

TUGAS AKHIR
NOMOR : 1437/WM/F.ST/SKR/2022

**"KORELASI NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) &
DYNAMIC CONE PENETROMETER (DCP) PADA TANAH
LEMPUNG (LOKASI PENELITIAN DESA FUANENOK-KUPANG
BARAT)"**



DISUSUN OLEH:

INGRID YOHANA MAI SILA

NOMOR REGISTRASI:

211 17 030

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

K U P A N G

2022

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1437/WM/F.TS/SKR/2022

**KORELASI NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) & DYNAMIC CONE
PENETROMETER (DCP) PADA TANAH LEMPUNG
(LOKASI PENELITIAN DESA FUANENOK – KUPANG BARAT)**

DISUSUN OLEH :

INGRID YOHANA MAI SILA

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 17 030

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING I



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN : 08 0109 6303


PEMBIMBING II



PAULUS SIANTO, ST., MT
NIDN : 08 1704 7101

DISETUJUI OLEH :

**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**



DR. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT
NIDN : 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH :

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**



PATRISIUS BATARIUS, ST., MT
NIDN : 08 1503 7801

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1437/WM/F.T/SKR/2022

**KORELASI NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) & DYNAMIC
CONE PENETROMETER (DCP) PADA TANAH LEMPUNG
(LOKASI PENELITIAN DESA FUANENOK – KUPANG BARAT)**

DISUSUN OLEH :

INGRID YOHANA MAI SILA

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 17 030

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI I



ENGELBERTHA N. BRIA SERAN, ST., MT

NIDN : -

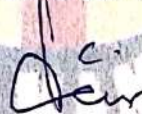
PENGUJI II



AGUSTINUS H. PATTIRAJA, ST., MT

NIDN : 08 0208 9001

PENGUJI III



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN : 08 0109 6303

Ingrid Yohana Mai Sila
211 17 030
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
ingridsila12@gmail.com

**KORELASI NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) DAN DYNAMIC CONE
PENETROMETER (DCP) PADA TANAH LEMPUNG
(Lokasi Penelitian Desa Fuanenek-Kupang Barat)**

Nomor : 1437/WM/F.TS/SKR/2022

A B S T R A K S I

Tanah merupakan komponen utama untuk *subgrade* (tanah dasar) yang memiliki karakteristik dan perilaku yang berbeda – beda, sehingga setiap jenis tanah mempunyai ciri khas tertentu. Beberapa jenis tanah memerlukan penanganan khusus untuk dapat dijadikan sebagai dasar konstruksi, Salah satunya adalah tanah lempung. Kondisi tanah disekitar Desa Fuanenek-Kupang Barat adalah tanah Lempung. Dimana, jenis tanah ini mempunyai fluktuasi kembang susut yang tinggi dan mengandung mineral yang mempunyai potensi mengembang (*swelling potential*) yang tinggi bila terkena air. Sehingga diperlukan penanganan khusus untuk menanggulangi masalah – masalah yang nantinya akan timbul apabila bangunan atau jalan terletak diatas tanah lempung.

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh Korelasi Nilai *California Bearing Ratio (CBR)* dan *Dynamic Cone Penetrometer (DCP)* Pada Tanah Lempung. Dari hasil analisis data pada pengujian titik 1, 2, 3 dan 4 memperoleh hasil Pada titik 1, Pengujian DCP (CBR lapangan) 2,42 % maka sesuai standar lapisan perkerasan jalan (tabel 4.70) termasuk dalam peringkat sangat buruk. Pada titik 2, Pengujian DCP (CBR lapangan) 4,56 % maka sesuai tabel 4.70 termasuk dalam peringkat buruk. Pada titik 3, Pengujian DCP (CBR lapangan) 3,72 % maka sesuai tabel 4.70 termasuk dalam peringkat buruk. Pada titik 4, Pengujian DCP (CBR lapangan) 4,79 % maka sesuai tabell 4.70 termasuk dalam peringkat buruk.

