

**LAPORAN AKHIR**  
**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT INTERNAL DOSEN**



**PENDAMPINGAN PENYELIDIKAN TANAH UNTUK PERENCANAAN  
PEMBANGUNAN PELINDUNG TEBING/KALI DESA NGAGLIK  
KECAMATAN KASIMAN**

**Tim Pengusul:**

**Ikko Bagus Ismanto, S.T., M.T.**  
**Herta Novianto., ST., SH., M.Si**  
**Alfia Nur Rahmawati, S.T., M.T.**

**Nomor Kontrak**

**068 / LPPM-PENGMAS / UB / V / 2025**

*Dibiayai oleh:*

*Universitas Bojonegoro*

*Periode 2 Tahun Anggaran 2024/2025*

**UNIVERSITAS BOJONEGORO**

**2025**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PENDANAAN PERGURUAN**  
**TINGGI**

1. **Judul Pengabdian** : Pendampingan Penyelidikan Tanah Untuk Perencanaan Pembangunan Pelindung Tebing/Kali Desa Ngaglik Kecamatan Kasiman
2. **Ketua**
  - a. Nama Peneliti : Ikko Bagus Ismanto, S.T., M.T.
  - b. NUPTK : 1842774675130322
  - c. Program Studi : Teknik Sipil
  - d. E-mail : ikkobagoesismanto@gmail.com
  - e. Bidang Keilmuan : Transportasi
3. **Anggota 1**
  - a. Nama (Dosen) : Herta Novianto., ST., SH., M.Si
  - b. NIDN : 07.2711.6602
  - c. Program Studi : Teknik Sipil
  - d. E-mail : hertavia2@gmail.com
  - e. Bidang Keilmuan : Transportasi**Anggota 2**
  - a. Nama (Dosen) : Alfia Nur Rahmawati, S.T., M.T.
  - b. NIM : 07.1901.9502
  - c. Program Studi : Teknik Sipil
  - d. E-mail : Alfiarachma64@gmail.com
  - e. Bidang Keilmuan : Transportasi**Anggota 3**
  - a. Nama (Mahasiswa) : Dwi Nur Rosyid
  - b. NIM : 20222011104
  - c. Program Studi : Teknik Sipil
  - d. E-mail : Dwinurrosyid427@gmail.com
  - e. Bidang Keilmuan :
4. **Jangka Waktu Pengabdian** : 6 Bulan
5. **Lokasi Pengabdian** : Desa Ngaglik Kecamatan Kasiman
6. **Dana Diusulkan** : Rp. 2.000.000,00

Bojonegoro, 05 Mei 2025

**Mengetahui,**  
Ketua LPPM Universitas Bojonegoro

Pelaksana,

**Laily Agustina Rahmawati, S.Si., M.Sc.**  
NIDN 07 2108 8601

**Ikko Bagus Ismanto, S.T., M.T.**  
NUPTK. 1842774675130322

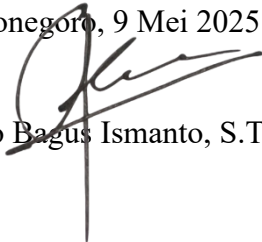
## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala karunia, rahmat, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat mengajukan proposal pengabdian masyarakat yang berjudul “Pendampingan Penyelidikan Tanah Untuk Perencanaan Pembangunan Pelindung Tebing/Kali Desa Ngaglik Kecamatan Kasiman”. Dalam proses penyusunan proposal pengabdian masyarakat, penulis terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Untuk itu, dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas semua bantuan dan kerjasamanya yang telah diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan proposal pengabdian masyarakat ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Orang tua dan istri yang telah memberi dukungan, baik secara moral materiil yang tak terhingga sehingga penulis bisa menyusun proposal pengabdian masyarakat.
2. Dosen dilingkungan Fakultas Sains dan Teknik Universitas Bojonegoro yang telah membantu dalam berdiskusi untuk penyusunan proposal pengabdian masyarakat ini.
3. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu-persatu, yang telah membantu, memberi dukungan dan semangat dalam penyusunan proposal pengabdian masyarakat ini.

