

SKRIPSI

**STUDI LABORATORIUM STABILISASI TANAH
GEDEBAGE MENGGUNAKAN CAMPURAN TEPUNG
BATU KAPUR PADALARANG TERHADAP NILAI
KUAT GESER**



**ARELIO KEVIN DIO
NPM: 2013410012**

PEMBIMBING: Siska Rustiani, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/BAN-PT/Ak-XVI/S1/XI/2013)
BANDUNG
JANUARI 2018**

SKRIPSI

**STUDI LABORATORIUM STABILISASI TANAH
GEDEBAGE MENGGUNAKAN CAMPURAN TEPUNG
BATU KAPUR PADALARANG TERHADAP NILAI
KUAT GESER**



**ARELIO KEVIN DIO
NPM: 2013410012**

PEMBIMBING: Siska Rustiani, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/BAN-PT/Ak-XVI/S1/XI/2013)
BANDUNG
JANUARI 2018**

SKRIPSI

**STUDI LABORATORIUM STABILISASI TANAH
GEDEBAGE MENGGUNAKAN CAMPURAN TEPUNG
BATU KAPUR PADALARANG TERHADAP NILAI
KUAT GESER**



**ARELIO KEVIN DIO
NPM: 2013410012**

BANDUNG, JANUARI 2018

PEMBIMBING:

Siska Rustiani, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/BAN-PT/Ak-XVI/S1/XI/2013)
BANDUNG
JANUARI 2018**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arelio Kevin Dio

NPM : 2013410012

Alamat : Permata Cimahi P8 no. 24, Kabupaten Bandung Barat

Judul Skripsi : Studi Laboratorium Stabilisasi Tanah Gedebage
Menggunakan Campuran Tepung Batu Kapur Padalarang
Terhadap Nilai Kuat Geser

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa:

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika dikemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagiarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, Januari 2018



Arelio Kevin Dio

STUDI LABORATORIUM STABILISASI TANAH GEDEBAGE MENGUNAKAN CAMPURAN TEPUNG BATU KAPUR PADALARANG TERHADAP NILAI KUAT GESER

**Arelio Kevin Dio
NPM: 2013410012**

Pembimbing: Siska Rustiani, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JANUARI 2018**

ABSTRAK

Gedebage merupakan salah satu daerah di Kota Bandung yang mempunyai tanah lunak dimana kandungan air dan udara lebih banyak dibandingkan partikel tanah padat. Tanah lunak merupakan tanah yang kurang mendukung kekuatan konstruksi. Dalam permasalahan ini, maka dilakukan stabilisasi agar kondisi tanah layak digunakan. Pencampuran bahan kimia seperti kapur adalah salah satu metode yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya dukung dan memperbaiki sifat fisis dari tanah lunak tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan tanah lunak asli dan tanah lunak yang sudah dicampur dengan tepung batu kapur menggunakan *Direct Shear Test* dan *Unconfined Compression Test*. Penelitian ini menggunakan tepung batu kapur ukuran butir mesh 200 atau lolos ayakan 0,075 mm dengan persentase campuran 10%, 15%, dan 20% dari berat tanah kering dan dengan masa curing 7 dan 14 hari. Pengujian yang dilakukan yaitu uji berat jenis, uji kompaksi, uji geser langsung, dan uji kuat tekan bebas. Hasil penelitian ini diperoleh perbandingan nilai kuat geser tanah pada uji geser langsung dan uji kuat tekan bebas.

Kata Kunci: tanah, tanah lempung, tepung batu kapur, stabilisasi kapur, kuat geser, geser langsung, kuat tekan bebas.

LABORATORY STUDY OF STABILIZATION GEDEBAGE SOIL USING MIXED PADALARANG FLOUR OF LIMESTONE ON SHEAR STRENGTH VALUE

**Arelio Kevin Dio
NPM: 2013410012**

Advisor: Siska Rustiani, Ir., M.T.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL
ENGINEERING
(Accredited by SK BAN-PT Number: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JANUARY 2018**

ABSTRACT

Gedebage is one of area in Bandung which has unique soil particles. It has water and air content more than soft soil particles. Soft soil strength is less supportive for construction. In this case, it is necessary to stabilize the soil conditions. Chemical soil stabilization using lime would improve bearing capacity and soil physical properties. The purpose of study to compare soft soils data before and after lime is added to the soft soil using Direct Shear Test and Unconfined Compression Test. This study used lime mesh 200 mesh grain size or passed 0.075 mm sieve with various percentage are 10%, 15%, and 20% of soil dry weight with curing 7 and 14 days. Laboratory studies for this study are Atterberg limit, compression test, direct slide test, and unconfined compressive strength test. The result is comparison of soil shear strength value in direct shear test and unconfined compressive strength test.

