

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1464/WM/FT.S/SKR/2022

STABILISASI TANAH DASAR LEMPUNG MENGGUNAKAN
BAHAN TAMBAH KAPUR UNTUK PERENCANAAN TEBAL
PERKERASAN JALAN (STUDI KASUS DESA OEBELO)



DISUSUN OLEH :
RHEIVALDY MARGHORITO VALENTINO
NOMOR REGISTRASI :
211 18 155

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG
2022

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RHEIVALDY MARGHORITO VALENTINO

No. Registrasi : 211 18 155

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Fakultas : TEKNIK, UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIR KUPANG

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis (Tugas Akhir) dengan judul "STABILISASI TANAH DASAR LEMPUNG MENGGUNAKAN BAHAN TAMBAH KAPUR UNTUK PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN JALAN (STUDI KASUS DESA OEBELO) adalah benar – benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang 14 Juli 2022
Mahasiswa/Pemilik



Rheivaldy Marghorito Valentino

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1464/WM/FT.S/SKR/2022

STABILISASI TANAH DASAR LEMPUNG MENGGUNAKAN
BAHAN TAMBAH KAPUR UNTUK PERENCANAAN TEBAL
PERKERASAN JALAN (STUDI KASUS DESA OEBELO)

DISUSUN OLEH :

RHEIVALDY MARGHORITO VALENTINO

NOMOR REGISTRASI :

211 18 155

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING 1

PEMBIMBING 2


Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIND : 0801096303


MAURITIUS I. RIVENDI NAKOFL, ST, MT

NIND : 0822098803

DISETUIJUI OLEH :

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


Dr. DON GASPAR N DA COSTA, MT

NIDN : 0820036801

DISAHKAN OLEH :

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG


PATRISIUS BATARIUS, ST, MT

NIDN : 0815037801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1464/WM/FT.S/SKR/2022

STABILISASI TANAH DASAR LEMPUNG MENGGUNAKAN
BAHAN TAMBAH KAPUR UNTUK PERENCANAAN TEBAL
PERKERASAN JALAN (STUDI KASUS DESA OEBELO)

DISUSUN OLEH :

RHEIVALDY MARGHORITO VALENTINO

NOMOR REGISTRASI :

211 18 155

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI I

PENGUJI II

AGUSTINUS H. PATTIRAJA, ST., MT STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT

NIND : 0802089001

NIND : 0809097401

PENGUJI III

IR. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN : 0801096303



“MOTTO”

Kerjakan Saja
Tidak Usah Banyak Pikiran
Nanti Juga Akan Selesai Kok
(4 TAHUN WISUDA)

“PERSEMBAHAN”

Tugas Akhir Ini Kupersembahkan Kepada :
Tuhan Yesus Kristus, Kedua Orang Tua Saya, Kaka,
Adik, Keluarga Besar Saya, Pacar Saya, Teman
Seperjuangan Sipil 18 UNWIRA, Bapak Ibu Dosen
Teknik Sipil UNWIRA Kupang Yang Telah
Membimbing dan Menuntun Saya Selama 8 Semester,
Serta Staf Laboratorium PUPR NTT.
Terima Kasih Banyak Semua Atas Motivasi dan
Semangat Dalam Menyusun Tugas Akhir Ini

GOD BLESS US

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-nya sehingga Tugas Akhir dengan judul **“STABILISASI TANAH DASAR LEMPUNG MENGGUNAKAN BAHAN TAMBAH KAPUR UNTUK PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN JALAN (STUDI KASUS DESA OEBELO)”** dapat diselesaikan dengan baik..Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat bagi mahasiswa/i dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Laporan kerja praktek ini yaitu kepada :

1. Bapak Patrisius Batarius, ST.MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
2. Bapak Dr. Don Gaspar N Da Costa. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo.,MT. Selaku Dosen Pembimbing 1 tugas akhir yang dengan setia membimbing dalam menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir
4. Bapak Mauritius I.Rivendi Naikofi,ST.MT. Selaku Dosen Pembimbing 2 tugas akhir dan dosen pembimbing akademik (PA) yang dengan setia membimbing dalam menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir
5. Bapak Agustinus H. Pattiraja,ST.MT. Selaku Dosen Penguji 1 Tugas Akhir
6. Bapak Stephanus Ola Demon,ST.MT. Selaku Dosen Penguji 2 Tugas Akhir
7. Bapak Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang selama ini telah mengajari dan membimbing dengan segala kemampuan yang dimiliki kepada kami
8. Kedua Orang tua, Adik dan keluarga besar saya yang telah memberikan doa, motivasi dan semangat untuk menyelesaikan studi S1
9. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2018 Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
10. Teman-teman AhTeam yang saling membantu, memberikan semangat dan agar dapat menyelesaikan studi S1 bersama-sama
11. Dan ucapan terima kasih yang terakhir untuk pacar yang selalu mengingatkan dan cerewet jika saya menunda pengerjaan Tugas Akhir

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis agar bisa lebih baik lagi kedepannya

Kupang, 11 Juli 2022

**Rheivaldy M. Valentino¹, Ir. Egidius Kalogo, MT², Mauritius Ildo
Rivendi Naikofi, ST., MT³, Agustinus H. Pattiraja, ST., MT⁴, Stephanus
Ola Demon, ST., MT⁵**

Abstrak :

Tanah merupakan elemen penting dari dari sebuah struktur bawah sebuah konstruksi, sehingga tanah harus mempunyai daya dukung yang baik. Namun pada kenyataannya di lapangan banyak ditemukan tanah yang memiliki daya dukung yang sangat rendah, sehingga perlu untuk dilakukan stabilisasi. Kondisi tanah pada Desa Oebelo, Nusa Tenggara Timur yang menjadi lokasi penelitian memiliki kondisi tanah lempung ekspansif dengan kandungan *montmorillonite* sebesar 75% yang sangat mudah mengembang bila terjadi perubahan kadar air pada tanah (Sonbay, 2010). Untuk pembangunan konstruksi jalan maupun bangunan di atasnya tanpa mengstabilisasi tanah akan menyebabkan jalan tersebut tidak awet, mudah retak, ataupun amblas. Oleh karena itu diperlukan perlakuan khusus untuk meningkatkan stabilitas tanah, salah satunya adalah dengan penambahan zat kapur pada tanah dasar. Kapur dapat meningkatkan daya dukung tanah dan dapat mengisi rongga-rongga pada tanah, sehingga tanah akan cenderung stabil. Dalam penelitian ini penambahan yang dilakukan adalah 5%, 10%, 15% dan 20% dari berat kering tanah yang dijadikan sampel pengujian pada laboratorium Dinas PUPR, NTT. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai daya dukung tanah dan nilai CBR tanah meningkat seiring penambahan jumlah kadar kapur dengan hasil yang di dapat Daya dukung tanah pada tanah asli sebesar 3.95 kg/cm², kapur 5% daya dukung tanah sebesar 4.19 kg/cm², 10% daya dukung tanah sebesar 5.44 kg/cm², 15% kapur nilai daya dukung tanah sebesar 6.11 kg/cm² dan pada campuran kapur 20% sebesar 6.56 kg/cm². Sedangkan untuk nilai CBR di dapatkan hasil pengujian tanah asli 5,29%, namun merujuk pada spesifikasi Bina Marga Revisi 3 tahun 2018 Divisi 5 mengutip bahwa standar tanah dasar (*Sub Grade*) sebesar 6% sehingga diperlukan stabilisasi pada tanah tersebut. Penambahan kapur 5% terjadi perubahan nilai CBR sebesar 5.94%, kapur 10% sebesar 10.32%, kapur 15% sebesar 12.57% dan kapur sebesar 20% nilai CBR sebesar 15.74%. Analisa tebal perkerasan menggunakan metode analisa komponen No. SNI 1732-1989-F. Hasil perhitungan tebal perkerasan jalan dengan komposisi kapur tertinggi 20% sebesar D1 = 8 cm, D2 = 20 cm dan D3 = 26 cm, sedangkan untuk UR 10 tahun D1 = 8 cm, D2 = 20 cm dan D3 = 36.

Kata Kunci: Daya dukung tanah , Stabilisasi Tanah, CBR (*California Bearing Ratio*), Tebal Perkerasan

Abstract :

Soil is an important element of a structure under a construction, so the soil must have a good bearing capacity. However, in reality, many soils are found in the field which have very low bearing capacity, so stabilization is necessary. The soil condition in Oebelo Village, East Nusa Tenggara, which is the research location, has expansive clay soil conditions with a montmorillonite content of 75% which is very easy to expand when there is a change in the water content of the soil (Sonbay, 2010). For the construction of roads and buildings on them without stabilizing the soil, the road will not be durable, easy to crack, or collapse. Therefore, special treatment is needed to improve soil stability, one of which is the addition of lime to the subgrade. Lime can increase the bearing capacity of the soil and can fill the voids in the soil, so that the soil tends to be stable. In this study, the additions made were 5%, 10%, 15% and 20% of the dry weight of the soil that was used as a test sample at the PUPR Service laboratory, NTT. The test results showed that the value of the soil bearing capacity and the CBR value of the soil increased with the addition of the amount of lime content with the results obtained. the soil bearing capacity is 5.44 kg/cm², 15% lime the soil bearing capacity value is 6.11 kg/cm² and the 20% lime mixture is 6.56 kg/cm². As for the CBR value, the original soil test result was 5.29%, but referring to the specifications of the Revision 3 of the 2018 Bina Marga, Division 5 cites that the subgrade standard (Sub Grade) is 6% so stabilization is needed on the soil. The addition of 5% lime changes the CBR value by 5.94%, 10% lime by 10.32%, 15% lime by 12.57% and lime by 20% CBR value by 15.74%. Pavement thickness analysis using component analysis method No. SNI 1732-1989-F. The results of the calculation of the thickness of the pavement with the highest lime composition of 20% are D1 = 8 cm, D2 = 20 cm and D3 = 26 cm, while for UR 10 years D1 = 8 cm, D2 = 20 cm and D3 = 36.

Keywords : Soil Bearing Capacity, Soil Stabilization, CBR (*California Bearing Ratio*), Pavement Thickness.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
ORISINILITAS	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
MOTTO	
KATA PENGANTAR	
ABSTRAK	
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	I-1
1.2 RUMUSAN MASALAH	I-4
1.3 TUJUAN PENELITIAN	I-5
1.4 MANFAAT PENELITIAN	I-5
1.5 BATASAN MASALAH	I-5
1.6 KETERKAITAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU	I-7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Umum	II-1
2.2 Tanah	II-2
2.2.1 Klasifikasi Tanah	II-3
2.2.1.1 Menurut USCS	II-3
2.2.1.2 Menurut AASTHO	II-4
2.2.2 Sifat-sifat Fisik Tanah	II-6
2.2.2.1 Kadar Air (<i>water content</i>)	II-6
2.2.2.2 Angka Pori (<i>void ratio</i>)	II-6
2.2.2.3 Porositas (<i>Porosity</i>)	II-6
2.2.2.4 Berat Volume Basah (<i>Unit Weight</i>)	II-6
2.2.2.5 Berat Volume kering (<i>Dry unit weight</i>)	II-7
2.2.2.6 Berat volume butiran padat (<i>Soil volume weight</i>)	II-7

2.2.2.7 Berat Spesifik (<i>specific gravity</i>).....	II-7
2.2.2.8 Derajat Kejenuhan	II-8
2.2.2.9 Batas-batas Atterberg	II-9
2.2.2.10 Hidrometer	13
2.2.3 Sifat-sifat Mekanik Tanah	II-14
2.2.3.1 Pemasatan Tanah (<i>compaction</i>)	II-14
2.2.3.2 Pengujian CBR (<i>California bearing ratio</i>)	II-15
2.2.3.3 Pengujian Uji tekan Bebas.....	II-16
2.2.3.4 Potensi Pengembangan	II-18
2.3 Tanah Lempung	II-19
2.3.1 Definisi Tanah Lempung.....	II-19
2.3.2 Tanah Lempung Ekspansif.....	II-20
2.3.3 Lempung dan Mineral Penyusunnya.....	II-22
2.3.4 Sifat-sifat Tanah Lempung	II-25
2.4 Kapur	II-28
2.4.1 Stabilisasi Tanah Dengan Kapur.....	II-29
2.5 Stabilisasi Tanah	II-31
2.5.1 Definisi dan Tujuan Stabilisasi Tanah	II-31
2.5.2 Proses Stabilisasi Tanah	II-32
2.6 Pengertian Perkerasan Jalan.....	II-33
2.7 Karakteristik Perkerasan Jalan	II-33
2.7.1 Tahan terhadap tekanan (<i>stability</i>).....	II-33
2.7.2 Keawetan dan daya tahan (<i>durability</i>).....	II-33
2.7.3 Kelenturan (<i>flexibility</i>)	II-34
2.7.4 Kekesatan atau Tahan gesek (<i>skid resistance</i>).....	II-34
2.7.5 Mudah dilaksanakan (<i>workability</i>)	II-34
2.7.6 Ketahanan kelelahan (<i>fatigue resistance</i>).....	II-34
2.8 Fungsi Perkerasan Jalan.....	II-35
2.9 Bagian-bagian Perkerasan Jalan	II-35
2.9.1 Tanah Dasar (<i>Sub grade</i>).....	II-36
2.9.2 Lapis pondasi bawah (<i>sub base course</i>).....	II-36
2.9.3 Lapis pondasi atas (<i>Base course</i>)	II-37
2.9.4 Lapis Permukaan (<i>surface course</i>)	II-37
2.10 Parameter Perencanaan Tebal Lapis Keras Jalan.....	II-38

2.11 Penelitian-penelitian Sebelumnya Yang Berkaitan Dengan Tanah Lempung Ekspansif di Desa Oebelo Kabupaten Kupang	II-46
--	-------

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Program Penelitian	III-1
3.2 Pekerjaan Persiapan	III-1
3.3 Lokasi Sampel	III-1
3.3.1 Tanah Lempung.....	III-1
3.3.2 Kapur.....	III-2
3.4 Sumber Data Penelitian	III-3
3.4.1 Data Primer.....	III-3
3.4.2 Data Sekunder	III-3
3.5 Teknik Pengujian	III-4
3.6 Diagram Alir Penelitian	III-5
3.7 Penjelasan Diagram Alir Penelitian.....	III-5
3.7.1 Proses Pengambilan Tanah	III-5
3.7.2 Proses Pengambilan Kapur.....	III-6
3.8 Proses Pengujian	III-6
3.8.1 Pengujian Kadar Air (<i>Water Content</i>).....	III-6
3.8.2 Pengujian Berat Spesifik	III-6
3.8.3 Pengujian Analisa Saringan	III-6
3.8.4 Pengujian Atterberg.....	III-6
3.8.5 Pengujian Hidrometer	III-6
3.8.6 Pengujian Kuat Geser Langsung Tanah	III-7
3.8.7 Pengujian Pematatan	III-7
3.8.8 Pengujian CBR Laboratorium.....	III-7
3.9 Data Lalu Lintas (LHR).....	III-8
3.10 kesimpulan dan Saran.....	III-8

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengambilan Sampel Material	IV-1
4.2 Analisa Data	IV-1
4.2.1 Pengujian Kadar Air Tanah	IV-1
4.2.2 Pengujian Berat Jenis Tanah	IV-2
4.2.3 Pengujian Atterberg.....	IV-3
4.2.3.1 Batas Cair Tanah Asli	IV-3
4.2.3.2 Pengujian Batas Plastis Tanah Asli.....	IV-4

4.2.3.3 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 5%.....	IV-5
4.2.3.4 Pengujian Batas Plastis Tanah Asli + Kapur 5%	IV6
4.2.3.5 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 10%.....	IV-7
4.2.3.6 Pengujian Batas Plastis Tanah Asli + Kapur 10%	IV7
4.2.3.7 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 15%.....	IV-8
4.2.3.8 Pengujian Batas Plastis Tanah Asli + Kapur 15%	IV9
4.2.3.9 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 20%.....	IV-10
4.2.3.10 Pengujian Batas Plastis Tanah Asli + Kapur 20%	IV11
4.2.4 Pengujian Kompaksi.....	IV-12
4.2.4.1 Pengujian Kompaksi Tanah Asli.....	IV-13
4.2.4.2 Pengujian Kompaksi Tanah Asli + Kapur 5%.....	IV-14
4.2.4.3 Pengujian Kompaksi Tanah Asli + Kapur 10%.....	IV-15
4.2.4.4 Pengujian Kompaksi Tanah Asli + Kapur 15%.....	IV-16
4.2.4.5 Pengujian Kompaksi Tanah Asli + Kapur 20%.....	IV-17
4.3 Pengujian Analisa Hidrometer.....	IV-18
4.3.1 Pengujian Analisa Saringan	IV-18
4.3.2 Pengujian Hidrometer	IV-19
4.4 Pengujian Kuat Geser Langsung	IV-20
4.5 Pengujian Kapur	IV-23
4.5.1 Analisa Saringan Kapur.....	IV-23
4.5.2 Berat Jenis Kapur	IV-24
4.6 Pengujian CBR Laboratorium	IV-24
4.6.1 Pengujian CBR Laboratorium 10,35 dan 65 Kali Tumbukan.....	IV-24
4.7 Daya Dukung Tanah.....	IV-27
4.8 Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan.....	IV-27
4.8.1 Menghitung LHR Pada Awal Umur Rencana.....	IV-28
4.8.2 Menghitung LHR Umur Rencana 5 Tahun.....	IV-28
4.8.3 Menghitung LHR Umur Rencana 10 Tahun.....	IV-28
4.8.4 Menghitung LEP	IV-29
4.8.5 Menghitung LEA 5 Tahun.....	IV-29
4.8.6 Menghitung LEA 10 Tahun.....	IV-29
4.8.7 Menghitung LET 5 Tahun dan 10 Tahun	IV-29
4.8.8 Menghitung LER 5 Tahun dan 10 Tahun.....	IV-30
4.8.9 Menentukan Tebal Perkerasan Tanah Asli.....	IV-30
4.8.10 Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli UR 5 Tahun	IV-30

4.8.11 Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli UR 10 Tahun	IV-32
4.8.12 Menentukan Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 5%....	IV-33
4.8.13 Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 5% UR 5 Tahun	IV-34
4.8.14 Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 5% UR 10 Tahun ..	IV-35
4.8.15 Menentukan Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 10%..	IV-37
4.8.16 Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 10% UR 5 Tahun ..	IV-37
4.8.17 Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 10% UR 10 Tahun	IV-39
4.8.18 Menentukan Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 15%..	IV-40
4.8.19 Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 15% UR 5 Tahun ..	IV-41
4.8.20 Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 15% UR 10 Tahun	IV-42
4.8.21 Menentukan Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 20%..	IV-44
4.8.22 Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 20% UR 5 Tahun ..	IV-44
4.8.23 Tebal Lapisan Perkerasan Tanah Asli + Kapur 20% UR 10 Tahun	IV-46
4.9 Pembahasan.....	IV-48
4.9.1 Hubungan Antara Variasi Campuran Kapur dan Nilai CBR	IV-48
4.9.2 Hubungan Antara Campuran Kapur dan Tanah Lempung Dengan Tebal Lapisan Perkerasan Jalan.....	IV-48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu.....	I-7
Tabel 2.1 Klasifikasi Tanah Menurut AASTHO	II-5
Tabel 2.2 Klasifikasi Tanah Menurut AASTHO	II-5
Tabel 2.3 Berat Jenis Tanah	II-8
Tabel 2.4 Derajat Kejenuhan dan Kondisi Tanah	II-8
Tabel 2.5 Indeks Plastisitas	II-12
Tabel 2.6 Variation of L Hydrometer	II-14
Tabel 2.7 Hubungan Konsistensi Kuat Tekan Bebas Tanah Lempung	II-17
Tabel 2.8 Aktivitas Tanah Lempung	II-26
Tabel 2.9 Jumlah Jalur Berdasarkan Lebar Perkerasan	II-38
Tabel 2.10 Koefisien Distribusi Kendaraan	II-39
Tabel 2.11 Faktor Ekuivalen Beban.....	II-39
Tabel 2.12 Faktor Regional	II-41
Tabel 2.13 Indeks Permukaan pada Akhir Umur Rencana	II-41
Tabel 2.14 Indeks Permukaan pada Awal Umur Rencana.....	II-42
Tabel 2.15 Koefisien Kekuatan Relatif.....	II-43
Tabel 2.16 Tebal Lapis Permukaan	II-44
Tabel 2.17 Tebal Minimum Lapis Perkerasan.....	II-45
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Kabupaten Kupang.....	III-3
Tabel 4.1 Pengujian Kadar Air Tanah.....	IV-2
Tabel 4.2 Pengujian Berat Jenis tanah	IV-2
Tabel 4.3 Batas Cair Tanah Asli	IV-3
Tabel 4.4 Batas Plastis Tanah Asli	IV-4
Tabel 4.5 Plastis Indeks	IV-5
Tabel 4.6 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 5%	IV-5
Tabel 4.7 Batas Plastis Tanah Asli + Kapur 5%.....	IV-6
Tabel 4.8 Plastis Indeks + Kapur 5%.....	IV-6
Tabel 4.9 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 10%.....	IV-7
Tabel 4.10 Batas Plastis Tanah Asli + Kapur 10%.....	IV-8
Tabel 4.11 Plastis Indeks + Kapur 10%.....	IV-8

Tabel 4.12 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 15%.....	IV-8
Tabel 4.13 Batas Plastis Tanah Asli + Kapur 15%.....	IV-9
Tabel 4.14 Plastis Indeks + Kapur 15%.....	IV-10
Tabel 4.15 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 20%.....	IV-10
Tabel 4.16 Batas Plastis Tanah Asli + Kapur 20%.....	IV-11
Tabel 4.17 Plastis Indeks + Kapur 20%.....	IV-11
Tabel 4.18 Pengujian Kompaksi Tanah Asli	IV-13
Tabel 4.19 Pengujian Kompaksi Tanah Asli + Kapur 5%.....	IV-14
Tabel 4.20 Pengujian Kompaksi Tanah Asli + Kapur 10%.....	IV-15
Tabel 4.21 Pengujian Kompaksi Tanah Asli + Kapur 15%.....	IV-16
Tabel 4.22 Pengujian Kompaksi Tanah Asli + Kapur 20%.....	IV-17
Tabel 4.23 Rekapan KAO dan Kepadatan Maksimum.....	IV-18
Tabel 4.24 Pengujian Analisa Saringan Hidrometer	IV-118
Tabel 4.25 Hasil Pengujian Hidrometer	IV-19
Tabel 4.26 Perhitungan Kuat Geser Langsung.....	IV-20
Tabel 4.27 Perhitungan Luas Alat Uji	IV-21
Tabel 4.28 Tegangan Normal dan Tegangan Geser.....	IV-21
Tabel 4.29 Parameter Kuat Geser Langsung Tanah	IV-21
Tabel 4.30 Perhitungan Berat Isi Kuat Geser Langsung Tanah.....	IV-22
Tabel 4.31 Perhitungan Kadar Air Kuat Geser Langsung Tanah	IV-22
Tabel 4.32 Analisa Saringan Kapur	IV-23
Tabel 4.33 Berat Jenis Kapur	IV-24
Tabel 4.34 Pengujian CBR Laboratorium 10x Tumbukan.....	IV-24
Tabel 4.35 Pengujian CBR Laboratorium 35x Tumbukan.....	IV-25
Tabel 4.36 Pengujian CBR Laboratorium 65x Tumbukan.....	IV-26
Tabel 4.37 Korelasi Nilai CBR dan DDT	IV-27
Tabel 4.38 Rekapan Tebal Perencanaan Perkerasan UR 5 Tahun dan 10 Tahun	IV-47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Elemen Tanah Dalam Keadaan Asli dan 3 Fase Elemen Tanah	II-2
Gambar 2.2 Batas-Batas Atterberg	II-9
Gambar 2.3 Cawan Cassagrande dan Grooving Tool	II-10
Gambar 2.4 Hubungan Antara WP, WL dan WN dalam menghitung LI atau IL	II-12
Gambar 2.5 Skema Uji Tekan Bebas	II-16
Gambar 2.6 Diagram Skematik Kaolinite.....	II-23
Gambar 2.7 Diagram Skematik Montmorillonite	II-23
Gambar 2.8 Diagram Skematik Illite	II-25
Gambar 2.9 Sifat Dipolar Molekul Air	II-27
Gambar 2.10 Tarik Menarik Molekul Dipolar pada Lapisan Ganda.....	II-27
Gambar 3.1 Peta Lokasi Tanah Lempung.....	III-2
Gambar 3.2 Peta Lokasi Kapur	III-2
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	III-5
Gambar 4.1 Tebal Lapisan Perkerasan Jalan Tanah Asli UR 5 Tahun.....	IV-32
Gambar 4.2 Tebal Lapisan Perkerasan Jalan Tanah Asli UR 10 Tahun.....	IV-33
Gambar 4.3 Tebal Lapisan Perkerasan Jalan Tanah Asli + Kapur 5% UR 5 Tahun	IV-35
Gambar 4.4 Tebal Lapisan Perkerasan Jalan Tanah Asli + Kapur 5% UR 10 Tahun	IV-37
Gambar 4.5 Tebal Lapisan Perkerasan Jalan Tanah Asli + Kapur 10% UR 5 Tahun	IV-39
Gambar 4.6 Tebal Lapisan Perkerasan Jalan Tanah Asli + Kapur 10% UR 10 Tahun	IV-40
Gambar 4.7 Tebal Lapisan Perkerasan Jalan Tanah Asli + Kapur 15% UR 5 Tahun	IV-42
Gambar 4.8 Tebal Lapisan Perkerasan Jalan Tanah Asli + Kapur 15% UR 10 Tahun	IV-44

Gambar 4.9 Tebal Lapisan Perkerasan Jalan Tanah Asli + Kapur 20% UR 5 Tahun	IV-46
Gambar 4.10 Tebal Lapisan Perkerasan Jalan Tanah Asli + Kapur 20% UR 10 Tahun	IV-47

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Batas Cair Tanah Asli	IV-4
Grafik 4.2 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 5%	IV-5
Grafik 4.3 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 10%.....	IV-7
Grafik 4.4 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 15%.....	IV-9
Grafik 4.5 Batas Cair Tanah Asli + Kapur 20%.....	IV-10
Grafik 4.6 Gabungan Hubungan Kadar Air dan Jumlah Pukulan.....	IV-12
Grafik 4.7 Kompaksi Tanah Asli	IV-13
Grafik 4.8 Kompaksi Tanah Asli + Kapur 5%	IV-14
Grafik 4.9 Kompaksi Tanah Asli + Kapur 10%	IV-15
Grafik 4.10 Kompaksi Tanah Asli + Kapur 15%	IV-16
Grafik 4.11 Kompaksi Tanah Asli + Kapur 20%	IV-17
Grafik 4.12 Hidrometer.....	IV-19
Grafik 4.13 Tegangan Geser dan Tegangan Normal.....	IV-22
Grafik 4.14 Gabungan Beban dan Penetrasi 10x tumbukan.....	IV-25
Grafik 4.15 Gabungan Beban dan Penetrasi 35x Tumbukan	IV-26
Grafik 4.16 Gabungan Beban dan Penetrasi 65x Tumbukan	IV-27
Grafik 4.17 Hubungan Antara Variasi Campuran Kapur dan Nilai CBR.....	IV-48
Grafik 4.18 Hubungan Antara Campuran Kapur dan Tanah Lempung Dengan Tebal Lapisan Perkerasan Jalan UR 5 Tahun	IV-49
Grafik 4.19 Hubungan Antara Campuran Kapur dan Tanah Lempung Dengan Tebal Lapisan Perkerasan Jalan UR 10 Tahun	IV-49

