

**SKRIPSI**

**PENGARUH VARIASI *STRAIN RATE* TERHADAP  
NILAI KUAT GESER KAOLIN**



**Hendra Martin  
NPM : 6101801179**

**PEMBIMBING: Ir. Budijanto Widjaja, Ph.D.**

**KO-PEMBIMBING: Ir. Ignatius Tommy Pratama, S.T., M.S.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)  
BANDUNG  
JULI 2022**

**SKRIPSI**  
**PENGARUH VARIASI *STRAIN RATE* TERHADAP**  
**NILAI KUAT GESER KAOLIN**



**NAMA: HENDRA MARTIN**  
**NPM: 6101801179**

**PEMBIMBING:** Ir. Budijanto Widjaja, Ph.D.  
**KO-PEMBIMBING:** Ir. Ignatius Tommy Pratama, S.T.,  
M.S.  
**PENGUJI 1:** Siska Rustiani, Ir., M.T.  
**PENGUJI 2:** Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)  
**BANDUNG**  
**JULI**  
**2022**

## PERNYATAAN

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

Nama : Hendra Martin

NPM : 6101801179

Program Studi : Geoteknik

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi / tesis / disertasi<sup>\*)</sup> dengan judul:

**Pengaruh Variasi *Strain Rate* Terhadap Nilai Kuat Geser Tanah Kaolin**

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: 15 Juli 2022



Hendra Martin

\*) coret yang tidak perlu

# **PENGARUH VARIASI *STRAIN RATE* TERHADAP NILAI KUAT GESER KAOLIN**

**Hendra Martin**  
**NPM : 6101801179**

**Pembimbing: Ir. Budijanto Widjaja, Ph.D.**  
**Ko-Pembimbing: Ir. Ignatius Tommy Pratama, S.T., M.S.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)  
**BANDUNG**  
**JULI 2022**  
**ABSTRAK**

Kuat geser tanah merupakan kemampuan tanah dalam bertahan mempertahankan perubahan bentuk yang dipengaruhi oleh tekanan. Terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan untuk mengetahui kuat geser tanah, namun pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji geser langsung dan uji kuat tekan bebas dengan variasi *strain rate* yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh yang diberikan pada nilai kuat geser tanah kaolin dengan menggunakan uji geser langsung dan uji kuat tekan bebas. Penggunaan *strain rate* pada uji geser langsung dan uji kuat tekan bebas menggunakan lima variasi *strain rate* yang serupa. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan nilai kuat geser tanah pada kedua uji tersebut seiring meningkatnya *strain rate* yang digunakan. Peningkatan paling tinggi pada kuat geser tanah adalah menggunakan *strain rate* 1,1732 mm/menit pada uji geser langsung dan 1,1501 mm/menit pada uji kuat tekan bebas.

Kata Kunci: Kuat Geser, *Strain Rate*, Geser Langsung, Kuat Tekan Bebas

# **THE EFFECT OF STRAIN RATE VARIATION ON SHEAR STRENGTH OF KAOLIN**

**Hendra Martin**  
**NPM: 6101801179**

**Advisor: Ir. Budijanto Widjaja, Ph.D.**  
**Co-Advisor: Ir. Ignatius Tommy Pratama, S.T., M.S.**

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL**  
**ENGINEERING**

**(Accredited by SK BAN-PT Number: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)**  
**BANDUNG**  
**JULY 2022**

## **ABSTRACT**

Soil shear strength is the ability of the soil to withstand deformations affected by pressure. There are several tests that can be done to determine the shear strength of the soil, but the tests carried out in this study are to use a direct shear test and unconfined compression test with different strain rate variations. This study aims to see the influence exerted on the shear strength value of kaolin soil by using a direct shear test and unconfined compression test. The use of strain rate in the direct shear test and unconfined compression test used five similar strain rate variations. The results showed an increase in the strength value of soil shear in the two tests as the strain rate used increased. The highest increase in soil shear strength was using a strain rate of 1.1732 mm/min in the direct shear test and 1.1501 mm/min on unconfined compression test.

