + contoh tanah kering	gram	49,89	49,90
Berat air	gram	11,53	11,74
berat contoh tanah kering	gram	40,96	41,34
kadar air	%	28,15	28,40
Kadar air rata-rata	%	28,27	

Catatan :

- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh

Kepala Laboratorium/

Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. : 495/LABTEK-UBR/07/2025

PEMERIKSAAN BERAT JENIS

SNI 1964:2008

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Perumahan Kedaton Tentrem, Kenali Asam Bawah, Kec. Kota Jambi
Kedalaman : 0,60 - 0,80 m
Tanggal Terima : 25-Jun-25
Tanggal Uji : 27-Jun-25
ID Sampel : I.7.1.0525
Dikerjakan : Siti Nur Aidah, ST
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

Nomor piknometer	P	L
Temperatur (°C)	25	25
berat piknometer Kosong (g)	45,26	46,17
berat piknometer Kosong+contoh tanah kering (g)	64,60	65,35
berat piknometer + contoh tanah + air (g)	158,15	158,78
berat Piknometer + air (g)	146,30	147,00
Volume contoh tanah	7,49	7,4
Berat Jenis Tanah	2,58	2,59
Berat Jenis Tanah Setelah Dikoreksi	2,58	2,59

2,59

Koefisien koreksi suhu :

suhu 25 : K = 0,99884

Catatan :

- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :

Kepala Laboratorium/

Penanggung Jawab Teknis



Suhendra, ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No. 1 Kelurahan Sungai Putri Kec. Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. : 495/LABTEK-UBR/07/2025

PEMERIKSAAN ANALISA SARINGAN

SNI 3423 : 2008

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)

Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa

Kode Tanah : Titik 1

Lokasi : Perumahan Kedaton Tentrem, Kenali Asam Bawah, Kec. Kota Jambi

Kedalaman : 0,60 - 0,80 m

Tanggal Terima : 25-Jun-25

Tanggal Uji : 27-Jun-25

ID Sampel : I.7.1.0525

Dikerjakan : Kurniati Marsitra, ST

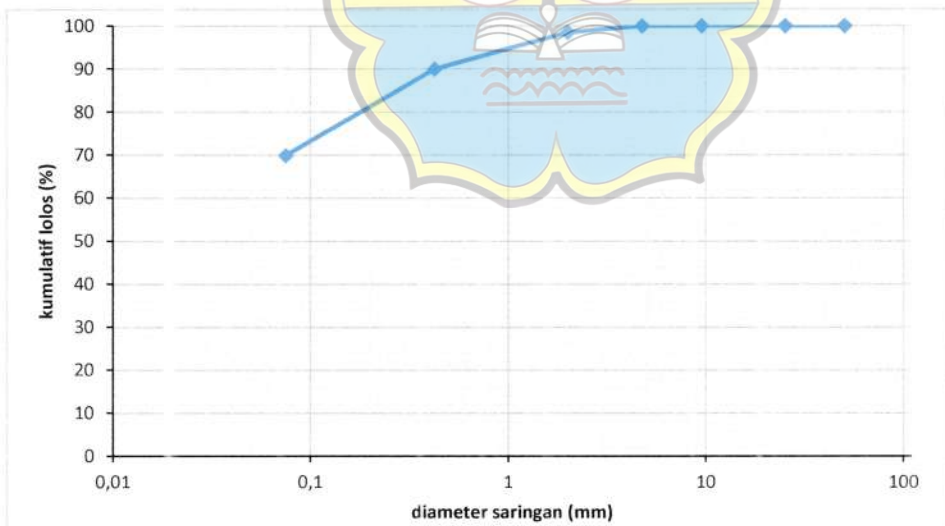
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST

Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

fraksi kasar/ halus

berat contoh tanah kering = 248,00 gram

#saringan	diameter butir (mm)	berat tertahan (gram)	kumulatif tertahan (gram)	Persentase tertahan (%)	Persentase lolos (%)	ket.
2 in	50,4	0	0	0	100,00	
1 in	25,2	0	0	0,00	100,00	
3/8 in	9,5	0	0	0,00	100,00	
No. 4	4,75	0,00	0	0,00	100,00	
No. 10	2	3,60	3,6	1,45	98,55	
No. 40	0,425	21,15	24,75	9,98	90,02	
No. 200	0,075	49,82	74,57	30,07	69,93	
pan						



Catatan :

-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon

-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :

Kepala Laboratorium/

Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id



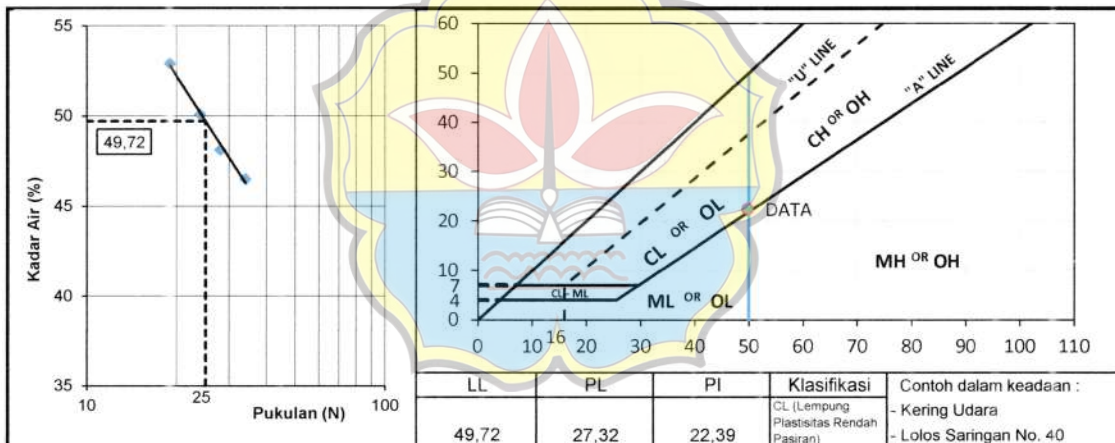
No. : 495/LABTEK-UBR/07/2025

PENGUJIAN KONSISTENSI ATTERBERG

SNI 7658 : 2010

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : Titik 1
Lokasi : Perumahan Kedaton Tentrem, Kenali Asam Bawah, Kec. Kota Jambi
Kedalaman : 0,60 - 0,80 m
Tanggal Terima : 25-Jun-25
Tanggal Uji : 27-Jun-25
ID Sampel : I.7.1.0525
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	Batas Cair (SNI 7658:2010)				Batas Plastis (SNI 7658:2010)	
	34	28	24	19	A1	C3
1. Banyaknya Pukulan	B2	B6	C2	C4	15,53	15,58
2. Nomor Cawan	B2	B6	C2	C4	14,10	14,07
3. Berat Cawan + Tanah Basah (gr)	13,86	14,92	15,52	16,78	1,43	1,51
4. Berat Cawan + Tanah Kering (gr)	12,20	12,85	13,25	13,98	8,69	8,74
5. Berat Air (gr)	1,66	2,07	2,27	2,80	5,29	5,36
6. Berat Cawan (gr)	8,63	8,55	8,72	8,69	5,36	5,40
7. Berat Tanah Kering (gr)	3,57	4,30	4,53	5,29	26,68	27,96
8. Kadar Air (%)	46,50	48,14	50,11	52,93	27,32	



