

SKRIPSI

**BATAS CAIR DAN BATAS PLASTIS PADA VARIASI
CAMPURAN TANAH BUTIR HALUS
DENGAN PASIR**



**VINA CLARITA
NPM : 6101801004**

PEMBIMBING: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**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
JANUARI 2022**

SKRIPSI

**BATAS CAIR DAN BATAS PLASTIS PADA VARIASI
CAMPURAN TANAH BUTIR HALUS
DENGAN PASIR**



**VINA CLARITA
NPM : 6101801004**

**BANDUNG, 12 Januari 2022
PEMBIMBING:**

Budijanto Widjaja, Ph.D.

**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
JANUARI 2022**

SKRIPSI
BATAS CAIR DAN BATAS PLASTIS PADA VARIASI
CAMPURAN TANAH BUTIR HALUS
DENGAN PASIR



NAMA: VINA CLARITA
NPM: 6101801004

PEMBIMBING: Budijanto Widjaja, Ph.D.

PENGUJI 1: Siska Rustiani, Ir., M.T.

PENGUJI 2: Aswin Lim, Ph.D.

[Handwritten signatures of Budijanto Widjaja, Siska Rustiani, and Aswin Lim]

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
JANUARI
2022

PERNYATAAN

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

Nama : Vina Clarita

NPM : 6101801004

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi / tesis / disertasi dengan judul:

Batas Cair dan Batas Plastis Pada Variasi Campuran Tanah Butir Halus dengan Pasir 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: 5 Januari 2022



6101801004

BATAS CAIR DAN BATAS PLASTIS PADA VARIASI CAMPURAN TANAH BUTIR HALUS DENGAN PASIR

**Vina Clarita
NPM: 6101801004**

Pembimbing: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**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
JANUARI 2022**

ABSTRAK

Tanah memiliki perbedaan kondisi terhadap kondisi kadar air yang terdapat dalam tanah. Perbedaan kondisi tersebut terdiri dari bentuk padat, semi padat, plastis, dan cair. Hal tersebut dibuktikan dengan pengujian batas-batas *Atterberg* yang terdiri atas batas cair dan batas plastis. Pada penelitian ini, pengaruh campuran tanah butir halus yaitu kaolin dan bentonite dengan pasir dengan berbagai variasi kombinasi terhadap batas cair dan batas plastis. Dengan adanya perbedaan pada variasi kombinasi tanah halus dan pasir tentu akan menghasilkan nilai batas cair dan nilai batas plastis yang berbeda. Dalam penelitian, untuk mendapatkan nilai batas cair dan nilai batas plastis dilakukan pengujian dengan menggunakan alat *fall cone penetrometer*. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah semakin meningkatnya kadar pasir yang dicampur dengan tanah butir halus, hasil batas cair dan batas plastis yang diperoleh cenderung memiliki hasil yang menurun. Penurunan yang terjadi dikarenakan pasir merupakan jenis tanah yang tidak plastis dan tidak kohesif, sedangkan tanah butir halus kaolin dan bentonite merupakan jenis tanah yang plastis dan kohesif. Jadi, seiring bertambahnya persentase berat dari sampel tanah butir halus dan bertambahnya persentase berat dari kadar pasir, nilai batas cair dan batas plastis yang diperoleh menghasilkan tren yang menurun.

Kata Kunci: batas cair, batas plastis, *fall cone penetrometer*, kaolin, bentonite

LIQUID LIMIT AND PLASTIC LIMIT ON VARIATION OF FINE-GRAIN SOIL MIXTURES WITH SAND

**Vina Clarita
NPM: 6101801004**

Advisor: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**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
JANUARY 2022**

