

SKRIPSI

NOMOR : 1362/W.M/FT.S/SKR/2021

**PENGGUNAAN *DIFA SOIL STABILIZER* SEBAGAI
BAHAN STABILISASI TANAH UNTUK LAPISAN
PONDASI JALAN**



DISUSUN OLEH :

RIKARDUS SABON DONI

NOMOR REGISTRASI :

211 16 036

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
K U P A N G
2021**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1362/W.M/FT.S/SKR/2021

PENGGUNAAN *DIFA SOIL STABILIZER* SEBAGAI BAHAN STABILISASI TANAH UNTUK LAPISAN PONDASI JALAN

DISUSUN OLEH:
RIKARDUS SABON DONI
NOMOR REGISTRASI:
211 16 036

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING 1




Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN: 0801096303

PEMBIMBING 2



MAURINTIUS IIDO R. NAIKOFI, ST., MT
NIDN: 0822098803

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



Dr. DON G. N. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 082 003 6801

DISAHKAN OLEH:
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



PATRISIUS BATARIUS, ST., MT
NIDN: 081 503 7801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR
PENGGUNAAN *DIFA SOIL STABILIZER* SEBAGAI
BAHAN STABILISASI TANAH UNTUK LAPISAN
PONDASI JALAN

NOMOR : 1362/W.M/FT.S/SKR/2021

DISUSUN OLEH:
RIKARDUS SABON DONI
NOMOR REGISTRASI:

211 16 036

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I



CHRISTIANI C. MANUBULU, ST.,M.Eng
NIDN: 081 906 9102

PENGUJI II



Dr. DON G. N. DA COSTA, ST.,MT
NIDN: 082 003 6801

PENGUNGJI III



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN: 0801096303

MOTTO

"WORK HARD IN SILENCE. LET SUCCESS MAKE THE
NOISE."

BEKERJA KERAS DALAM DIAM. BIARKAN KESUKSESAN
YANG MEMBUAT KEMERIAHAN.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya maka, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“PENGUNAAN DIFA SOIL STABILIZER SEBAGAI BAHAN STABILISASI TANAH UNTUK LAPISAN PONDASI JALAN”** Tugas Akhir ini diselesaikan untuk memenuhi salah satu persyaratan kurikulum guna mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang sejak semula sampai selesainya Tugas Akhir ini telah memberikan waktunya. Terima kasih disampaikan kepada :

1. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT sebagai pembimbing 1 (satu) yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Mauritius Ildo R. Naikofi, ST., MT sebagai pembimbing 2 (dua) yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Kedua orang tua : Bpk. Fransiskus K. Sira dan Mama Veronika E. Tini dan adik-adik terkasih serta buat seluruh keluarga yang telah dengan setia, sabar dan penuh kasih sayang menjaga serta mendukung setiap langkah hidup saya dari awal kuliah sampai penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Teman-teman seperjuangan angkatan (2016) khususnya Grup Belajar Sahabat Lokal dan teman – teman angkatan (2017-2019) yang tidak disebutkan namanya satu persatu yang telah mendoakan dan membantu saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini Semua pihak yang sudah membantu kelancaran dalam proses penyusunan ini.

Akhirnya disadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan oleh karena itu diharapkan masukan dari pembaca guna penyempurnaan Tugas Akhir ini. Terima kasih.

Kupang, Mei 2020

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-2
1.3 Tujuan penelitian	I-2
1.4 Manfaat penelitian	I-2
1.5 Batasan Masalah.....	I-2
1.6 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1. Pengertian Jalan Raya	II-1
2.2. Perkerasan Jalan	II-1
2.2.1 Lapisan Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>).....	II-2
2.2.2 Lapisan Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>)	II-3
2.2.3 Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>)	II-3
2.2.4 Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>).....	II-4
2.3 Agregat.....	II-4
2.3.1 Agregat Kasar	II-4
2.3.2 Agregat Halus	II-5
2.4 Stabilitas tanah.....	II-6
2.5 Semen.....	II-7

2.6	<i>Difa Soil Stabilizer</i>	II-8
2.6.1	Manfaat <i>Difa Soil Stabilizer</i>	II-8
2.6.2	Aplikasi <i>Difa Soil Stabilizer</i> di Lapangan	II-8
2.7	<i>California Bearing Ratio (CBR)</i>	II-8
2.7.1	Kegunaan CBR	II-9
2.7.2	Jenis CBR	II-9
2.7.3	Pengujian Kekuatan dengan CBR.	II-10
2.8	Air	II-10
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Data	III-1
3.1.1	Jenis Data	III-1
3.1.2	Sumber Data	III-1
3.1.3	Cara Pengambilan Data	III-1
3.2	Diagram Alir	III-2
3.2.1	Penjelasan Diagram Alir	III-3
3.2.1.1	Persiapan Peralatan dan Material	III-3
3.2.1.2	Pemeriksaan Material	III-3
3.2.1.3	Pelaksanaan Pengujian	III-3
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		IV-1
4.1	Persiapan Peralatan dan Material	IV-1
4.1.1	Persiapan Peralatan	IV-1
4.1.2	Persiapan Material	IV-1
4.1.3	Data Primer	IV-1
4.1.4	Pengambilan Material	IV-1
4.2	Pengujian Material Tanah	IV-1
4.2.1	Pengujian analisa saringan	IV-1

4.2.2 Pengujian Berat Jenis Tanah	IV-4
4.2.3 Pengujian Batas-Batas Attarberg	IV-6
4.2.4 Pengujian hidrometer	IV-8
4.2.5 Pengujian Percobaan Pemadatan	IV-10
4.3. Pengujian Material Tanah dan Bahan Adiktif.....	IV-17
4.3.1. Komposisi pengujian.....	IV-17
4.3.2. Pengujian <i>Swelling</i> Tanah, Difa dan Semen (Pengembangan)	IV-18
4.4. Pengujian CBR Tanah dan Bahan Addiktif	IV-21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1. Kesimpulan.....	V-1
5.2. Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	ii

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu.....	I-3
Tabel 2.1 Sifat sifat yang disyaratkan stabilitas tanah dasar dan lapisan pondasi tanah semen.....	II-2
Tabel 2.2 sifat sifat agregat kasar.....	II-5
Tabel 2.3 Ketentuan agregat halus.....	II-5
Tabel 2. 4 Beban penetrasi bahan standar.....	II-10
Tabel 4.1 Hasil pengujian analisa saringan (Sampel A).....	IV-2
Tabel 4.2 Hasil pengujian analisa saringan (Sampel B).....	IV-3
Tabel 4.3 Hasil pengujian analisa saringan (Sampel C).....	IV-3
Tabel 4.4 Hasil pengujian berat jenis tanah (Sampel A, B dan C).....	IV-5
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Batas-Batas Attarberg (Sampel A).....	IV-6
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Batas-Batas Attarberg (Sampel B).....	IV-7
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Batas-Batas Attarberg (Sampel C).....	IV-7
Tabel 4.8 Hasil Pengujian analisa saringan.....	IV-8
Tabel 4.9 Hasil hidrometer.....	IV-8
Tabel 4.10 Hasil-hasil pembacaan dari kurva akumulasi.....	IV-9
Tabel 4.11 Hasil pengujian Pemadatan (sampel A).....	IV-10
Tabel 4.12 Hasil pengujian swelling 10 kali tumbukan (Sampel A).....	IV-12
Tabel 4.13 Hasil pengujian swelling 35 kali tumbukan (Sampel A).....	IV-13
Tabel 4.14 Hasil pengujian swelling 65 kali tumbukan (Sampel A).....	IV-14
Tabel 4.15 Rekap hasil pengujian swelling (Sampel A, B, dan C) ...	IV-15
Tabel 4.16 Hasil pengujian CBR 10 Kali tumbukan (Sampel A).....	IV-16
Tabel 4.17 Rekap Hasil pengujian CBR (Sampel A, B, dan C).....	IV-17
Tabel 4.18 Hasil pengujian swelling 10 kali tumbukan (Sampel A).....	IV-18
Tabel 4.19 Hasil pengujian swelling 35 kali tumbukan (Sampel A).....	IV-19
Tabel 4.20 Hasil pengujian swelling 65 kali tumbukan (Sampel A).....	IV-20
Tabel 4.21 Rekap Hasil pengujian swelling (Sampel A, B, dan C)...	IV-21
Tabel 4.22 Hasil pengujian CBR Addiktif dan Tanah 10 (3%) kali tumbukan (Sampel A).....	IV-22

Tabel 4.23 Rekapitulasi Hasil pengujian CBR Addiktif dan Tanah (Sampel A,B, dan C).....	IV-23
Tabel 4.24 Rekapitulasi Analisis Data.....	IV-24
Tabel 5 .1 Rekapitulasi Nilai CBR Maksimum.....	V-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan perkerasan jalan lentur	II-1
Gambar 3.1 Diagraf alir.....	III-2
Gambar 4.1 Grafik Hasil pengujian analisa saringan dan hydrometer ..	IV-9
Gambar 4.2 Grafik Hasil pengujian swelling 10 kali tumbukan (Sampel A)	IV-12
Gambar 4.3 Grafik Hasil pengujian swelling 35 kali tumbukan (Sampel A)	IV-13
Gambar 4.4 Grafik Hasil pengujian swelling 65 kali tumbukan (Sampel A)	IV-14
Gambar 4.5 Grafik Hasil pengujian swelling Tanah dan Addiktif 10 kali (Sampel A).....	IV-18
Gambar 4.6 Grafik Hasil pengujian swelling Tanah dan addiktif 35 kali (Sampel A).....	IV-19
Gambar 4.7 Grafik Hasil pengujian swelling Tanah dan addiktif 65 kali (Sampel A).....	IV-20

Abstract

Sebagai salah satu provinsi yang masih dalam tahap pembangunan pemerintah terus melakukan inovasi infrastruktur terutama dalam bidang jalan. Banyak kajian teknis yang perlu di perhatikan terhadap pelaksanaan pekerjaan jalan. Salah satu yang perlu dikaji adalah bidang geoteknik. Tanah memiliki sifat dan karakter yang berbeda beda disetiap daerahnya. Untuk memenuhi kebutuhan daya dukung tanah dan nilai CBR yang di inginkan maka perlu menstabilisasikan menggunakan bahan adiktif berupa Difa soil stabilizer. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai CBR dan swelling, sebelum dan sesudah distabilisasikan menggunakan difa soil stabilizer. Dan berharap agar tanah yang distabilisasi dengan difa ss dan semen bisa mengganti agregat kasar dan halus sebagai lapis pondasi jalan. Dari hasil pengujian sebelum di tambah difa ss dan semen nilai maksimum CBR 3.24% dan swelling minimum 0.58. Sedangkan perubahan nilai CBR setelah penambahan difa soil stabilizer dimana diperoleh nilai CBR maksimum 41.28% dengan persentase difa sebanyak 5% dan semen 8% perubahan nilai CBR juga tidak terlepas dari jumlah tumbukan sedangkan nilai swelling 0.19.