Catatan :
-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 5 Juli 2025
Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. 611/LABTEK-UBR/08/2025

RANGKUMAN HASIL TES TANAH

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : BM. 02 (Koordinat 48 M, 336419, 9820646)
Pembangunan Hotel Teras Mendalo
Lokasi : Jl. Raya Boulevard Citra Raya City Mendalo, Jambi
ID Sampel : I.22.1.0725

Parameter uji	Satuan	Kedalaman Sampel 11,00 - 11,50 m
Kadar Air	%	25,26
Berat Jenis	-	2,63
*Sieve Analysis	Persentase lolos	
NO. 3/8	%	100,00
NO. 4	%	100,00
No. 10	%	99,85
No. 40	%	98,54
No. 200	%	42,16
Atterberg Limits		
(SNI 7658:2010) LL	%	25,25
PL	%	17,07
PI	%	8,19
Atterberg Limits		
(SNI 1967:2008) LL	%	22,70
(SNI 1966:2008) PL	%	14,99
PI	%	7,71

***Klasifikasi tanah** SC (Pasir Lempungan)

* : Tidak termasuk dalam lingkup akreditasi

N/A : Data tidak tersedia/tidak dilakukan uji

Catatan :

-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon

-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :

Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab TeknisJambi, 4 Agustus 2025
Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. : 611/LABTEK-UBR/08/2025

PEMERIKSAAN KADAR AIR

SNI 1965:2019

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : BM. 02 (Koordinat 48 M, 336419, 9820646) Pembangunan Hotel Teras Mendalo
Lokasi : Jl. Raya Boulevard Citra Raya City Mendalo, Jambi
Kedalaman : 11,00 - 11,50 m
Tanggal Terima : 22-Jul-25
Tanggal Uji : 22-Jul-25
ID Sampel : I.22.1.0725
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	satuan	Cawan	
Nomor cawan	-	E3	D3
berat cawan kosong	gram	8,59	8,56
berat cawan + contoh tanah basah	gram	48,86	48,67
berat cawan+ contoh tanah kering	gram	40,82	40,50
Berat air	gram	8,04	8,17
berat contoh tanah kering	gram	32,23	31,94
kadar air	%	24,95	25,58
Kadar air rata-rata	%	25,26	

Catatan :

- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT



Jambi, 4 Agustus 2025
Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 3612

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. : 611/LABTEK-UBR/08/2025

PEMERIKSAAN BERAT JENIS

SNI 1964:2008

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : BM. 02 (Koordinat 48 M, 336419, 9820646)
Pembangunan Hotel Teras Mendalo
Lokasi : Jl. Raya Boulevard Citra Raya City Mendalo, Jambi
Kedalaman : 11,00 - 11,50 m
Tanggal Terima : 22-Jul-25
Tanggal Uji : 24-Jul-25
ID Sampel : I.22.1.0725
Dikerjakan : Siti Nur Aidah, ST
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

Nomor piknometer	A	L
Temperatur (°C)	25	25
berat piknometer Kosong (g)	43,56	46,17
berat piknometer Kosong+contoh tanah kering (g)	60,55	62,86
berat piknometer + contoh tanah + air (g)	155,40	157,37
berat Piknometer + air (g)	144,88	147,00
Volume contoh tanah	6,47	6,32
Berat Jenis Tanah	2,63	2,64
Berat Jenis Tanah Setelah Dikoreksi	2,62	2,64
	2,63	

Koefisien koreksi suhu :

suhu 25 : K = 0,99884

Catatan :

- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 4 Agustus 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. : 611/LABTEK-UBR/08/2025

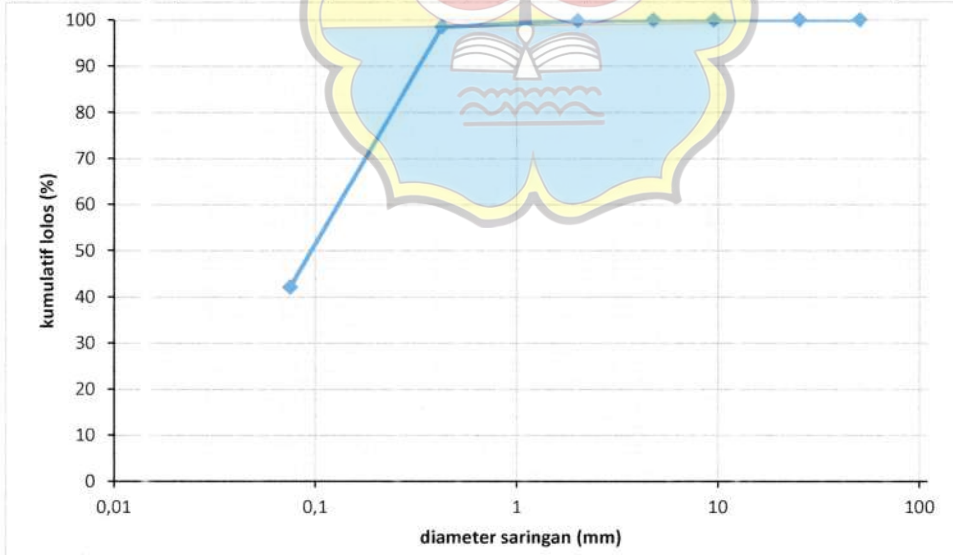
PEMERIKSAAN ANALISA SARINGAN

SNI 3423 : 2008

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : BM. 02 (Koordinat 48 M, 336419, 9820646) Pembangunan Hotel Teras Mendalo
Lokasi : Jl. Raya Boulevard Citra Raya City Mendalo, Jambi
Kedalaman : 11,00 - 11,50 m
Tanggal Terima : 22-Jul-25
Tanggal Uji : 23-Jul-25
ID Sampel : I.22.1.0725
Dikerjakan : Kurniati Marsitra, ST
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

fraksi kasar/ halus berat contoh tanah kering = 195,00 gram

#saringan	diameter butir (mm)	berat tertahan (gram)	kumulatif tertahan (gram)	Persentase tertahan (%)	Persentase lolos (%)	ket.
2 in	50,4	0	0	0	100,00	
1 in	25,2	0	0	0,00	100,00	
3/8 in	9,5	0	0	0,00	100,00	
No. 4	4,75	0	0	0,00	100,00	
No. 10	2	0,29	0,29	0,15	99,85	
No. 40	0,425	2,56	2,85	1,46	98,54	
No. 200	0,075	109,94	112,79	57,84	42,16	
pan						