ABSTRACT

Soil has different conditions with the condition of the water content that contained in the soil. The differences in these conditions consists of solid, semi-solid, plastic, and liquid forms. These can be proved by testing the Atterberg limits which consists of the liquid limit and the plastic limit. In this study, the effect of the mixture of fine-grained soils, which are kaolin and bentonite with sand with various combinations of the liquid limit value and plastic limit value. With the differences in the variations in the combination of fine and sandy soils, it will certainly produce different liquid limit values and plastic limit values. In this study, to obtain the liquid limit value and the plastic limit value, a test was carried out using a fall cone penetrometer. The result obtained in this study are increase in the content of sand mixed with fine-grained soil, the results obtained from the liquid limit and plastic limit tend to have decreased results. Bentonite is a plastic and cohesive soil type. Therefore, as the percentage of weight of the fine-grained soil sample increases and the percentage of weight of the sand content increases as well, the value of the liquid limit and plastic limit results in a decreasing trend.

Keywords: liquid limit, plastic limit, fall cone penetrometer, kaolin, bentonite

PRAKATA

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Mahas Esa atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Batas Cair dan Batas Plastis Pada Variasi Campuran Tanah Butir Halus dengan Pasir”. Skripsi ini dijadikan sebagai salah satu syarat lulus program sarjana di program studi Teknik sipil, fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan.

Selama proses penulisan skripsi ini, banyak kendala dan hambatan yang telah dialami oleh penulis. Akan tetapi, penulis sangat bersyukur atas bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis mengucapkan terima kasih kepada orang-orang tersebut, yaitu :

1. Bapak Budijanto Widjaja, Ph.D, selaku dosen pembimbing yang memberikan saran dan komentar selama proses penulisan, serta dengan sabar membimbing dan mendampingi penulis untuk menyelesaikan semua proses penulisan.
2. Bapak Andra Ardiana, S.T. dan Bapak Yudi selaku karyawan laboratorium geoteknik yang dengan sabar membantu dan membimbing penulis dalam melakukan uji laboratorium.
3. Seluruh dosen dan staff pengajar KBI Geoteknik Universitas Katolik Parahyangan selaku dosen penguji untuk kritik, saran dan juga masukkan.
4. Papa Amat, Mama Susi, Kakak Gina Kevina, Adik Girvan Texmanko serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan semangat serta doa kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Teman-teman sesama praktikan, Afina Fasya dan Gilbert Christopher yang telah membantu selama penelitian dan pengerjaan skripsi.
6. Callista Nolan Reginald Djainuri, Elsa Marvella, Jose Vincent Wijaya, Keyne Maharani dan Michael Veda Pranatra yang selalu mendampingi, memberikan bantuan serta motivasi kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
7. Fanny Florentini selaku senior yang telah memberikan banyak saran dan masukkan kepada penulis selama proses penulisan skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

8. Ellen Lonika, Theresia Rissa, Veronika C, dan Indira Jordanio yang selalu mendukung dan memberikan semangat selama proses penulisan skripsi.
9. Kelompok kecil 1 Sondir yang telah memberi dukungan selama proses penulisan skripsi
10. Teman-teman Angkatan 2018 yang telah membantu dan mendukung selama proses perkuliahan.
11. Helena Yosa, Afina Fasya, Gilbert Christopher, Kelvin Agustinus, Antasya Lunar, Rezaldi Ongky, dan Elvan Tio selaku teman satu pembimbing yang berjuang Bersama dari awal sampai dengan akhir proses penulisan skripsi.
12. Serta teman- teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan serta jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar kedepanya bisa menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi pembaca dan peneliti lain juga dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Bandung, 12 Januari 2022



Vina Clarita
6101801004

DAFTAR ISI

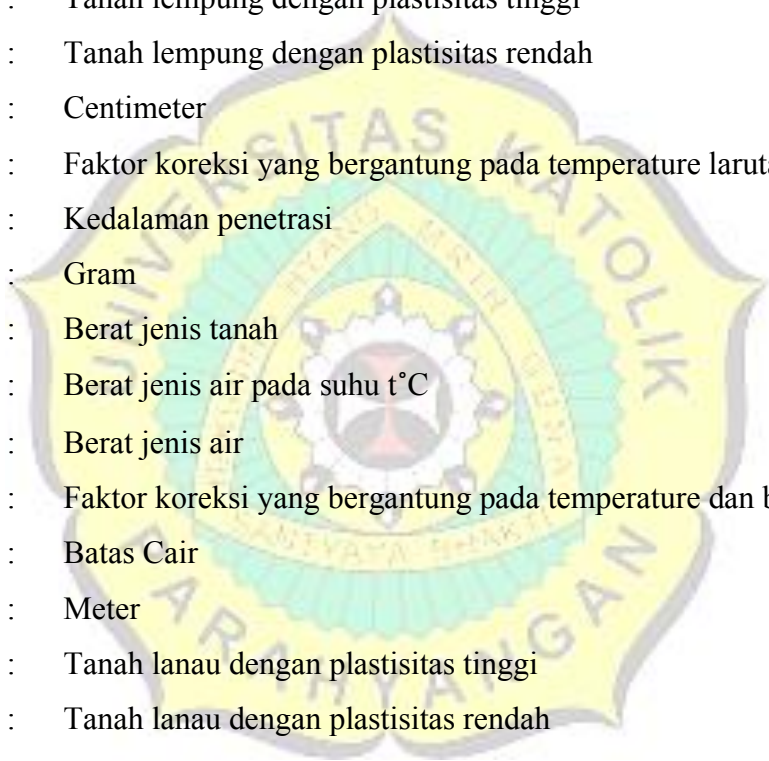
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR NOTASI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-1
1.3 Tujuan Penelitian	1-1
1.4 Lingkup Penelitian	1-2
1.5 Metode Penelitian	1-3
1.6 Sistematika Penulisan	1-3
1.7 Diagram Alir Penelitian	1-4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	2-1
2.1 Tanah	2-1
2.2 Tanah Lempung	2-2
2.2.1 Kaolin	2-2
2.2.2 Bentonite	2-3
2.3 Indeks Properti Tanah	2-4
2.3.1 Berat Jenis Tanah, G_s	2-4

2.3.2	Klasifikasi dan Distribusi Berdasarkan Ukuran Butir	2-5
2.3.2.1	Klasifikasi Tanah Berdasarkan Casagrande's Plasticity Chart.....	2-5
2.3.2.2	Uji Saringan.....	2-6
2.3.2.3	Uji Hidrometer.....	2-7
2.4	Batas – Batas <i>Atterberg</i>	2-8
2.4.1	Batas Cair (<i>Liquid Limit</i>).....	2-9
2.4.1.1	<i>Fall Cone Penetrometer Test</i>	2-10
2.4.2	Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i>).....	2-10
2.4.2.1	<i>Fall Cone Penetrometer Test</i>	2-10
2.5	Indeks Plastisitas dan Aktivitas Tanah	2-11
BAB 3	METODE PENELITIAN.....	3-1
3.1	Pengumpulan Sampel Tanah Butir Halus.....	3-1
3.1.1	Sampel Tanah Butir Halus Kaolin.....	3-1
3.1.2	Sampel Tanah Butir Halus Bentonite	3-1
3.1.3	Pasir.....	3-2
3.2	Persiapan Sampel Tanah.....	3-2
3.3	Pengujian Berat Jenis Sampel Tanah.....	3-4
3.4	Pengujian Saringan Basah dan Sieve Analysis.....	3-5
3.5	Pengujian Hidrometer.....	3-6
3.6	Pengujian Batas Cair, Batas Plastis dan Indeks Plastisitas Sampel Tanah	3-7
BAB 4	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	4-1
4.1	Hasil Uji Index Properties	4-1
4.1.1	Hasil Uji Berat Jenis Tanah	4-1
4.1.2	Hasil Uji Distribusi Ukuran Butir Tanah.....	4-1

