

SKRIPSI

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH CAMPURAN
SLAG FERONIKEL DENGAN AKTIVATOR KALIUM
HIDROKSIDA UNTUK TANAH LANAU
KELEMPUNGAN DI KOTA BANDUNG TERHADAP
NILAI UJI *UNCONFINED COMPRESSION TEST***



**GERALDI
NPM : 2016410137**

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
AGUSTUS 2020**

SKRIPSI

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH CAMPURAN
SLAG FERONIKEL DENGAN AKTIVATOR KALIUM
HIDROKSIDA UNTUK TANAH LANAU
KELEMPUNGAN DI KOTA BANDUNG TERHADAP
NILAI UJI *UNCONFINED COMPRESSION TEST***



**GERALDI
NPM : 2016410137**

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
AGUSTUS 2020**

SKRIPSI

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH CAMPURAN
SLAG FERONIKEL DENGAN AKTIVATOR KALIUM
HIDROKSIDA UNTUK TANAH LANAU
KELEMPUNGAN DI KOTA BANDUNG TERHADAP
NILAI UJI *UNCONFINED COMPRESSION TEST***



GERALDI

NPM : 2016410137

BANDUNG, 27 AGUSTUS 2020

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
AGUSTUS 2020**

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : **Geraldi**

NPM : **2016410137**

Program Studi : **Teknik Sipil**

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi / ~~tesis / disertasi~~ dengan judul:

Studi Eksperimental Pengaruh Campuran Slag Feronikel dengan Aktivator Kalium Hidroksida untuk Tanah Lanau Kelempungan di Kota Bandung Terhadap Nilai Uji *Unconfined Compression Test*

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: 27 Agustus 2020

METERAI
TEMPEL
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Geraldi (2016410137)



) coret yang tidak perlu

STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH CAMPURAN SLAG FERONIKEL DENGAN AKTIVATOR KALIUM HIDROKSIDA UNTUK TANAH LANAU KELEMPUNGAN DI KOTA BANDUNG TERHADAP NILAI UJI *UNCONFINED COMPRESSION TEST*

Geraldi
NPM: 2016410137

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
AGUSTUS 2020

ABSTRAK

Tanah merupakan dasar dari suatu bangunan atau pekerjaan konstruksi yang mempunyai peran penting untuk memikul beban bangunan itu sendiri. Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong di antara partikel-partikel padat tersebut (Das,1998). Jika tanah pada lokasi suatu bangunan atau pekerjaan konstruksi terbilang buruk, maka akan menghambat proses konstruksi bangunan dilokasi bahkan berpotensi membahayakan pekerja dan lingkungan sekitar. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan stabilisasi tanah. Stabilisasi tanah dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi untuk memperbaiki sifat tanah tersebut. Pada kesempatan ini, peneliti akan melakukan uji stabilisasi tanah secara kimiawi menggunakan *slag* feronikel dengan aktivator kalium hidroksida (KOH) yang berfungsi sebagai bahan campuran. Stabilisasi tanah dilakukan dengan variasi campuran *slag* sebesar 5%, 10%, dan 15% dengan aktivator 10% KOH terhadap *slag* yang digunakan pada kondisi *unsoaked* dan *soaked*. Uji *unconfined compression test* dilakukan setelah melewati waktu *curing* selama 3 hari dan 21 hari. Dari hasil uji terjadi peningkatan tertinggi kuat tekan tanah dan kuat geser tanah kondisi *unsoaked* pada campuran 10% *slag* + 10% KOH *curing* 21 hari, sedangkan peningkatan tertinggi kuat tekan tanah dan kuat geser tanah kondisi *soaked* pada campuran 15% *slag* + 10% KOH *curing* 21 hari.