Catatan :

- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 4 Agustus 2025
Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id



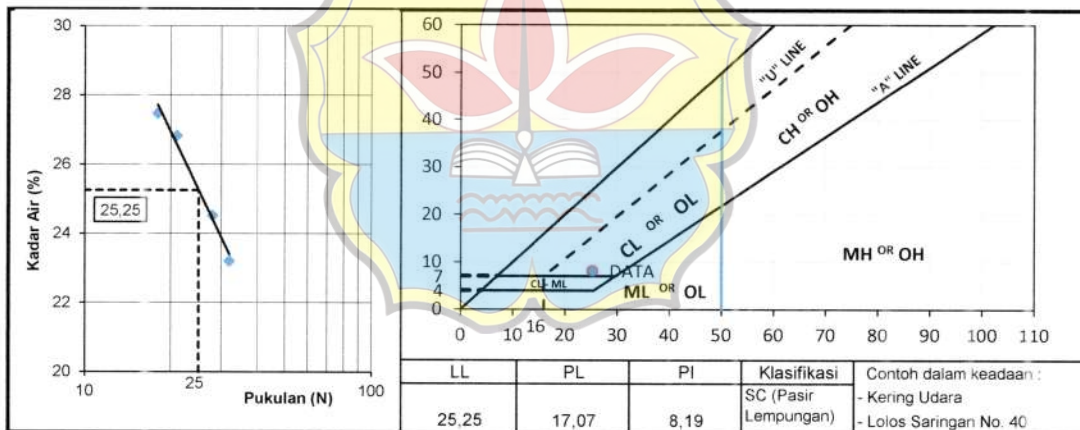
No. : 611/LABTEK-UBR/08/2025

PENGUJIAN KONSISTENSI ATTERBERG

SNI 7658 : 2010

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : BM. 02 (Koordinat 48 M, 336419, 9820646) Pembangunan Hotel Teras Mendalo
Lokasi : Jl. Raya Boulevard Citra Raya City Mendalo, Jambi
Kedalaman : 11,00 - 11,50 m
Tanggal Terima : 22-Jul-25
Tanggal Uji : 23-Jul-25
ID Sampel : I.22.1.0725
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	Batas Cair (SNI 7658:2010)				Batas Plastis (SNI 7658:2010)	
	32	28	21	18	E8	B9
1. Banyaknya Pukulan	C1	C3	D1	E3		
2. Nomor Cawan						
3. Berat Cawan + Tanah Basah (gr)	14,45	15,31	16,15	17,82	15,65	15,78
4. Berat Cawan + Tanah Kering (gr)	13,34	14,00	14,55	15,83	14,68	14,72
5. Berat Air (gr)	1,11	1,31	1,60	1,99	0,97	1,06
6. Berat Cawan (gr)	8,56	8,66	8,59	8,59	8,91	8,60
7. Berat Tanah Kering (gr)	4,78	5,34	5,96	7,24	5,77	6,12
8. Kadar Air (%)	23,22	24,53	26,85	27,49	16,81	17,32
					17,07	



Catatan :
- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 4 Agustus 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id



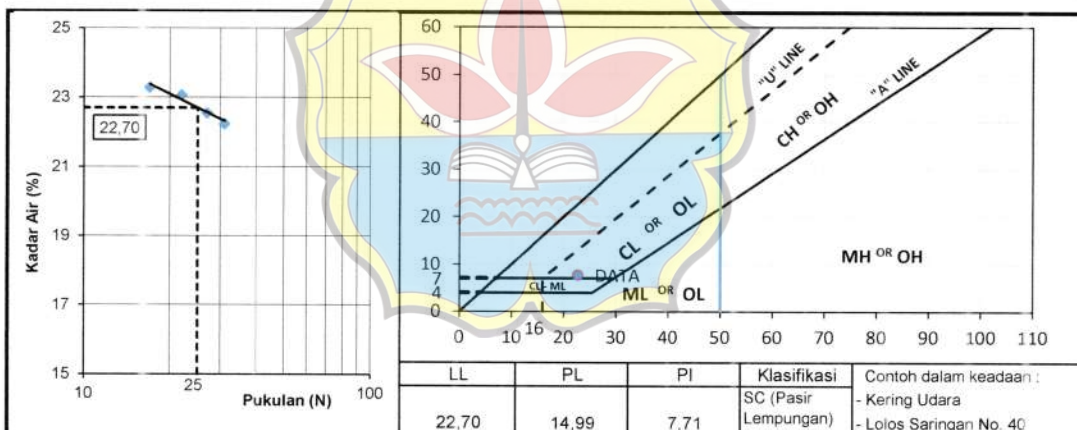
No. : 611/LABTEK-UBR/08/2025

PENGUJIAN KONSISTENSI ATTERBERG

SNI 7658 : 2010

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : BM. 02 (Koordinat 48 M, 336419, 9820646)Pembangunan Hotel Teras Mendalo
Lokasi : Jl. Raya Boulevard Citra Raya City Mendalo, Jambi
Kedalaman : 11,00 - 11,50 m
Tanggal Terima : 22-Jul-25
Tanggal Uji : 23-Jul-25
ID Sampel : I.22.1.0725
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	Batas Cair (SNI 1967:2008)				Batas Plastis (SNI 1966:2008)	
	31	27	22	17	AB	E2
1. Banyaknya Pukulan						
2. Nomor Cawan	B2	I7	8	D3	AB	E2
3. Berat Cawan + Tanah Basah (gr)	13,65	14,60	15,87	16,72	16,51	16,57
4. Berat Cawan + Tanah Kering (gr)	12,74	13,56	14,58	15,18	15,49	15,55
5. Berat Air (gr)	0,91	1,04	1,29	1,54	1,02	1,02
6. Berat Cawan (gr)	8,65	8,95	8,99	8,57	8,77	8,66
7. Berat Tanah Kering (gr)	4,09	4,61	5,59	6,61	6,72	6,89
8. Kadar Air (%)	22,25	22,56	23,08	23,30	15,18	14,80
					14,99	