4.1.3	Hasil Uji LL,PL dan PI pada Sampel Tanah.....	4-3
4.1.4	Klasifikasi Sampel Tanah Berdasarkan Casagrande's Plasticity Chart dan Aktivitas Tanah.....	4-3
4.2	Pengaruh Variasi Pasir terhadap LL dan PL.....	4-5
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1	Kesimpulan	5-1
5.2	Saran.....	5-1
DAFTAR PUSTAKA		xvii
LAMPIRAN 1		L1-1
LAMPIRAN 2		L2-2
LAMPIRAN 3.....		L3-1
LAMPIRAN 4.....		L4-1



DAFTAR NOTASI



η	:	Viskositas aquades
%	:	Persen
a	:	Faktor koreksi yang bergantung pada berat jenis
BS	:	<i>British Standard</i>
C	:	Celcius
CH	:	Tanah lempung dengan plastisitas tinggi
CL	:	Tanah lempung dengan plastisitas rendah
cm	:	Centimeter
C_t	:	Faktor koreksi yang bergantung pada temperature larutan tanah
d	:	Kedalaman penetrasi
g	:	Gram
G_s	:	Berat jenis tanah
G_t	:	Berat jenis air pada suhu $t^{\circ}\text{C}$
G_w	:	Berat jenis air
K	:	Faktor koreksi yang bergantung pada temperature dan berat jenis
LL	:	Batas Cair
m	:	Meter
MH	:	Tanah lanau dengan plastisitas tinggi
ML	:	Tanah lanau dengan plastisitas rendah
mm	:	Milimeter
PI	:	Indeks Plastisitas
PL	:	Batas Plastis
R_c	:	Koreksi pembacaan hydrometer pada larutan tanah
R_a	:	Pembacaan hydrometer pada larutan tanah
t	:	Waktu pembacaan hidrometer
USCS	:	<i>Unified Soil Classification System</i>
W	:	Berat total tanah

- w : Kadar air tanah
 W_{bws} : Berat Erlenmeyer + larutan tanah erlenmeyer
 W_{bw} : Berat Erlenmeyer + air
 W_s : Berat tanah kering (g)



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian	1-4
Gambar 2.1 Diagram Fase Tanah (Darwis, 2018)	2-1
Gambar 2.2 Struktur mineral kaolinite (Budhu , 2010)	2-3
Gambar 2.3 Struktur mineral montmorillonite (Budhu, 2010)	2-4
Gambar 2.4 Casagrande's Plasticity Chart (Budhu, 2010)	2-5
Gambar 2.5 Satu Set Saringan	2-6
Gambar 2.6 Alat Hidrometer	2-9
Gambar 2.7 Diagram Batas-Batas Atterberg (Das, 2008)	2-9
Gambar 2.8 Fall Cone Penetrometer.....	2-10
Gambar 3.1 Sampel Kaolin.....	3-1
Gambar 3.2 Sampel Bentonite	3-2
Gambar 3.3 Sampel Pasir.....	3-2
Gambar 3.4 Sampel Tanah Kaolin Setelah Dicampur dengan Pasir.....	3-3
Gambar 3.5 Sampel Tanah Bentonite Setelah Dicampur dengan Pasir	3-4
Gambar 3.6 Tabung Gelas 1 Liter dan Alat Hidrometer.....	3-7
Gambar 3.7 Sampel Tanah Hasil Uji Fall Cone Penetrometer	3-8
Gambar 4.1 Kurva Distribusi Ukuran Butir pada Sampel Tanah Kaolin	4-2
Gambar 4.2 Kurva Distribusi Ukuran Butir pada Sampel Tanah Bentonite.....	4-3
Gambar 4.3 Perbandingan Nilai LL dan PL Sampel Tanah	4-4
Gambar 4.4 Klasifikasi Jenis Tanah Pada Setiap Sampel Tanah berdasarkan Casagrande's Plasticity Chart	4-5