Keywords: Shear strength, Strain Rate, Direct Shear, Unconfined Compression

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi *Strain Rate* Terhadap Nilai Kuat Geser Tanah Kaolin” dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini merupakan karya tulis yang dijadikan sebagai salah satu syarat lulus Program Teknik Sipil di Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengalami banyak hambatan selama proses penyusunan skripsi. Akan tetapi, penulis merasa bersyukur atas berbagai bantuan dan dukungan didapatkan baik materi maupun moral sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Budijanto Widjaja, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan selama proses penyusunan, serta sabar dalam membimbing penulis dari awal penyusunan hingga akhir penyusunan skripsi.
2. Bapak Ir. Ignatius Tommy Pratama, S.T., M.S. selaku dosen ko-pembimbing yang senantiasa menuntun dan memberikan arahan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
3. Segenap dosen Teknik Sipil bidang ilmu Geoteknik Universitas Katolik Parahyangan yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Andra Andriana S.T. selaku laboran Laboratorium Geoteknik Universitas Katolik Parahyangan dan Bapak Yudi yang telah membantu, mengajarkan, memberikan dukungan, serta mempersiapkan alat selama kegiatan penelitian yang dilakukan di laboratorium.
5. Papa Tedy Suhardi Nilam, Mama Sim Mai Phin, Abang Iwan Agustan, Kakak Juliana, dan Adik Juliwinata serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
6. Kelvin Handoko, Yoghi Jo Verguson, Renaldi Gomel, dan Shandy Nursanthyanto selaku sesama praktikan yang telah membantu dan mendampingi selama penelitian di laboratorium dan pengerjaan skripsi.

7. Kelvin Handoko, Graciela Agnes, Daniel Sutanto, Stephanus Michael, Ryan, Erika, dan Alif Hernando selaku teman satu pembimbing yang berjuang dari awal hingga akhir proses penulisan skripsi.
8. Bruce Edbert, Filbert Wentana, Alfredo Karun, dan Vincent Horison yang selalu memberikan semangat dan mendukung selama proses penulisan skripsi.
9. Valent Pangrastika, Jovian, Michael Isaac, Metta Gani, Wendeline, dan Marvella selaku teman-teman Brassel yang selalu mendampingi dan memberikan bantuan kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
10. Teman-teman yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam proses penulisan skripsi.



Bandung, 16 Juli 2022

Hendra Martin

6101801179

# DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR NOTASI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Inti Permasalahan.....	1-1
1.3 Tujuan Penelitian.....	1-2
1.4 Lingkup Penelitian.....	1-2
1.5 Metode Penelitian.....	1-2
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-3
1.7 Diagram Alir Penelitian.....	1-4
BAB 2 DASAR TEORI.....	2-1
2.1 Tanah.....	2-1
2.1.1 Kaolin.....	2-2
2.2 Index Properties.....	2-3
2.2.1 Kadar Air (w).....	2-3
2.2.2 Berat Jenis ( $G_s$ ).....	2-3
2.2.3 Batas-Batas Atterberg.....	2-4
2.3 Uji Hidrometer.....	2-5
2.4 Uji Berat Isi Tanah.....	2-6