Catatan :
- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 4 Agustus 2025
Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>E-mail : labtek@unbari.ac.id

No : 353/LABTEK-UBR/06/2025

RANGKUMAN HASIL TES TANAH

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : HB. 01 (Koordinat 48 M, 339640, 9814048)
Pembangunan Sekolah Rakyat
Lokasi : Kelurahan Bagan Pete, Kecamatan Alam Barajo, Kota Jambi
ID Sampel : I.27.1.0525

Parameter uji	Satuan	Kedalaman Sampel 2,00 - 2,40 m
Kadar Air	%	27,16
Berat Jenis	-	2,66
*Sieve Analysis	Persentase lolos	
No. 3/8	%	100,00
No. 4	%	100,00
No. 10	%	99,40
No. 40	%	99,14
No. 200	%	63,61
Atterberg Limits		
(SNI 7658:2010) LL	%	48,78
PL	%	26,96
PI	%	21,82
Atterberg Limits		
(SNI 1967:2008) LL	%	45,78
(SNI 1966:2008) PL	%	26,28
PI	%	19,49
*Klasifikasi tanah		CL (Lempung Plastisitas Rendah Pasiran)

*Tidak termasuk dalam lingkup akreditasi

*N/A : Data tidak tersedia/tidak dilakukan uji

Catatan :

-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon

-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :

Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab TeknisJambi, 10 Juni 2025
Penyelia
Suhendra, ST MT
Maidita Ajiyah Prastika, ST

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. : 353/LABTEK-UBR/06/2025

PEMERIKSAAN KADAR AIR

SNI 1965:2019

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : HB. 01 (Koordinat 48 M, 339640, 9814048) Pembangunan Sekolah Rakyat
Lokasi : Kelurahan Bagan Pete, Kecamatan Alam Barajo, Kota Jambi
Kedalaman : 2,00 - 2,40 m
Tanggal Terima : 27-May-25
Tanggal Uji : 27-May-25
ID Sampel : I.27.1.0525
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	satuan	Cawan	
Nomor cawan	-	C9	I9
berat cawan kosong	gram	8,50	8,80
berat cawan + contoh tanah basah	gram	56,45	63,13
berat cawan+ contoh tanah kering	gram	46,22	51,51
Berat air	gram	10,23	11,62
berat contoh tanah kering	gram	37,72	42,71
kadar air	%	27,12	27,21
Kadar air rata-rata	%	27,16	

Catatan :

- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :

Kepala Laboratorium/

Penanggung Jawab Teknis



Suhendra, ST, MT

Jambi, 10 Juni 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST

**LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI**

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id



No. : 353/LABTEK-UBR/06/2025

PEMERIKSAAN BERAT JENIS

SNI 1964:2008

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
MB. UT (Koordinat 48 M, 339640,
Kode Tanah : 9814048)
Pembangunan Sekolah Rakvat
Lokasi : Kelurahan Bagan Pete, Kecamatan Alam Barajo, Kota Jambi
Kedalaman : 2,00 - 2,40 m
Tanggal Terima : 27-May-25
Tanggal Uji : 02-Jun-25
ID Sampel : I.27.1.0525
Dikerjakan : Siti Nur Aidah, ST
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

Nomor piknometer	L	B
Temperatur (°C)	25	25
berat piknometer Kosong (g)	46,17	44,15
berat piknometer Kosong+contoh tanah kering (g)	62,42	60,46
berat piknometer + contoh tanah + air (g)	157,17	155,78
berat Piknometer + air (g)	147,00	145,64
Volume contoh tanah	6,08	6,17
Berat Jenis Tanah	2,67	2,64
Berat Jenis Tanah Setelah Dikoreksi	2,67	2,64
	2,66	

Koefisien koreksi suhu :

suhu 25 : K = 0,99884

Catatan :

-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon

-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :

Kepala Laboratorium/

Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 10 Juni 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122
Phone : +62 852 6940 9507
Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>
E-mail : labtek@unbari.ac.id

No. : 353/LABTEK-UBR/06/2025

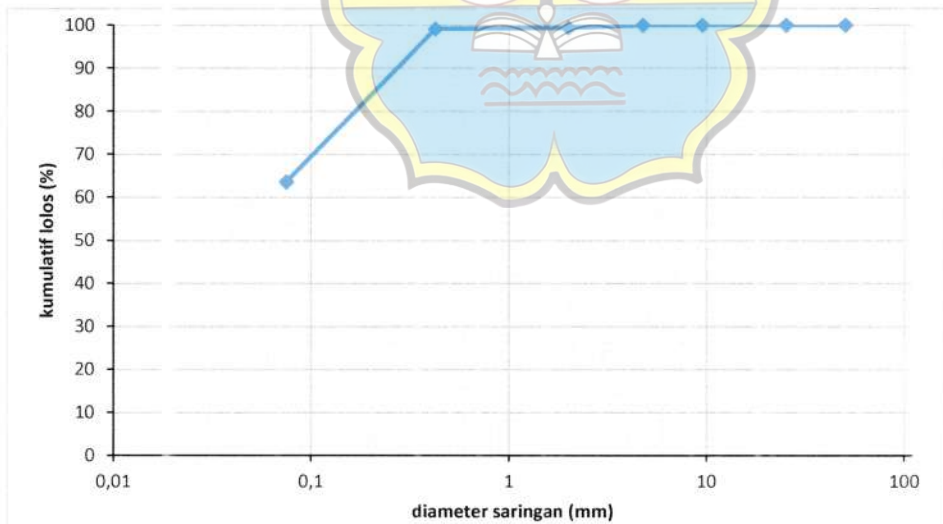
PEMERIKSAAN ANALISA SARINGAN

SNI 3423 : 2008

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : HB. 01 (Koordinat 48 M, 339640, 9814048) Pembangunan Sekolah Rakyat
Lokasi : Kelurahan Bagan Pete, Kecamatan Alam Barajo, Kota Jambi
Kedalaman : 2,00 - 2,40 m
Tanggal Terima : 27-May-25
Tanggal Uji : 28-May-25
ID Sampel : I.27.1.0525
Dikerjakan : Kurniati Marsitra, ST
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

fraksi kasar/ halus berat contoh tanah kering = 233,00 gram

#saringan	diameter butir (mm)	berat tertahan (gram)	kumulatif tertahan (gram)	Persentase tertahan (%)	Persentase lolos (%)	ket.
2 in	50,4	0	0	0	100,00	
1 in	25,2	0	0	0,00	100,00	
3/8 in	9,5	0	0	0,00	100,00	
No. 4	4,75	0	0	0,00	100,00	
No. 10	2	1,40	1,4	0,60	99,40	
No. 40	0,425	0,60	2	0,86	99,14	
No. 200	0,075	82,80	84,8	36,39	63,61	
pan						