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran Saringan.....	2-6
Tabel 2.2 Indeks Plastisitas dan Ragam Tanah (Darwis, 2018)	2-11
Tabel 2.3 Tingkat Aktivitas dan Potensi Pengembangan (Skempton, 1953).....	2-11
Tabel 3.1 Penamaan Sampel Tanah.....	3-4
Tabel 4.1 Hasil Uji Berat Jenis Sampel Tanah.....	4-1
Tabel 4.2 Persentase Ukuran Butir Setiap Sampel Tanah.....	4-2
Tabel 4.3 Hasil LL,PL,PI,Klasifikasi Jenis Tanah,Aktivitas Tanah dan Potensi Pengembangan	4-4
Tabel 4.4 Hasil LL dan PL Sampel Tanah Kaolin dan Bentonite	4-6
Tabel L1.1 Data Kalibrasi Erlenmeyer Sampel Tanah	1-1
Tabel L1.2 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Kaolin 100%	1-1
Tabel L1.3 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Kaolin 95% dan Pasir 5%	1-2
Tabel L1.4 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Kaolin 90% dan Pasir 10%	1-2
Tabel L1.5 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Kaolin 85% dan Pasir 15%	1-2
Tabel L1.6 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Kaolin 80% dan Pasir 20%	1-3
Tabel L1.7 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Kaolin 75% dan Pasir 25%	1-3
Tabel L1.8 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Bentonite 100%.....	1-3
Tabel L1.9 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Bentonite 95% dan Pasir 5%.....	1-4
Tabel L1.10 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Bentonite 90% dan Pasir 10%.....	1-4
Tabel L1.11 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Bentonite 85% dan Pasir 15%.....	1-4
Tabel L1.12 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Bentonite 80% dan Pasir 20%.....	1-5
Tabel L1.13 Uji Berat Jenis Sampel Tanah Bentonite 75% dan Pasir 25%.....	1-5
Tabel L2.1 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 100%	2-2
Tabel L2.2 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 95% dan Pasir 5%	2-2
Tabel L2.3 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 90% dan Pasir 10%	2-2
Tabel L2.4 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 85% dan Pasir 15%	2-3
Tabel L2.5 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 80% dan Pasir 20%	2-3
Tabel L2.6 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 75% dan Pasir 25%	2-3
Tabel L2.7 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 100%.....	2-4

Tabel L2.8 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 95% dan Pasir 5% ...	2-4
Tabel L2.9 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 90% dan Pasir 10% .	2-4
Tabel L2.10 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 85% dan Pasir 15%	2-5
Tabel L2.11 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 80% dan Pasir 20%	2-5
Tabel L2.12 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 75% dan Pasir 25%	2-5
Tabel L2.1 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 100%.....	2-2
Tabel L2.2 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 95% dan Pasir 5%.....	2-2
Tabel L2.3 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 90% dan Pasir 10%.....	2-2
Tabel L2.4 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 85% dan Pasir 15%.....	2-3
Tabel L2.5 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 80% dan Pasir 20%.....	2-3
Tabel L2.6 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Kaolin 75% dan Pasir 25%.....	2-3
Tabel L2.7 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 100%	2-4
Tabel L2.8 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 95% dan Pasir 5% ...	2-4
Tabel L2.9 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 90% dan Pasir 10% .	2-4
Tabel L2.10 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 85% dan Pasir 15%	2-5
Tabel L2.11 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 80% dan Pasir 20%	2-5
Tabel L2.12 Hasil Analisis Saringan Sampel Tanah Bentonite 75% dan Pasir 25%	2-5
Tabel L3.1 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Kaolin 100%.....	3-2
Tabel L3.2 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Kaolin 95% dan Pasir 5%	3-3
Tabel L3.3 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Kaolin 90% dan Pasir 10%	3-4
Tabel L3.4 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Kaolin 85% dan Pasir 15%	3-5
Tabel L3.5 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Kaolin 80% dan Pasir 20%	3-6
Tabel L3.6 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Kaolin 75% dan Pasir 25%	3-7
Tabel L3.7 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Bentonite 100%.....	3-8
Tabel L3.8 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Bentonite 95% dan Pasir 5%.....	3-9
Tabel L3.9 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Bentonite 90% dan Pasir 10%...	3-10
Tabel L3.10 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Bentonite 85% dan Pasir 15% .	3-11
Tabel L3.11 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Bentonite 80% dan Pasir 20% .	3-12
Tabel L3.12 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah Bentonite 75% dan Pasir 25% .	3-13
Tabel L4.1 Hasil Uji LL dan PL Sampel Tanah Kaolin 100%.....	4-1