Semoga Alloh SWT membalas semua kebaikan, dukungan, dan kesabaran yang telah diberikan. Selanjutnya penulis menyadari bahwa dalam penyusunan masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi sempurnanya penyusunan proposal pengabdian masyarakat ini. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Bojonegoro, 9 Mei 2025

  
Ikko Bagus Ismanto, S.T., M.T.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Isu dan Fokus Pengabdian.....	1
1.2    Lokasi Pendampingan .....	2
BAB II.....	4
SOLUSI PERMASALAHAN .....	4
2.1    Solusi Permasalahan Pendampingan.....	4
2.2    Riset Terdahulu dan Teori Yang Relevan.....	4
2.3    Penyelidikan Lapangan .....	4
2.4    Uji Laboratorium.....	4
BAB III .....	6
METODE PELAKSANAAN .....	6
3.1    Teknik Pendampingan.....	6
3.2    Strategi Yang Digunakan .....	6
3.3    Tahapan Kegiatan.....	6
BAB IV .....	8
KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI .....	8

BAB V.....	9
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	9
5.1 Hasil Pendampingan.....	9
5.1.1 INVESTIGASI TANAH DENGAN HAND BORING.....	9
5.1.2 PENJELASAN ANALISIS DATA HASIL PENGUJIAN.....	12
5.2 Pembahasan.....	14
BAB VI.....	16
PENUTUP.....	16
6.1 Kesimpulan.....	16
6.2 Saran.....	16
DAFTAR PUSTAKA.....	18
DAFTAR LAMPIRAN.....	19

## DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Hasil Uji Properties tanah .....	13
Tabel 5. 2 Hasil Uji Konsistensi Tanah .....	14
Tabel 5. 3 Hasil Kuat Geser Langsung .....	14

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. 1 lokasi pengabdian.....	2
Gambar 5. 1 alat uji hand bor.....	10
Gambar 5. 2 Pengeboran Tanah Dangkal .....	11
Gambar 5. 3 Pengambilan Sampel Tanah Tidak Terganggu (Undisturbed Sample). .....	12

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengantar rektor .....	19
Lampiran 2 Surat Kesanggupan Mitra .....	20

## ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pendampingan dalam proses pengambilan dan pengujian tanah guna mendukung perencanaan dan pembangunan infrastruktur yang berkelanjutan di wilayah Bojonegoro. Pengujian tanah yang sesuai sangat penting dalam menentukan karakteristik tanah, termasuk konsistensi tanah, parameter tanah, dan faktor – faktor lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas konstruksi di atasnya. Metode pendampingan yang diterapkan mencakup edukasi teoritis tentang *Soil Investigation*, praktik langsung pengujian lapangan berupa Boring untuk mendapatkan sampel tanah UDS dan DS, serta analisis hasil pengujian. Dengan pendampingan ini, para peserta yang terdiri dari masyarakat dan tenaga teknis lokal dapat memahami prosedur dan fungsi kegunaan dari uji tanah dalam perencanaan suatu bangunan.

**Kata Kunci:** Infrastruktur, Pengujian, *Soil Investigation*.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Isu dan Fokus Pengabdian**

Pengabdian dalam bentuk pendampingan terutama dalam pengujian tanah mencakup berbagai aspek teknis dan sosial yang penting untuk keberhasilan proyek dan pengembangan kapasitas masyarakat atau tenaga teknis di lapangan (Chrismaningwang et al. 2023). Banyak tenaga lokal dan masyarakat belum memahami pentingnya pengujian tanah dalam perencanaan bangunan dan infrastruktur. Kurangnya pemahaman ini dapat mengakibatkan pelaksanaan konstruksi yang tidak memperhatikan karakteristik tanah sehingga berdampak pada stabilitas dan keamanan struktur. Hasil dari pengujian tanah sering kali tidak dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan kemampuan dalam menganalisis dan menginterpretasikan data yang dihasilkan.