Catatan :
-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 10 Juni 2025

Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id



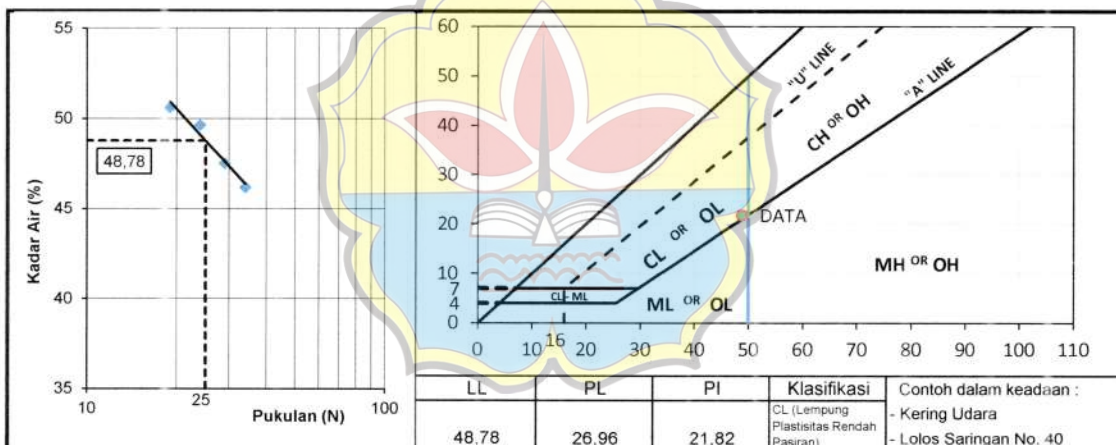
No. : 353/LABTEK-UBR/06/2025

PENGUJIAN KONSISTENSI ATTERBERG

SNI 7658 : 2010

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : HB. 01 (Koordinat 48 M, 339640, 9814048) Pembangunan Sekolah Rakyat
Lokasi : Kelurahan Bagan Pete, Kecamatan Alam Barajo, Kota Jambi
Kedalaman : 2,00 - 2,40 m
Tanggal Terima : 27-May-25
Tanggal Uji : 28-May-25
ID Sampel : I.27.1.0525
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

	Batas Cair (SNI 7658:2010)				Batas Plastis (SNI 7658:2010)	
	34	29	24	19	B6	E6
1. Banyaknya Pukulan						
2. Nomor Cawan	E3	H8	R5	D4		
3. Berat Cawan + Tanah Basah (gr)	13,77	14,34	15,33	16,92	15,92	15,76
4. Berat Cawan + Tanah Kering (gr)	12,13	12,51	13,13	14,05	14,34	14,29
5. Berat Air (gr)	1,64	1,83	2,20	2,87	1,58	1,47
6. Berat Cawan (gr)	8,58	8,66	8,70	8,38	8,52	8,80
7. Berat Tanah Kering (gr)	3,55	3,85	4,43	5,67	5,82	5,49
8. Kadar Air (%)	46,20	47,53	49,66	50,62	27,15	26,78
					26,96	



Catatan :

- Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
- Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra ST, MT

Jambi, 10 Juni 2025
Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



LABORATORIUM TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

Jalan Slamet Riyadi No.1 Kelurahan Sungai Putri Kec.Danau Sipin Kota Jambi 36122

Phone : +62 852 6940 9507

Website : <http://labtek.unbari.ac.id/>

E-mail : labtek@unbari.ac.id



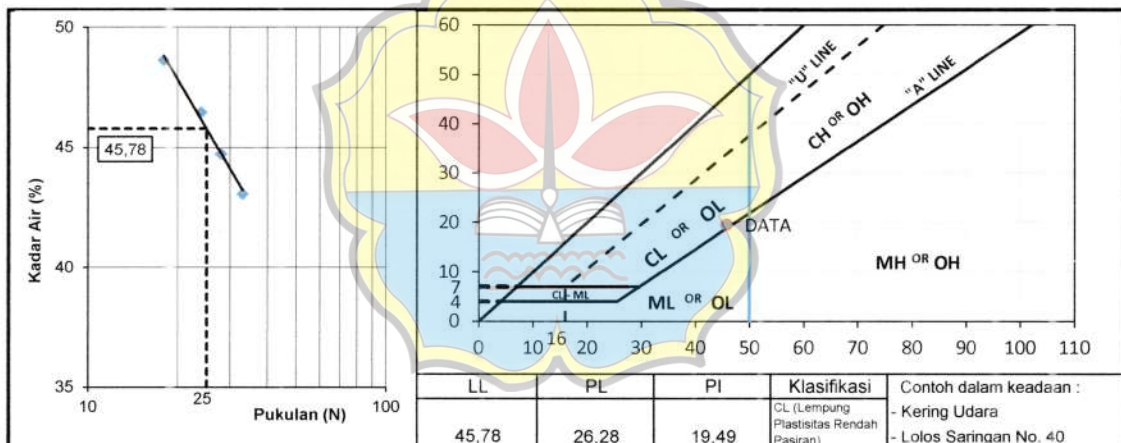
No. : /LABTEK-UBR/06/2025

PENGUJIAN KONSISTENSI ATTERBERG

SNI 7658 : 2010

Pemberi Kerja : Nurul Putri (2100822201004)
Pekerjaan : Tugas Akhir Mahasiswa
Kode Tanah : HB. 01 (Koordinat 48 M, 339640, 9814048) Pembangunan Sekolah Rakyat
Lokasi : Kelurahan Bagan Pete, Kecamatan Alam Barajo, Kota Jambi
Kedalaman : 2,00 - 2,40 m
Tanggal Terima : 27-May-25
Tanggal Uji : 28-May-25
ID Sampel : I.27.1.0525
Dikerjakan : Ernawati
Dihitung : Maidita Ajizah Prastika, ST
Penyelia : Maidita Ajizah Prastika, ST

		Batas Cair (SNI 1967:2008)				Batas Plastis (SNI 1966:2008)	
		33	28	24	18	VB	17
1. Banyaknya Pukulan		E6	B6	A4	E1	VB	17
2. Nomor Cawan		13,74	14,72	15,74	16,78	15,00	15,00
3. Berat Cawan + Tanah Basah (gr)		12,25	12,81	13,50	14,1	13,75	13,74
4. Berat Cawan + Tanah Kering (gr)		1,49	1,91	2,24	2,68	1,25	1,26
5. Berat Air (gr)		8,79	8,54	8,68	8,59	8,99	8,95
6. Berat Cawan (gr)		3,46	4,27	4,82	5,51	4,76	4,79
7. Berat Tanah Kering (gr)		43,06	44,73	46,47	48,64	26,26	26,30
8. Kadar Air (%)						26,28	