Tabel L4.2 Hasil Uji LL dan PL Sampel Tanah Kaolin 95% dan Pasir 5%4-1

Tabel L4.3 Hasil Uji LL dan PL Sampel Tanah Kaolin 90% dan Pasir 10%4-2

Tabel L4.4 Hasil Uji LL dan PL Sampel Tanah Kaolin 85% dan Pasir 15%4-3

Tabel L4.5 Hasil Uji LL dan PL Sampel Tanah Kaolin 80% dan Pasir 20%4-3

Tabel L4.6 Hasil Uji LL dan PL Sampel Tanah Kaolin 75% dan Pasir 25%4-4

Tabel L4.7 Hasil Uji LL dan PL Sampel Tanah Bentonite 100%.....4-5

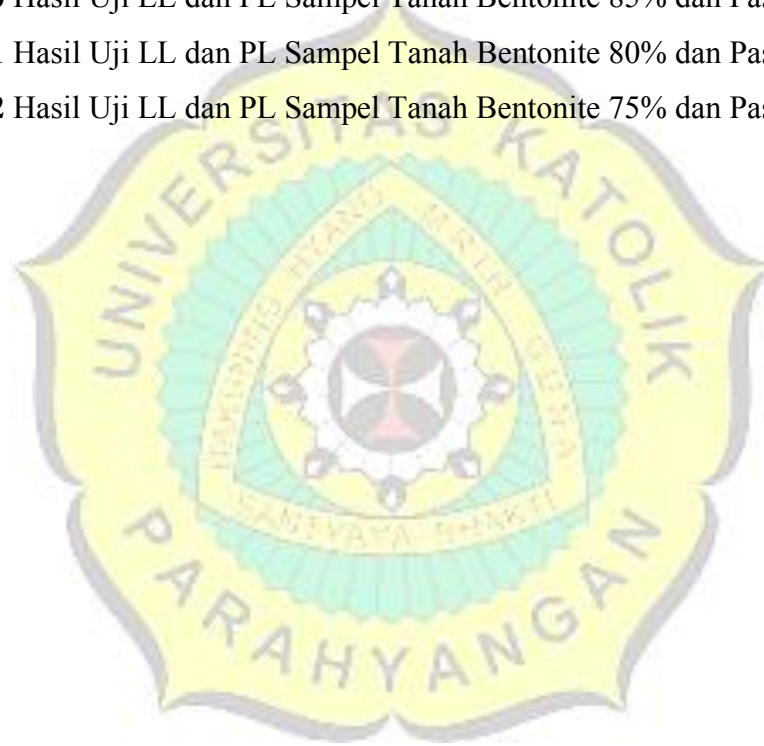
Tabel L4.8 Hasil Uji PL dan LL Sampel Tanah Bentonite 95% dan Pasir 5%4-5

Tabel L4.9 Hasil Uji PL dan LL Sampel Tanah Bentonite 90% dan Pasir 10%4-6

Tabel L4.10 Hasil Uji LL dan PL Sampel Tanah Bentonite 85% dan Pasir 15%4-7

Tabel L4.11 Hasil Uji LL dan PL Sampel Tanah Bentonite 80% dan Pasir 20%4-7

Tabel L4.12 Hasil Uji LL dan PL Sampel Tanah Bentonite 75% dan Pasir 25%4-8



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 HASIL UJI BERAT JENIS TANAH.....	L1-1
LAMPIRAN 2 HASIL UJI SARINGAN TANAH.....	L2-1
LAMPIRAN 3 HASIL UJI HIDROMETER.....	L3-1
LAMPIRAN 4 HASIL UJI LL DAN PL.....	L4-1