Kata Kunci: stabilisaasi tanah, slag feronikel, aktivator kalium hidroksida, kuat tekan, kuat geser

EXPERIMENTAL STUDY OF THE EFFECT OF FERONICKEL SLAG MIXED WITH POTASSIUM HYDROXIDE ACTIVATOR FOR CLAYEY SILT IN BANDUNG CITY ON UNCONFINED COMPRESSION TEST VALUE

**Geraldi
NPM: 2016410137**

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
AUGUST 2020**

ABSTRACT

Soil is the basis of a building or construction work that has an important role to carry the burden of the building itself. Soil is defined as a material consisting of aggregates (grains) of solid minerals which are not cemented (chemically bound) to each other and of decayed organic matter (which has a solid particle) accompanied by liquid and gases which fill the space- empty space between these solid particles (Das, 1998). If process at the location a building or construction work is poor, it will hamper the building construction process at the location and even potentially endanger the workers and the surrounding environment. Efforts that can be made are soil stabilization. Soil stabilization can be done mechanically or chemically to improve the properties of the soil. On this occasion, researchers will do chemical soil stabilization test using ferronickel slag with potassium hydroxide (KOH) activator which functions as a mixture. Soil stabilization is carried out with a mixture of slag mixtures of 5%, 10%, and 15% with an activator of 10% KOH to the slag used in unsoaked and soaked conditions. The unconfined compression test is done after passing the curing time for 3 days and 21 days. From the test results, the highest increase in compressive strength and shear strength of the soil unsoaked conditions in a mixture of 10% slag + 10% KOH with 21 days of curing, while the highest increase in compressive strength and shear strength of the soil soaked conditions on a mixture of 15% slag + 10% KOH 21 days of curing.

Keywords: soil stabilization, ferronickel slag, potassium hydroxide activator, compressive strength, shear strength

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian sebagai tugas akhir dalam bentuk skripsi dengan judul “STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH CAMPURAN *SLAG* FERONIKEL DENGAN AKTIVATOR KALIUM HIDROKSIDA UNTUK TANAH LANAU KELEMPUNGAN DI KOTA BANDUNG TERHADAP NILAI UJI *UNCONFINED COMPRESSION TEST* “. Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi di tingkat S-1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.

Penulis menghadapi banyak rintangan dalam penyusunan skripsi ini. Namun berkat saran dan kritik serta dukungan dari berbagai pihak maka pada akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Robertus Billarminus Surjadi Darma dan Ibu Lindawati Ridwan selaku orang tua penulis, yang selalu memberikan dukungan melalui doa dan juga materi selama proses penulisan skripsi.
2. Ibu Siska Rustiani, Ir., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu dan tenaga berupa arahan serta ilmu yang berharga kepada penulis selama penyusunan skripsi berlangsung.
3. Bapak Soeryadedi selaku dosen yang membantu mengarahkan penulis dan memberikan saran dalam melakukan uji untuk pengambilan serta pengolahan data.
4. Bapak Prof. Paulus Pramono, Ph.D., Ibu Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T., Ibu Siska Rustiani, Ir., M.T., Ibu Rinda Karlinasari, Ir., M.T., dan Bapak Aswin Lim, S.T., MSc.Eng. selaku dosen Geoteknik yang telah memberikan kritik dan saran bagi penulis.
5. Seluruh dosen yang mengajar dan mendidik penulis selama menempuh kuliah di Teknik Sipil UNPAR.

6. Bapak Andra Ardiana, S.T sebagai laboran di laboratorium geoteknik Universitas Katolik Parahyangan yang selalu membantu dalam melakukan setiap pelaksanaan percobaan.
7. Bapak Yudi selaku pekary di laboratorium geoteknik Universitas Katolik Parahyangan yang selalu mengingatkan dalam melakukan setiap pelaksanaan percobaan.
8. Kadek Bagus Mulyadarma sebagai teman seperjuangan yang selalu membantu dalam pengujian laboratorium sehingga data dapat digunakan pada penulisan skripsi ini
9. Eka, Dirga, Ciko, Audrey, Alia, Nyoman sebagai teman praktikum yang membantu dan memotivasi pelaksanaan uji di laboratorium.
10. Sarah Marito Pardede yang turut memotivasi penulis dalam skripsi.
11. Seluruh teman-teman yang tidak bisa disebutkan namanya yang menempuh kuliah di Teknik Sipil UNPAR.