Catatan :
-Pengambilan & pengiriman benda uji dilakukan oleh pemohon
-Hasil pengujian tersebut diatas hanya berlaku untuk benda uji yang diuji di Laboratorium

Diketahui Oleh :
Kepala Laboratorium/
Penanggung Jawab Teknis

Suhendra, ST, MT

Jambi, 10 Juni 2025
Penyelia

Maidita Ajizah Prastika, ST



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI
TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Nurul Putri
NPM : 2100822201004
Judul : KLASIFIKASI TANAH LEMPUNG BERDASARKAN
METODE PENGUJIAN BATAS CAIR SNI TAHUN 2008
DAN SNI TAHUN 2010

No.	Tanggal	Uraian/Instruksi	Paraf
	1.9.25	perbaikan ketik uraian	
	4/9 25	- Ake laporan.	
	6-9-25	Batas digital dan uraian ketik uraian	

Jambi, 2025

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Suhendra, ST, MT.


Dwitya Okky Azanna, ST, M.Eng



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI
TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Nurul Putri
NPM : 2100822201004
Judul : KLASIFIKASI TANAH LEMPUNG BERDASARKAN
METODE PENGUJIAN BATAS CAIR SNI TAHUN 2008
DAN SNI TAHUN 2010


No.	Tanggal	Uraian/Instruksi	Paraf
	22/7	- Perbaiki Parasi di Bab 4 - Sempurnakan Kesimpulan.	dk
	24/7	Parasi kesimpulan dan pembahasan	dk
	28/7	Acc pembimbing II	dk
	30/7/25	- Sempurnakan deskripsi analisis limit di Bab IV & - sempurnakan penutup	dk
	1/8/25	Sempurnakan penutup skripsi ke BP 2	dk

Jambi, 2025

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Suhendra, ST, MT.


Dwitya Okky Azanna, ST, M.Eng



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI
TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Nurul Putri
NPM : 2100822201004
Judul : KLASIFIKASI TANAH LEMPUNG BERDASARKAN
METODE PENGUJIAN BATAS CAIR SNI TAHUN 2008
DAN SNI TAHUN 2010

No.	Tanggal	Uraian/Instruksi	Paraf
14.6.25		- Klafikasi tanah kelas SNI 6371:2015 - pemberian Wc ← one point multipoint	
3.7.25		- Uraikan data uji klafikasi berdasarkan SNI (maks 3 ungu data klafikasi) atau 2 ungu (dua klafikasi)	
14.7.25		- Tampilkan perbedaan spekfile antara kedua SNI - Narsikan setiap tabel dari di Bab IV,	
19.7.25		- sempurnakan bab 4 & 5 silahkan ke D2	

Jambi,

2025

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Suhendra, ST, MT.

Dwitya Okky Azanna, ST, M.Eng



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI
TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Nurul Putri
NPM : 2100822201004
Judul : KLASIFIKASI TANAH LEMPUNG BERDASARKAN
METODE PENGUJIAN BATAS CAIR SNI TAHUN 2008
DAN SNI TAHUN 2010

No.	Tanggal	Uraian/Instruksi	Paraf
	5/5/25	- perbaikan Bab 2	
	9.5.25	- lanjut ke Bab 3 - lengkapi daftar pustaka - alahkan ke DP2	
	15.5.25	- Penulisan ulang Teori di BAB 2 lengkapi - SNI Bagan alir diperbaiki	
	20.5.25	- Bagan alir diperbaiki Bab 3 dilengkapi: lokasi, pengujian, dll	
	22.5.25	Acc pembimbing II proposal selesai, bisa di submit	

Jambi, 2025

Dosen Pembimbing I


Dosen Pembimbing II


Suhendra, ST, MT.


Dwitya Okky Azanna, ST, M.Eng

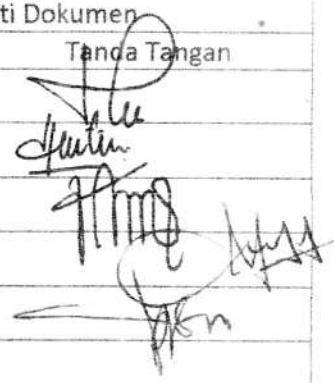
p.

TTL = Kampung Laut, 10-05-2003
 Alamat = Jl. Kopra RT.11 RW.03
 Kel. Kampung Laut kec. Kuala Jend
 Kab. Tanjung Jabung Timur

	REKAP PENILAIAN SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR PRODI TEKNIK SIPIL	FORM 7 Prodi Teknik Sipil

UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA TEKNIK SIPIL

N A M A : Nurul Putri -
 N P M : 2100822201004
 HARI/TGL : Kamis/28 Agustus 2025
 JAM : 08.00 s/d selesai
 JUDUL TA : Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan Metode Pengujian Batas Cair SNI Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010

PENGUJI DAN PENILAIAN			Keterangan	
			Bukti Dokumen	
No.	Nama Dosen Penguji	Jabatan	Nilai	Tanda Tangan
1.	Ir. Elvira Handayani, ST, MT	Ketua Sidang	80	
2.	Dwitya Okky Azanna, ST, M. Eng	Sekretaris Sidang	80	
3.	Annisa Dwiretnani, ST, MT	Penguji I	80	
4.	Dr.Ir.H.Amsori M.Das, M.Eng	Penguji II	80	
5.	Suhendra, ST, MT	Penguji III	80	
		Jumlah	400	
		Nilai rata-rata	80	

1. Nilai rata-rata Ujian Proposal = 80 (A) Nilai diisi Prodi sebelum sidang dimulai.
2. Nilai rata-rata Ujian TA = 80 (A)
3. Nilai akhir sidang Sarjana = (Nilai rata² sidang Sarjana)x70% + (Nilai rata² Seminar Proposal)x30%
 = (56) + (24) = 80 (A) (Nilai Ujian Sidang)
4. Dinyatakan : * (Lulus / ~~Tidak Lulus~~ / ~~Lulus Bersyarat~~)
 Catatan : Lulus bersyarat sesuai Pasal 29 ayat 2 Peraturan Akademik 2022 Unbari.

Diketahui,
 Ka.Prodi Teknik Sipil


 Ir. Elvira Handayani, ST, MT.

