

SKRIPSI

**KAJIAN NILAI CBR PADA MODEL UJI
PENGKILASAN DI LAPANGAN MENGGUNAKAN
DYNAMIC CONE PENETROMETER**



**HAMZAH ASSAD RINALDI
NPM : 2016410159**

PEMBIMBING: Ir. Anastasia Sri Lestari, M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JANUARI 2021**

SKRIPSI

**KAJIAN NILAI CBR PADA MODEL UJI
PENGKILASAN DI LAPANGAN MENGGUNAKAN
DYNAMIC CONE PENETROMETER**



**HAMZAH ASSAD RINALDI
NPM : 2016410159**

PEMBIMBING: Ir. Anastasia Sri Lestari, M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JANUARI 2021**



SKRIPSI

**KAJIAN NILAI CBR PADA MODEL UJI
PENGKILASAN DI LAPANGAN MENGGUNAKAN
DYNAMIC CONE PENETROMETER**



**HAMZAH ASSAD RINALDI
NPM : 2016410159**

PEMBIMBING:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Anastasia', is written over a blue line.

Ir. Anastasia Sri Lestari, M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JANUARI 2021**

PERNYATAAN

yang tercantumkan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Hamzah Assad Rinaldi
NPM : 2016410159
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi / ~~tesis/ disertasi~~^{*)} dengan judul:
KAJIAN NILAI CBR PADA MODEL UJI PENGILASAN DI LAPANGAN MENGGUNAKAN DYNAMIC CONE
PENETROMETER
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: 28 Januari 2020



Hamzah Assad Rinaldi

2016410159

*) coret yang tidak perlu

KAJIAN NILAI CBR PADA MODEL UJI PENGGILASAN DI LAPANGAN MENGGUNAKAN DYNAMIC CONE PENETROMETER

**Hamzah Assad Rinaldi
NPM: 2016410159**

Pembimbing: Anastasia Sri lestari, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JANUARI 2021**

ABSTRAK

Dalam melakukan suatu pekerjaan konstruksi, hal utama yang perlu diperhatikan adalah tanah yang berfungsi sebagai lapisan dasar. Agar lapisan dasar tanah menjadi lebih kuat dan rapat, perlu dilakukan pemadatan tanah. Pada penelitian ini, tanah yang digunakan adalah tanah dari daerah Lagadar, kota Cimahi. Tanah tersebut dipadatkan dengan alat berat *baby roller* seberat 1,5 ton dan *smooth wheeled roller* seberat 6 ton. Variasi beban dan gilasan yang dilakukan akan mempengaruhi nilai CBR (*California Bearing Ratio*). Nilai CBR adalah bilangan perbandingan antara tekanan yang diberikan pada tanah terhadap tekanan yang diperlukan untuk menembus suatu bahan standar tertentu. Untuk mencari nilai CBR, uji yang digunakan adalah uji DCP (*Dynamic Cone Penetrometer*). Pada penelitian ini, dilakukan pengujian uji *index properties*, batas-batas *atterberg*, berat jenis tanah, saringan, hidrometer, CBR dinamik *standar proctor*, CBR *sampling* dari lapangan, dan DCP. Penelitian ini dilakukan untuk melihat korelasi antara jumlah gilasan dari *baby roller* dan *smooth wheeled roller* dengan nilai CBR dari uji DCP.

Kata Kunci: Tanah lempung, pemadatan tanah, jumlah gilasan, CBR, DCP.

STUDY OF CBR VALUE IN FIELD COMPACTION TEST MODEL USING DYNAMIC CONE PENETROMETER

Hamzah Assad Rinaldi
NPM: 2015410108

Advisor: Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T.