Bandung, 27 Agustus 2020



Geraldi

2016410137

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-1
1.3 Tujuan Penelitian	1-2
1.4 Lingkup Masalah	1-2
1.5 Metode Penelitian	1-2
1.6 Sistematika Penulisan	1-3
1.7 Diagram Alir	1-4
BAB 2 DASAR TEORI	2-1
2.1 Tanah	2-1
2.2 Tanah Lempung	2-2
2.3 Tanah Lanau	2-2
2.4 Stabilisasi Tanah	2-2
2.5 <i>Slag</i> Feronikel	2-3
2.6 Kalium Hidroksida	2-3

2.7	Indeks Properti	2-3
2.6.1	Berat Jenis	2-6
2.6.2	Kadar Air.....	2-8
2.6.3	Berat Isi Tanah	2-8
2.6.4	Batas-batas <i>Atterberg</i>	2-8
2.6.5	Uji Saringan	2-9
2.6.6	Uji Hidrometer	2-10
2.8	Uji Kompaksi	2-16
2.9	Uji Kuat Tekan Bebas (<i>Unconfined Compression Test</i>)	2-17
BAB 3	metode penelitian.....	3-1
3.1	Metodologi Penelitian	3-1
3.2	Perencanaan Sampel Uji.....	3-2
3.2.1	Pengumpulan Sampel Tanah.....	3-2
3.2.2	<i>Slag</i> Feronikel.....	3-2
3.2.3	Kalium Hidroksida.....	3-3
3.2.4	Pencampuran Tanah.....	3-4
3.3	Penentuan Berat Jenis Tanah.....	3-4
3.3.1	Peralatan Uji.....	3-4
3.3.2	Prosedur Uji	3-6
3.4	Penentuan Kadar Air	3-7
3.4.1	Peralatan Uji.....	3-7
3.4.2	Prosedur Uji	3-9
3.5	Penentuan Berat Isi Tanah.....	3-9
3.5.1	Peralatan Uji.....	3-9

3.5.2	Prosedur Uji	3-9
3.6	Pengujian Batas-Batas <i>Atterberg</i>	3-10
3.6.1	Peralatan Uji.....	3-10
3.6.2	Prosedur Uji	3-11
3.7	Pengujian Saringan.....	3-12
3.7.1	Peralatan Uji Saringan Basah.....	3-12
3.7.2	Prosedur Uji Saringan Basah	3-12
3.7.3	Prosedur Uji Saringan Kering	3-13
3.8	Pengujian Hidrometer.....	3-14
3.8.1	Perlatan Uji.....	3-15
3.8.2	Prosedur Uji	3-15
3.9	Pengujian Kompaksi.....	3-16
3.9.1	Peralatan Uji.....	3-16
3.9.2	Prosedur Uji	3-18
3.10	Pengujian <i>Unconfined Compression Test</i>	3-19
3.10.1	Peralatan Uji.....	3-19
3.10.2	Prosedur Uji <i>Unconfined Compression Test</i> kondisi <i>Unsoaked</i>	3-21
3.10.3	Prosedur Uji <i>Unconfined Compression Test</i> kondisi <i>Soaked</i>	3-22
BAB 4 ANALISIS DATA		4-1
4.1	Hasil Uji Indeks <i>Properties</i>	4-1
4.1.1	Hasil Uji Kadar Air	4-1
4.1.2	Hasil Uji Berat Jenis Tanah.....	4-1
4.1.3	Hasil Uji Berat Isi Tanah.....	4-1
4.1.4	Distribusi Ukuran Butir Tanah.....	4-1

4.2	Hasil Uji Batas <i>Atterberg</i>	4-2
4.3	Hasil Uji Kompaksi	4-4
4.3.1	Hasil Uji Kompaksi Tanah Asli	4-4
4.3.2	Hasil Uji Kompaksi Tanah Campuran 5% <i>Slag</i> + 10% KOH	4-4
4.3.3	Hasil Uji Kompaksi Tanah Campuran dengan 10% <i>Slag</i> + 10% KOH.	4-5
4.3.4	Hasil Uji Kompaksi Tanah Campuran dengan 15% <i>Slag</i> + 10% KOH.	4-6
4.4.4	Rekapitulasi Hasil Uji Kompaksi Tanah.....	4-6
4.4	Hasil Uji <i>Unconfined Compression Test</i>	4-8
4.4.1	Hasil Uji <i>Unconfined Compression Test</i> Tanah Asli.....	4-8
4.4.2	Hasil Uji <i>Unconfined Compression Test</i> Tanah Campuran <i>Curing</i> 3 Hari	4-8
4.4.3	Hasil Uji <i>Unconfined Compression Test</i> Tanah Campuran <i>Curing</i> 21 Hari	4-11
4.4.4	Rekapitulasi Hasil Uji <i>Unconfined Compression Test</i>	4-14
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		5-1
5.1	Kesimpulan.....	5-1
5.2	Saran.....	5-1
DAFTAR PUSTAKA		xviii

DAFTAR NOTASI

ASTM	: <i>The American Society for Testing and Material</i>
AASHTO	: <i>American Association of State Highway and Transportation Official</i>
C ₀	: koreksi nol (zero correction)
C _c	: koefisien kelengkungan
C _t	: koreksi suhu
C _u	: <i>Coefficient of Uniformity</i>
D	: Diameter butir
G _s	: <i>Specific Gravity</i>
G _t	: Berat jenis air pada suhu tertentu
G _w	: Berat jenis air
I _p	: Indeks Plastis
g	: Percepatan gravitasi
H	: Kedalaman efektif alat hidrometer
LL	: <i>Liquid Limit</i>
OC	: <i>Organic Content</i>
PL	: <i>Plastic Limit</i>
q _u	: Nilai kuat tekan bebas
R _a	: Pembacaan hidrometer sebenarnya
R _c	: Koreksi pembacaan hidrometer
USCS	: <i>Unified Soil Classification System</i>
UCT	: <i>Unconfined Compression Test</i>
V	: Volume
v	: Kecepatan
W ₁	: Berat piknometer dengan tutup

- W_2 : Berat piknometer dengan tanah kering dan tutup
- W_3 : Berat piknometer dengan tutup, tanah kerong dan *aquades*
- W_s : Berat tanah kering
- W_w : Berat air
- ZAVC : *Zero Air Void Curve*
- AVC : *Air Void Curve*
- η : Viskositas
- γ : Berat isi
- γ_{dry} : Berat isi kering



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram Alir	1-5
Gambar 3. 1 Proses Pengambilan Tanah.....	3-2
Gambar 3. 2 Slag Feronikel	3-3
Gambar 3. 3 Kalium Hidroksida	3-3
Gambar 3. 4 Tabung Piknometer	3-5
Gambar 3. 5 Timbangan.....	3-6
Gambar 3. 6 Oven	3-8
Gambar 3. 7 Desikator	3-8
Gambar 3. 8 Fallcone Penetrometer.....	3-11
Gambar 3. 9 Ayakan	3-14
Gambar 3. 10 Alat Penggetar (Sieve Shaker)	3-14
Gambar 3. 11 Alat Uji Hidrometer	3-15
Gambar 3. 12 Mold dan Collar	3-17
Gambar 3. 13 Hammer.....	3-18
Gambar 3. 14 Alat Uji Unconfined Compression Test.....	3-20
Gambar 3. 15 Silinder Cetak.....	3-20
Gambar 4. 1 Kurva Distribusi Ukuran Butir.....	4-2
Gambar 4. 2 Plasticity Chart.....	4-3
Gambar 4. 3 Grafik Kompaksi Tanah Asli.....	4-4
Gambar 4. 4 Grafik Kompaksi Tanah Campuran dengan Slag 5% dan KOH 10%...4-5	
Gambar 4. 5 Grafik Kompaksi Tanah Campuran dengan Slag 10% dan KOH 10%.4-5	
Gambar 4. 6 Grafik Kompaksi Tanah Campuran dengan Slag 15% dan KOH 10%.4-6	
Gambar 4. 7 Perbandingan Nilai Kadar Air Optimum.....	4-7
Gambar 4. 8 Perbandingan Nilai Berat Isi Kering Maksimum.....	4-7
Gambar 4. 9 Perbandingan Hasil Kuat Tekan Tanah Campuran Curing 3 Hari Kondisi Unsoaked.....	4-9
Gambar 4. 10 Perbandingan Hasil Kuat Tekan Tanah Campuran Curing 3 Hari Kondisi Soaked.....	4-9

Gambar 4. 11 Perbandingan Hasil Kuat Geser Tanah Campuran Curing 3 Hari	
Kondisi Unsoaked.....	4-10
Gambar 4. 12 Perbandingan Hasil Kuat Geser Tanah Campuran Curing 3 Hari	
Kondisi Soaked.....	4-11
Gambar 4. 13 Perbandingan Hasil Kuat Tekan Tanah Campuran Curing 21 Hari	
Kondisi Unsoaked.....	4-12
Gambar 4. 14 Perbandingan Hasil Kuat Tekan Tanah Campuran Curing 21 Hari	
Kondisi Soaked.....	4-13
Gambar 4. 15 Perbandingan Hasil Kuat Geser Tanah Campuran Curing 21 Hari	
Kondisi Unsoaked.....	4-13
Gambar 4. 16 Perbandingan Hasil Kuat Geser Tanah Campuran Curing 21 Hari	
Kondisi Soaked.....	4-14
Gambar 4. 17 Rekapitulasi Grafik Perbandingan Tanah Asli dan Tanah Campuran Dengan Waktu Curing Kondisi Unsoaked dan Soaked.....	4-15
Gambar 4. 18 Rekapitulasi Grafik Perbandingan Kuat Geser Tanah Asli dan Tanah Campuran dengan Waktu Curing Kondisi Unsoaked dan Soaked.....	4-16



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Klasifikasi Tanah Menurut USCS	2-5
Tabel 2. 2 Tabel Klasifikasi Tanah Menurut AASHTO	2-6
Tabel 2. 3 Tabel Berat Jenis Air (Gt).....	2-7
Tabel 2. 4 Nomor Saringan	2-9
Tabel 2. 5 Properties Of Distilled Water.....	2-12
Tabel 2. 6 Corecction Factor For Unit Weight Of Solid.....	2-13
Tabel 2. 7 Properties Correction Factors.....	2-13
Tabel 2. 8 Values of K For Several Unit Weight Of Soil Solids and Temperature Combination.....	2-14
Tabel 2. 9 Value of L (effective depth) For Use In Stoke Formula For Diameter Of Particles From ASTM Soil Hydrometer 152 H	2-15
Tabel 4. 1 Hasil Uji Berat Jenis Tanah	4-1
Tabel 4. 2 Hasil Uji Saringan dan Hidrometer.....	4-2
Tabel 4. 3 Hasil Uji Fallcone Penetrometer	4-3
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Uji Kompaksi Tanah.....	4-6
Tabel 4. 5 Hasil Uji Unconfined Compression Test Tanah Asli.....	4-8
Tabel 4. 6 Hasil uji Unconfined Compression Test Tanah	4-8
Tabel 4. 7 Hasil Uji Unconfined Compression Test Tanah Campuran Curing 21 Hari	4-11
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Uji Unconfined Compression Test	4-15

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Data Hasil Uji Indeks Properties.....	L1-1
LAMPIRAN 2 Data Hasil Uji Berat Jenis, Uji <i>Fallcone Penetrometer</i> Tanah Campuran.....	L2-1
LAMPIRAN 3 Data Hasil Uji Kompaksi Tanah Asli Dan Tanah Campuran.....	L3-1
LAMPIRAN 4 Data Hasil Uji <i>Unconfined Compression Test</i> Untuk Tanah Asli Dan Tanah Campuran.....	L4-1



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Tanah merupakan dasar dari suatu bangunan atau pekerjaan konstruksi yang mempunyai peran penting untuk memikul beban bangunan itu sendiri. Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong di antara partikel-partikel padat tersebut (Das,1998). Jika tanah pada lokasi suatu bangunan atau pekerjaan konstruksi terbilang buruk, maka akan menghambat proses konstruksi bangunan dilokasi bahkan berpotensi membahayakan pekerja dan lingkungan sekitar.