2.5	Kuat Geser Tanah .....	2-6
2.5.1	Uji Geser Langsung .....	2-7
2.5.2	Uji Kuat Tekan Bebas.....	2-8
2.6	Hasil Pengujian oleh Mohammed, dkk. (2022) .....	2-9
<b>BAB 3 Metode Penelitian.....</b>		<b>3-1</b>
3.1	Persiapan Tanah .....	3-1
3.1.1	Pengumpulan Tanah Kaolin .....	3-1
3.2	Pengujian <i>Fall Cone Penetrometer</i> pada Sampel .....	3-2
3.3	Pengujian Index Properties .....	3-3
3.3.1	Pengujian Berat Jenis .....	3-3
3.4	Pengujian Berat Isi.....	3-3
3.5	Pengujian Hidrometer .....	3-3
3.6	Pembuatan Tanah <i>Remolded</i> .....	3-5
3.7	Pengujian Uji Geser Langsung .....	3-9
3.8	Pengujian Uji Kuat Tekan Bebas.....	3-10
<b>BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>4-1</b>
4.1	Hasil Uji Index Properties.....	4-1
4.2	Hasil Uji Geser Langsung.....	4-2
4.3	Hasil Uji Kuat Tekan Bebas .....	4-6
4.4	Diskusi Hasil.....	4-8
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>5-1</b>
5.1	Kesimpulan .....	5-1
5.2	Saran .....	5-2
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>xvii</b>

## DAFTAR NOTASI

$V_v$	:	Volume pori
$V_s$	:	Volume butiran padat
$V_a$	:	Volume udara di dalam pori
$V_w$	:	Volume air di dalam pori
$w_w$	:	Berat air
$w_s$	:	Berat tanah kering
$G_s$	:	Berat jenis
$\gamma_s$	:	Berat volume butir padat
$\gamma_w$	:	Berat volume air
$\gamma$	:	Berat isi tanah
$V$	:	Volume contoh tanah
$W$	:	Berat contoh tanah
$\tau$	:	Tegangan geser
$c$	:	Kohesi
$\sigma$	:	Tegangan normal
$\phi$	:	Sudut geser
$\tau_f$	:	Kuat geser
$\sigma_1$	:	Tegangan utama
$q_u$	:	Kuat tekan bebas
$c_u$	:	Kohesi

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b> Diagram Alir Penelitian .....	1-5
<b>Gambar 2.1</b> Fase Elemen tanah (Das B. M., 1995) .....	2-1
<b>Gambar 2.2</b> Batas-batas Atterberg .....	2-5
<b>Gambar 2.3</b> Kriteria kegagalan Mohr-Coulomb .....	2-7
<b>Gambar 2.4</b> Pengujian geser langsung pada shear box .....	2-8
<b>Gambar 2.5</b> Skema pembebanan uji kuat tekan bebas .....	2-9
<b>Gambar 2.6</b> Stress strain dengan tegangan 50 kPa dengan variasi strain rate pada tanah dari Kurangoye.....	2-10
<b>Gambar 2.7</b> Stress strain dengan tegangan 100 kPa dengan variasi strain rate pada tanah dari Elkbeye .....	2-10
<b>Gambar 2. 8</b> Stress strain dengan tegangan 150 kPa dengan variasi strain rate pada tanah dari Shesaber.....	2-10
<b>Gambar 2.9</b> Hubungan strain rate terhadap sudut geser tanah.....	2-11
<b>Gambar 2.10</b> Hubungan strain rate terhadap nilai kohesi.....	2-11
<b>Gambar 3.1</b> Sampel Tanah Lempung Kaolin .....	3-1
<b>Gambar 3.2</b> Pengujian sampel menggunakan alat fall cone .....	3-2
<b>Gambar 3.3</b> Proses pengadukan dispersing agent dengan akuades .....	3-4
<b>Gambar 3.4</b> Kalibrasi hidrometer.....	3-4
<b>Gambar 3.5</b> Pengujian hidrometer pada larutan tanah sampel.....	3-5
<b>Gambar 3.6</b> Pencampuran air ke tanah .....	3-6
<b>Gambar 3.7</b> Tanah kaolin dimasukkan ke dalam mold CBR dan ditumbuk.....	3-7
<b>Gambar 3.8</b> Tanah kaolin yang telah ditumbuk dalam mold CBR.....	3-7
<b>Gambar 3.9</b> Pencetakan sampel ke dalam ring menggunakan extruder .....	3-8
<b>Gambar 3.10</b> Pembersihan sampel ring dari tanah .....	3-8
<b>Gambar 3.11</b> Sampel tanah berada di dalam mesin direct shear .....	3-9
<b>Gambar 3.12</b> Sampel tanah berada di alat unconfined compression test.....	3-10
<b>Gambar 4.1</b> Grafik pengujian fall cone pada tanah kaolin .....	4-1
<b>Gambar 4.2</b> Klasifikasi tanah pada tanah kaolin menggunakan kurva Cassagrande .....	4-2
<b>Gambar 4.3</b> Grafik hasil uji geser langsung dengan tegangan normal 50 kPa ...	4-3
<b>Gambar 4.4</b> Grafik hasil uji geser langsung dengan tegangan normal 100 kPa .	4-4