Jambi, Kamis/28 Agustus 2025
 Ketua Sidang,


 Ir. Elvira Handayani, ST, MT

Note : *{ coret yang tidak perlu



REKAP PERBAIKAN DARI DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL

FORM : Diisi
oleh Sekr.
Sidang
Komprehensif

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan Sidang Ujian Tugas Akhir mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

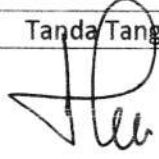

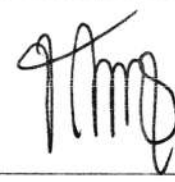
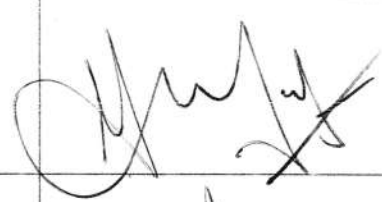
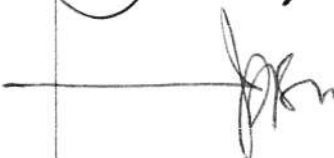
N a m a : Nurul Putri

N P M : 2100822201004

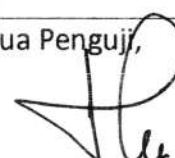
Prodi : TEKNIK Sipil

Topik/Judul : Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan Metode Pengujian Batas Cair SNI Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010

Rekap perbaikan dari Dosen Penguji sidang komprehensif Tugas Akhir diisi oleh Sekretaris Sidang :

No.	Dosen	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Ir. Elvira Handayani, ST, MT	Ketua sidang	
2.	Dwitya Okky Azanna, ST, M. Eng	Sekretaris	
3.	Annisa Dwiretnani, ST, MT	Penguji I	
4.	Dr.Ir.H.Amsori M.Das, M.Eng	Penguji II	
5.	Suhendra, ST, MT	Penguji III	

Ketua Penguji,



Ir. Elvira Handayani, ST, MT

SURAT PERNYATAAN PERBAIKAN TUGAS AKHIR (TA)

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **NURUL PUTRI**
NPM : **2100822201004**
Program Studi : Teknik Sipil
Tanggal Ujian TA : **28 - Agustus - 2025**
Alamat Rumah : **Jl. KOPRA RT.11 RW.03 kel. Kampung Lauh Kel. Kuala Jambi
Kab. Tanjung Jabung Timur**
No. Telpn Rumah : Hp **082265232588**

Menyatakan dengan ini sebenarnya akan menyelesaikan perbaikan Tugas Akhir setelah Sidang Ujian Tugas Akhir, sesuai dengan waktu yang diberikan selesai Sidang Tugas Akhir saya. Lama waktu perbaikan adalah **4** (**Empat**) minggu, terhitung mulai tanggal **28 - Agustus - 2025** s/d **28 - September - 2025**.
Apabila saya tidak bisa menyelesaikannya dalam jangka waktu yang diberikan tersebut, saya bersedia menerima sanksi tidak berhak ikut Yudisium dan Wisuda atau sanksi lain yang diberikan Fakultas.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, dalam keadaan sehat dan pikiran tenang serta tanpa paksaan dari manapun.

Jambi,

Yang membuat pernyataan,



Nurul Putri

Catatan :

Melampirkan Berita Acara Sidang Ujian Tugas Akhir

SURAT PERNYATAAN

TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Nurul Putri

N P M : 2100822201004

Prodi : TEKNIK Sipil

Fakultas : TEKNIK

Judul Skripsi/TA : Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan Metode Pengujian Batas Cair SNI Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir/Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain.

Maka dari itu saya bersedia mempertanggungjawabkan sendiri bahwa Tugas Akhir/Skripsi ini benar keasliannya.

Apabila ternyata dikemudian hari ternyata tidak benar, saya bersedia menerima sanksi yang diberikan Fakultas Teknik atau universitas berdasarkan aturan tata tertib di Fakultas Teknik dan Universitas Batanghari.

Demikian pernyataan ini saya buat sendiri dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari siapapun.

Jambi,

Penulis,


Nurul Putri




METERAI
TEMPEL
5482BANX015502892



FORM PENILAIAN DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL

FORM : Diisi
masing²
Dosen Penguji

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan Sidang Ujian Tugas Akhir mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nurul Putri

NPM : 2100822201004

Prodi : TEKNIK Sipil


Topik/Judul : Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan Metode Pengujian Batas Cair SNI
Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010

Dengan hasil penilaian sebagai berikut :

No	Keterangan	Persentase	Angka	Nilai
I.	NILAI TEKNIS			
A.	Pengujian dan cara Pembahasan Isi Tugas Akhir.	65%	80	
B.	Pengujian Mata Kuliah Keahlian Dasar (MKDK), dan Mata Kuliah Keahlian (MKK).	20%	80	
II.	NILAI NON TEKNIS			
C.	Meliputi sikap, cara penyajian, cara menjawab pertanyaan, penalaran dan perlengkapan	15%	80	
	Jumlah	100%	80	4

Jambi,

Dosen Penguji


Ir. Elvira Handayani, ST, MT



INSTRUKSI PERBAIKAN DARI DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL
Di luar rekapan Sekretaris Sidang Ujian Tugas Akhir

FORM : Diisi
masing²
Dosen Penguji

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan Sidang Ujian Tugas Akhir mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nurul Putri

NPM : 2100822201004

Prodi : TEKNIK Sipil

No.	Perbaikan dari Dosen Penguji Sidang Komprehensif Tugas Akhir	Ket.
1.	Cek penulisan 	

Ketua Sidang

Ir. Elvira Handayani, ST, MT

Dosen Penguji,

Ir. Elvira Handayani, ST, MT



FORM PENILAIAN DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL

FORM : Diisi
masing²
Dosen Penguji

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan Sidang Ujian Tugas Akhir mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nurul Putri

NPM : 2100822201004

Prodi : TEKNIK Sipil

Topik/Judul : Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan Metode Pengujian Batas Cair SNI
Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010

Dengan hasil penilaian sebagai berikut :

No	Keterangan	Persentase	Angka	Nilai
I.	NILAI TEKNIS			
A.	Pengujian dan cara Pembahasan Isi Tugas Akhir.	65%	80	
B.	Pengujian Mata Kuliah Keahlian Dasar (MKDK), dan Mata Kuliah Keahlian (MKK).	20%	80	
II.	NILAI NON TEKNIS			
C.	Meliputi sikap, cara penyajian, cara menjawab pertanyaan, penalaran dan perlengkapan	15%	80	
	Jumlah	100%		A

Jambi,

Dosen Penguji

Dwitya Okky Azanna, ST, M. Eng



INSTRUKSI PERBAIKAN DARI DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL
Di luar rekapan Sekretaris Sidang Ujian Tugas Akhir

FORM : Diisi
masing²
Dosen Penguji

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan Sidang Ujian Tugas Akhir mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nurul Putri

NPM : 2100822201004

Prodi : TEKNIK Sipil

No.	Perbaikan dari Dosen Penguji Sidang Komprehensif Tugas Akhir	Ket.
		

Ketua Sidang


Ir. Elvira Handayani, ST, MT

Dosen Penguji,

Dwitya Okky Azanna, ST, M. Eng



FORM PENILAIAN DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL

FORM : Diisi
masing²
Dosen Penguji

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan Sidang Ujian Tugas Akhir mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nurul Putri

NPM : 2100822201004

Prodi : TEKNIK Sipil

Topik/Judul : Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan Metode Pengujian Batas Cair SNI
Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010

Dengan hasil penilaian sebagai berikut :

No	Keterangan	Persentase	Angka	Nilai
I.	NILAI TEKNIS			
A.	Pengujian dan cara Pembahasan Isi Tugas Akhir.	65%		
B.	Pengujian Mata Kuliah Keahlian Dasar (MKDK), dan Mata Kuliah Keahlian (MKK).	20%		80
II.	NILAI NON TEKNIS			
C.	Meliputi sikap, cara penyajian, cara menjawab pertanyaan, penalaran dan perlengkapan	15%		
	Jumlah	100%		A

Jambi,

Dosen Penguji


Annisa Dwiretnani, ST, MT



INSTRUKSI PERBAIKAN DARI DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL
Di luar rekapan Sekretaris Sidang Ujian Tugas Akhir

FORM : Diisi
masing²
Dosen Penguji

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan Sidang Ujian Tugas Akhir mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nurul Putri

NPM : 2100822201004

Prodi : TEKNIK Sipil

No.	Perbaikan dari Dosen Penguji Sidang Komprehensif Tugas Akhir	Ket.
1.	Foto ditambahkan untuk sampel , ① Narasi cara pengambilan sampel	
2.	Narasi latar belakang yg dikota Tambi	
3.	lampiran ditambahkan untuk SNI	
4.	Kalimat di rumusan masalah disesuaikan	
5.	Narasi pengambilan sampel → Tahapan pengujian	
6.	Cek font tabel dll.	
7.	Simbol disesuaikan singkatan dengan kepanjangannya.	
8.	Cek penulisan saran (kata yg dipilih)	
9.	Pakai kertas warna pembatas antar lampiran	
10.	Lengkapi lampiran, sk, turnitin, dll.	

Ketua Sidang

Ir. Elvira Handayani, ST, MT

Dosen Penguji,

Annisa Dwiretnani, ST, MT



FORM PENILAIAN DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL

FORM : Diisi
masing²
Dosen Penguji

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan **Sidang Ujian Tugas Akhir** mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

N a m a : Nurul Putri

N P M : 2100822201004

Prodi : TEKNIK SIPIL

Topik/Judul : Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan Metode Pengujian Batas Cair SNI
Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010

Dengan hasil penilaian sebagai berikut :

No	Keterangan	Persentase	Angka	Nilai
I.	NILAI TEKNIS			
A.	Pengujian dan cara Pembahasan Isi Tugas Akhir.	65%	80	
B.	Pengujian Mata Kuliah Keahlian Dasar (MKDK), dan Mata Kuliah Keahlian (MKK).	20%	80	
II.	NILAI NON TEKNIS			
C.	Meliputi sikap, cara penyajian, cara menjawab pertanyaan, penalaran dan perlengkapan	15%	80	
	Jumlah	100%		80

Jambi,

Dosen Penguji

Dr.Ir.H.Amsori M.Das, M.Eng



INSTRUKSI PERBAIKAN DARI DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL
Di luar rekapan Sekretaris Sidang Ujian Tugas Akhir

FORM : Diisi
masing²
Dosen Penguji

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan Sidang Ujian Tugas Akhir mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nurul Putri

NPM : 2100822201004

Prodi : TEKNIK Sipil

No.	Perbaikan dari Dosen Penguji Sidang Komprehensif Tugas Akhir	Ket.
1	Cek penulisan.	
2	Ubah kalimat tindakan -	
3	motto diperbaiki	
4	Tujuan diperbaiki kalimatnya.	
5	Font lampiran sesuaikan ukuran	
	Setiap gambar harus ada judul gambar.	

Ketua Sidang

Ir. Elvira Handayani, ST, MT

Dosen Penguji,

Dr. Ir. H. Amsori M. Das, M. Eng



FORM PENILAIAN DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL

FORM : Diisi
masing²
Dosen Penguji

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan Sidang Ujian Tugas Akhir mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nurul Putri

NPM : 2100822201004

Prodi : TEKNIK Sipil

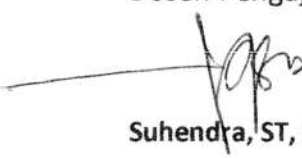
Topik/Judul : Klasifikasi Tanah Lempung Berdasarkan Metode Pengujian Batas Cair SNI Tahun 2008 dan SNI Tahun 2010

Dengan hasil penilaian sebagai berikut :

No	Keterangan	Persentase	Angka	Nilai
I.	NILAI TEKNIS			
A.	Pengujian dan cara Pembahasan Isi Tugas Akhir.	65%	80	
B.	Pengujian Mata Kuliah Keahlian Dasar (MKDK), dan Mata Kuliah Keahlian (MKK).	20%	80	
II.	NILAI NON TEKNIS			
C.	Meliputi sikap, cara penyajian, cara menjawab pertanyaan, penalaran dan perlengkapan	15%	80	
	Jumlah	100%		A.

Jambi,

Dosen Penguji


Suhendra, ST, MT



INSTRUKSI PERBAIKAN DARI DOSEN PENGUJI
SIDANG UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
PRODI TEKNIK SIPIL
Di luar rekapan Sekretaris Sidang Ujian Tugas Akhir

FORM : Diisi
masing²
Dosen Penguji

Pada hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2025

Jam : 08.00 s/d selesai

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah diadakan Sidang Ujian Tugas Akhir mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nurul Putri

N P M : 2100822201004

Prodi : TEKNIK Sipil

No.	Perbaikan dari Dosen Penguji Sidang Komprehensif Tugas Akhir	Ket.
1.	Lokasi ditambahkan alamatnya detail	
2.	Tambahkan detail analisis butir halus di halaman 75.	

Ketua Sidang,

Ir. Elvira Handayani, ST, MT

Dosen Penguji,

Suhendra, ST, MT