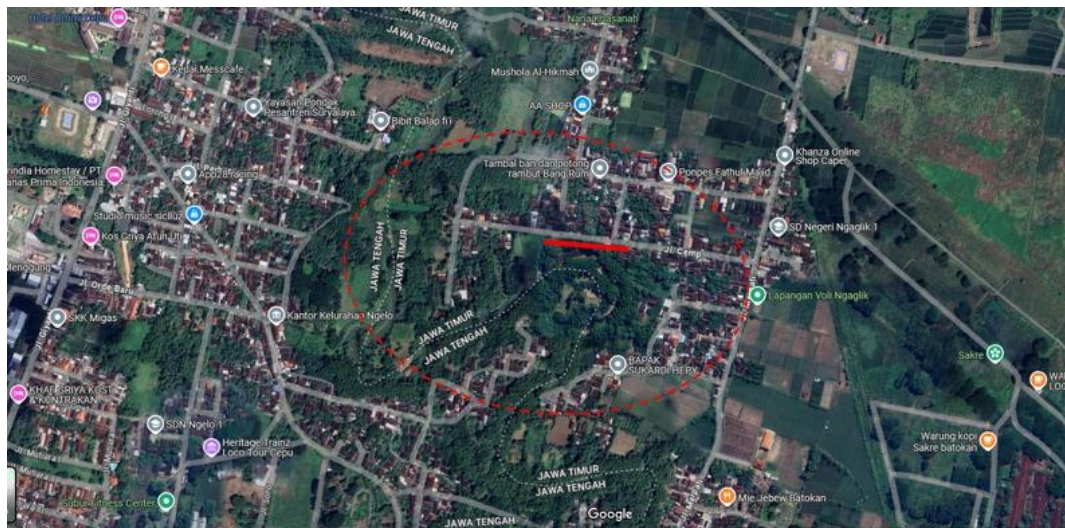
Tenaga ahli dalam bidang pengujian tanah sangat terbatas, terutama di daerah yang jauh dari pusat pendidikan atau kota besar. Selain itu, banyak infrastruktur dasar yang tidak mendukung, seperti jalan akses ke lokasi pengujian, dapat menghambat pelaksanaan pengujian tanah (Waruwu, Purba, and Widjajakusuma 2023). Kemudian Standar pengujian tanah yang digunakan mungkin bervariasi atau tidak sesuai dengan prosedur standar nasional, yang berpotensi menyebabkan ketidakakuratan hasil. Oleh karena itu, perlu diadakan pendampingan pengujian tanah guna meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pengujian tanah melalui pelatihan dan edukasi agar masyarakat dan tenaga teknis lokal memiliki pemahaman yang mendalam tentang peran uji tanah dalam konstruksi yang aman.

Pengenalan alat pengujian tanah yang sederhana namun akurat, serta memberikan pelatihan praktis dalam penggunaan alat-alat ini agar para peserta dapat mengaplikasikan metode pengujian secara mandiri. Fokus lainnya adalah memberikan pelatihan tentang metode penyelidikan tanah Soil Investigation berupa boring untuk mendapatkan sampel tanah UDS dan DS,

sehingga hasil pengujian yang berupa Index Properties untuk mendapatkan konsistensi tanah, Engineering Properties untuk mendapatkan parameter properties tanah, dan Soil Mechanical (Oedometer) untuk mendapatkan parameter nilai Cohesi dan sudut geser Tanah bisa dijadikan referensi yang valid dalam pengambilan keputusan untuk pembangunan.

## 1.2 Lokasi Pendampingan

Lokasi pengabdian di Desa Ngaglik Kecamatan Kasiman Kabupaten Bojonegoro. Adapun lokasi pendampingan seperti Gambar dibawah ini.



Sumber : google maps 2025

*Gambar 1. 1 lokasi pengabdian*

## 1.3 Keterkaitan Hasil Penelitian Yang Sudah Dilakukan

Penyelidikan tanah ini dilakukan di desa Ngaglik Kec.Kasiman Kab.Bojonegoro pada pekerjaan Perencanaan Pembangunan Pelindung Tebing/Kali Desa Ngaglik Kec.Kasiman Kab.Bojonegoro. Maksud dari pendampingan penyelidikan tanah ini adalah memberi informasi tanah eksisting untuk mempersiapkan suatu Detail Engineering Design (DED) yang lengkap terkait dengan perencanaan Gabion. Penyelidikan tanah dilakukan pada pekerjaan perencanaan Gabion/ Dinding Penahan Tanah dimaksudkan untuk mengetahui kondisi dan jenis tanah pada lokasi kegiatan guna memperoleh gambaran

mengenai struktur tanah yang akan digunakan pada proses perencanaan. Penyelidikan tanah ini yang dimaksud untuk memperoleh gambaran atau informasi secara menyeluruh mengenai Penyelidikan Lapangan dan Uji Laboratorium, Selanjutnya hasil penyelidikan tanah tersebut dilakukan analisis yang diperlukan untuk mendapatkan nilai stabilitas tanah dasar, sebagai dasar perhitungan sistem pondasi.

## **BAB II SOLUSI PERMASALAHAN**

### **2.1 Solusi Permasalahan Pendampingan**

Solusi permasalahan dalam pengabdian ini adalah memberikan pendampingan pengujian tanah dan memberikan edukasi pentingnya pengujian tanah untuk pembangunan infrastruktur terutama dalam pengabdian ini adalah dinding pelindung tebing sungai. Kemudian memberi pengetahuan tentang prinsip atau standart pengujian sesuai Standart. Kemudian cara analisis data dari hasil pengujian ini juga menjadi bahan dalam pendampingan, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan tenaga teknis dan masyarakat sekitar.

### **2.2 Riset Terdahulu dan Teori Yang Relevan**

Pengujian tanah adalah proses evaluasi sifat fisik dan mekanik tanah untuk menentukan kelayakannya sebagai bahan dasar konstruksi. Pengujian ini penting untuk memprediksi perilaku tanah di bawah beban dan untuk merencanakan desain fondasi yang aman dan efisien. Pengujian tanah biasanya dibagi menjadi dua kategori utama yaitu :

### **2.3 Penyelidikan Lapangan**

Investigasi tanah dilakukan dengan alat hand boring test (ASTM D 1452) yaitu pengujian tanah untuk mengetahui kondisi tanah setiap layer hingga sampai kedalam tanah yang dikehendaki, serta bertujuan untuk mengambil sampel tanah (UDS) Undisturbed / Disturbed (DS) yang akan digunakan dalam Uji Laboratorium.

### **2.4 Uji Laboratorium**

#### **A. Indexs Properties**

- Specific Gravity (ASTM D 654-92),(Sulfate 2018)
- Atterberg Limit, SNI (1967 2008)

## B. Engineering Properties

- Propertiest Test

## C. Soil Mechanical

- Direct Shear Test (Badan Standardisasi Nasional 2008)

Pengujian tanah di Indonesia mengacu pada berbagai standar, termasuk yang dikeluarkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN), yang mengatur prosedur teknis pengujian tanah untuk memastikan kualitas dan akurasi hasil pengujian. Contohnya adalah SNI 2813:2008 tentang uji Kuat Geser Tanah. Kemudian standar internasional seperti ASTM dan ISO yang banyak digunakan di luar Indonesia. Standar-standar ini mencakup prosedur yang terperinci untuk pengujian lapangan dan laboratorium, serta interpretasi hasil pengujian untuk perancangan bangunan yang aman dan efisien.

Seiring dengan kemajuan teknologi, alat pengujian tanah semakin canggih. Uji tanah mencakup berbagai teori, metode, dan aplikasi yang digunakan dalam pengujian tanah untuk mendukung perencanaan dan desain struktur. Melalui berbagai jenis pengujian—baik fisik, mekanik, maupun kimia—pengetahuan mengenai sifat tanah dapat diperoleh untuk memastikan bahwa tanah dapat mendukung beban bangunan dengan aman dan efisien. Standar-standar yang ada, baik nasional maupun internasional, memberikan panduan yang jelas untuk pengujian yang akurat, sementara kemajuan teknologi terus meningkatkan kualitas dan efisiensi pengujian tanah.

## **BAB III METODE PELAKSANAAN**

### **3.1 Teknik Pendampingan**

Tujuan utama dari pendampingan ini adalah untuk menambah wawasan masyarakat / tenaga lokal dan meningkatkan sumber daya manusia tentang pengujian tanah. Maka, teknik yang digunakan adalah menjelaskan dan mendampingi serta mengedukasi saat pengujian tanah dan saat analisis data pengujian. Beberapa teknik pada pendampingan adalah cara menguji dan menganalisis sesuai SNI dan ASTM yang ada.

### **3.2 Strategi Yang Digunakan**

Strategi yang digunakan berupa pemberian penyuluhan secara langsung ke masyarakat ataupun perwakilan yang ditugaskan dalam pengujian tanah. Memberikan wawasan bagaimana cara kerja alat uji tanah dan cara pembacaannya. Kemudian memberikan pengetahuan untuk menganalisis data hasil uji tanah guna dijadikan landasan dalam pengambilan keputusan untuk perencanaan atau pembangunan infrastruktur.

### **3.3 Tahapan Kegiatan**

Tahapan kegiatan yang dilakukan pada saat pengujian tanah dan pada tahap analisis data. Adapun tahapannya seperti:

- Survey lapangan, yaitu dengan melakukan koordinasi terhadap mitra terkait tujuannya menjelaskan maksud dan tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini. Kemudian pengambilan sampel material tanah sesuai titik koordinat yang sudah ditentukan oleh konsultan perencana.
- Pengujian sampel tanah di lokasi secara langsung dan dilaboratorium. Pada saat pengujian dilokasi secara langsung, pemberian wawasan untuk pengujian tanah dilakukan secara terbuka langsung kepada masyarakat dan tenaga teknis. Namun untuk pengujian dilaboratorium hanya beberapa perwakilan dari masyarakat dan tenaga teknis saja yang

mendapatkan wawasan pengujian tanah skala laboratorium. Kemudian memberikan pengetahuan tentang analisis data hasil dari pengujian tanah.

## **BAB IV**

### **KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI**

Perguruan Tinggi yang mengusulkan program ini adalah Universitas Bojonegoro. Program pengabdian masyarakat di Universitas Bojonegoro di bawah Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM). Kegiatan pengabdian pada masyarakat merupakan kegiatan rutin yang dilakukan oleh LPPM Universitas Bojonegoro. Pengabdian masyarakat merupakan salah satu bagian Tri Dharma Perguruan Tinggi. Sebagai sebuah lembaga yang menaungi seluruh kegiatan pengabdian masyarakat, LPPM Universitas Bojonegoro telah melakukan beberapa cara (seperti pelatihan penulisan proposal pengabdian) untuk meningkatkan partisipasi dosen untuk mengajukan proposal pengabdian masyarakat baik yang didanai oleh DIKTI maupun lembaga lainnya. Hal ini terbukti dengan meningkatnya perolehan proposal pengabdian masyarakat yang didanai. Universitas Bojonegoro terdiri dari 5 yaitu :

1. Fakultas Hukum
  - Prodi Ilmu Hukum
2. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
  - Prodi Administras Publik
3. Fakultas Pertanian
  - Prodi Agribisnis
4. Fakultas Ekonomi
  - Prodi Ekonomi Pembangunan
  - Prodi Manajemen Rital
5. Fakultas Sains dan Teknik
  - Prodi Teknik Sipil
  - Prodi Teknik Industri
  - Prodi Ilmu Lingkungan
  - Prodi Kimia

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **5.1 Hasil Pendampingan**

Pengabdian dalam bentuk pendampingan terutama dalam pengujian tanah pada pekerjaan Perencanaan Pembangunan Pelindung Tebing/Kali Desa Ngaglik Kec.Kasiman Kab.Bojonegoro.mencakup berbagai aspek teknis dan sosial yang penting untuk keberhasilan proyek dan pengembangan kapasitas masyarakat atau tenaga teknis di lapangan.

#### **5.1.1 INVESTIGASI TANAH DENGAN HAND BORING**

Hand Boring adalah kegiatan pengeboran secara manual menggunakan tangan dalam pengambilan sample tanah.

Dalam metode pemboran ini, pelaksanaannya menggunakan alat bor tangan. Sehingga bisa sampel pada kedalaman tertentu, yang akan diuji lebih lanjut di laboratorium. Adapun tujuan dari proses ini ialah sebagai berikut.

- Untuk memberikan gambaran visual pada setiap interval 20 cm kedalaman. Mengevaluasi keadaan lapisan tanah di bawahnya yang akan berperan sebagai pondasi.
- Menetapkan kedalaman yang sesuai untuk pengambilan sampel tanah, baik yang asli (DS) maupun yang terganggu (UDS).
- Mengumpulkan data dan informasi yang penting untuk membentuk gambaran yang komprehensif mengenai profil tanah.

Sampel dari hasil bor kemudian di uji dilaboratorium sesuai parameter yang dibutuhkan dalam perencanaan bertujuan untuk memperoleh keterangan tentang struktur tanah secara visual dari lapisan bawah tanah yang nantinya dijadikan sebagai pondasi suatu bangunan.

**a. PERALATAN YANG DIGUNAKAN DALAM UJI HAND BOR**



*Gambar 5. 1 alat uji hand bor*

- Mata bor
- Stang bor
- Kunci T pemutar
- Stang Pemutar
- Tabung Contoh
- Stick Apparatus
- Kop penahan
- Palu 10 kg
- Kunci pipa
- Meteran

**b. TAHAP PELAKSANAAN UJI HAND BOR**

1. Menentukan titik-titik bor dangkal

Titik bor dangkal ditentukan berdasarkan persetujuan dari pihak owner dan pengawas lapangan. Jumlah titik bor dangkal yang dibutuhkan disebar merata di areal yang telah ditentukan sebelumnya.

2. Langkah berikutnya adalah Setting alat

Setting alat adalah suatu tindakan dimana peralatan yang terlepas dirangkai sehingga alat tersebut menjadi satu

kesatuan dan siap digunakan untuk melakukan pengeboran.

### 3. Pekerjaan pengeboran

Pekerjaan pengeboran yang dilakukan dilapangan adalah bor dangkal (hand auger) sebanyak 2 (dua) titik, kedalaman masing masing pengeboran adalah -5.00 meter dari muka tanah setempat atau sesuai kebutuhan perencanaan atau pihak owner dan pengawas dilapangan. Ada beberapa pekerjaan yang terdapat didalam pekerjaan bor dangkal antara lain :

#### a. Pengeboran dangkal

Pekerjaan bor dalam adalah pekerjaan membuat lubang dengan menggunakan mata bor type Iwan kecil kurang lebih 3” (7.50 cm), mata bor Iwan ini disambung dengan stank bor @ 1.00 meter, kedalaman pengeboran untuk setiap titik bor adalah 5 meter dari muka tanah atau sesuai kebutuhan perencanaan atau pihak pengawas dilapangan.