**Gambar 4.5** Grafik hasil uji geser langsung dengan tegangan normal 150 kPa. 4-4  
**Gambar 4.6** Grafik hasil uji geser langsung dengan variasi strain rate yang berbeda ..... 4-5  
**Gambar 4.7** Kohesi dan sudut geser pada variasi strain rate yang berbeda..... 4-6  
**Gambar 4.8** Grafik pengujian kuat tekan bebas ..... 4-7  
**Gambar 4.9** Grafik hubungan strain rate terhadap nilai  $c_u$  ..... 4-8





## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Berat jenis tanah (specific gravity).....	2-4
<b>Tabel 2.2</b> Hasil pengujian indeks properties Mohammed, dkk (2022) .....	2-9
<b>Tabel 4.1</b> Hasil pengujian index properties .....	4-1
<b>Tabel 4.2</b> Hasil uji geser langsung .....	4-3
<b>Tabel 4.3</b> Hasil uji kuat tekan bebas.....	4-7





## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Gambar L2.1</b> Kalibrasi Erlenmeyer .....	L2-1
<b>Gambar L4.1</b> Grafik hasil uji geser langsung dengan strain rate 0,1542 mm/menit.....	L4-2
<b>Gambar L4.2</b> Grafik hasil uji geser langsung dengan strain rate 0,2249 mm/menit .....	L4-3
<b>Gambar L4.3</b> Grafik hasil uji geser langsung dengan strain rate 0,3669 mm/menit .....	L4-5
<b>Gambar L4.4</b> Grafik hasil uji geser langsung dengan strain rate 0,7649 mm/menit .....	L4-6
<b>Gambar L4.5</b> Grafik hasil uji geser langsung dengan strain rate 1,1732 mm/menit .....	L4-8
<b>Gambar L5.1</b> Grafik pengujian kuat tekan bebas pada strain rate 0,1522 mm/menit.....	L5-1
<b>Gambar L5.2</b> Grafik pengujian kuat tekan bebas pada strain rate 0,2563 mm/menit .....	L5-3
<b>Gambar L5.3</b> Grafik pengujian kuat tekan bebas pada strain rate 0,3505 mm/menit .....	L5-5
<b>Gambar L5.4</b> Grafik pengujian kuat tekan bebas pada strain rate 0,7653 mm/menit .....	L5-7
<b>Gambar L5.5</b> Grafik pengujian kuat tekan bebas pada strain rate 1,1501 mm/menit .....	L5-10
<b>Tabel L1.1</b> Hasil batas cair (LL) dan batas plastis (PL) pada tanah kaolin.....	L1-1
<b>Tabel L2.1</b> Data Kalibrasi Erlenmeyer.....	L2-1
<b>Tabel L2. 2</b> Berat jenis pada tanah kaolin.....	L2-2
<b>Tabel L3.1</b> Hasil uji hidrometer pada sampel tanah kaolin.....	L3-1
<b>Tabel L4.1</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,1542 mm/menit dengan tegangan 50 kPa.....	L4-1
<b>Tabel L4.2</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,1542 mm/menit dengan tegangan 100 kPa .....	L4-1