Keywords: soil, clay soil, lime stone flour, lime stabilization, direct shear, unconfined compressive strength.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke Tuhan yang Maha Esa atas berkat, penyertaan, dan kuasa-Nya penyusunan skripsi tentang studi laboratorium stabilisasi tanah lunak Gedebage menggunakan campuran tepung batu kapur Padalarang terhadap nilai kuat geser dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ibu Siska Rustiani, Ir., M.T. selaku pembimbing skripsi yang telah dengan sabar, tulus, dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. Bapak R. Soeryadedi Sastraatmadja, Ir. yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran-saran yang berharga kepada penulis selama menyusun skripsi.
2. Bapak Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ph.D., selaku ketua Komunitas Bidang Ilmu Geoteknik dan para dosen Komunitas Bidang Ilmu Geoteknik yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun.
3. Ibu Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T. selaku kepala Laboratorium Geoteknik yang setiap hari selalu melihat kami praktikum di laboratorium tanah.
4. Bapak Budijanto Widjaja, Ph.D. sebagai dosen KBI Geoteknik yang juga ikut membantu penulis.
5. Bapak Andra dan Bapak Yudi selaku laboran dan petugas di laboratorium geoteknik yang mungkin jika tidak dengan bantuan beliau, penulis tidak akan bisa dengan lancar mengerjakan skripsi ini.
6. Bapak Hendro Isvandiana Fransiskus, Ibu Mercy Marcellina Marjono, Alexio Jorgy, dan Rosselie Callysta selaku keluarga saya, atas doa yang tidak pernah putus, nasihat, serta kasih sayang yang tak terhingga.
7. Theresia Loembarina yang selalu menjadi lentera bagi penulis agar tetap semangat saat menyusuri gelapnya skripsi ini.
8. Stefanus Diaz Alfi, Radhityo Rahadian, dan Samuel Tirta Gunawan yang telah menemani, mengingatkan, dan memberikan semangat kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.

9. Chloe (Kawasaki Ninja SS merah) yang selalu menemani perjalanan penulis selama penyusunan skripsi.
10. Nicholas Sutjiamidjaja yang senantiasa memenuhi kebutuhan sandang, pangan, dan papan selama penulis menyelesaikan skripsi.
11. Bravo (anjing piaraan) dan Manchester City F.C. yang telah menghibur penulis saat dalam proses pengerjaan skripsi berlangsung.
12. Teman-teman skripsi uji laboratorium yang selalu setia ada di laboratorium dan tidak lupa untuk saling bahu membahu demi kelancaran skripsi ini.
13. Seluruh teman-teman angkatan 2013 tersayang yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
14. Dan pihak yang mungkin telah membantu namun penulis lupa untuk menyebutkannya.

Akhir kata, penulis juga menyadari masih banyak kekurangan pada skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang dapat melengkapi kekurangan skripsi ini.

Bandung, Januari 2018



Arelio Kevin Dio

2013410012

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Inti Masalah	1-2
1.3 Tujuan Penelitian	1-2
1.4 Lingkup Permasalahan	1-2
1.5 Metode Penelitian	1-3
1.6 Diagram Alir	1-4
1.7 Sistematika Penulisan	1-6
BAB 2 DASAR TEORI	
2.1 Tanah Lunak	2-1
2.2 Klasifikasi Tanah	2-2
2.2.1 Klasifikasi Menurut USCS	2-2
2.2.2 Klasifikasi Menurut AASHTO	2-4

2.3 Stabilisasi Tanah	2-5
2.3.1 Stabilisasi Mekanis.....	2-6
2.3.2 Stabilisasi Geosintetik	2-6
2.3.3 Stabilisasi Kimia	2-6
2.4 Reaksi Tepung Kapur dengan Tanah	2-6
2.5 Penentuan Berat Jenis Tanah	2-7
2.5.1 Definisi	2-7
2.5.2 Pembatasan Berat Jenis Tanah	2-8
2.6 Uji Batas-Batas Atterberg	2-8
2.6.1 Definisi	2-8
2.7 Uji Saringan (Analisis Tapis)	2-9
2.7.1 Definisi	2-10
2.7.2 Pembatasan Uji Saringan.....	2-10
2.8 Uji Hidrometer	2-11
2.8.1 Definisi	2-11
2.8.2 Pembatasan Uji Hidrometer.....	2-11
2.9 Uji Kompaksi.....	2-12
2.9.1 Definisi	2-12
2.9.2 Pembatasan Uji Kompaksi.....	2-13
2.10 <i>Curing</i> (Pemeraman)	2-13
2.11 Uji Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>)	2-14
2.11.1 Definisi	2-14
2.11.2 Keterbatasan.....	2-15

2.12 Uji Kuat Tekan Bebas (<i>Unconfined Compression Test</i>)	2-15
2.12.1 Definisi	2-15
2.12.2 Keterbatasan.....	2-16
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	3-1
3.1 Tahapan Penelitian.....	3-1
3.2 Pengambilan Sampel.....	3-2
3.2.1 Pengambilan Tanah Asli.....	3-2
3.2.2 Pengambilan Kapur Sebagai Bahan Pencampur	3-2
3.3 Penentuan Berat Jenis Tanah.....	3-2
3.3.1 Peralatan Uji Berat Jenis Tanah	3-2
3.3.2 Prosedur Uji Berat Jenis Tanah.....	3-3
3.3.3 Langkah Uji Berat Jenis Tanah	3-3
3.4 Uji Batas-Batas Atterberg (hanya melakukan uji batas plastis dan batas cair)	3-5
3.4.1 Batas Plastis	3-5
3.4.2 Batas Cair.....	3-6
3.5 Uji Saringan (Analisis Tapis)	3-7
3.5.1 Alat Uji Saringan.....	3-7
3.5.2 Prosedur Uji Saringan.....	3-8
3.5.3 Perhitungan Uji Saringan.....	3-8
3.6 Uji Hidrometer.....	3-9
3.6.1 Alat Uji Hidrometer.....	3-9

3.6.2	Prosedur Uji Hidrometer.....	3-9
3.6.3	Perhitungan Hasil Uji Hidrometer.....	3-10
3.7	Uji Kompaksi.....	3-14
3.7.1	Alat Uji Kompaksi.....	3-15
3.7.2	Prosedur Uji Kompaksi.....	3-15
3.7.3	Perhitungan Hasil Uji Kompaksi.....	3-16
3.8	Pencampuran Kapur dengan Tanah	3-16
3.8.1	Prosedur Pencampuran Kapur dengan Tanah	3-16
3.8.2	<i>Curing</i> (Pemeraman)	3-17
3.9	Uji Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>).....	3-17
3.9.1	Alat Uji Geser Langsung	3-17
3.9.2	Prosedur Uji Geser Langsung	3-18
3.9.3	Pengolahan dan Perhitungan Hasil Uji Geser Langsung	3-19
3.10	Uji Kuat Tekan Bebas (<i>Unconfined Compression Test</i>)	3-21
3.10.1	Alat Uji Kuat Tekan Bebas	3-21
3.10.2	Prosedur Uji Kuat Tekan Bebas	3-22
3.9.3	Pengolahan dan Perhitungan Hasil Uji Kuat Tekan Bebas	3-22
BAB 4 ANALISIS DATA		4-1
4.1	Hasil Uji Karakteristik Tanah.....	4-1
4.1.1	Uji <i>Index Properties</i> Tanah Asli	4-1
4.1.2	Uji Batas – Batas Atterberg Tanah Asli.....	4-1

4.1.3 Uji <i>Index Properties</i> Tanah Campuran	4-1
4.2 Hasil Uji Saringan.....	4-2
4.3 Hasil Uji Kompaksi.....	4-3
4.4 Hasil Uji Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>).....	4-4
4.5 Hasil Uji Kuat Tekan Bebas (<i>Unconfined Compression Test</i>).....	4-14
4.6 Perbandingan Tegangan Geser Tanah dari Uji <i>Direct Shear Test</i> dan <i>Unconfined Compression Test</i>	4-19