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL
ENGINEERING
(Accredited by SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JANUARY 2021

ABSTRACT

In carrying out a construction work, the main thing to pay attention to is the soil which functions as the base layer. In order for the bottom layer of the soil to become stronger and denser, soil compaction is necessary. In this study, the land used was land from the Lagadar area, Cimahi city. The soil is compacted using baby rollers weighing 1.5 tons and *smooth wheeled roller* weighing 6 tons. Variations in load and rolling will affect the value of CBR (California Bearing Ratio). The CBR value is the ratio between the pressure applied to the soil and the pressure required to penetrate a certain standard material. To find the CBR value, the test used is the DCP (Dynamic Cone Penetrometer) test. In this study, the test properties index test, atterberg boundaries, soil density, filter, hydrometer, dynamic standard proctor CBR, sample from the field CBR, and DCP were carried out. This research was conducted to see the correlation between the amount of roll from the baby roller and the *smooth wheeled roller* with the CBR value of the DCP test.

Keywords: Clay soil, soil compaction, the amount of ground, CBR, DCP.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Nilai CBR Pada Model Uji Penggilasan di Lapangan Menggunakan Dynamic Cone Penetrometer” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi tingkat S – 1 pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menemui banyak tantangan dan hambatan. Namun berkat kritik, saran, serta motivasi dari berbagai pihak, akhirnya penulisan dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beberapa pihak, yaitu:

1. Ibu Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T. selaku dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi yang telah memberikan pengetahuan demi penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D., Ibu Siska Rustani, Ir., M.T., dan Bapak Aswin Lim, Ph.D. selaku dosen yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Andrias Suhendra Nugraha, S.T., M.T., selaku dosen yang telah membantu dan membimbing agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan dan pengujian di lapangan untuk penelitian pada skripsi ini.
4. Bapak Dino Rinaldi dan Ibu Yohanita Darwin serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan serta motivasi untuk selalu bersemangat dan bersungguh-sungguh dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Bapak Andra dan Bapak Yudi selaku laboran dan petugas laboratorium yang telah senantiasa membimbing dalam pengujian dan penelitian di laboratorium sehingga penulis dapat mengatasi kesulitan dalam pembuatan skripsi ini.
6. Bapak Yana, Bapak Asep, dan Bapak Adang, yang telah membantu dalam setiap proses pengujian di lapangan.
7. Muhammad Reyhan Dwitirta, Muhammad Hanif, dan Dicky Prasetyo, selaku rekan seperjuangan skripsi.

8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi yang telah diselesaikan dapat bermanfaat di kemudian hari. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis sangat terbuka dengan kritik dan saran agar penulis dapat berkembang di kemudian hari.



Bandung, Januari 2021

Hamzah Assad Rinaldi

201410159


DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR NOTASI.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Inti Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Lingkup Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
1.6 Diagram Alir Penelitian.....	4
BAB 2 STUDI PUSTAKA.....	1
2.1 Tanah.....	1
2.2 Tanah Butir Halus.....	1
2.3 Metode Pengujian Tanah.....	1
2.3.1 Uji Kadar Air.....	2
2.3.2 Uji Berat Isi.....	2
2.3.3 Uji Berat Jenis.....	2
2.3.4 Uji Batas <i>Atterberg</i>	3
2.3.5 Uji Saringan.....	5

2.3.6 Uji Saringan Basah	5
2.3.7 Uji Hidrometer.....	6
2.3.8 Uji Kompaksi.....	7
2.3.9 Uji CBR	9
2.3.10 Uji DCP	10
BAB 3 METODE PENELITIAN	1
3.1 Metodologi Penelitian.....	1
3.2 Pengujian Tanah di Lapangan.....	1
3.2.1 Persiapan Lantai Kerja.....	1
3.2.2 Pengujian Gilasan	2
3.2.3 Pengujian Berat Isi dan Kadar Air.....	2
3.2.4 Pengujian DCP	3
3.2.5 Pengujian CBR <i>Sampling</i> Dari Lapangan	5
3.3 Penelitian di Laboratorium Geoteknik.....	6
3.3.1 Uji Berat Jenis	6
3.3.2 Uji Batas Cair	8
3.3.3 Uji Batas Plastis.....	9
3.3.4 Uji Saringan Basah	10
3.3.5 Uji Hidrometer.....	11
3.3.6 Uji Kompaksi.....	13
3.3.7 Uji CBR Dinamik <i>Standard Proctor</i>	14
BAB 4 ANALISIS DATA.....	1
4.1 Lokasi Pengambilan Tanah.....	1
4.2 Hasil Uji Penggilasan Di Lapangan.....	1
4.3 Hasil Uji <i>Index Properties</i>	3
4.4 Hasil Uji Berat Jenis	3

