

**PENGARUH STABILISASI KAPUR TERHADAP KUAT TEKAN
TANAH LEMPUNG (Studi Kasus Dusun Kedungdangan, Desa
Tapanrejo, Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi)**

LAPORAN PROYEK AKHIR



**Oleh:
KIKI SANTI BR BRAHMANA
NIM. 362022401033**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

--Halaman Sengaja Dikosongkan--

**PENGARUH STABILISASI KAPUR TERHADAP KUAT TEKAN
TANAH LEMPUNG (Studi Kasus Dusun Kedungdangan, Desa
Tapanrejo, Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi)**

LAPORAN PROYEK AKHIR



**Tugas Akhir Ini Dibuat untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Studi
Diploma III Teknik Sipil dan Mencapai Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md. T)**

Oleh:

KIKI SANTI BR BRAHMANA

NIM. 362022401033

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

--Halaman Sengaja Dikosongkan--

PERSEMBAHAN

Tidak ada halaman paling indah dalam Laporan Proyek Akhir ini Kecuali halaman persembahan. Puji Tuhan dengan mengucap syukur atas rahmat Tuhan dan sebagainya ucapkan terimakasih Proyek Akhir saya ini saya persembahkan untuk.

1. Ayahanda Alm.Usdek Brahmana, sesorang bapak yang sangat saya kasihi dan saya cintai. Puji Tuhan, kini penulis bisa menyelesaikan proyek akhir ini. Terimakasih sudah mengantarkan saya ditempat ini walaupun tidak bisa menemani sampai akhir garis finish.
2. Ibunda Hotmaida Ingan Malem, yang banyak berjuang dalam mencari rezeki untuk segala keperluan dan kebutuhan kuliah saya. Terimakasih banyak untuk perjuangan yang ibu berikan untuk anak kesayangan ibu.
3. Kepada seseorang yang pernah bersama penulis dan tidak bisa penulis sebut namanya, yang pernah jadi supporter garis paling depan untuk penulis. Memahami dan memberikan kesenangan serta kebahagiaan kepada penulis selama masa masa sulit, serta turut ambil bagian pada waktu penulis mulai proposal hingga penelitian ini walau tidak lama penulis ditinggal pergi. Terimakasih.
4. Angelina Br Brahmana, yang selalu memotivasi saya disaat saya mengeluh, semoga kelak saya bisa membalas kebaikan yang anda berikan.
5. Felika Aprigita dan Mufidhatul atas doa dan dukungannya serta kebaikan yang anda berikan, semoga kelak saya dapat membalasnya.
6. Segenap Dosen, Teknisi dan Karyawan di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, Bimbingan selama studi, maupun seluruh pihak Politeknik Negeri Banyuwangi.
7. Bapak Catur Bejo Santoso, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing 1 Proyek akhir dan Bapak Mirza Ghulam Rifqi, S.T., M.ST., Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pengerjaan proyek akhir saya.
8. Teman-teman Angkatan 2020 program studi D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi, terimakasih telah banyak membantu dan kerja sama nya selama masa studi.

--Halaman Sengaja Dikosongkan--

MOTTO

“Hidup bukan untuk saling mendahului, untukmu cintai diri sendiri”

(Hindia Baskara)

“Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk
mengubah dunia”

(Nelson Mandela)

“Pada Akhirnya, ini semua hanyalah permulaan”

(Nadin Amizah)

--Halaman Sengaja Dikosongkan--

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kiki Santi Br Brahmana

Nim : 362022401033

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Proyek Akhir yang berjudul “Pengaruh Stabilisasi Kapur Terhadap Kuat Tekan Tanah Lempung (Studi Kasus Dusun Kedungdangan, Desa Tapanrejo, Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi) adalah benar benar karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi maupun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak maupun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Banyuwangi, 1 Agustus 2024



Kiki Santi Br Brahmana

Nim. 362022401033

--Halaman Sengaja Dikosongkan--

**PENGARUH STABILISASI KAPUR TERHADAP KUAT TEKAN
TANAH LEMPUNG (Studi Kasus Dusun Kedungdangan, Desa Tapanrejo,
Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi)**

**Proyek Akhir ini Dibuat untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli
Madya Teknik (A.Md.T)
Politeknik Negeri Banyuwangi**

Oleh:

**KIKI SANTI BR BRAHMANA
NIM. 362022401033**

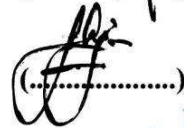
Tanggal Ujian: 1 Agustus 2024

Menyetujui,

Pembimbing 1 : Catur Bejo Santoso, S.T., M.T.



Pembimbing 2 : Ir.Mirza Ghulam Rifqi, S.T., M.ST.



Penguji 1 : Ir.Wahyu Naris Wari, S.T., M.T.



Penguji 2 : Dora Melati Nurita Sandi, S.T., M.T.



**Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**



**Ir. Wahyu Naris Wari, S.T., M.T.
NIP. 198612312019032016**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil**



**Ketut Hendra Wiryasuta, M.T.
NIP. 199202022019031027**

--Halaman Sengaja Dikosongkan--

**PENGARUH STABILISASI KAPUR TERHADAP KUAT TEKAN
TANAH LEMPUNG (Studi Kasus Dusun Kedungdangan, Desa Tapanrejo,
Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi)**

Nama mahasiswa : Kiki Santi Br Brahmana
Nim : 362022401033
Pembimbing : 1. Catur Bejo Santoso, S.T., M.T
2. Ir.Mirza Ghulam Rifqi, S.T.,M.ST

ABSTRAK

Pada Dusun Kedungdangan, Desa Tapanrejo, Kecamatan Muncar, Banyuwangi merupakan jenis tanah lempung dengan plastisitas sedang sampai tinggi. Dengan melakukan survei pendahuluan keadaan rumah warga disana yang mengalami kerusakan seperti keretakan pada dinding, keretakan pada lantai, dan pergeseran dinding yang diakibatkan karena kondisi tanah yang tidak stabil. Tanah lempung memiliki karakteristik daya dukung tanah yang rendah serta kembang susut yang besar, menjadikan tanah lempung kurang ideal dalam suatu bangunan konstruksi, sehingga membutuhkan stabilisasi tanah. Stabilisasi tanah bertujuan untuk meningkatkan kuat tekan tanah. Pada penelitian diharapkan dapat mengetahui pengaruh penambahan kapur dengan variasi 10%, 12% dan 14% terhadap nilai kuat tekan bebas tanah. Hasil dari pengujian tanah asli mendapatkan hasil rata-rata $37,00 \text{ kN/m}^2$ (kPa), hasil pengujian stabilisasi tanah dengan kapur didapatkan dari stabilisasi tanah dengan kapur persentase 10% nilainya meningkat dari tanah asli dengan hasil rata-rata $171,21 \text{ kN/m}^2$ (kPa), persentase 12% meningkat dengan hasil rata-rata $187,51 \text{ kN/m}^2$ (kPa) dan persentase 14% meningkat hasil rata-rata $247,79 \text{ kN/m}^2$ (kPa).

Kata Kunci: Kapur, Stabilisasi, Tanah lempung

--Halaman Sengaja Dikosongkan--

***The Effect Of Lime Stabilization On The Compressive Strenght Of Clay Soil
(Case Study Of Kedungdungdangan Halmet, Tapanrejo Village, Muncar
District, Banyuwangi Regency)***

Nama mahasiswa : Kiki Santi Br Brahmana
Nim : 362022401033
Pembimbing : 1. Catur Bejo Santoso, S.T., M.T
2. Ir.Mirza Ghulam Rifqi, S.T.,M.ST

ABSTRACK

In Kedungdangan Hamlet, Tapanrejo Village, Muncar District, Banyuwangi is a type of clay soil with medium to high plasticity. By conducting a preliminary survey of the condition of the houses of residents there who suffered damage such as cracks in the walls, cracks in the floor, and wall shifts caused by unstable soil conditions. Clay soils have the characteristics of low soil carrying capacity and large shrinkage, making clay soils less ideal in a construction building, so they require soil stabilization. Soil stabilization aims to increase the compressive strength of the soil. In the study, it is expected to determine the effect of adding lime with variations of 10%, 12%, and 13% on the value of soil unconfined compression test. The results of the original soil test obtained an average result of 37,00 kN / m² (kPa), the results of testing the optimum value of soil stabilization with lime obtained from soil stabilization with lime percentage 10% average result 171.21 kN / m² (kPa), percentage 12% average result 187.55 kN / m² (kPa) and percentage 14% average result 247.71 kN / m² (kPa).

Keywords: Lime, Stabilization, Clay soil

--Halaman Sengaja Dikosongkan--

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah, rahmat dan izin-nya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Pengaruh Stabilisasi Kapur Terhadap Kuat Tekan Tanah Lempung (Studi Kasus, Dusun Kedungdangan, Desa Tapanrejo Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi)” ini dengan baik. Proposal Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi.

Selama pengerjaan Laporan Proyek Akhir ini, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan dukungan doa.
2. Bapak M.Shofi’ul Amin, S.T., M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Banyuwangi.
3. Ibu Ir.Wahyu Naris, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi.
4. Bapak I Ketut Hendra Wiryasuta, M.T. Selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwagi.
5. Bapak Catur Bejo Santoso, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing 1 Proyek Akhir Politeknik Negeri Banyuwangi.
6. Bapak Mirza Ghulam Rifqi, S.T., M.ST. Selaku Dosen Pembimbing 2 Proyek Akhir Politeknik Negeri Banyuwangi.
7. Seluruh Dosen Program Studi D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi.

Penulis Menyadari bahwa di dalam Laporan proyek akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Dengan demikian, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sebagai bahan penyempurnaan penyusunan Laporan berikutnya. Akhir kata semoga Laporan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Banyuwangi, 1 Agustus 2024

Penulis

Kiki Santi Br Brahmana
Nim. 362022401033

--Halaman Sengaja Dikosongkan--

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xv
KATA PENGANTAR	xvii
DAFTAR ISI.....	xix
Daftar Gambar.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Tanah Lempung	3
2.2 Stabilisasi Tanah	3
2.3 Kapur	4
2.4 Klasifikasi Tanah	4
2.4.1 Klasifikasi Tanah Menurut (USCS)	4
2.4.2 Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO	5
2.5 Sifat Fisis Tanah	7
2.5.1 <i>Atterberg Limit</i>	7
2.5.2 Kadar Air.....	8
2.5.3 Berat Jenis	9
2.5.1 Uji Analisa Saringan	9
2.6 Sifat Mekanis Tanah	10
2.6.1 Kuat Tekan Bebas	10
2.7 Penelitian Sebelumnya.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15

3.1	Lokasi Pengambilan Benda Uji.....	15
3.2	<i>Flowchart</i>	16
3.3	Proses Pelaksanaan.....	17
3.3.1	Studi Literatur	17
3.3.2	Proses Pengambilan Sampel	17
3.3.3	Pengujian Sifat Fisis Tanah	17
3.3.4	Pengujian Sifat Mekanis Tanah	21
3.3.5	Pengujian Labolatorium Tahap Pencampuran.....	22
3.3.6	Analisa Variasi Campuran Yang Paling Efektif.....	22
3.4	Hasil dan Pembahasan	23
3.5	Kesimpulan dan Saran.....	23
3.6	Jadwal Kegiatan Penelitian	23
3.7	Jadwal Pelaksanaan	24
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1	Gambaran Umum Penelitian.....	27
4.2	Pengujian Fisis Tanah	28
4.2.1	Pengujian Kadar Air	28
4.2.2	Berat Jenis Tanah.....	29
4.2.3	Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	30
4.2.4	Analisa Saringan.....	31
4.3	Pengujian Sifat Mekanis Tanah.....	33
4.3.1	Kuat Tekan Bebas.....	33
4.4	Persiapan Pencampuran Bahan Stabilisasi	38
4.5	Rekapitulasi Hasil Pengujian Fisis dan Mekanis	49
	BAB V PENUTUP	51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
	Daftar Pustaka	53

Daftar Gambar

Gambar 2.1	Batas batas Atterberg.....	7
Gambar 3.1	Lokasi Pengambilan Benda Uji	15
Gambar 3.2	Kerusakan pada Lantai	15
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Pelaksanaan.....	16
Gambar	4.1 Pengambilan Sampel Tanah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2	Kedalaman Penggalan Tanah	27
Gambar 4.3	Grafik Pengujian <i>Atterberg limit</i>	31
Gambar 4.4	Grafik Analisa Saringan	32
Gambar 4.5	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah Asli Sampel 1	35
Gambar 4.6	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah Asli Sampel 2	36
Gambar 4.7	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah Asli Sampel 3	37
Gambar 4.8	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah + Kapur 10% Sampel 1	39
Gambar 4.9	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah + Kapur 10% Sampel 2	40
Gambar 4. 10	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah + Kapur 10% Sampel 3	41
Gambar 4.11	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah + Kapur 12% Sampel 1	42
Gambar 4.12	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah + Kapur 12% Sampel 2	43
Gambar 4.13	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah + Kapur 12% Sampel 3	44
Gambar 4.14	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah + Kapur 14% Sampel 1	46
Gambar 4.15	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah + Kapur 14% Sampel 2	47
Gambar 4.16	Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah + Kapur 14% Sampel 3	48
Gambar 4.17	Rekapitulasi Pengujian Kuat Tekan Bebas	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah	8
Tabel 2.2 Berat Jenis Tanah (<i>Specific Gravity</i>)	9
Tabel 2.3 Tabel Hubungan antar Konsistensi	10
Tabel 3.1 Proses Pencampuran Sampel dan Memakai Campuran.....	23
Tabel 3.2 Tabel Pelaksanaan.....	25
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Pengujian Kadar Air.....	28
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Pengujian Berat Jenis	29
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	30
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Perhitungan Analisa Saringan	32
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli Sampel 1	33
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli Sampel 2	35
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli Sampel 3	36
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli + Kapur 10% Sampel 1	38
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli + Kapur 10% Sampel 2	39
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli + Kapur 10% Sampel 3...	40
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli + Kapur 12% Sampel 1 .	42
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli + Kapur 12% Sampel 2...	43
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli + Kapur 12% Sampel 3...	44
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli + Kapur 14% Sampel 1...	46
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli + Kapur 14% Sampel 2...	47
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli + Kapur 14% Sampel 3...	48
Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Pengujian Tanah	50