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	5-1
5.2 Saran.....	5-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

A	=	nilai aktivitas tanah
a	=	faktor koreksi
C0	=	koreksi nol (<i>zero correction</i>)
Cc	=	koefisien kelengkungan
Ct	=	koreksi suhu
Cu	=	koefisien keseragaman
D	=	diameter butir
D10	=	diameter efektif (diameter sehubungan dengan 10% lebih halus)
D30	=	diameter sehubungan dengan 30% lebih halus
D60	=	diameter kebersamaan (diameter sehubungan dengan 60% lebih halus)
Gs	=	berat jenis tanah
Ip	=	indeks platisitas
L	=	<i>effective depth</i> (cm)
Ra	=	pembacaan hidrometer sebenarnya
Rc	=	koreksi pembacaan hidrometer
t	=	<i>elapsed time</i> (cm)
V	=	volume
W	=	berat tanah
Wbw	=	berat piknometer
Wbws	=	berat piknometer + larutan tanah
WL	=	batas cair
Wn	=	kadar air tanah asli
Wp	=	batas plastis
Ws	=	berat tanah kering
w	=	kadar air
wo	=	kadar air tanah
wopt	=	kadar air optimum
ww	=	jumlah air yang ditambahkan
γ	=	berat isi kering

η	=	viskositas aquades (poise)
ASTM	=	<i>The American Society for Testing and Material</i>
AVC	=	<i>Air Voids Curve</i>
ZAVC	=	<i>Zero Air Voids Curve</i>
Ac	=	Luas penampang terkoreksi
δ	=	Peralihan horizontal (cm)
ϵ_f	=	Regangan runtuh
qu	=	Kuat tekan bebas
Cu	=	Kuat geser <i>undrained</i>
E	=	Modulus
E	=	Modulus Secant

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Alir.....	1-4
Gambar 2.1 Klasifikasi Tanah Menurut USCS	2-3
Gambar 2.2 Hubungan LL dan PI (sumber: Bowles)	2-4
Gambar 2.3 Rentang dari Batas Cair (LL) dan Indeks Plastisitas (PI)	2-5
Gambar 2.4 Batas – Batas Atterberg	2-8
Gambar 2.5 <i>Standard Compaction Test</i> dan <i>Modified Compaction Test</i> ...	2-13
Gambar 2.6 Grafik Uji Geser Langsung	2-15
Gambar 2.7 Kurva Tegangan – Regangan Kuat Tekan Bebas.....	2-16
Gambar 3.1 Penjelasan untuk Contoh Tanah Silinder	3-20
Gambar 4.1 Distribusi Ukuran Butir Tanah.....	4-3
Gambar 4.2 Nilai Tegangan Geser Dalam terhadap Peralihan Horisontal untuk Sampel Tanah Asli.....	4-5
Gambar 4.3 Grafik Tegangan Geser Maksimal terhadap Tegangan Normal untuk Sampel Tanah Asli.....	4-5
Gambar 4.4 Nilai Tegangan Geser Dalam terhadap Peralihan Horisontal untuk Sampel Tanah + 10% Tepung Kapur <i>Curing</i> 7 Hari	4-6
Gambar 4.5 Grafik Tegangan Geser Maksimal terhadap Tegangan Normal untuk Sampel Tanah + 10% Tepung Kapur <i>Curing</i> 7 Hari	4-6
Gambar 4.6 Nilai Tegangan Geser Dalam terhadap Peralihan Horisontal untuk Sampel Tanah + 15% Tepung Kapur <i>Curing</i> 7 Hari	4-7
Gambar 4.7 Grafik Tegangan Geser Maksimal terhadap Tegangan Normal untuk Sampel Tanah + 15% Tepung Kapur <i>Curing</i> 7 Hari	4-7