4.5	Hasil Uji Batas <i>Atterberg</i>	3
4.6	Hasil Uji Saringan Basah dan Hidrometer	4
4.7	Hasil Uji Kompaksi	6
4.8	Hasil Uji CBR Dinamik <i>Standard Proctor</i>	6
4.9	Hasil Uji CBR <i>Sampling</i> Dari Lapangan	7
4.10	Hasil Uji DCP	11
4.11	Hubungan Antara Kadar Air Dengan Nilai CBR dari DCP	25
4.12	Hubungan Antara Berat Isi Kering Dengan Nilai CBR Dari DCP.....	28
4.13	Perbandingan Nilai CBR Dari DCP Dengan CBR <i>Sampling</i> Dari Lapangan.....	32
4.14	Hubungan DCP Dengan CBR.....	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		1
5.1	Kesimpulan.....	1
5.2	Saran.....	2
DAFTAR PUSTAKA		xxi
LAMPIRAN 1		1
LAMPIRAN 2		2
LAMPIRAN 3		3
LAMPIRAN 4		4
LAMPIRAN 5		7
LAMPIRAN 6		9
LAMPIRAN 7		19

DAFTAR NOTASI



a	:	Faktor koreksi
C_0	:	<i>Zero Correction</i>
C_c	:	Koefisien gradasi
C_u	:	Koefisien keseragaman
C_t	:	Koreksi suhu
D	:	Diameter butir (mm)
D_{10}	:	Diameter bersesuaian dengan 10% lolos ayakan (mm)
D_{30}	:	Diameter bersesuaian dengan 30% lolos ayakan (mm)
D_{60}	:	Diameter bersesuaian dengan 60% lolos ayakan (mm)
G_s	:	Berat jenis tanah
G_t	:	Berat jenis air pada suhu t °C
G_w	:	Berat jenis air
I_P	:	Index plastisitas
L	:	<i>Effective depth</i> (cm)
LL	:	Batas cair
PL	:	Batas plastis
SL	:	Batas susut
R_a	:	Pembacaan hidrometer yang sebenarnya
R_c	:	Koreksi pembacaan hidrometer
t	:	<i>Elapsed time</i> (menit)
V	:	Volume tanah (cm ³)
V_o	:	Volume tanah basah (cm ³)
V_f	:	Volume tanah kering (cm ³)
W	:	Berat tanah (g)
W_w	:	Berat air (g)
W_s	:	Berat butiran tanah (g)
w	:	Kadar air (%)
w_{opt}	:	Kadar air optimum (%)
γ	:	Berat isi (g/cm ³)
γ_{dry}	:	Berat isi kering (g/cm ³)
γ_w	:	Berat isi air (g/cm ³)

- η : Viskositas *aquades* (poise)
 S_r : Derajat kejenuhan
 X_n : Pembacaan mistar pada penumbukan ke-n
 X_o : Pembacaan awal mistar
 N_n : Jumlah Tumbukan ke-n
 AVC : *Air void curve*
 $ZAVC$: *Zero air void curve*