*Gambar 5. 2 Pengeboran Tanah Dangkal*

#### b. Pengambilan contoh tanah

Ada 2 (dua) contoh tanah yang diambil dari pengeboran dalam, antara lain :

- Contoh tanah tidak terganggu (Undisturbed sample).

Untuk pengambilan contoh tanah yang tidak terganggu (UD) dilakukan setiap interval 1 meter sampai dengan kedalaman -5.00 meter dari muka tanah atau sesuai kebutuhan perencanaan atau pihak owner dan pengawas dilapangan.

- Contoh tanah terganggu (Disturbed sample)

Untuk contoh tanah yang terganggu diambil setiap interval 0.50 meter atau sesuai kebutuhan perencanaan atau pihak owner dan pengawas dilapangan dan dilakukan sampai dengan kedalaman akhir pengeboran.



*Gambar 5. 3 Pengambilan Sampel Tanah Tidak Terganggu (Undisturbed Sample).*

### **5.1.2 PENJELASAN ANALISIS DATA HASIL PENGUJIAN**

Pada tahapan ini penjelasan analisis data dilakukan secara langsung kepada masyarakat dan tenaga ahli. Hasil pengujian dibacakan langsung dengan menerangkan arti dari nilai pada pengujian.

**a) Uji Kadar Air Tanah Asli**

Hasil rata - rata Kadar Air tanah asli pada kedalaman -3,00 m = 58,493 %

**b) Uji Berat Jenis Tanah (Specific Gravity)**

Berdasarkan uji piknometri, sampel tanah yang digunakan pada kedalaman -3,00 m ini memiliki specific gravity (Gs) sebesar 2,607 gram/cm<sup>3</sup>

**c) Uji Properties Tanah**

Berdasarkan uji Volumetri dan Gs, sampel tanah yang digunakan pada kedalaman -3,00 m ini memiliki nilai properties sebagai berikut :

*Tabel 5. 1 Hasil Uji Properties tanah*

No	Pengambilan di lapangan		Tanah Terganggu			Rata-rata	METODE UJI
	Sample Depth	m	- 3,00 m				
	Sample		1	2	3		
1	Water Content, $W_c$	%	31,795	32,222	32,009	<b>32,009</b>	SNI 1965 : 2008
2	Void Ratio, $e$		0,887	0,894	0,891	<b>0,891</b>	
3	Degree of Saturation, $S_r$ (%)	%	93,382	93,973	93,678	<b>93,678</b>	
4	Porosity, $n$ (%)	%	47,020	47,195	47,107	<b>47,107</b>	
5	Wet Density, $\gamma_{wet} / \gamma$	gram/cm <sup>3</sup>	1,820	1,820	1,820	<b>1,820</b>	SNI 03-3637-1994
6	Dry Density, $\gamma_{dry} / \gamma_d$	gram/cm <sup>3</sup>	1,381	1,376	1,379	<b>1,379</b>	SNI 03-3637-1994
7	Saturated Density, $\gamma_{sat}$	gram/cm <sup>3</sup>	1,851	1,848	1,850	<b>1,850</b>	SNI 03-3637-1994

**d) Uji Konsistensi Tanah**

Dari hasil Uji Atterberg Limits dari Sampel tanah terganggu (UDS) memiliki nilai : Liquid Limit 47,11 % ; Plastic Limit 27,49 % ; Plastic Index 19,63 % dan jenis tanah menurut grafik Casagrande masuk katagori OL

Tabel 5. 2 Hasil Uji Konsistensi Tanah

LL	PL	IP	CATATAN Contoh dalam keadaan
<b>47,11</b>	<b>27,49</b>	<b>19,63</b>	- Asli <del>- Disaring / tidak</del>
Klasifikasi tanah LL < 50 % USCS Bersifat Plastisitas rendah (Low Plasticity)			- Soil Type (Cassagrande) : <b>ML</b> (Lanau tak Organik den Pasir sangat halus, serbuk batuan atau pasir halus ber Lanau atau ber Lempung)

### e) Uji Kuat Geser Langsung

Dari hasil uji geser langsung pada sampel tanah asli didapatkan :

Tabel 5. 3 Hasil Kuat Geser Langsung

No.	Parameter Tanah	Symbol	Nilai	Satuan
1	<i>Sudut Geser</i>	( $\theta$ )	<b>8,24</b>	o
2	<i>Kohesi</i>	(Cu)	<b>6,27</b>	kPa
3	<i>Kuat Geser</i>	(S)	<b>6,29</b>	kPa
4	<i>Berat Isi Basah</i>	( $\gamma_s$ )	<b>1,80</b>	gr/Cm <sup>3</sup>
5	<i>Kadar Air</i>	(w)	<b>32,35</b>	%

## 5.2 Pembahasan

Pendampingan yang telah dilakukan pada mitra dalam proyek penyelidikan tanah untuk pembangunan pelindung tebing di Desa Ngaglik, Kecamatan Kasiman. Pada tahap awal pendampingan, kondisi mitra menunjukkan keterbatasan pemahaman dan penguasaan teknik pengujian tanah yang memadai untuk menghasilkan data yang akurat terkait karakteristik tanah di lokasi proyek. Hal ini berpotensi menghambat perencanaan teknis yang tepat dalam pembangunan pelindung tebing.

Setelah adanya pendampingan, terjadi peningkatan signifikan dalam proses pengujian tanah. Mitra mampu melakukan serangkaian pengujian laboratorium seperti uji Berat Jenis Tanah (Specific Gravity), uji Batas Atterberg untuk menilai konsistensi dan plastisitas tanah, serta uji Kuat Geser Langsung yang memberikan gambaran mekanik tanah terhadap tekanan geser. Analisis hasil

uji menunjukkan bahwa tanah pada lokasi memiliki karakteristik khas berupa tanah lempung organik dengan nilai-nilai Batas Atterberg yang mengindikasikan plastisitas sedang hingga tinggi dan struktur tanah yang cukup kuat secara mekanik. Pendampingan memfasilitasi pemahaman mitra terhadap perangkat uji dan interpretasi hasil uji secara benar sehingga evaluasi teknis menjadi lebih valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa mitigasi risiko terkait kondisi tanah yang sebelumnya kurang terdiagnosa kini dapat diminimalisir berkat data empiris yang diperoleh. Secara keseluruhan, kondisi mitra sebelum pendampingan adalah minimnya kemampuan teknis dan pemahaman analitis akan sifat fisik dan mekanik tanah, sedangkan setelah pendampingan, mitra mampu melakukan evaluasi lebih terstruktur dan berlandaskan teori geoteknik yang berlaku sehingga perencanaan pembangunan pelindung tebing menjadi lebih matang dan efektif.

## **BAB VI PENUTUP**

### **6.1 Kesimpulan**

#### **1. Karakteristik Tanah**

Berdasarkan hasil uji laboratorium, karakteristik tanah pada lokasi pengabdian menunjukkan nilai Specific Gravity sebesar 2,607 gram/cm<sup>3</sup> dan termasuk tanah dengan sifat plastis (Liquid Limit 47,11%, Plastic Limit 27,49%, Plasticity Index 19,63%) dengan klasifikasi OL (organically rich clay of low plasticity).

#### **2. Perilaku Mekanik Tanah**

Uji kuat geser langsung memberikan gambaran bahwa tanah memiliki daya tahan geser yang memadai untuk mendukung perencanaan pelindung tebing, sehingga tanah tersebut secara mekanik cukup stabil untuk konstruksi yang direncanakan.

#### **3. Kesesuaian Data**

Untuk Perencanaan Data hasil pendampingan dan pengujian tanah memberikan dasar teknis yang valid dan dapat diandalkan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam merancang pelindung tebing/kali di Desa Ngaglik, Kecamatan Kasiman.

#### **4. Kontribusi Pengabdian**

Pendampingan ini mampu menyajikan informasi teknis yang spesifik dan aplikatif sesuai fokus pengabdian, yaitu mendukung pembangunan pelindung tebing dengan memahami karakteristik tanah yang ada, sehingga mengurangi risiko kegagalan bangunan.

### **6.2 Saran**

Berdasarkan temuan dan hasil uji laboratorium pada tanah di lokasi pengabdian, pengusul merekomendasikan perlunya pemantauan lanjutan dan perbaikan teknik pelindung tebing dengan mempertimbangkan kondisi plastisitas tanah dan kadar bahan organik yang tinggi, demi menjaga stabilitas struktur.