<b>Tabel L4.3</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,1542 mm/menit dengan tegangan 150 kPa.....	L4-1
<b>Tabel L4.4</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,2249 mm/menit dengan tegangan 50 kPa.....	L4-2
<b>Tabel L4.5</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,2249 mm/menit dengan tegangan 100 kPa.....	L4-3
<b>Tabel L4.6</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,2249 mm/menit dengan tegangan 150 kPa.....	L4-3
<b>Tabel L4.7</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,3669 mm/menit dengan tegangan 50 kPa.....	L4-4
<b>Tabel L4.8</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,3669 mm/menit dengan tegangan 100 kPa.....	L4-4
<b>Tabel L4.9</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,3669 mm/menit dengan tegangan 150 kPa.....	L4-4
<b>Tabel L4.10</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,7649 mm/menit dengan tegangan 50 kPa.....	L4-5
<b>Tabel L4.11</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,7649 mm/menit dengan tegangan 100 kPa.....	L4-6
<b>Tabel L4.12</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 0,7649 mm/menit dengan tegangan 150 kPa.....	L4-6
<b>Tabel L4.13</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 1,1732 mm/menit dengan tegangan 50 kPa.....	L4-7
<b>Tabel L4.14</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 1,1732 mm/menit dengan tegangan 100 kPa.....	L4-7
<b>Tabel L4.15</b> Ukuran, berat dan tegangan pada sampel variasi strain rate 1,1732 mm/menit dengan tegangan 150 kPa.....	L4-7
<b>Tabel L4.16</b> Nilai tegangan normal dan tegangan geser maksimum pada variasi strain rate yang berbeda.....	L4-8
<b>Tabel L4.17</b> Nilai kadar air pada sampel pengujian uji geser langsung.....	L4-9
<b>Tabel L5.1</b> Diameter, tinggi, volume, berat isi, dan nilai kuat tekan bebas pada strain rate 0,1522 mm/menit.....	L5-1
<b>Tabel L5.2</b> Hasil uji kuat tekan bebas pada strain rate 0,1522mm/menit.....	L5-2

**Tabel L5.3** Diameter, tinggi, volume, berat isi, dan nilai kuat tekan bebas pada strain rate 0,2563 mm/menit .....L5-3

**Tabel L5.4** Hasil uji kuat tekan bebas pada strain rate 0,2563 mm/menit .....L5-4

**Tabel L5.5** Diameter, tinggi, volume, berat isi, dan nilai kuat tekan bebas pada strain rate 0,3505 mm/menit .....L5-5

**Tabel L5.6** Hasil uji kuat tekan bebas pada strain rate 0,3505 mm/menit .....L5-6

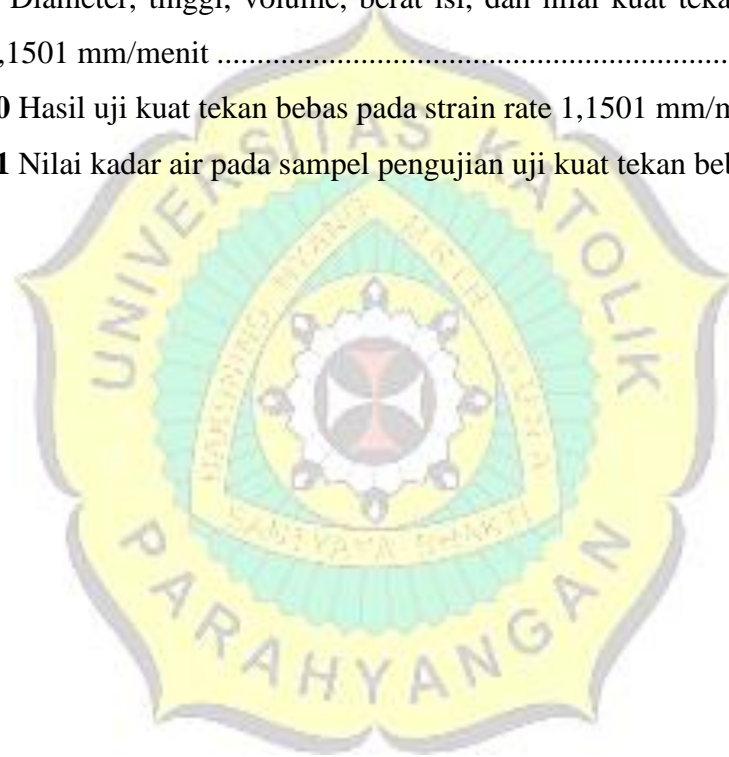
**Tabel L5.7** Diameter, tinggi, volume, berat isi, dan nilai kuat tekan bebas pada strain rate 0,7653 mm/menit .....L5-7

**Tabel L5.8** Hasil uji kuat tekan bebas pada strain rate 0,7653 mm/menit .....L5-8

**Tabel L5.9** Diameter, tinggi, volume, berat isi, dan nilai kuat tekan bebas pada strain rate 1,1501 mm/menit .....L5-10

**Tabel L5.10** Hasil uji kuat tekan bebas pada strain rate 1,1501 mm/menit ....L5-11

**Tabel L5.11** Nilai kadar air pada sampel pengujian uji kuat tekan bebas.....L5-13



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Dokuchaev (1870), tanah merupakan suatu material organik atau mineral yang berada di permukaan bumi yang berasal dari yang telah dan sedang mengalami proses lanjut, karena perubahan alami yang dipengaruhi oleh air, udara, topografi, waktu dan berbagai macam organisme baik yang masih hidup maupun yang telah mati. Dalam dunia teknik sipil, tanah merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan pembangunan infrastruktur, karena tanah berfungsi sebagai penahan beban bangunan yang kemudian diteruskan ke suatu kedalaman tertentu (Setiawan, dkk., 2015). Namun, untuk mengetahui kekuatan tanah tersebut diperlukan pengukuran yang dapat dilakukan di lapangan maupun di laboratorium untuk mendapatkan nilai kuat geser tanah.

Kuat geser tanah merupakan suatu kemampuan maksimum tanah dalam menghadapi perubahan bentuk dari tekanan (*pressure*) (Head, 2014). Dalam uji kuat geser tanah, variasi *strain rate* berpengaruh dalam menentukan hasil pengujian yang optimal. Mohammed, dkk. (2022) melaporkan bahwa nilai pada kohesi dan sudut geser dalam tanah terjadi peningkatan seiring meningkatnya *strain rate* pada pengujian triaksial. Pada penelitian tersebut, terdapat kekurangan seperti belum adanya penelitian menggunakan uji geser langsung dan uji kuat tekan bebas.

### 1.2 Inti Permasalahan

Inti permasalahan skripsi ini adalah mengidentifikasi dan membandingkan variasi *strain rate* yang dihasilkan dari pengujian uji geser langsung dan uji kuat tekan bebas.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari skripsi ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi *strain rate* terhadap nilai kuat geser tanah kohesif menggunakan uji geser langsung dan uji kuat tekan bebas.

### 1.4 Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini meliputi :

1. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah *remolded* berasal dari tanah kaolin.
2. Jenis uji yang digunakan adalah uji geser langsung dan uji kuat tekan bebas.
3. Variasi *strain rate* yang digunakan dalam pengujian uji geser langsung adalah 0,1542 mm/menit, 0,2249 mm/menit, 0,3669 mm/menit, 0,7649 mm/menit, dan 1,1732 mm/menit.
4. Variasi *strain rate* yang digunakan dalam pengujian uji kuat tekan bebas adalah 0,1522 mm/menit, 0,2563 mm/menit, 0,3505 mm/menit, 0,7653 mm/menit, dan 1,1501 mm/menit.
5. Data yang diperoleh dari hasil penelitian laboratorium yang dilakukan secara langsung di Laboratorium Geoteknik Universitas Katolik Parahyangan.

### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam menuliskan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur  
Penulis melakukan studi literatur dengan mengkaji buku, jurnal, paper, dan skripsi yang berkaitan dengan topik penelitian untuk membantu dalam mendapatkan referensi sehingga penulis dapat memahami dan mengetahui konsep dasar sesuai dengan penelitian yang dilakukan.
2. Studi eksperimental  
Penulis melakukan studi eksperimental dengan melakukan pengujian langsung di Laboratorium Geoteknik Universitas Katolik Parahyangan

untuk mengetahui pengaruh variasi *strain rate* terhadap nilai kuat geser tanah kohesif.

3. Pengolahan dan analisis data

Penulis melakukan pengolahan data yang diperoleh dari uji laboratorium dan melakukan analisis data untuk memenuhi tujuan dari penelitian.

4. Interpretasi hasil pengujian

Penulis melakukan interpretasi hasil pengujian yang diolah untuk melihat pengaruh variasi *strain rate* terhadap nilai kuat geser tanah lempung.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari skripsi terbagi menjadi 5 bab yaitu:

1. Bab 1 : Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, inti permasalahan, tujuan penelitian, lingkup penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan, dan diagram aliran penelitian.

2. Bab 2 : Dasar Teori

Bab ini berisi dasar teori yang digunakan dan dibutuhkan dalam penelitian.

3. Bab 3 : Metode Penelitian

Bab ini berisi prosedur yang ditulis penulis dalam melakukan pengujian yang dilakukan untuk penelitian.

4. Bab 4 : Data dan Analisis Data

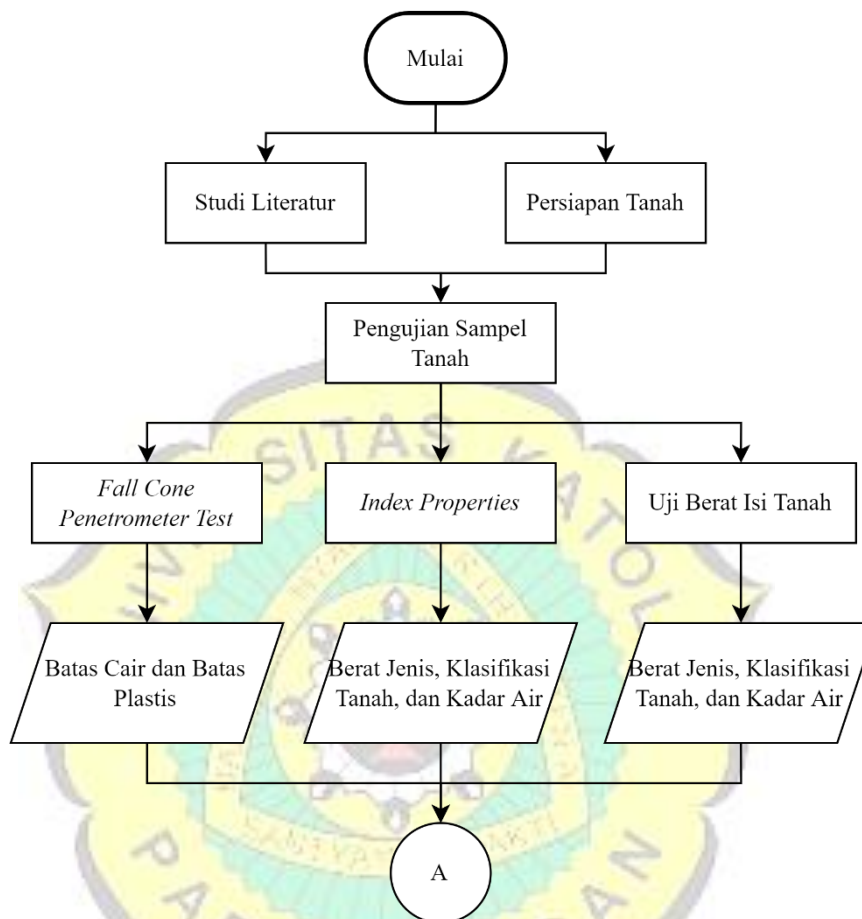
Bab ini berisi data yang diperoleh dari hasil pengujian di laboratorium, data yang diolah, dan hasil data yang telah diolah.