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian.....	4
Gambar 2.1 Ilustrasi Batas-Batas <i>Atterberg</i>	3
Gambar 2.2 Susunan Ayakan	5
Gambar 2.3 Grafik Hubungan DCP dan CBR (Webster, 1992).....	11
Gambar 2.4 Grafik Hubungan DCP dan CBR (Kementrian PUPR, 2010).....	11
Gambar 2.5 Grafik Hubungan DCP dan CBR (A.J. Scala, 1959).....	12
Gambar 3.1 Grafik Hubungan DCP dan CBR (Webster, 1992).....	4
Gambar 3.2 Grafik Hubungan DCP dan CBR (Kementrian PUPR, 2010).....	5
Gambar 3.3 Grafik Hubungan DCP dan CBR (A.J. Scala, 1959).....	5
Gambar 4.1 Lokasi pengambilan sampel	1
Gambar 4.2 Ilustrasi Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i>	2
Gambar 4.3 Ilustrasi Segmen Dengan <i>Compactor Smooth Wheeled Roller</i>	3
Gambar 4.4 Plasticity Chart.....	4
Gambar 4.5 Kurva Distribusi Ukuran Butir	4
Gambar 4.6 Klasifikasi Tanah AASHTO.....	5
Gambar 4.7 Grafik Kompaksi	6
Gambar 4.8 Grafik Kompaksi CBR Dinamik <i>Standard Proctor</i> Kadar Air Optimum	7
Gambar 4.9 Grafik Kompaksi CBR Dinamik <i>Standard Proctor</i> Kadar Air Aktual7	
Gambar 4.10 Pengambilan Sampel Menggunakan Mold.....	8
Gambar 4.11 Grafik CBR <i>Sampling</i> dari Lapangan 12x Gilasan	8
Gambar 4.12 Grafik CBR <i>Sampling</i> dari Lapangan 16x Gilasan	9
Gambar 4.13 Grafik CBR <i>Sampling</i> dari Lapangan 20x Gilasan	10
Gambar 4.14 Grafik CBR <i>Sampling</i> dari Lapangan 24x Gilasan	10
Gambar 4.15 Grafik Hubungan DCP dan CBR (Webster, 1992) Pada Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 36x Gilasan Lapis 1	21
Gambar 4.16 Grafik Hubungan DCP dan CBR (Kementrian PUPR, 2010) Pada Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 36x Gilasan Lapis 1	21
Gambar 4.17 Grafik Hubungan DCP dan CBR (A.J. Scala, 1959) Pada Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 36x Gilasan Lapis 1	22
Gambar 4.18 DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 20x Gilasan...23	

Gambar 4.19 DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 36x Gilasan ..	23
Gambar 4.20 DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 52x Gilasan ..	24
Gambar 4.21 DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 68x Gilasan ..	24
Gambar 4.22 DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Smooth Wheeled Roller</i>	25
Gambar 4.23 Hubungan DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 20x Gilasan Dengan Kadar Air	25
Gambar 4.24 Hubungan DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 36x Gilasan Dengan Kadar Air	26
Gambar 4.25 Hubungan DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 52x Gilasan Dengan Kadar Air	27
Gambar 4.26 Hubungan DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 68x Gilasan Dengan Kadar Air	27
Gambar 4.27 Hubungan DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Smooth Wheeled Roller</i> Dengan Kadar Air	28
Gambar 4.28 Hubungan DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 20x Gilasan Dengan Berat Isi Kering	29
Gambar 4.29 Hubungan DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 36x Gilasan Dengan Berat Isi Kering	29
Gambar 4.30 Hubungan DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 52x Gilasan Dengan Berat Isi Kering	30
Gambar 4.31 Hubungan DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 68x Gilasan Dengan Berat Isi Kering	31
Gambar 4.32 Hubungan DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Smooth Wheeled Roller</i> Gilasan Dengan Berat Isi Kering	31
Gambar 4.33 Perbandingan DCP dengan CBR <i>Sampling</i> Dari Lapangan	32
Gambar 4.34 Hubungan DCP dengan CBR.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan standard proctor dan modified proctor.....	8
Tabel 4.1 Hasil Uji Saringan Basah dan Hidrometer	5
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Nilai CBR <i>Sampling</i> dari Lapangan 12x Gilasan	9
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Nilai CBR <i>Sampling</i> dari Lapangan 16x Gilasan	9
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Nilai CBR <i>Sampling</i> dari Lapangan 20x Gilasan	10
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Nilai CBR <i>Sampling</i> dari Lapangan 24x Gilasan	11
Tabel 4.6 Nilai DCP Lapis 1 Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 20x Gilasan	12
Tabel 4.7 Nilai DCP Lapis 2 Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 20x Gilasan	13
Tabel 4.8 Nilai DCP Lapis 1 Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 36x Gilasan	14
Tabel 4.9 Nilai DCP Lapis 2 Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 36x Gilasan	15
Tabel 4.10 Nilai DCP Lapis 1 Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 52x Gilasan	16
Tabel 4.11 Nilai DCP Lapis 2 Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 52x Gilasan	17
Tabel 4.12 Nilai DCP Lapis 1 Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 68x Gilasan	18
Tabel 4.13 Nilai DCP Lapis 2 Dari Segmen Dengan <i>Compactor Baby Roller</i> 68x Gilasan	19
Tabel 4.14 Nilai DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Smooth Wheeled Roller</i> 12x Gilasan	19
Tabel 4.15 Nilai DCP Dari Segmen Dengan <i>Compactor Smooth Wheeled Roller</i> 16x Gilasan	20

Tabel 4.16 Nilai DCP Dari Segmen Dengan *Compactor Smooth Wheeled Roller*
20x Gilasan20

Tabel 4.17 Nilai DCP Dari Segmen Dengan *Compactor Smooth Wheeled Roller*
24x Gilasan20



DAFTAR LAMPIRAN

L 1.1 Uji <i>Index Properties</i>	1
L 2.1 Uji Kalibrasi	2
L 2.2 Grafik Uji Kalibrasi	2
L 2.3 Uji Berat Jenis	2
L 3.1 Uji Batas Cair	3
L 3.2 Grafik Uji Bata Cair	3
L 3.3 Uji Batas Plastis	3
L 4.1 Uji Saringan	4
L 4.2 Uji Hidrometer	5
L 4.3 Hasil Uji Saringan dan Hidrometer	6
L 5.1 Uji Kompaksi	7
L 6.1 Uji 10x Tumbukan Kadar Air Optimum	9
L 6.2 Uji 25x Tumbukan Kadar Air Optimum	10
L 6.3 Uji 56x Tumbukan Kadar Air Optimum	11
L 6.4 Uji 10x Tumbukan Kadar Air Aktual	12
L 6.5 Uji 25x Tumbukan Kadar Air Aktual	13
L 6.6 Uji 56x Tumbukan Kadar Air Aktual	14
L 6.7 CBR <i>Sampling</i> Dari Lapangan 12x Gilasan Dengan <i>Smooth Wheeled Roller</i>	15
L 6.8 CBR <i>Sampling</i> Dari Lapangan 16x Gilasan Dengan <i>Smooth Wheeled Roller</i>	16
L 6.9 CBR <i>Sampling</i> Dari Lapangan 20x Gilasan Dengan <i>Smooth Wheeled Roller</i>	17
L 6.10 CBR <i>Sampling</i> Dari Lapangan 24x Gilasan Dengan <i>Smooth Wheeled Roller</i>	18
L 7.1 Segmen Dengan <i>Baby Roller</i> 20x Gilasan	19

L 7.2 Segmen Dengan *Baby Roller* 36x Gilasan.....20

L 7.3 Segmen Dengan *Baby Roller* 52x Gilasan.....21

L 7.4 Segmen Dengan *Baby Roller* 68x Gilasan.....22





BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum, tanah merupakan hasil pelapukan dari batuan (Das, 2014). Dalam pembangunan suatu pekerjaan konstruksi, tanah merupakan komponen penting sebagai lapisan tanah dasar. Lapisan tanah dasar mempunyai fungsi sebagai penerima beban akhir dari konstruksi di atasnya. Oleh karena itu, lapisan tanah dasar perlu dilakukan pemadatan tanah untuk mendapatkan berat isi yang direncanakan.