Dari hasil analisa data pada pengujian CBR Labororium (Tanpa rendaman) pada titik 1 (10 tumbukan), penetrasi 0,1 inch memperoleh nilai CBR 4,57 % dan Penetrasi 0,2 inch memperoleh nilai CBR 4,93 % maka sesuai tabel 4.70 termasuk dalam peringkat buruk.

Dari hasil analisa data korelasi hubungan CBR Lapangan dan CBR Labororium (Tanpa rendaman) titik 1 pada penetrasi 0,1 inch memperoleh R^2 0,0534 dan penetrasi 0,2 inch memperoleh R^2 sebesar 0,0246 Berdasarkan kriteria korelasi yang ada pada tabel 2.3 hubungan korelasi antara CBR Lapangan dan CBR Labororium (tanpa rendaman dan rendaman) pada titik 1-4 mempunyai korelasi yang sama yaitu korelasi yang sangat lemah.

Kata kunci : *Dynamic Cone Penetrometer (DCP)*, *California Bearing Ratio (CBR)*, Tanah lempung

MOTTO

Janganlah mencari ketakutanmu melainkan carilah harapan dan mimpimu. Jangan berpikir tentang frustasimu, tapi tentang potensi yang belum terpenuhi. Perhatikan dirimu bukan dengan apa yang telah kamu coba dan gagal, tapi dengan apa yang masih mungkin bagimu untuk melakukan sesuatu

-Paus Yohanes XXIII-

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya yang melimpah sehingga dapat diselesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Korelasi Nilai *California Bearing Ratio (CBR)* dan *Dynamic Cone Penetrometer (DCP)* Pada Tanah Lempung” (Lokasi Penelitian Desa Fuanenok-Kupang Barat)”**

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil.

Berhasilnya Skripsi Tugas Akhir ini berkat bimbingan serta dukungan dari semua pihak, oleh karenanya diucapkan limpah terima kasih yang terhormat :

1. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N Da Costa, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Paulus Sianto, ST., MT selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing dalam penyusunan Proposal ini
4. Ibu Engelbertha Bria Seran, ST., MT selaku Dosen Penguji I dan Bapak Agustinus H. Pattiraja ST., MT selaku Dosen Penguji 2
5. Kedua Orang Tua yang salalu memberikan dukungan dan doa.
6. Rekan-rekan mahasiswa/i program studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, khususnya rekan-rekan seangkatan 2017. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat diucapkan satu persatu.

Sadar bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, baik dari segi materi dan penyajiannya, oleh karna itu saran dan kritik yang membangun senganat diharapkan sebagai masukan penyempurna Skripsi ini.

Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi para pembaca.

Kupang, Juni 2021

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERSETUJUAN

MOTTO

ABSTRAK

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.5 Batasan Masalah.....	I-4
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-7
2.1 Umum	II-7
2.1.1 Jenis Konstruksi Perkerasan	II-7
2.1.2 Struktur Perkerasan Jalan	II-8
2.2 <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	II-9
2.2.1 Bagian-Bagian <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	II-12
2.2.2 Alat <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	II-12

2.2.3 Cara Uji CBR Lapangan Berdasarkan <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	II-14
2.3 Tanah Lempung	II-15
2.3.1 Pengertian Tanah Lempung	II-15
2.3.2 Karakteristik Tanah Lempung	II-16
2.4 Pemadatan Tanah Secara Umum	II-16
2.4.1 Pemadatan Terhadap Tanah Lempung	II-17
2.5 <i>California Bearing Ratio (CBR)</i> Laboratorium	II-18
2.6 Pengertian Korelasi Nilai	II-20
2.6.1 Bentuk Hubungan Korelasi Nilai CBR – DCP	II-21
BAB III METODE PENELITIAN	III-23
3.1 Jenis Penelitian	III-23
3.2 Populasi dan Sampel	III-23
3.2.1 Populasi	III-23
3.2.2 Sampel	III-23
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	III-23
3.4 Pengumpulan Data	III-23
3.4.1 Jenis Data	III-23
3.5 Sumber Data	III-24
3.5.1 Pengujian Data	III-24
3.6 Pengolahan Data	III-24
3.6.1 Diagram Alir Penelitian	III-25
3.6.2 Penjelasan Diagram Alir	III-26
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Lokasi Penelitian	IV-1

4.2 Persiapan Alat Uji <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	IV-1
4.3 Analisa	IV-2
4.3.1 Mendapatkan Hasil Pengujian DCP	IV-2
4.3.2 Menentukan CBR Lapangan	IV-13
4.3.3 Pemadatan Proctor Laboratorium	IV-16
4.3.4 Pengujian CBR Laboratorium	IV-24
4.3.5 Korelasi Hasil Uji CBR Laboratorium dan DCP (CBR Lapangan)	IV-84
4.4 Pembahasan	IV-93
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	xi
LAMPIRAN A	L-1
LAMPIRAN B	L-4

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standar Lapis Perkerasan Jalan	II-3
Tabel 2.2	Beban yang dibutuhkan untuk melakukan penetrasi bahan standar	II-14
Tabel 2.3	Korelasi nilai <i>CBR</i> – <i>DCP</i> Persamaan Log Model	II-16
Tabel 2.4	Korelasi nilai <i>CBR</i> – <i>DCP</i> Persamaan Log Model	II-17
Tabel 4.1	Data Hasil Pengujian <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	IV-2
Tabel 4.2	Data Hasil Perhitungan <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	IV-3
Tabel 4.3	Data Hasil Pengujian <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	IV-5
Tabel 4.4	Data Hasil Pengujian <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	IV-6
Tabel 4.5	Data Hasil Pengujian <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	IV-8
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	IV-9
Tabel 4.7	Data Hasil Pengujian <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	IV-10
Tabel 4.8	Data Hasil Pengujian <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	IV-11
Tabel 4.9	Hasil Pengujian Kadar Air pada titik 1-4	IV-16
Tabel 4.10	Hasil pengujian Berat isi dan Kadar air pada titik 1-4 Tanpa Rendaman (10 kali tumbukan)	IV-17
Tabel 4.11	Hasil pengujian Berat isi dan Kadar air pada titik 1-4 Rendaman (10 kali tumbukan)	IV-18
Tabel 4.12	Hasil pengujian Berat isi dan Kadar air pada titik 1-4 Tanpa Rendaman (35 kali tumbukan)	IV-20
Tabel 4.13	Hasil pengujian Berat isi dan Kadar air pada titik 1-4 Rendaman (35 kali tumbukan)	IV-21
Tabel 4.14	Hasil pengujian Berat isi dan Kadar air pada titik 1-4 Tanpa Rendaman (65 kali tumbukan)	IV-22
Tabel 4.15	Hasil pengujian Berat isi dan Kadar air pada titik 1-4 Rendaman (65 kali tumbukan)	IV-24
Tabel 4.16	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 1 (10 kali tumbukan)	IV-26
Tabel 4.17	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (10 tumbukan)	IV-28
Tabel 4.18	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 1 (10 kali tumbukan)	IV-28
Tabel 4.19	Nilai <i>CBR</i> Rendaman (10 tumbukan)	IV-30
Tabel 4.20	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 1 (35 kali tumbukan)	IV-31

