

**STUDI PENGARUH NILAI INDEKS PLASTISITAS DAN NILAI
CBR TERHADAP PENAMBAHAN SERBUK ARANG KAYU
PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF**

LAPORAN PROYEK AKHIR



Oleh :
MUHAMMAD RAFLYANTO NUR IQBAL
NIM. 362022401067

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

**STUDI PENGARUH NILAI INDEKS PLASTISITAS DAN NILAI
CBR TERHADAP PENAMBAHAN SERBUK ARANG KAYU
PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF**

LAPORAN PROYEK AKHIR



Laporan Proyek akhir Ini Dibuat dan Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Kelulusan Pada Program Studi Diploma 3 Teknik Sipil dan mencapai
Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T)

Oleh :
MUHAMMAD RAFLYANTO NUR IQBAL
NIM. 362022401067

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan dan do'a dari orang tercinta, sehingga saya mampu menyelesaikan laporan proyek akhir ini, serta memudahkan segala urusan di dunia dan di akhirat. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Mujianto dan Ibu Sulistriyani yang telah memberikan dukungan moril maupun moral material serta do'a yang tiada henti hingga aku mampu menyelesaikan studiku ini, untuk Bapak dan Ibu ku, sehat dan panjang umur ya, aku masih sangat membutuhkan sosok kalian untuk terbang lebih tinggi lagi,aku ingin kalian masih bisa melihat kesuksesanku nanti. *I Love You More Pak Buk.*
2. Ibu Wahyu Satyaning Budhi, S.ST., M.T. dan Bapak Muhammad Hilmy, S.Pd.I., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberi motivasi dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
3. Bapak Catur Bejo Santoso, S.T., M.T. dan Ibu Dora Melati Nurita Sandi, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan ilmu dan saran dalam pengerjaan Proyek Akhir ini.
4. Fey Cha terimakasih yang telah menjadi kakak sekaligus teman, selalu memberi dukungan, dan motivasi, serta terimakasih yang selalu peduli hingga menjadi tempat keluh kesah sekaligus pendengar terbaik, walaupun hingga dapat menyelesaikan laporan ini.
5. Evi Aprilia, Ayu Febrianti, Wisnu, dan yuda yang selalu menjadi tempat buat mengadu masalah dihidupku yang kadang tidak ada ujungnya, yang selalu memberi semangat dikala mental sedang *down*. Terimakasih sudah berdiri disampingku meski bukan sedarah. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini, bagaimanapun ending persahabatan kita nanti, aku senang bisa kenal orang-orang sebaik kalian. *I hope we continue to be together, always share stories, and become friends forever.*
6. Aluna Putri Erviyanto, Tasya Kamalia, dan Ayundha Putri terimakasih sudah mau menjadi tempat ceritaku, selalu jadi penyemangat dan *support* satu sama lain dalam keadaan apapun, aku bahagia punya kalian. Semakin dewasa semakin banyak masalah dan rintangan tetapi jangan pernah menyerah yaa. Apapun sedih dan senangnya bersyukur dan ikhlas saja. *I'm so happy and lucky to be your best friends.*

7. Teman-teman seperjuangan saya yang sangat aku cintai dan banggakan yang selalu memberi *support* dan membantu selama pengerjaan laporan ini.
8. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri. Muhammad Raflyanto Nur Iqbal. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih tetap berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai di titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas yang diusahakan dan belum berhasil, namun terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terimakasih karena tidak menyerah sesulit apapun proses yang kamu hadapi dan kamu telah menyelesaikan semaksimal mungkin. Ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk dirimu sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada dan kapanpun itu, Rafly. Semoga kedepannya jauh lebih baik dari hari kemarin dan hari ini.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).”

-QS. Al- Insyirah : 6-7 -

“Only you can change your life. Nobody else can do it for you”

-Raflly-

“Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia”

-Nelson Mandela -

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Raflyanto Nur Iqbal

NIM : 362022401067

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Proyek Akhir yang berjudul “Studi Pengaruh Nilai Indeks Plastisitas Dan Nilai Cbr Terhadap Penambahan Serbuk Arang Kayu Pada Tanah Lempung Ekspansif” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Banyuwangi, 04 Januari 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Raflyanto Nur Iqbal

NIM. 362022401067

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

**STUDI PENGARUH NILAI INDEKS PLASTISITAS DAN NILAI
CBR TERHADAP PENAMBAHAN SERBUK ARANG KAYU
PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF**

Proyek Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli
Madya Teknik (A.Md.T)

Politeknik Negeri Banyuwangi

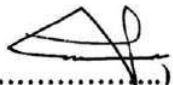
Oleh :

MUHAMMAD RAFLYANTO NUR IQBAL
NIM. 362022401067

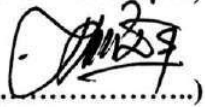
Tanggal Ujian : 04 Januari 2024

Menyetujui,

Pembimbing 1 : Wahyu Satyaning Budhi, S. ST., M.T. (.....)

Pembimbing 2 : Muhammad Hilmy, S. Pd.L., M.Pd. (.....)

Penguji 1 : Catur Bejo Santoso, S.T., M.T. (.....)

Penguji 2 : Dora Melati Nurita Sandi, S.T., M.T. (.....)

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Sipil


Wahyu Naris Wari, S.T., M.T.
NIP. 198612312019032016

Mengetahui,
Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil


Ketut Hendra Wiryasuta, M.T.
NIP. 199202022019031027

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

STUDI PENGARUH NILAI INDEKS PLASTISITAS DAN NILAI CBR TERHADAP PENAMBAHAN SERBUK ARANG KAYU PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF

Nama mahasiswa : Muhammad Raflyanto Nur Iqbal
NIM : 362022401067
Pembimbing : 1. Wahyu Satyaning Budhi, S.ST.,M.T.
2. Muhammad Hilmy, S.Pd. I., M.Pd.

ABSTRAK

Pada tanah Dusun Kedungdandang, Desa Tapanrejo Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi merupakan jenis tanah lempung ekspansif. lempung ekspansif mempunyai potensi kembang susut yang tinggi dan dapat merusak bangunan diatasnya. Ada beberapa urgensi survei pendahuluan diantaranya lantai bergelombang, dinding bangunan retak-retak, dan kerusakan pada atap bangunan. Untuk metode stabilisasi tanah lempung ekspansif tanah menggunakan serbuk arang kayu karena bubuk arang kayu dapat memperbaiki sirkulasi air dan udara, serta dapat mengikat karbon, dan dapat mengurangi kembang susut, yang ditinjau pada penelitian ini adalah nilai CBR dan Indeks plastisitas. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan penambahan presentase serbuk arang kayu dengan variasi campuran yaitu 0%, 5%,7%, 9%. Uji sifat fisik tanah yang dilakukan meliputi kadar air, berat jenis, dan *atterberg limit*. Uji sifat mekanik tanah yang dilakukan meliputi *proctor standard*, dan CBR Laboratorium tanpa rendaman. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari tanah lempung ekspansif yang ditambahkan serbuk arang kayu serta dapat melihat perubahan terhadap nilai Indeks Plastisitas dan juga nilai CBR (*California Bearing Ratio*) tanpa rendaman. Berdasarkan hasil pembahasan pengujian *atterberg limit*, yang dimana memiliki nilai terendah sebesar pada presentase 9% yaitu sebesar 8,17%. Pada pengujian CBR Laboratorium tanpa rendaman, nilai CBR mengalami kenaikan seiring dengan penambahan presentase serbuk arang kayu yang digunakan sebagai stabiliator. Dimana nilai CBR tertinggi pada presentase 9% yaitu sebesar 21,25%.

Kata Kunci : CBR, Indeks Plastisitas, Serbuk arang kayu, Tanah Ekspansif

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

STUDY OF THE IMPACT OF PLASTICITY INDEX AND CBR VALUES ON THE ADDITION OF WOOD CHARCOAL POWDER IN EXPANSIVE CLAY SOIL

By : Muhammad Raflyanto Nur Iqbal
Student Identity Number : 362022401067
Supervisor : 1. Wahyu Satyaning Budhi, S.,ST.M.T.
2. Muhammad Hilmy, S.Pd. I., M.Pd.

ABSTRACT

In the village of Tapanrejo, Muncar Subdistrict, Banyuwangi Regency, Kedungdandang Hamlet, there is a type of expansive clay soil. Expansive clay soil has a high potential for shrink-swell behavior and can damage structures built on it. There are several preliminary survey urgencies, including uneven floors, cracked walls, and roof damage in buildings. To stabilize expansive clay soil, wood charcoal powder is used because it can improve water and air circulation, bind carbon, and reduce shrink-swell behavior. In this study, the focus is on the CBR (California Bearing Ratio) value and the plasticity index. Therefore, this research involves adding wood charcoal powder at different percentages, which are 0%, 5%, 7%, and 9%, to the expansive clay soil. The physical properties of the soil were tested, including moisture content, specific gravity, and Atterberg limits. Mechanical soil properties were also examined, including the standard Proctor test and CBR (California Bearing Ratio) without soaking. The aim of this study is to observe the effect of adding wood charcoal powder to expansive clay soil and to assess changes in the plasticity index and CBR (California Bearing Ratio) without soaking. Based on the Atterberg limit test results, the lowest value was found at 9% charcoal powder, which was 8,17%. In the CBR laboratory test without soaking, the CBR value increased with the addition of wood charcoal powder as a stabilizer. The highest CBR value was recorded at 9%, which was 21.25%