Pemadatan tanah meningkatkan karakteristik kekuatan tanah, yang meningkatkan daya dukung pondasi yang dibangun di atasnya (Das, 2014). Umumnya pemadatan tanah dilakukan menggunakan alat berat, seperti *roller*, sesuai dengan jenis tanah yang akan dipadatkan. Ketika pemadatan tanah sudah dilakukan, diperlukan sebuah parameter tanah yang dapat mewakili kelayakan tanah tersebut. Parameter yang dapat digunakan salah satunya adalah nilai *California Bearing Ratio* (CBR).

Dalam perencanaan sebuah pekerjaan perkerasan, pekerja di lapangan membutuhkan nilai acuan yang dapat menentukan antara kelayakan tanah dengan jumlah gilasan. Nilai yang dapat digunakan sebagai acuan adalah nilai CBR. Untuk mendapatkan nilai CBR, pekerja dapat melakukan percobaan lapangan dengan alat uji *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) dan percobaan di laboratorium dengan mesin uji *California Bearing Ratio* (CBR). Nilai CBR yang diperoleh dapat menentukan kualitas tanah yang digunakan dan menjadi acuan untuk menentukan tebal perkerasan.

Penggunaan alat DCP adalah suatu prosedur yang cepat untuk melaksanakan evaluasi kekuatan tanah dasar dan lapis pondasi jalan (Djoko Kirmanto, 2010). Sehingga setelah beberapa kali gilasan, nilai CBR dapat dieproleh dengan sangat cepat dan mudah. Namun dibalik prosedur pengerjaan DCP yang cepat, terdapat kekurangan yang dimiliki. Uji DCP pertama kali dilakukan di Swiss, yang kemudian dikembangkan di Australia hingga Afrika Selatan. Seperti yang kita

ketahui, karakteristik tanah di berbagai daerah di dunia tentu berbeda-beda. Sehingga nilai yang didapat dari grafik-grafik DCP adalah berdasarkan tanah yang diteliti dari luar negeri.

Pada penelitian ini, tanah yang digunakan adalah tanah merah yang berasal dari daerah Lagadar, Kota Cimahi sebagai tanah timbunan. Penelitian ini akan dilakukan uji DCP di lapangan menggunakan konus 60° karena tanah yang akan diuji adalah tanah berbutir halus yang sudah lolos saringan 4 centimeter.

1.2 Inti Permasalahan

Inti permasalahan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jumlah gilasan terhadap nilai CBR dari uji DCP dan membandingkan nilai-nilai CBR tersebut dengan nilai CBR dari uji CBR sampling dari lapangan dan dinamik *standard proctor*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai CBR desain dari uji laboratorium menggunakan uji CBR dinamik *standard proctor* untuk tanah lempung dari daerah Lagadar, kota Cimahi.
2. Mengetahui korelasi dari uji CBR sampling dari lapangan dengan nilai CBR dari DCP.
3. Mengetahui pengaruh jumlah gilasan terhadap nilai CBR di lapangan.

1.4 Lingkup Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tanah yang digunakan adalah tanah lempung dari daerah Lagadar, kota Cimahi.
2. Uji pemadatan lapangan menggunakan alat berat *baby roller* dengan berat 1,5 ton dan *smooth wheeled roller* dengan berat 6 ton.
3. Uji pemadatan dilakukan di belakang laboratorium geoteknik Universitas Katolik Parahyangan.