Tabel 4.21	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (35 tumbukan)	IV.33
Tabel 4.22	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 1(35 kali tumbukan) IV.33	
Tabel 4.23	Nilai <i>CBR</i> Rendaman (35 tumbukan)	IV-35
Tabel 4.24	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 1 (65 kali tumbukan).....	IV-36
Tabel 4.25	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (65 tumbukan)	IV-38
Tabel 4.26	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 1(65 kali tumbukan) IV.39	
Tabel 4.27	Nilai <i>CBR</i> Rendaman (65 tumbukan)	IV-41
Tabel 4.28	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 2 (10 kali tumbukan).....	IV-41
Tabel 4.29	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (10 tumbukan)	IV-43
Tabel 4.30	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 2(10 kali tumbukan)	IV.44
Tabel 4.31	Nilai <i>CBR</i> Rendaman (10 tumbukan)	IV-46
Tabel 4.32	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 2 (35 kali tumbukan).....	IV-46
Tabel 4.33	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (35 tumbukan)	IV-48
Tabel 4.34	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 2(35 kali tumbukan)	IV.49
Tabel 4.35	Nilai <i>CBR</i> Rendaman (35 tumbukan)	IV-51
Tabel 4.36	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 2 (65 kali tumbukan).....	IV-52
Tabel 4.37	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (65 tumbukan)	IV-54
Tabel 4.38	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 2(65 kali tumbukan)	IV.55
Tabel 4.39	Nilai <i>CBR</i> Rendaman (65 tumbukan)	IV.57
Tabel 4.40	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 3 (10 kali tumbukan).....	IV-60
Tabel 4.41	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (10 tumbukan)	IV-60
Tabel 4.42	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 3(10 kali tumbukan) IV- 62	

Tabel 4.43	Nilai <i>CBR</i> Rendaman (10 tumbukan)	IV-63
Tabel 4.44	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 3 (35 kali tumbukan).....	IV-65
Tabel 4.45	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (35 tumbukan)	IV-66
Tabel 4.46	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 3(35 kali tumbukan).....	IV-68
Tabel 4.47	Nilai <i>CBR</i> Rendaman (35 tumbukan)	IV-68
Tabel 4.48	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 3 (65 kali tumbukan).....	IV-70
Tabel 4.49	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (65 tumbukan)	IV-71
Tabel 4.50	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 3(65 kali tumbukan).....	IV-73
Tabel 4.51	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 4 (10 kali tumbukan).....	IV-74
Tabel 4.52	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (10 tumbukan)	IV-76
Tabel 4.53	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 4(10 kali tumbukan).....	IV-76
Tabel 4.54	Nilai <i>CBR</i> Rendaman (10 tumbukan)	IV-78
Tabel 4.55	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 4 (35 kali tumbukan).....	IV-79
Tabel 4.56	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (35 tumbukan)	IV-81
Tabel 4.57	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 4(35 kali tumbukan)	IV.82
Tabel 4.58	Nilai <i>CBR</i> Rendaman (35 tumbukan)	IV.84
Tabel 4.59	Hasil pengujian <i>CBR Tanpa Rendaman</i> tanah pada titik 4 (65 kali tumbukan).....	IV-84
Tabel 4.60	Nilai <i>CBR</i> Tanpa Rendaman (65 tumbukan)	IV-86
Tabel 4.61	Hasil pengujian <i>CBR Rendaman</i> tanah pada titik 4(65 kali tumbukan)	IV.87
Tabel 4.62	Nilai <i>CBR</i> Lapangan dan <i>CBR</i> Laboratorium untuk titik 1 pada penetrasi 0,1 inch.....	IV-89
Tabel 4.63	Nilai <i>CBR</i> Lapangan dan <i>CBR</i> Laboratorium untuk titik 2 pada penetrasi 0,1 inch.....	IV-90

Tabel 4.64	Nilai <i>CBR</i> Lapangan dan <i>CBR</i> Laboratorium untuk titik 3 pada penetrasi 0,1 inch.....	IV-91
Tabel 4.65	Nilai <i>CBR</i> Lapangan dan <i>CBR</i> Laboratorium untuk titik 4 pada penetrasi 0,1 inch.....	IV-92
Tabel 4.66	Nilai <i>CBR</i> Lapangan dan <i>CBR</i> Laboratorium untuk titik 1 pada penetrasi 0,2 inch.....	IV-93
Tabel 4.67	Nilai <i>CBR</i> Lapangan dan <i>CBR</i> Laboratorium untuk titik 2 pada penetrasi 0,2 inch.....	IV-94
Tabel 4.68	Nilai <i>CBR</i> Lapangan dan <i>CBR</i> Laboratorium untuk titik 3 pada penetrasi 0,2 inch.....	IV-95
Tabel 4.69	Nilai <i>CBR</i> Lapangan dan <i>CBR</i> Laboratorium untuk titik 4 pada penetrasi 0,2 inch.....	IV-96
Tabel 4.70	Standar Lapisan Perkerasan Jalan (Subgrade).....	IV-98
Tabel 4.71	Rekap Hasil Pengujian DCP	IV-98
Tabel 4.72	Rekap Hasil Pengujian <i>CBR</i> Laboratorium (Tanpa Rendaman) Pada Titik 1.....	IV-99
Tabel 4.73	Rekap Hasil Pengujian <i>CBR</i> Laboratorium (Tanpa Rendaman) Pada Titik 2.....	IV-99
Tabel 4.74	Rekap Hasil Pengujian <i>CBR</i> Laboratorium (Tanpa Rendaman) Pada Titik 3.....	IV-100
Tabel 4.75	Rekap Hasil Pengujian <i>CBR</i> Laboratorium (Tanpa Rendaman) Pada Titik 4.....	IV-101
Tabel 4.76	Rekap Hasil Pengujian <i>CBR</i> Laboratorium (Rendaman) Pada Titik 1.....	IV-101
Tabel 4.77	Rekap Hasil Pengujian <i>CBR</i> Laboratorium (Rendaman) Pada Titik 2.....	IV-102
Tabel 4.78	Rekap Hasil Pengujian <i>CBR</i> Laboratorium (Rendaman) Pada Titik 3.....	IV-102
Tabel 4.79	Rekap Hasil Pengujian <i>CBR</i> Laboratorium (Rendaman) Pada Titik 4.....	IV-103
Tabel 4.80	Rekap Hasil Pengujian <i>CBR</i> Lapangan & <i>CBR</i> Laboratorium (Tanpa Rendaman).....	IV-104

Tabel 4.81 Rekap Nilai Korelasi CBR Lapangan & CBR Laboratorium (Rendaman).....	IV-105
Tabel 5.1 Rekap Nilai Korelasi CBR Lapangan & CBR Laboratorium (Rendaman).....	V-1
Tabel 5.2 Rekap Nilai Korelasi CBR Lapangan & CBR Laboratorium (Rendaman).....	V-1
Tabel 5.3 Rekap Nilai Korelasi CBR Lapangan & CBR Laboratorium (Rendaman).....	V-2
Tabel 5.4 Rekap Nilai Korelasi CBR Lapangan & CBR Laboratorium (Rendaman).....	V-2

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lapisan perkerasan	II-2
Gambar 2.2	Bagian – bagian alat uji DCP	II-6
Gambar 2.3	Alat uji <i>DCP</i>	II-7
Gambar 2.4	Hubungan nilai <i>DCP</i> dan <i>CBR</i>	II-9
Gambar 2.5	Alat uji Modifiet Proctor	II-14
Gambar 2.6	Alat Pemeriksa <i>CBR</i> di laboratorium	II-15
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	III-3
Gambar 4.1	Sketsa Desa Fuanenok-Kupang Barat	IV-1
Gambar 4.2	Grafik Pengujian <i>DCP</i> titik.....	IV-4
Gambar 4.3	Grafik Pengujian <i>DCP</i> titik 2.....	IV-7
Gambar 4.4	Grafik Pengujian <i>DCP</i> titik 3.....	IV-9
Gambar 4.5	Grafik Pengujian <i>DCP</i> titik 4.....	IV-12
Gambar 4.6	Grafik Hubungan <i>DCPI</i> dengan <i>CBR</i> pada Titik 1	IV-13
Gambar 4.7	Grafik Hubungan <i>DCPI</i> dengan <i>CBR</i> pada Titik 2.....	IV-14
Gambar 4.8	Grafik Hubungan <i>DCPI</i> dengan <i>CBR</i> pada Titik 3.....	IV-14
Gambar 4.9	Grafik Hubungan <i>DCPI</i> dengan <i>CBR</i> pada Titik 4.....	IV-15
Gambar 4.10	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 1 (10 kali tumbukan)	IV-27
Gambar 4.11	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 1 (10 kali tumbukan)	IV-30
Gambar 4.12	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 1 (35 kali tumbukan)	IV-32
Gambar 4.13	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 1 (35 kali tumbukan)	IV-35
Gambar 4.14	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 1 (65 kali tumbukan)	IV-37
Gambar 4.15	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 1 (65 kali tumbukan)	IV-40