Gambar 4.8 Nilai Tegangan Geser Dalam terhadap Peralihan Horisontal untuk Sampel Tanah + 20% Tepung Kapur <i>Curing</i> 7 Hari	4-8
Gambar 4.9 Grafik Tegangan Geser Maksimal terhadap Tegangan Normal untuk Sampel Tanah + 20% Tepung Kapur <i>Curing</i> 7 Hari	4-8
Gambar 4.10 Nilai Tegangan Geser Dalam terhadap Peralihan Horisontal untuk Sampel Tanah + 10% Tepung Kapur <i>Curing</i> 14 Hari	4-9
Gambar 4.11 Grafik Tegangan Geser Maksimal terhadap Tegangan Normal untuk Sampel Tanah + 10% Tepung Kapur <i>Curing</i> 14 Hari	4-9
Gambar 4.12 Nilai Tegangan Geser Dalam terhadap Peralihan Horisontal untuk Sampel Tanah + 15% Tepung Kapur <i>Curing</i> 14 Hari	4-10
Gambar 4.13 Grafik Tegangan Geser Maksimal terhadap Tegangan Normal untuk Sampel Tanah + 15% Tepung Kapur <i>Curing</i> 14 Hari	4-10
Gambar 4.14 Nilai Tegangan Geser Dalam terhadap Peralihan Horisontal untuk Sampel Tanah + 20% Tepung Kapur <i>Curing</i> 14 Hari	4-11
Gambar 4.15 Grafik Tegangan Geser Maksimal terhadap Tegangan Normal untuk Sampel Tanah + 20% Tepung Kapur <i>Curing</i> 14 Hari	4-11
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan Nilai Tegangan Geser Maksimum	4-13
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan Nilai Sudut Geser Dalam	4-14
Gambar 4.18 Grafik Perbandingan Nilai Tegangan Geser Maksimum	4-14
Gambar 4.19 Grafik Perbandingan Nilai Kuat Tekan Bebas untuk <i>Undisturb Sample</i>	4-15
Gambar 4.20 Grafik Perbandingan Nilai Kuat Tekan Bebas untuk <i>Remolded Sample</i>	4-16
Gambar 4.21 Grafik Perbandingan Nilai Kuat Tekan Bebas untuk <i>Undisturb Sample</i>	4-16
Gambar 4.22 Grafik Perbandingan Nilai Kuat Tekan Bebas untuk <i>Remolded Sample</i>	4-17

Gambar 4.23 Grafik Perbandingan Modulus Tanah pada Setiap Sampel Undisturbed	4-18
Gambar 4.24 Grafik Perbandingan Modulus Tanah pada Setiap Sampel <i>Remolded</i>	4-18
Gambar 4.25 Grafik Perbandingan Tegangan Geser Tanah dari <i>Uji Direct Shear Test</i> dan <i>Unconfined Compression Test</i>	4-19

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Saringan Standar Menurut ASTM.....	2-9
Tabel 3.1 Kalibrasi Erlenmeyer Terhadap Temperatur	3-5
Tabel 3.2 <i>Correction Factor for Unit Weight of S</i>	3-11
Tabel 3.3 <i>Properties Correction Factor</i>	3-11
Tabel 3.4 <i>Propertied of Distilled Water</i>	3-12
Tabel 3.5 <i>Value of L</i>	3-13
Tabel 3.6 <i>Value of K</i>	3-14
Tabel 3.7 Uji Kompaksi <i>Standard Compaction Test</i> dan <i>Modified Compaction Test</i>	3-14
Tabel 3.6 <i>Values of K</i>	3-14
Tabel 4.1 Hasil Uji Berat Jenis Tanah Asli dan Tanah + Tepung Kapur	4-2
Tabel 4.2 Persentase Lolos dan Persentase Tertahan dari Uji Saringan Tanah Asli	4-2
Tabel 4.3 Persentase Lolos dan Persentase Tertahan dari Uji Saringan Tepung Batu Kapur	4-2
Tabel 4.4 Hasil Uji Kompaksi	4-4
Tabel 4.5 Hasil Uji Geser Langsung (nilai tegangan geser maksimum pada tiap tegangan normal)	4-12
Tabel 4.6 Hasil Uji Geser Langsung (nilai kohesi dan sudut geser dalam tanah)	4-13
Tabel 4.7 Hasil Uji Kuat Tekan Bebas	4-15
Tabel 4.8 Modulus Tanah (E).....	4-17
Tabel 4.9 Perbandingan Tegangan Geser Tanah	4-19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Uji <i>Index Properties</i> Tanah	L1-1
Lampiran 2 Hasil Uji Karakteristik Tanah Campuran	L2-1
Lampiran 3 Hasil Uji Saringan dan Hidrometer.....	L3-1
Lampiran 4 Hasil Uji Kompaksi.....	L4-1
Lampiran 5 Hasil Uji Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>).....	L5-1
Lampiran 6 Hasil Uji Kuat Tekan Bebas (<i>Unconfined Compression Test</i>).....	L6-1
Lampiran 7 Uji Aktivitas Tanah.....	L7-1

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan elemen terpenting dalam bidang ilmu teknik sipil. Hampir semua pekerjaan teknik sipil pasti berhubungan dengan tanah. Misalnya saja pekerjaan bangunan, pekerjaan jalan, pekerjaan jembatan dan pekerjaan teknik sipil lainnya tentunya akan berhubungan dengan tanah. Tanah merupakan elemen alam yang sangat mudah dijumpai di sekitar kita. Tanah di setiap daerah pasti memiliki karakteristik dan sifat yang berbeda. Hal ini disebabkan karena di setiap daerah memiliki situasi dan kondisi alam yang berbeda – beda pula.

Dengan adanya perbedaan karakteristik dan sifat yang berbeda – beda pada setiap tanah, maka perlu dilakukan penelitian dan pengukuran terlebih dahulu. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui kondisi, sifat, daya dukung, dan kekuatan dari tanah yang hendak dikerjakan. Dalam pembangunan pasti diinginkan tanah dengan kondisi yang optimal agar dapat menumpu konstruksi bangunan dengan baik. Akan tetapi tidak semua jenis tanah dapat digunakan sebagai dasar konstruksi dengan baik. Misalnya saja tanah lunak yang berada di perumahan Bumi Adipura, Gedebage, Bandung Timur.

Tanah lunak biasanya merupakan tanah yang dibentuk dari proses alamiah seperti pecahan batu, pembusukan kayu dan tumbuhan serta mineral alami. Pada tanah lunak biasanya memiliki sifat dengan gaya geser yang rendah dan permeabilitas yang rendah pula. Hal ini berdampak bila hendak membebani sebuah konstruksi diatas tanah ini jika beban yang ditanggung oleh tanah melampaui daya dukung kritis, maka akan menyebabkan kerusakan pada pondasi. Kerusakan pondasi tersebut disebabkan oleh permukaan tanah yang bisa turun ataupun naik.

Dari pemaparan masalah diatas, cara untuk mengatasinya adalah dengan melakukan stabilisasi pada tanah lunak tersebut. Stabilisasi tanah diperlukan agar tanah lunak tersebut dapat memenuhi kondisi tanah yang diperlukan. Stabilisasi tanah biasanya dilakukan dengan cara uji pemadatan, dewatering atau pengeringan, penambahan bahan kimia (seperti semen atau kapur, dll), dan menambah bahan perkuatan. Misalnya saja jika hendak melakukan stabilisasi tanah dengan cara penambahan kimia, maka harus dilakukan uji dengan berbagai persentase bahan pencampur dan dengan penentuan besar butir tertentu.

Dengan cara penambahan bahan kimia, tanah lunak bisa dapat distabilisasi agar kekuatan tanah dapat meningkat. Campuran tanah lunak dan tepung batu kapur dengan penentuan persentase yang optimal dapat memperbaiki kekurangan pada tanah lunak itu sendiri.

1.2 Inti Masalah

Berdasarkan penguraian latar belakang diatas, maka inti dari permasalahan dalam penelitian ini adalah melakukan uji laboratorium mengenai:

Pengaruh persentase campuran tepung batu kapur dengan tanah lunak terkompaksi, terhadap nilai kuat geser, untuk stabilitas tanah lunak, menaikkan kekuatan tanah, dan menaikkan daya dukung tanah.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melihat faktor persentase tepung batu kapur yang optimal untuk pencampuran dengan tanah lunak.
2. Membandingkan nilai uji geser langsung (*direct shear*) dan nilai kuat tekan bebas (*unconfined compression*) sebelum dicampur tepung batu kapur dengan variasi persentase 10%, 15%, dan 20%.