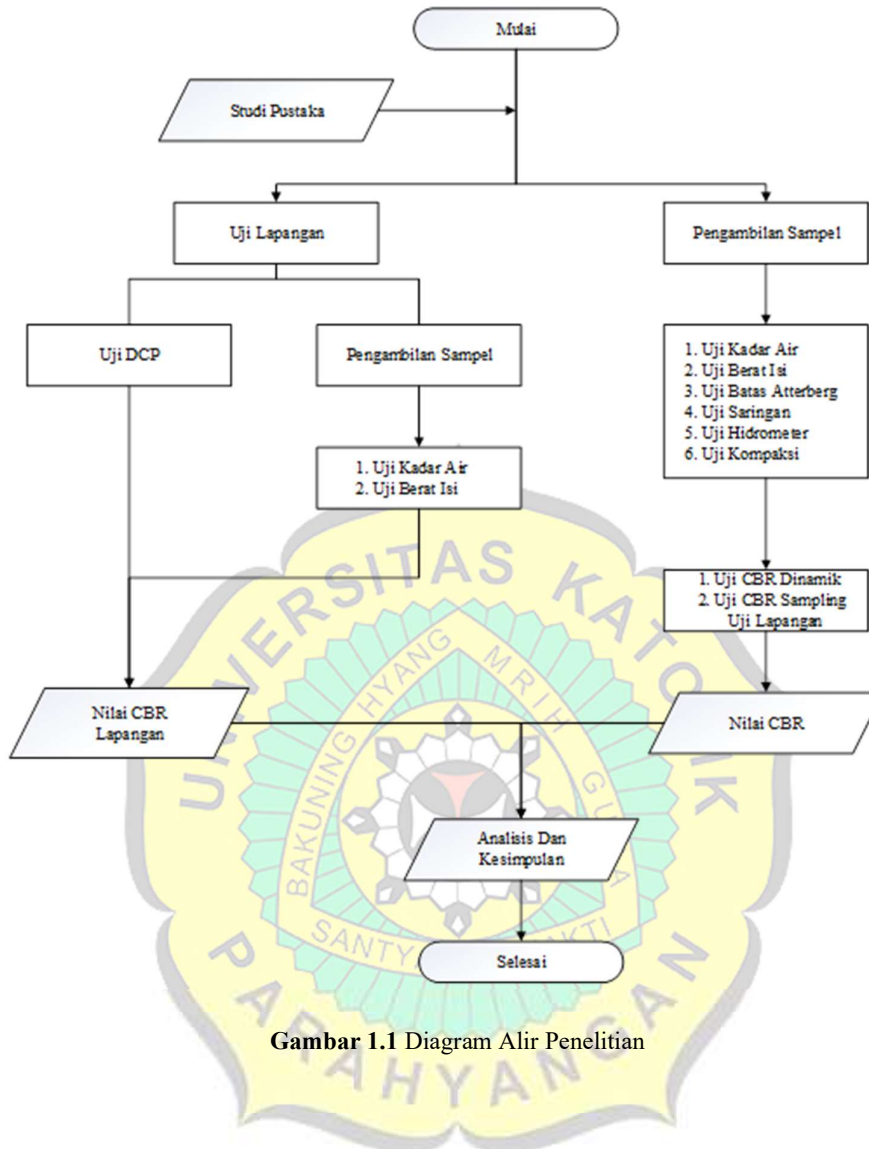
4. Penelitian tanah dilakukan di laboratorium geoteknik Universitas Katolik Parahyangan.
5. Uji *Dynamic Cone Penetrometer* menggunakan konus dengan sudut 60° karena tanah yang diuji adalah berbutir halus yang sudah lolos saringan 4 cm.
6. Uji *California Bearing Capacity* menggunakan dinamik *standard proctor*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. BAB 1 Pendahuluan
Menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, inti permasalahan, tujuan penelitian, lingkup permasalahan, metode penelitian, sistematika penulisan skripsi serta diagram alir.
2. BAB 2 Tinjauan Pustaka
Menjelaskan mengenai dasar teori yang sudah ada sebelumnya untuk digunakan dalam penyusunan skripsi.
3. BAB 3 Metodologi Penelitian
4. Menjelaskan mengenai persiapan pengujian, pelaksanaan pengujian, dan pencatatan hasil pengujian yang telah dilakukan.
5. BAB 4 Data dan Analisis Menampilkan dan membahas analisis hasil pengujian di Laboratorium.
6. BAB 5 Simpulan dan Saran
Membahas kesimpulan hasil analisis pengujian yang didapat serta saran berdasarkan kesimpulan yang telah didapat.

1.6 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian

