

**STUDI LABORATORIUM UNTUK MENENTUKAN BATAS PLASTIS
DENGAN PENGUJIAN FALL CONE TEST PADA TANAH LEMPUNG
DI DAERAH BANDUNG SELATAN**

RITA MELIANI KUNTADI

NRP : 9721045

NIRM : 41077011970281

**PEMBIMBING :
IBRAHIM SURYA., Ir., M.Eng.**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
BANDUNG**

ABSTRAK

Tanah merupakan suatu bahan konstruksi yang mempunyai sifat fisis dan sifat teknis yang lebih beragam dibandingkan dengan bahan-bahan konstruksi lainnya. Plastisitas merupakan karakteristik yang penting pada tanah berbutir halus sebab plastisitas melukiskan kemampuan tanah untuk berdeformasi pada volume tetap tanpa terjadi retakan.

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan pengujian batas plastis dan batas cair di laboratorium. Pengujian batas plastis dilakukan dengan Fall Cone Test menggunakan specimen ring (Feng,2000) dimana untuk nilai batas plastis diperoleh dari persamaan : $PL = c.K^m$. Pengujian Fall Cone ini tidak menggunakan cawan tetapi menggunakan specimen ring yang terbuat dari baja stainless dengan diameter 55 mm, tinggi 40 mm, tebal 2 mm dan ujung bawah specimen ring dibuat runcing. Hubungan antara kadar air dan penetrasi digambarkan pada suatu grafik logaritma yang berbentuk kurva linier, setelah itu dari grafik tersebut didapat nilai kadar air pada penetrasi = 1 mm (c) dan nilai kemiringan garis (m).

Dari hasil pengujian di laboratorium diperoleh persamaan : $PL=c(0,99^m)$ untuk tanah CH (Lempung anorganik dengan plastisitas tinggi). Persamaan ini dapat digunakan untuk mencari nilai batas plastis tanpa harus melakukan pengujian Hand Rolling, tetapi dengan pengujian Fall Cone saja.

DAFTAR ISI

	Halaman
Surat Keterangan Tugas Akhir	i
Surat Keterangan Selesai Tugas Akhir	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Notasi Dan Singkatan	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Sistematika Pembahasan	3
Bab 2 Tinjauan Pustaka	5
2.1 Definisi Tanah	5
2.1.1 Sifat Tanah	7
2.1.2 Karakteristik Tanah.....	8
2.2 Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS.....	9
2.3 Konsistensi Tanah.....	13
2.3.1 Pengertian Batas Konsistensi	13
2.3.2 Penelitian Batas Konsistensi.....	15
Bab 3 Pengujian Laboratorium	21
3.1 Pekerjaan Persiapan	21
3.2 Analisa Ukuran Butir.....	22
3.2.1 Analisa Tapis	22
3.2.2 Analisa Hidrometer	23

3.3 Pengujian Batas Plastis Dengan Fall Cone Test.....	25
3.4 Pengujian Batas Plastis Dengan Hand Rolling.....	27
3.5 Klasifikasi Tanah berdasarkan USCS.....	29
Bab 4 Analisa Data.....	31
4.1 Hasil Uji	31
4.2 Analisa Hasil Uji	31
4.3 Korelasi antara PL Measured dengan PL Computed	32
4.4 Standar Deviasi PL Measured dengan PL Computed.....	33
Bab 5 Kesimpulan dan Saran	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	46
Daftar Pustaka.....	47
Lampiran	48

Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 2.1 Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS	11
Tabel 2.2 Lanjutan Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS	12
Tabel 3.1 Klasifikasi Tanah Berbutir Halus	30
Tabel 4.1 Hasil Uji Untuk Lokasi Kopo.....	34
Tabel 4.2 Hasil Uji Untuk Lokasi Perum.TKI II.....	34
Tabel 4.3 Hasil Uji Untuk Lokasi Lingkar Selatan	34
Tabel 4.4 Hasil Uji Untuk Lokasi Soreang	35
Tabel 4.5 Hasil Uji Untuk Lokasi Holis.....	35
Tabel 4.6 Analisa Hasil Uji Untuk Lokasi Kopo.....	36
Tabel 4.7 Analisa Hasil Uji Untuk Lokasi Perum.TKI II.....	36
Tabel 4.8 Analisa Hasil Uji Untuk Lokasi Lingkar Selatan	36
Tabel 4.9 Analisa Hasil Uji Untuk Lokasi Soreang	37
Tabel 4.10 Analisa Hasil Uji Untuk Lokasi Holis	37
Tabel 4.11 Analisa Hasil Uji Nilai K Untuk Tanah CH dan MH	39
Tabel 4.12 Lanjutan Analisa Hasil Uji Nilai K Untuk Tanah CH dan MH.....	40
Tabel 4.13 Perbandingan antara PL Measured dengan PL Computed	41

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 2.1 Bagan Plastisitas	12
Gambar 2.2 Batas-batas Atterberg	15
Gambar 2.3 Alat Uji Fall Cone	16
Gambar 2.4 Grafik Penentuan Batas Cair	17
Gambar 2.5 Specimen Ring	18
Gambar 2.6 Grafik Log. Hubungan antara Penetrasi (mm) dengan Kadar Air (%)	19
Gambar 3.1 Teknik Persiapan Contoh Tanah.....	26
Gambar 3.2 Bagan Plastisitas	29
Gambar 4.1 Klasifikasi Tanah dengan Menggunakan Plasticity Chart.....	38
Gambar 4.2 Korelasi antara PL Measured dengan PL Computed.....	42

Daftar Notasi dan Singkatan

ASTM : American Standard For Testing Material

USCS : Unified Soil Classification System

LL : Liquid Limit

PL : Plastic Limit

IP : Indeks Plasticity

c : Kadar air pada saat penetrasi = 1 mm dari grafik logaritma
hubungan antara penetrasi (mm) dengan kadar air (%)

K : Konstanta

m : Kemiringan garis pada grafik logaritma hubungan antara
penetrasi(mm) dengan kadar air (%)

CH : Lempung anorganik dengan plastisitas tinggi

MH : Lanau anorganik, tanah berpasir atau berlanau halus mengandung
mika, lanau elastis

Daftar Lampiran

	Halaman
Lampiran 1.1 Liquid Limit Untuk Lokasi Kopo.....	46
Lampiran 1.2 Liquid Limit Untuk Lokasi Perum.TKI II.....	56
Lampiran 1.3 Liquid Limit Untuk Lokasi Lingkar Selatan	66
Lampiran 1.4 Liquid Limit Untuk Lokasi Soreang	76
Lampiran 1.5 Liquid Limit Untuk Lokasi Holis	86
Lampiran 1.6 Plastic Limit Untuk Lokasi Kopo, Perum.TKI II, Lingkar Selatan, Soreang, Holis	96
Lampiran 1.7 Fall Cone Test Untuk Lokasi Kopo	113
Lampiran 1.8 Fall Cone Test Untuk Lokasi TKI.....	123
Lampiran 1.9 Fall Cone Test Untuk Lokasi Lingkar Selatan.....	133
Lampiran 1.10 Fall Cone Test Untuk Lokasi Soreang.....	143
Lampiran 1.11 Fall Cone Test Untuk Lokasi Holis	153
Lampiran 1.12 GS.....	
Lampiran 1.13 Analisa tapis.....	
Lampiran 1.14 Analisa Hidrometer.....	
Lampiran 1.15	