Pengusul juga menyarankan pengembangan metode pelaksanaan yang lebih adaptif terhadap variabilitas karakteristik tanah yang ditemukan, termasuk adanya integrasi pengujian lapangan tambahan seperti uji permeabilitas dan konsolidasi untuk lebih mendetailkan perilaku tanah di bawah beban nyata. Selain itu, program pendampingan selanjutnya dianjurkan memasukkan aspek pelatihan teknis kepada pihak pelaksana di lapangan agar pemahaman teoritis dan aplikatif mengenai karakteristik tanah dan metode konstruksi pelindung tebing dapat berjalan optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1967, SNI. 2008. "SNI 1967:2008 Cara Uji Batas Cair Tanah." *Badan Standardisasi Nasional* 1–15.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. "SNI 2813:2008 Cara Uji Kuat Geser Langsung Tanah Terkonsolidasi Dan Terdrainase."
- Chrismaningwang, Galuh, Niken Silmi Surjandari, Yusep Muslih Purwana, Bambang Setiawan, Raden Harya Dananjaya, and Siti Nurlita Fitri. 2023. "Pendampingan Dalam Analisis Penanganan Kelongsoran Pada Tanah Ekspansif Menggunakan Software Geostudio." *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)* 7(5):4100. doi: 10.31764/jmm.v7i5.16611.
- Sulfate, Magnesium. 2018. "ITeh Standards ITeh Standards." *Designation: E 778 – 87 (Reapproved 2004) i(Reapproved):3–5.*
- Waruwu, Aazokhi, Sadvent Martondang Purba, and Jack Widjajakusuma. 2023. "Pendampingan Penyusunan Laporan Uji Tanah Untuk Keperluan Pengurusan Izin Mendirikan Bangunan Gudang." *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 14(3):435–42. doi: 10.26877/e-dimas.v14i3.12743.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengantar rektor



### UNIVERSITAS BOJONEGORO (UNIGORO) FAKULTAS SAINS DAN TEKNIK

Terakreditasi Program S.1. SK. BAN : Tgl 3 April 2018, No. 925/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2018

Kantor Pusat : Kampus Jl. Lettu Suyitno No. 2 Telp. (0353) 881984 PO. BOX. 114 BOJONEGORO

Nomor : 194/F.1/FST-UB/V/2025  
Perihal : 1 (satu)Bandel  
Lampiran : Permohonan Pengajuan Dana Pengabdian Kepada Masyarakat

Kepada :  
Yth, Rektor Universitas Bojonegoro  
Di  
Bojonegoro

Menindak lanjuti pengumuman/himbauan yang disampaikan oleh Ketua Yayasan Suyitno Bojonegoro, bahwa setiap Dosen di Universitas Bojonegoro wajib melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang dapat dilaksanakan melalui Hibah Internal Dosen. Maka bersama ini kami mengajukan usulan dana hibah internal Pengabdian Masyarakat bagi dosen dengan keterangan berikut:

Nama Dosen : Ikko Bagus Ismanto, S.T., M.T.  
NUPTK : 1842774675130322  
Judul Proposal : Pendampingan Penyelidikan Tanah Untuk Perencanaan Pembangunan Pelindung Tebing/Kali Desa Ngaglik Kecamatan Kasiman  
Demikian atas Perhatian dan Kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Bojonegoro, 09 Mei 2025

Dekan,  
  
**Ir. H. Zainuddin, M.T**  
NIDN. 07.250963 04

Tembusan kepada :  
1. Yth. Ketua Yayasan Suyitno Bojonegoro  
2. Yth. Ketua LPPM Universitas Bojonegoro

Lampiran 2 Surat Kesanggupan Mitra



**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJA SAMA MITRA**

Surat Nomor; .....

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Ir. Danang Dwi Saputra, ST  
Instansi/Lembaga (Mitra) : CV. SECRA  
Jabatan : DIREKTUR  
Alamat : Ds. Sendangrejo Rt.011 Rw.001 Kec. Dander - Bojonegoro  
Nomor HP : 082331049502

Dengan ini menyatakan bersedia bekerja sama dengan dosen sesuai dengan nama yang tersebut di bawah ini, dan bersama ini kami menyatakan bahwa di antara mitra dengan pelaksana kegiatan tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Judul Pengabdian : PENDAMPINGAN PENYELIDIKAN TANAH UNTUK  
PERENCANAAN PEMBANGUNAN PELINDUNG  
TEBING/KALI DESA NGAGLIK KECAMATAN KASIMAN  
Nama Ketua : Ikko Bagus Ismanto, S.T., M.T.  
NIDN/NUPTK : 1842774675130322  
Instansi : Universitas Bojonegoro  
Jabatan : Dosen  
Alamat : Perum Pacul Permai Blok N no.12 Rt.22 Rw.03 Ds. Pacul -  
Bojonegoro  
Nomor HP : 082331370007  
Sumber Dana : LPPM Universitas Bojonegoro

Demikian surat pernyataan kesediaan kerja sama ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bojonegoro, 09 Mei 2025

Yang Membuat Pernyataan,

**Ir. Danang Dwi Saputra, ST**  
Direktur