Keywords : CBR, Plasticity Index, Wood Charcoal Powder, Expansive Soil

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan taufiq dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini dengan baik dan tanpa halangan satu apapun. Laporan Proyek Akhir ini diajukan dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Program Studi D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi tahun 2023.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu kepada :

1. Kedua Orang Tua saya yang senantiasa selalu memberikan semangat dan do'a.
2. Bapak M. Shofi'ul Amin, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Banyuwangi.
3. Ibu Ir. Wahyu Naris Wari, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi.
4. Bapak I Ketut Hendra Wiryasuta, M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi.
5. Ibu Wahyu Satyaning Budhi, S.ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 Proyek Akhir Politeknik Negeri Banyuwangi.
6. Bapak Muhammad Hilmy, S.Pd.I., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 2 Proyek Akhir Politeknik Negeri Banyuwangi.
7. Bapak Catur Bejo Santoso, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 1 Proyek Akhir.
8. Ibu Dora Melati Nurita Sandi, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 2 Proyek Akhir

Penulis menyadari terdapat berbagai kekurangan dalam penulisan laporan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan dan menjadikan laporan ini menjadi lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan khususnya pada diri pribadi kami.

Banyuwangi, 04 Januari 2024

Muhammad Raflyanto Nur Iqbal

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vii
PERNYATAAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	ix
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>.....	xiii
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanah	5
2.1.1 Tanah Lempung.....	5
2.1.2 Tanah Lempung Ekspansif.....	6
2.1.3 Sifat- Sifat Fisik Tanah.....	8
2.1.4 Daya Dukung Tanah	8
2.1.6 Stabilitas Tanah dengan Serbuk Arang Kayu.....	9
2.1.7 Pengujian Sifat Fisis Tanah	10
2.1.8 Pengujian Sifat Mekanik Tanah.....	14
2.2 Penelitian Terdahulu.....	16
BAB 3 METODE PELAKSANAAN.....	19
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	19
3.2 <i>Flow Chart</i>	19
3.2.1 Studi Literatur	21
3.2.2 Survei Pendahuluan	21
3.2.3 Pengambilan Sampel	21

3.2.4	Penghalusan Serbuk Arang Kayu.....	21
3.2.5	Pengujian Fisis	22
3.2.6	Klasifikasi Tanah.....	24
3.2.7	Pembuatan Sampel Benda Uji.....	24
3.2.8	Pengujian Laboratorium.....	25
3.2.9	Pengolahan Data Pengujian.....	29
3.2.10	Hasil dan Pembahasan	30
3.3	Jadwal Kegiatan	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Gambaran Umum Penelitian	33
4.2	Penumbukan Arang Kayu	33
4.3	Tanah Asli	34
4.3.1	Hasil Pengujian Sifat Fisis Tanah	34
4.3.2	Hasil Pengujian Sifat Mekanis Tanah	39
4.4	Tanah Asli Dengan Campuran Bahan Stabilisasi	54
4.4.1	Hasil Pengujian Sifat Fisis Tanah	54
4.4.2	Hasil Pengujian Sifat Mekanis Tanah	62
4.4.3	Rekapitulasi Hasil Pengujian Fisis	102
4.4.4	Rekapitulasi Hasil Pengujian Mekanis.....	104
BAB 5 PENUTUP.....		107
5.1	Kesimpulan	107
5.2	Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA		109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanah Ekspansif.....	7
Gambar 2. 2 Serbuk Arang Kayu.....	10
Gambar 2. 3 Batas-Batas <i>Atterberg</i>	12
Gambar 2. 4 Kurva Penentuan Batas Cair Tanah Lempung	13
Gambar 2. 5 Kurva Kadar Air dan Berat Volume Kering	15
Gambar 3. 1 Dusun Kedungdandang, Desa Tapanrejo, Kec. Muncar	19
Gambar 3. 2 <i>Flow Chart</i> Penelitian	20
Gambar 4. 1 Titik Pengambilan Sampel Tanah	33
Gambar 4. 2 Serbuk Arang Kayu.....	33
Gambar 4. 3 Grafik <i>Liquid Limit</i> Tanah Asli.....	38
Gambar 4. 4 Grafik <i>Proctor Standard</i> Tanah Asli.....	44
Gambar 4. 5 Grafik CBR Tanah Asli Tanpa Rendaman 10 Tumbukan	47
Gambar 4. 6 Grafik CBR Tanah Asli Tanpa Rendaman 65 Tumbukan	49
Gambar 4. 7 Grafik CBR Tanah Asli Tanpa Rendaman 65 Tumbukan	51
Gambar 4. 8 Grafik Hubungan <i>Proctor Standard</i> dan CBR Tanah Asli	53
Gambar 4. 9 Grafik <i>Liquid Limit</i> Presentase 5%	56
Gambar 4. 10 Grafik <i>Liquid Limit</i> Presentase 7%	58
Gambar 4i. 11 Grafik <i>Liquid Limit</i> Presentase 9%	60
Gambar 4. 12 Grafik <i>Proctor Standard</i> Presentase 5%	66
Gambar 4. 13 Grafik <i>Proctor Standard</i> Presentase 7%	70
Gambar 4. 14 Grafik <i>Proctor Standard</i> Presentase 9%	74
Gambar 4. 15 Grafik CBR Tanpa Rendaman Presentase 5% 10 Tumbukan.....	78
Gambar 4. 16 Grafik CBR Tanpa Rendaman Presentase 5% 30 Tumbukan.....	80
Gambar 4. 17 Grafik CBR Tanpa Rendaman Presentase 5% 65 Tumbukan.....	82
Gambar 4. 18 Grafik Hubungan <i>Proctor Standard</i> dan CBR Presentase 5%.....	83
Gambar 4. 19 Grafik CBR Tanpa Rendaman Presentase 7% 10 Tumbukan.....	86
Gambar 4. 20 Grafik CBR Tanpa Rendaman Presentase 7% 30 Tumbukan.....	88
Gambar 4. 21 Grafik CBR Tanpa Rendaman Presentase 7% 65 Tumbukan.....	90
Gambar 4. 22 Grafik Hubungan <i>Proctor Standard</i> dan CBR Presentase 7%.....	92
Gambar 4. 23 Grafik CBR Tanpa Rendaman Presentase 9% 10 Tumbukan.....	95
Gambar 4. 24 Grafik CBR Tanpa Rendaman Presentase 9% 30 Tumbukan.....	97
Gambar 4. 25 Grafik CBR Tanpa Rendaman Presentase 9% 65 Tumbukan.....	99
Gambar 4. 26 Grafik Hubungan <i>Proctor Standard</i> dan CBR Presentase 9%.....	101

Gambar 4. 27 Grafik Rekap <i>Atterberg Limit</i>	103
Gambar 4. 28 Grafik Rekap Berat Isi Kering Pengujian <i>Proctor Standard</i>	105
Gambar 4. 29 Grafik Rekap Nilai CBR.....	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Berat Jenis Tanah.....	10
Tabel 2. 2 Jenis Tanah Berdasarkan Kadar Air	12
Tabel 2. 3 Hubungan Derajat Plastisitas dengan Indeks Plastisitas.....	14
Tabel 2. 4 Nilai Indeks Plastisitas dan macam tanah.....	14
Tabel 3. 1 Variasi Benda Uji.....	25
Tabel 3. 2 Berat Tanah dan Bahan Stabilisasi Pada Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	26
Tabel 3. 3 Berat Tanah dan Bahan Stabilisasi Pada Pengujian <i>Proctor Standard</i>	28
Tabel 3. 4 Berat Tanah dan Bahan Stabilisasi Pada Pengujian CBR Tanpa Rendaman	29
Tabel 3. 5 Jadwal Pelaksanaan.....	31
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Berat Jenis	34
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kadar Air	35
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	37
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Pengujian Fisis Tanah Asli	39
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Nilai Pengujian <i>Atterberg Limit</i> Tanah Asli	39
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian <i>Proctor Standard</i> Asli	41
Tabel 4. 7 Rekap Nilai Pengujian <i>Proctor Standard</i> Asli	44
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli 10 Tumbukan	45
Tabel 4. 9 Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR Tanah Asli 10 Tumbukan	46
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli 10 Tumbukan	47
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli 30 Tumbukan	48
Tabel 4. 12 Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR Tanah Asli 30 Tumbukan	48
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli 30 Tumbukan	49
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli 65 Tumbukan	50
Tabel 4. 15 Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR Tanah Asli 65 Tumbukan	50
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli 65 Tumbukan	51
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Nilai CBR Tanah Asli.....	52
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian <i>Atterberg Limit</i> Presentase 5%	55
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian <i>Atterberg Limit</i> Presentase 7%	57
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian <i>Atterberg Limit</i> Presentase 9%	59
Tabel 4. 21 Rekap Nilai Pengujian <i>Atterberg Limit</i> + Bahan Stabilisasi.....	61
Tabel 4. 22 Hasil Pengujian <i>Proctor Standard</i> Presentase 5%.....	63
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Proctor Standard</i> 5%.....	66
Tabel 4. 24 Hasil Pengujian <i>Proctor Standard</i> Presentase 7%.....	67

Tabel 4. 25	Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Proctor Standard</i> 7%	70
Tabel 4. 26	Hasil Pengujian <i>Proctor Standard</i> Presentase 9%	71
Tabel 4. 27	Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Proctor Standard</i> Presentase 9%	74
Tabel 4. 28	Rekapitulasi Nilai Pengujian <i>Proctor Standard</i> + Bahan Stabilisasi	75
Tabel 4. 29	Hasil Uji CBR 10 Tumbukan Tanah Asli Presentase 5%	75
Tabel 4. 30	Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR Tanah Asli 10 Tumbukan.....	76
Tabel 4. 31	Hasil Uji CBR 10 Tumbukan Presentase 5%	77
Tabel 4. 32	Hasil Uji CBR 30 Tumbukan Presentase 5%	78
Tabel 4. 33	Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR 30 Tumbukan.....	79
Tabel 4. 34	Hasil Uji CBR 30 Tumbukan Tanah Asli Presentase 5%	79
Tabel 4. 35	Hasil Uji CBR 65 Tumbukan Presentase 5%	80
Tabel 4. 36	Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR 65 Tumbukan.....	81
Tabel 4. 37	Hasil Uji CBR 65 Tumbukan Presentase 5%	81
Tabel 4. 38	Rekapitulasi Nilai CBR Tanah + 5 % Serbuk Arang Kayu.....	82
Tabel 4. 39	Hasil Uji CBR 10 Tumbukan Presentase 7%	84
Tabel 4. 40	Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR 10 Tumbukan.....	85
Tabel 4. 41	Hasil Uji CBR 10 Tumbukan Presentase 7%	86
Tabel 4. 42	Hasil Uji CBR 30 Tumbukan Presentase 7%	87
Tabel 4. 43	Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR 30 Tumbukan.....	87
Tabel 4. 44	Hasil Uji CBR 30 Tumbukan Presentase 7%	88
Tabel 4. 45	Hasil Uji CBR 65 Tumbukan Presentase 7%	89
Tabel 4. 46	Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR 65 Tumbukan.....	89
Tabel 4. 47	Hasil Uji CBR 65 Tumbukan Presentase 7%	90
Tabel 4. 48	Rekapitulasi Nilai CBR Tanah + 7 % Serbuk Arang Kayu.....	91
Tabel 4. 49	Hasil Uji CBR 10 Tumbukan Presentase 9%	93
Tabel 4. 50	Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR 10 Tumbukan.....	94
Tabel 4. 51	Hasil Uji CBR 10 Tumbukan Presentase 9%	95
Tabel 4. 52	Hasil Uji CBR 30 Tumbukan Presentase 9%	96
Tabel 4. 53	Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR 30 Tumbukan.....	96
Tabel 4. 54	Hasil Uji CBR 30 Tumbukan Presentase 9%	97
Tabel 4. 55	Hasil Uji CBR 65 Tumbukan Presentase 9%	98
Tabel 4. 56	Hasil Pembacaan Penetrasi Pengujian CBR 65 Tumbukan.....	98
Tabel 4. 57	Hasil Uji CBR 65 Tumbukan Presentase 9%	99
Tabel 4. 58	Rekapitulasi Nilai CBR Tanah + 9% Serbuk Arang Kayu.....	100
Tabel 4. 59	Rekapitulasi Nilai Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	102

Tabel 4. 60 Rekapitulasi Selisih Nilai Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	104
Tabel 4. 61 Rekap Hasil Pengujian Mekanis	104
Tabel 4. 62 Rekapitulasi Penambahan Nilai Pengujian <i>Proctor Standard</i>	105
Tabel 4. 63 Rekapitulasi Penambahan Nilai Pengujian CBR Laboratorium Tak Terendam	106

“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	<i>Job Sheet</i> Pengujian
LAMPIRAN 2	Dokumentasi Pengujian
LAMPIRAN 3	Lembar Kontrol Bimbingan
LAMPIRAN 4	Lembar Revisi Sidang Akhir