Tanah lempung adalah tanah yang mempunyai partikel mineral tertentu yang menghasilkan sifat-sifat plastis pada tanah bila dicampur dengan air (Grim, 1953). Sifat tanah lempung dalam keadaan kering cenderung memiliki tekstur yang keras. Sedangkan ketika tanah lempung dalam keadaan basah cenderung bersifat lunak dan plastis, memiliki kekuatan geser yang rendah dan potensi kembang susut yang besar. Maka dari itu, diperlukan suatu tindakan perbaikan tanah agar kualitas tanah menjadi lebih baik sehingga aman untuk suatu bangunan atau pekerjaan konstruksi pada suatu lokasi.

Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan stabilisasi tanah. Stabilisasi tanah dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi untuk memperbaiki sifat tanah tersebut. Pada kesempatan ini, peneliti akan melakukan uji stabilisasi tanah secara kimiawi menggunakan *slag* feronikel dengan aktivator kalium hidroksida (KOH) yang berfungsi sebagai bahan campuran. Pada studi experimental ini akan dicari nilai kuat geser tanah dengan uji *Unconfined Compression Test* (UCT).

1.2 Inti Permasalahan

Tanah lempung, khususnya dalam keadaan basah mempunyai beberapa sifat yang dapat menimbulkan masalah pada bangunan atau pekerjaan konstruksi. Pada studi

experimental ini, peneliti ingin mengetahui pengaruh pencampuran *slag* feronikel dengan tambahan aktivator kalium hidroksida terhadap nilai kuat geser tanah dengan uji *Unconfined Compression Test* pada tanah lempung.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Memperoleh parameter tanah asli yang diuji
2. Memperoleh parameter kuat tekan tanah asli dan parameter kuat geser tanah dengan campuran *slag* feronikel dengan tambahan aktivator kalium hidroksida berdasarkan uji *Unconfined Compression Test*.
3. Memperoleh perbandingan hasil parameter tanah asli dan parameter tanah campuran *slag* feronikel dengan tambahan aktivator kalium hidroksida berdasarkan uji *Unconfined Compression Test*.

1.4 Lingkup Masalah

Lingkup masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Sampel tanah yang diuji merupakan tanah lempung yang diambil dari Proyek Kompleks Perumahan Bandung Inten Indah, Bandung.
2. *Slag* feronikel yang digunakan merupakan *ground granulated blast furnace slag* dari PT. Indoferro.
3. Presentase *slag* yang digunakan adalah 5%, 10%, dan 15% terhadap berat sampel tanah.
4. Presentase Aktivator yang digunakan adalah 10% terhadap *slag* yang digunakan.
5. Uji *Unconfined Compression Test* (UCT) dilakukan pada masa *curing* 3 hari dan 21 hari.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan referensi yang diperlukan sebagai dasar atau acuan dalam melaksanakan studi experimental serta pengolahan data hasil pengujian dari jurnal, buku, dan sumber lain.

2. Pengambilan sampel tanah

Tanah diambil dari Proyek Kompleks Perumahan Bandung Inten Indah, Bandung.

3. Uji laboratorium

Pengujian laboratorium dilakukan untuk keperluan analisis data. Pengujian yang dilakukan antara lain; Pengujian berat isi dan kadar air, pengujian berat jenis tanah, pengujian batas-batas Atterberg, pengujian hidrometer, pengujian saringan, pengujian kompaksi, dan pengujian kuat tekan bebas (UCT).

4. Analisis data

Data hasil pengujian di laboratorium dianalisa dalam upaya mencapai tujuan dari penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab, antara lain:

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, inti permasalahan, tujuan penelitian, lingkup penelitian, sistematika penulisan, dan diagram alir sebagai acuan dalam penulisan skripsi ini.

2. BAB 2 DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang dijadikan acuan oleh peneliti dalam melakukan penelitian.

3. BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan persiapan pengujian, metode pelaksanaan pengujian, dan pencatatan hasil pengujian.

4. BAB 4 ANALISIS DATA

Bab ini menampilkan hasil analisis dari pengujian yang dilakukan

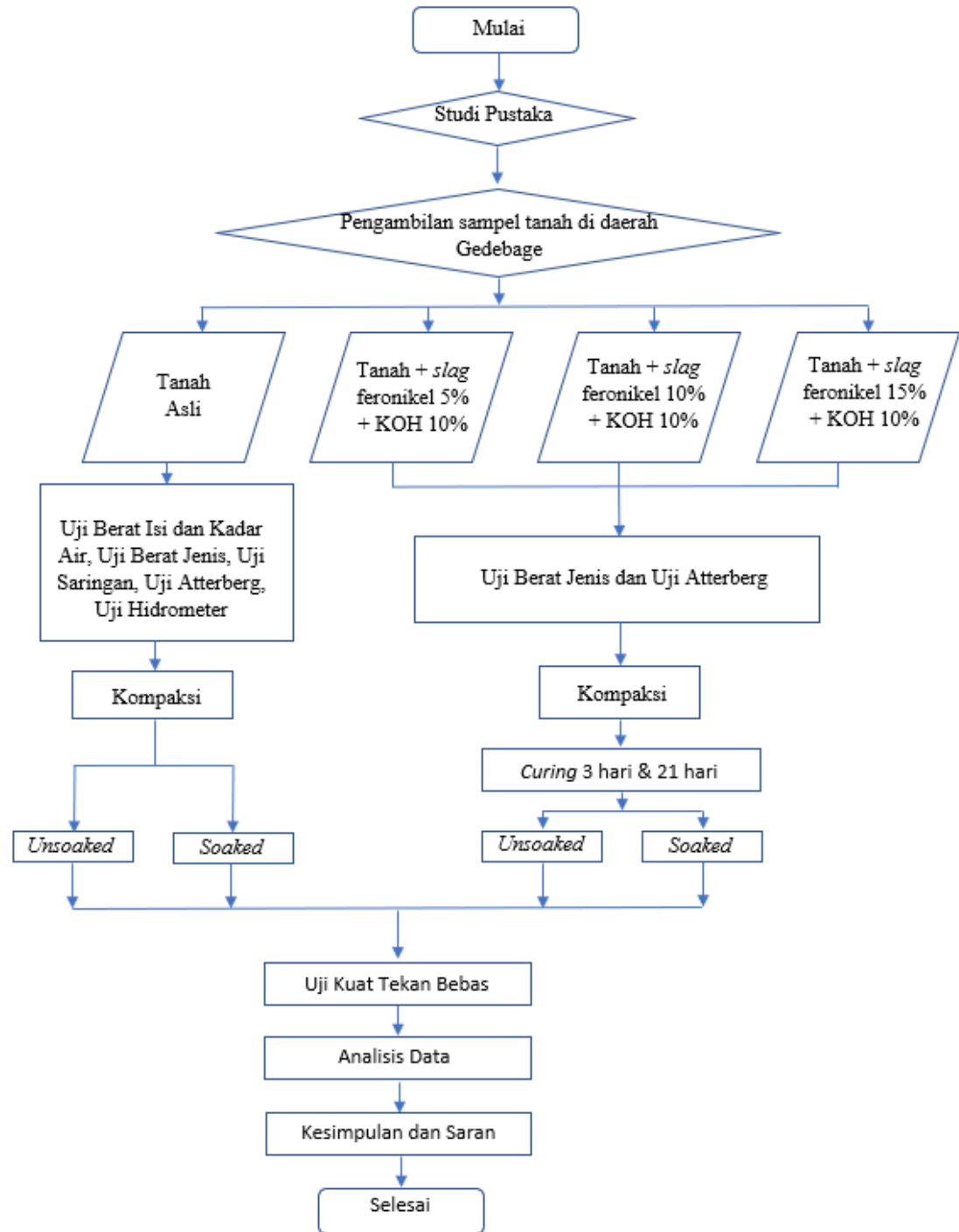
5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang didapat dari hasil pengujian dan saran yang diusulkan oleh peneliti untuk penelitian berikutnya agar lebih baik.

1.7 Diagram Alir

Diagram alir dibuat untuk menunjukkan proses penelitian yang akan dilakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Diagram alir penelitian ini terdapat pada **Gambar 1.1**.





Gambar 1. 1 Diagram Alir