5. Bab 5 : Kesimpulan dan Saran

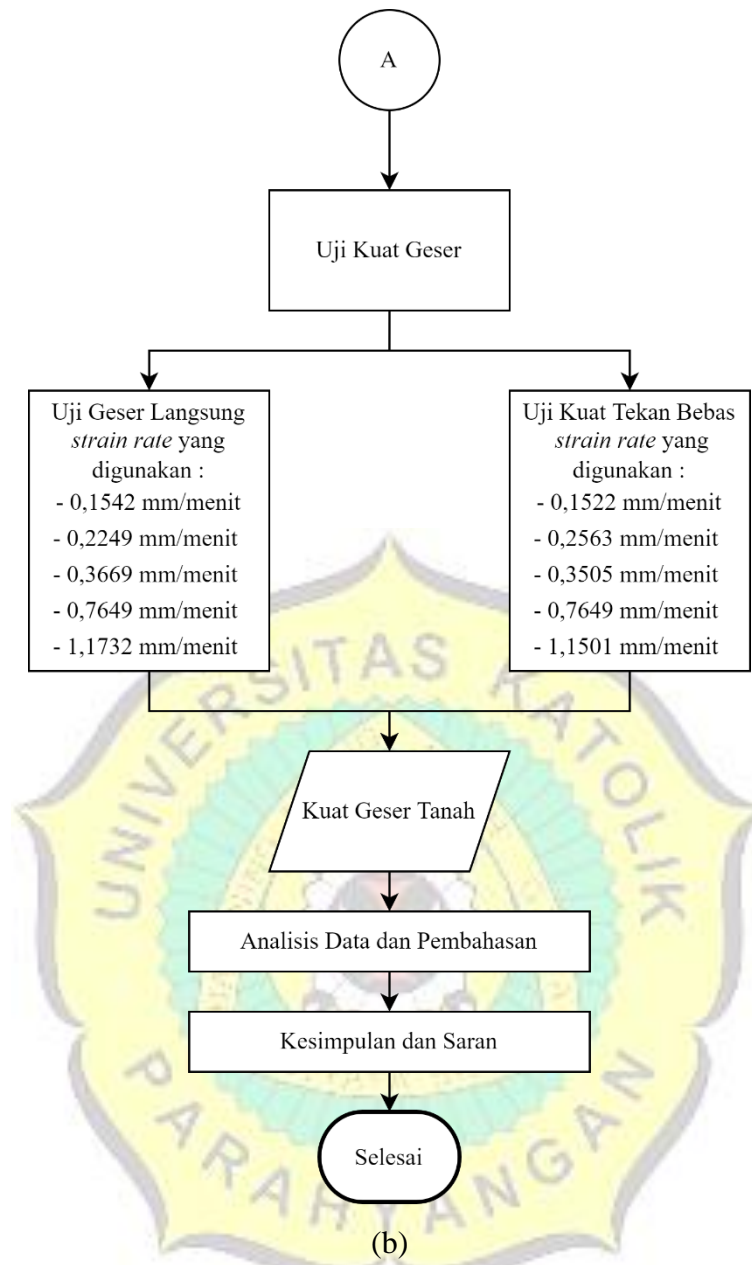
Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis data yang dilakukan pada penelitian dan saran untuk penelitian di masa yang akan datang.

### 1.7 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir dapat dilihat pada Gambar 1.1.



(a)



**Gambar 1. 1** Diagram Alir Penelitian