1.4 Lingkup Permasalahan

Berdasarkan dari inti permasalahan dan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembahasan masalah dapat dibahas

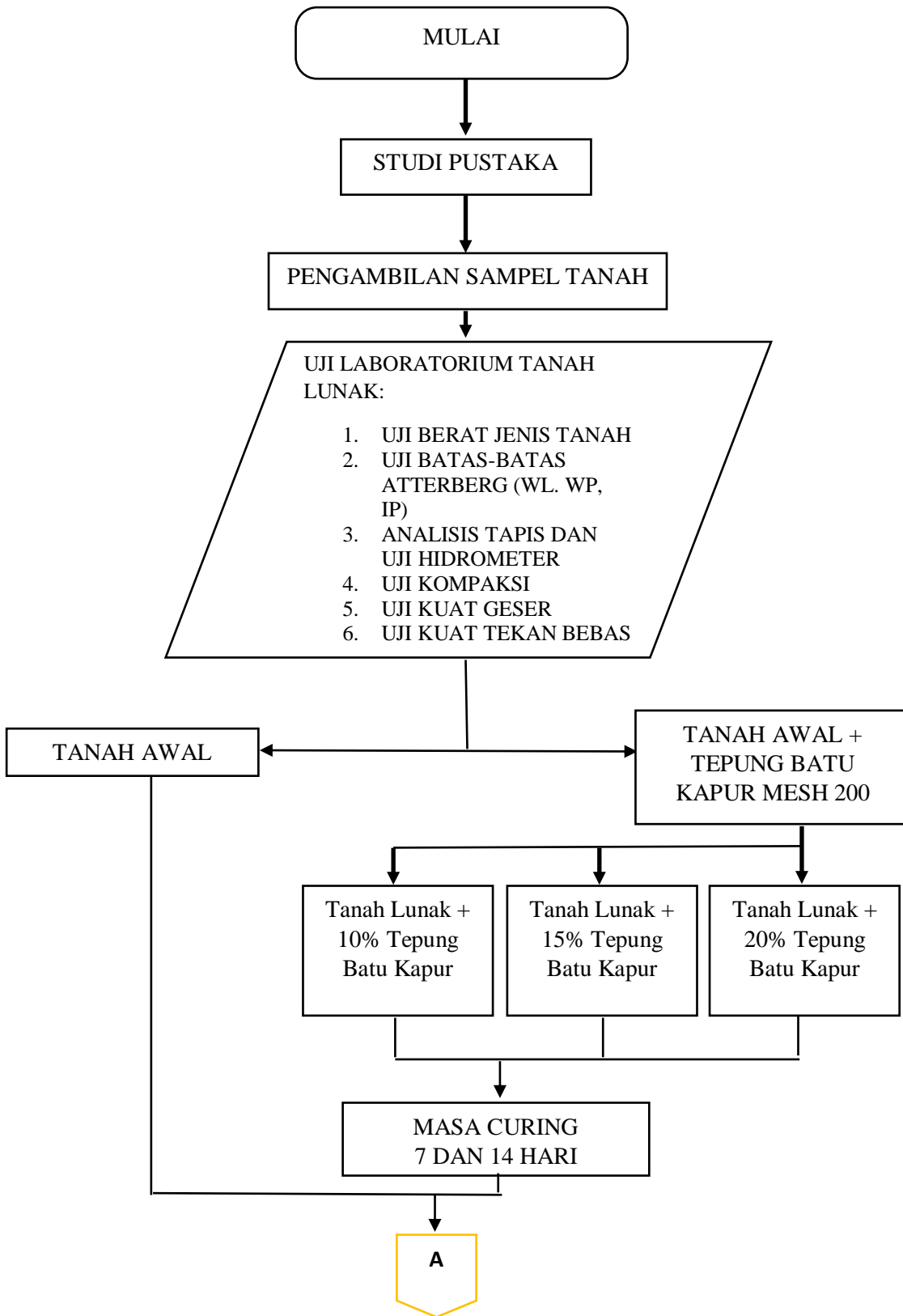
sangat luas dengan berbagai parameter yang dapat ditinjau. Dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis, pengetahuan, biaya, dan waktu, maka penelitian ini akan mempunyai lingkup sebagai berikut:

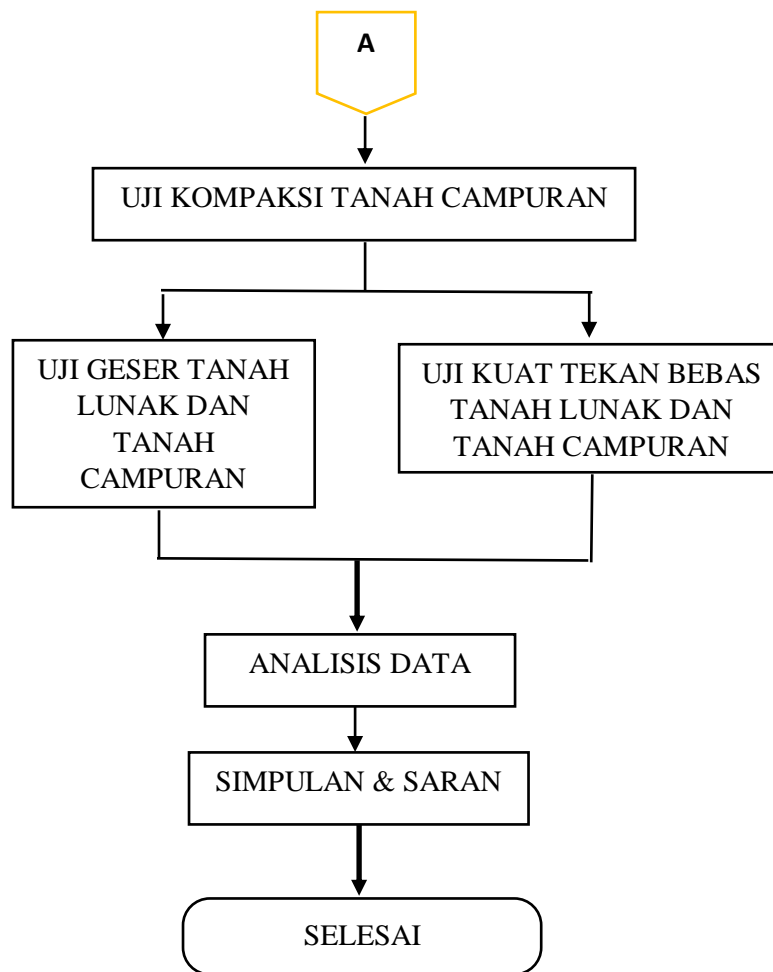
1. Penggunaan sampel yang digunakan untuk penelitian merupakan tanah lunak yang didapat dari perumahan Bumi Adipura, Gedebage, Bandung Timur, Jawa Barat, Indonesia.
2. Sampel yang diuji merupakan tanah lunak asli yang akan dicampur dengan variasi persentase 10%, 15%, dan 20% dengan butir tepung batu kapur berukuran mesh 200.
3. Uji pemadatan menggunakan uji kompaksi.
4. Pada uji batas – batas Atterberg, hanya batas cair (WL), batas plastis (WP), dan Indeks Plastisitas (IP).
5. Pengujian utama yang dilakukan adalah uji geser langsung (*direct shear test*) dan uji kuat tekan bebas (*unconfined compression test*).
6. Waktu curing adalah 7 dan 14 hari.

1.5 Metode Penelitian

1. Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan kerangka pikir dari penelitian serta penyelesaian masalah yang dihadapi pada penelitian ini.
2. Sumber pustaka yang dapat menunjang penelitian ini diperoleh dari diktat perkuliahan, buku, internet, karya ilmiah, dan sumber lain yang mendukung.
3. Uji laboratorium dilakukan untuk memperoleh data. Kemudian data yang sudah diperoleh tersebut diolah untuk dianalisis.

1.6 Diagram Alir





Gambar 1.1 Diagram Alir

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan karya ilmiah ini dibagi menjadi lima bab yaitu:

1. BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara umum pembahasan penelitian ini. Pembahasan tersebut terdiri dari latar belakang, inti masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, diagram alir serta sistematika penulisan.

2. BAB 2: DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan dasar teori dan konsep dari penyelesaian rumusan masalah untuk penelitian ini.

3. BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah – langkah penelitian, pelaksanaan uji laboratorium, dan cara memperoleh data untuk penelitian.

4. BAB 4: ANALISIS DATA

Bab ini menjelaskan tentang pengolahan data yang diperoleh dari uji laboratorium.

5. BAB 5: SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari penelitian ini dan saran yang dibutuhkan untuk perbaikan kedepannya.