Gambar 4.16	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 2 (10 kali tumbukan)	IV-43
Gambar 4.17	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 2 (10 kali tumbukan)	IV-45
Gambar 4.18	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 2 (35 kali tumbukan)	IV-48
Gambar 4.19	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 2 (35 kali tumbukan)	IV-51
Gambar 4.20	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 2 (65 kali tumbukan)	IV-54
Gambar 4.21	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 2 (65 kali tumbukan)	IV-56
Gambar 4.22	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 3 (10 kali tumbukan)	IV-59
Gambar 4.23	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 3 (10 kali tumbukan)	IV-62
Gambar 4.24	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 3 (35 kali tumbukan)	IV-64
Gambar 4.25	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 3 (35 kali tumbukan)	IV-67
Gambar 4.26	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 3 (65 kali tumbukan)	IV-70
Gambar 4.27	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 3 (65 kali tumbukan)	IV-72
Gambar 4.28	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 4 (10 kali tumbukan)	IV-75
Gambar 4.29	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 4 (10 kali tumbukan)	IV-78
Gambar 4.30	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 4 (35 kali tumbukan)	IV-80

Gambar 4.31	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 4 (35 kali tumbukan)	IV-83
Gambar 4.32	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Tanpa Rendaman pada titik 4 (65 kali tumbukan)	IV-86
Gambar 4.33	Grafik Beban Terhadap Penetrasi <i>CBR</i> Rendaman pada titik 4 (65 kali tumbukan)	IV-88
Gambar 4.34	Grafik Hubungan <i>CBR</i> Laboratorium & <i>CBR</i> Lapangan Titik 1 Penetrasi 0,1 inch	IV-90
Gambar 4.35	Grafik Hubungan <i>CBR</i> Laboratorium & <i>CBR</i> Lapangan Titik 2 Penetrasi 0,1 inch	IV-91
Gambar 4.36	Grafik Hubungan <i>CBR</i> Laboratorium & <i>CBR</i> Lapangan Titik 3 Penetrasi 0,1 inch	IV-92
Gambar 4.37	Grafik Hubungan <i>CBR</i> Laboratorium & <i>CBR</i> Lapangan Titik 4 Penetrasi 0,1 inch	IV-93
Gambar 4.38	Grafik Hubungan <i>CBR</i> Laboratorium & <i>CBR</i> Lapangan Titik 1 Penetrasi 0,2 inch	IV-94
Gambar 4.39	Grafik Hubungan <i>CBR</i> Laboratorium & <i>CBR</i> Lapangan Titik 2 Penetrasi 0,2 inch	IV-95
Gambar 4.40	Grafik Hubungan <i>CBR</i> Laboratorium & <i>CBR</i> Lapangan Titik 3 Penetrasi 0,2 inch	IV-96
Gambar 4.41	Grafik Hubungan <i>CBR</i> Laboratorium & <i>CBR</i> Lapangan Titik 4 Penetrasi 0,2 inch	IV-97