

TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN ABU BATU TERHADAP KUAT GESER TANAH LEMPUNG DI SURUH TRENGGALEK

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Gelar Sarjana Strata Satu Pada
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Kadiri



Disusun oleh:

FIANCHA NIMAS YAMADA PUTERI

NIM : 16513114

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KADIRI

2019

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU BATU TERHADAP KUAT
GESER TANAH LEMPUNG DI SURUH TRENGGALEK**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kadiri

Penyusun,

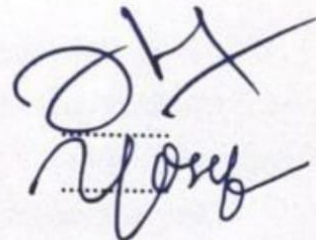
FIANCHA NIMAS YAMADA PUTERI
NIM. 16513114

Disetujui untuk diuji :

Kediri, 07 Februari 2020

Dosen Pembimbing :

1. AGATA IWAN CANDRA, ST.MT
2. YOSEF CAHYO SP.ST.MT.M.Eng



JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KADIRI

2019

LEMBAR PENGESAHAN

**“PENGARUH PENAMBAHAN ABU BATU TERHADAP KUAT
GESER TANAH LEMPUNG DI SURUH TRENGGALEK”**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai Sarjana
Teknik Universitas Kadiri

Disusun Oleh :

FIACHA NIMAS YAMADA PUTERI

NIM : 16513114

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Dan Dinyatakan Lulus

Pada Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Kadiri

Pada Tanggal : 07 Februari 2020

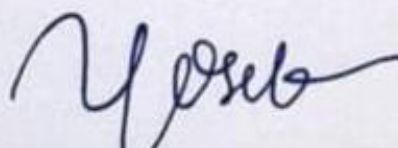
Tim Penguji :

1. Dr. AHMAD RIDWAN SE.ST.MT
2. Drs. SIGIT WINARTO ST.MT

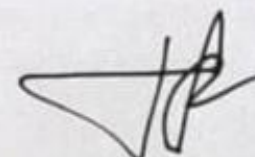


Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil



YOSEF CAHYO S.P.,ST.MT.M.Eng
NIK. 199990901



EKO SISWANTO, ST.MT
NIK. 201204011

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FIANCHA NIMAS YAMADA PUTERI
NIM : 16513114
Judul Tugas Akhir : PENGARUH PENAMBAHAN ABU BATU
TERHADAP KUAT GESER TANAH LEMPUNG
DI SURUH TRENGGALEK

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan "Tugas Akhir" yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Kadiri, adalah hasil karya saya sendiri, baik untuk naskah laporan, hitungan maupun kegiatan penelitian yang tercantum sebagai bagian dari penyusunan tugas akhir ini. Apabila terdapat karya orang lain, maka saya telah mencantumkan sumber dalam daftar pustaka.

Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Kadiri. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya paksaan dari siapapun.

Kediri, 07 Februari 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini



**FIANCHA NIMAS YAMADA
PUTERI**
NIM. 16513114

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan **“PENGARUH PENAMBAHAN ABU BATU TERHADAP KUAT GESER TANAH LEMPUNG DI SURUH TRENGGALEK”**. Penulis merasakan sangat terbantu karena berbagai pihak yang telah memberikan semangat dan pengarahan. Untuk itu, pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ayah, Ibu, Bunda dan semua keluarga yang telah memberi semangat dan dukungan doa untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Dekan Fakultas Teknik, Bapak YOSEF CAHYO SP, ST. MT. M. Eng.
3. Ketua Jurusan Teknik Sipil, Bapak EKO SISWANTO, ST.MT.
4. Dosen Pembimbing I Bapak AGATA IWAN CANDRA, ST.MT.
5. Dosen Pembimbing II Bapak YOSEF CAHYO SP, ST.MT.M.Eng
6. Bapak, Ibu Dosen, jajaran staf Fakultas Teknik Universitas Kadiri.
7. Teman-teman kos saya, teman-teman kuliah khususnya Vella, Sirfi, Veril, Danara, Rudi dan lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.
8. Asisten Lab yang membantu saya memberikan pengarahan untuk melakukan penelitian ini.

Walaupun demikian, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan, Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk lebih meningkatkan kualitas kedepannya. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk semua orang.

Kediri, 07 Februari 2020

FIANCHA NIMAS Y.P
NIM. 16513114

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
1.7 Lokasi Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanah.....	5
2.2 Tanah Lempung	6
2.3 Abu Batu	9
2.4 Stabilisasi Tanah	10
2.5 Uji Konsistensi	11
1. Batas Cair (Liquid Limit).....	12
2. Batas Plastisitas (Plastic Limit).....	12
3. Indeks Plastisitas (Index Plastic).....	12
2.6 Kuat Geser.....	13
2.7 Uji Triaksial	14
2.8 Uji Geser Kipas	15
2.9 Uji Kuat Tekan Bebas	15
2.10 Uji Geser Langsung (Direct Shear Test).....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Alur Penelitian	22
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian	23
3.3 Bahan & Tahapan Penelitian.....	23
3.3.1 Tanah Lempung	23
3.3.2 Abu Batu	23

3.3.3	Kadar Air (Water Content).....	24
3.3.4	Gradasi Butiran	25
3.3.5	Batas Cair (Liquid Limit).....	27
3.3.6	Batas Plastis (Plastic Limit)	29
3.3.7	Uji Kuat Geser Langsung.....	31
BAB IV	PEMBAHASAN	
4.1	Tanah Asli	33
4.2	Pencampuran Tanah dan Abu Batu	35
4.2.1	Berat Isi	36
4.3	Batas Konsistensi Benda Uji	36
4.3.1	Uji Batas Cair (Liquid Limit Test)	36
4.3.2	Uji Batas Plastisitas (Plastic Limit Test)	41
4.4	Uji Kuat Geser Langsung (Direct Shear Test).....	44
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Batasan Ukuran Tanah	7
2.2 Jenis-jenis Mineral Lempung.....	8
2.3 Hubungan Antara Sudut Geser Dalam dan Jenis Tanah	19
2.4 Mapping Jurnal	21
4.1 Pengujian Kadar Air (Water Content)	33
4.2 Analisis Gradasi Butir Struktur Tanah Asli	34
4.3 Berat Isi	36
4.4 Uji Liquid Limit Tanah Dengan 0% Abu Batu.....	37
4.5 Uji Liquid Limit Tanah Dengan 10% Abu Batu.....	38
4.6 Uji Liquid Limit Tanah Dengan 20% Abu Batu.....	39
4.7 Uji Liquid Limit Tanah Dengan 30% Abu Batu.....	40
4.8 Uji Plastic Limit Tanah Dengan 0% Abu Batu.....	41
4.9 Uji Plastic Limit Tanah Dengan 10% Abu Batu.....	41
4.10 Uji Plastic Limit Tanah Dengan 20% Abu Batu	42
4.11 Uji Plastic Limit Tanah Dengan 30% Abu Batu.....	42
4.12 Batas Konsistensi Mix Tanah Lempung	43
4.13 Uji Kuat Geser Langsung 0% Pembebanan 1,6 Kg	45
4.14 Uji Kuat Geser Langsung 0% Pembebanan 3,2 Kg	46
4.15 Uji Kuat Geser Langsung 0% Pembebanan 6,4 Kg	47
4.16 Hasil Perhitungan Kuat Geser Langsung 0%	48
4.17 Uji Kuat Geser Langsung 10% Pembebanan 1,6 Kg	49
4.18 Uji Kuat Geser Langsung 10% Pembebanan 3,2 Kg	50

4.19 Uji Kuat Geser Langsung 10% Pembebanan 6,4 Kg	51
4.20 Hasil Perhitungan Kuat Geser Langsung 10%	52
4.21 Uji Kuat Geser Langsung 20% Pembebanan 1,6 Kg	53
4.22 Uji Kuat Geser Langsung 20% Pembebanan 3,2 Kg	54
4.23 Uji Kuat Geser Langsung 20% Pembebanan 6,4 Kg	55
4.24 Hasil Perhitungan Kuat Geser Langsung 20%	56
4.25 Uji Kuat Geser Langsung 30% Pembebanan 1,6 Kg	57
4.26 Uji Kuat Geser Langsung 30% Pembebanan 3,2 Kg	58
4.27 Uji Kuat Geser Langsung 30% Pembebanan 6,4 Kg	59
4.28 Hasil Perhitungan Kuat Geser Langsung 30%	60
4.29 Hasil Pengujian Kuat Geser Langsung	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Lokasi Penelitian.....	4
2.1 Diagram Alat Uji Langsung.....	15
2.2 Grafik Hubungan Tegangan Geser dan Tegangan Normal.....	18
2.3 Grafik Uji Geser Langsung Kondisi Drained.....	19
2.4 Grafik Garis Keruntuhan.....	19
2.5 Mapping Jurnal.....	20
3.1 Alur Penelitian	21
3.2 Alat Uji Kadar Air (Water Content).....	23
3.3 Alat Uji Batas Air (Liquid Limit)	26
3.4 Alat Uji Kuat Geser Langsung (Direct Shear Test)	30
4.1 Grafik Uji Liquid Limit 0%	35
4.2 Grafik Uji Liquid Limit 10%	36
4.3 Grafik Uji Liquid Limit 20%	37
4.4 Grafik Uji Liquid Limit 30%	38
4.5 Grafik Uji Kuat Geser Langsung 0%	46
4.6 Grafik Uji Kuat Geser Langsung 10%	50
4.7 Grafik Uji Kuat Geser Langsung 20%	54
4.8 Grafik Uji Kuat Geser Langsung 30%	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Perhitungan Penelitian

Lampiran 2. Lampiran Berkas Bimbingan

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian