

TUGAS AKHIR

NOMOR : 127/WM/F.TS/SKR/2025

PENGARUH ADIKTIF DIFA SOIL STABILIZER TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BATA PUTIH



DISUSUN OLEH :

PUTU PATRICIA DHEA MICHELLA

NOMOR INDUK MAHASISWA :

211 20 175

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH ADIKTIF DIFA SOIL STABILIZER
TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BATA PUTIH**

DISUSUN OLEH:

PUTU PATRICIA DHEA MICHELLA

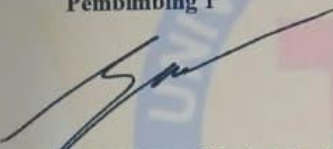
NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 20 175

DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing 1

Pembimbing 2


KRISANTOS R. BELA, S.T., M.T.
NIDN : 15 2505 9301


AZARYA BEES, S.T., M.Eng.
NIDN : 15 0801 9701

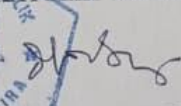
DISETUJUI OLEH:

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


Dr. PRIESTILA PENTIWATI, S.T., M.Si.
NIDN : 08 2605 7601

DISAHKAN OLEH:

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**


Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, S.T., M.T.
NIDN : 08 2003 6801

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH ADIKTIF DIFA SOIL STABILIZER
TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BATA PUTIH

DISUSUN OLEH:

PUTU PATRICIA DHEA MICHELLA

NOMOR INDUK MAHASISWA:

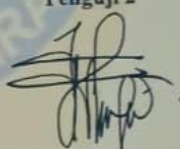
211 20 175

DIPERIKSA OLEH:

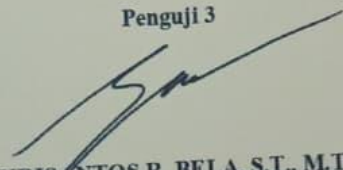
Penguji 1


PAULUS SIANTO, S.T., M.T.
NIDN: 08 1704 7101

Penguji 2


Dr. PRISEILA PENTEWATI, S.T., M.Si
NIDN: 08 2605 7601

Penguji 3


KRISANTOS R. BELA, S.T., M.T.
NIDN: 15 2505 9301

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tanhan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut :

Nama : Putu Patricia Dhea Michella
Nomor Induk Mahasiswa : 211 20 175
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**PENGARUH ADIKTIF DIFA SOIL STABILIZER TERHADAP NILAI KUAT TEKAN
BATA PUTIH**

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi ini adalah asli hasil karya saya, apabila dikemudian hari ditemukan unsur-unsur plagirisme, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kupang, 04 SEPTEMBER 2025



Putu Patricia Dhea Michella

MOTTO

Pengkhotbah 3:11

**“IA MEMBUAT SEGALA SESUATU INDAH
PADA WAKTUNYA”**

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini berjudul **“Pengaruh Adiktif Difa Soil Stabilizer Terhadap Nilai Kuat Tekan Bata Putih”**.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademik guna memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil strata satu pada Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Penulisan Tugas Akhir ini berhasil berkat bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Priseila Pentewati, ST.,M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Krisantos Ria Bela, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing 1 (satu) yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Azarya Bees, ST.,M.Eng selaku Dosen Pembimbing 2 (dua) yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Kedua Orang Tua Saya Bapa I Gede Murnawan dan Mama Yulince Makadao serta Kedua Saudari Serahim Saya Ade Made Lysya dan Komang Zefanya. Dan juga alm. Ka'k , Nini ,Opa dan Nenek yang telah menjadi sumber kekuatan dan semangat dalam setiap Langkah perjalanan Penulis. Terima Kasih untuk setiap Doa ,Kasih sayang, dan pengorbanan yang tak terhitung kepada Penulis.
5. Terima Kasih kepada diri sendiri karena telah bertahan sampai akhir, dengan selalu kuat dan hebat dan tidak menyerah dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
6. Terima Kasih kepada Partner terbaik Saya Adrianus Ansgerius silla, SE yang selalu menjadi tempat suka dan duka serta penyemangat terbaik saya .
7. Teman-teman Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, khususnya teman-teman angkatan 2020.

8. Teman-teman seperjuangan saya , Grup Gosip Girls , Enji ,Itin, Yesta , Lia, Irna, Ocha , dan Liana yang selalu menjadi tempat suka dan duka saya.
9. Semua pihak yang telah memberi dukungan moril maupun material yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna baik sebagai media pembelajaran maupun referensi.

Kupang ,Juli 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan zat aditif *Difa Soil Stabilizer* terhadap sifat dan nilai kuat tekan bata putih yang berasal dari tanah putih (limestone) di Kupang. Latar belakang penelitian ini didasari oleh ketersediaan tanah putih yang melimpah, namun memiliki keterbatasan sifat mekanis, sehingga diperlukan upaya peningkatan kualitas melalui penambahan bahan stabilisasi.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pengujian laboratorium di Dinas Pekerjaan Umum Provinsi NTT. Sampel yang digunakan terdiri atas tanah putih, semen, air, dan variasi *Difa Soil Stabilizer* sebesar 3%, 5%, dan 7% dari berat semen. Pengujian yang dilakukan meliputi analisis saringan, kadar air, berat isi, berat jenis, serta uji kuat tekan pada umur 28 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bata putih tanpa penambahan *Difa soil stabilizer* memiliki kuat tekan rata-rata sebesar 43,44 kg/cm². Setelah ditambahkan *Difa soil stabilizer*, kuat tekan meningkat signifikan, yaitu pada campuran 3% sebesar 77,31 kg/cm², pada campuran 5% sebesar 86,02 kg/cm², dan mencapai nilai tertinggi pada campuran 7% sebesar 92,65 kg/cm.

Kata kunci: Tanah putih, Bata putih, *Difa Soil Stabilizer*, Semen, Kuat tekan

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of adding the additive *Difa Soil Stabilizer* on the properties and compressive strength values of white bricks originating from white soil (limestone) in Kupang. The background to this research is based on the abundant availability of white soil, but it has limited mechanical properties, so efforts are needed to improve quality through the addition of stabilizing materials.

The research method used is quantitative research with laboratory testing at the NTT Provincial Public Works Service. The samples used consisted of white soil, cement, water, and variations of *Difa Soil Stabilizer* at 3%, 5%, and 7% of the cement weight. Tests carried out include sieve analysis, water content, bulk density, specific gravity, and compressive strength tests at 28 days.

The research results showed that white brick without the addition of *Difa soil stabilizer* had an average compressive strength of 43.44 kg/cm². After adding *Difa soil stabilizer*, the compressive strength increased significantly, namely in the 3% mixture it was 77.31 kg/cm², in the 5% mixture it was 86.02 kg/cm², and reached the highest value in the 7% mixture of 92.65 kg/cm.

Key words: White soil, white brick, *Difa Soil Stabilizer*, Cement, Compressive strength

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL.....	i
LEMBARAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-I
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-2
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-2
1.4 Manfaat Penelitian	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-3
1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu.....	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Umum	II-1
2.2 Zat Aditif Difa Soil Stabilizer.....	II-1
2.2.1 Manfaat Difa Soil Stabilizer	II-2
2.2.2 Aplikasi Difa Soil Stabilizer.....	II-2
2.3 Pengertian Tanah	II-2

2.4	Uji Kadar Air Optimum...	II-5
2.7	Uji Berat Jenis	II-10
2.8	Uji Berat Isi	II-14
2.9	Uji Kuat Tekan (SNI 1975-2011).....	II-15
2.9.1	Pengertian Uji Kuat Tekan	II-15
2.9.2	Tujuan Uji Kuat Tekan	II-16
2.9.3	Jenis Material yang Diuji	II-16
2.9.4	Prosedur Uji Kuat Tekan	II-16
2.9.5	Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Tekan	II-17
2.9.6	Standar Uji Kuat Tekan.....	II-17
2.9.7	Penerapan Uji Kuat Tekan	II-17
2.10	Bata Putih	II-18
2.10.1	Pengertian Bata Ringan	II-18
2.10.2	Keunggulan Bata Ringan.....	II-18
2.10.3	Material Penyusun Bata Ringan	II-19
2.10.4	Karakteristik Bata Ringan	II-23
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Jenis Penelitian	III-1
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	III-1
3.3	Sumber Data	III-1
3.4	Material	III-1
3.5	Rencana Waktu Penelitian	III-2
3.6	Pengolahan Data	III-3
3.7	Penjelasan Diagram Alir.....	III-4
3.7.1	Pengumpulan Data.....	III-4
3.7.2	Persiapan Alat dan Bahan.....	III-4
3.7.3	Pengujian	III-5
3.7.4	Analisa dan Pembahasan	III-7
3.7.5	Evaluasi Kinerja	III-7
2.10.4	Karakteristik Bata Ringan	II-23

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Gambaran Umum Penelitian.....	IV-1
4.2 Persiapan Alat dan Bahan	IV-1
4.2.1 Alat	IV-1
4.2.2 Bahan	IV-1
4.3 Pengujian <i>Limestone</i> (Tamah Putih)	IV-2
4.3.1 Pengujian Analisa Saringan	IV-2
4.3.2 Pengujian Kadar Air	IV-4
4.3.3 Pengujian Berat Isi	IV-5
4.3.4 Pengujian Berat Jenis	IV-6
4.3.5 Komposisi Campuran	IV-7
4.3.6 Proses Pembuatan Bata Putih	IV-7
4.3.7 Pengujian Kuat Tekan Bata Putih.....	IV-10
4.4 Analisis dan Pembahasan	IV-16
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keterkaitan Penelitian Terdahulu	I-3
Tabel 2.1	Batasan-batasan Golongan Tanah.....	II-12
Tabel 2.2	Nilai CBR untuk <i>Subgrade</i> Kekuatan Jalan	II-13
Tabel 2.3	Kualitatif derajat Kepadatan	II-14
Tabel 2.4	Susunan Oksida	II-20
Tabel 2.5	Komponen Senyawa Semen Portland	II-20
Tabel 2.6	Persyaratan Kimia Berdasarkan ASTM C618-92a	II-21
Tabel 3.1	Rencana Waktu Penelitian	III-2
Tabel 4.1	Data Hasil Pengujian Analisa Saringan <i>Limestone</i> (Tanah Putih)	IV-2
Tabel 4.2	Data Hasil Pengujian Kadar Air <i>Limestone</i> (Tanah Putih)	IV-4
Tabel 4.3	Data Hasil Pengujian Berat Isi <i>Limestone</i> (Tanah Putih)	IV-5
Tabel 4.4	Data Hasil Pengujian Berat Jenis <i>Limestone</i> (Tanah Putih)	IV-6
Tabel 4.5	Data hasil Pengujian Uji kuat tekan Bata Asli (Sampel 1 Tanah putih + semen)	IV-10
Tabel 4.6	Data hasil Pengujian Uji kuat tekan Bata Putih (Sampel 2 Tanah putih + semen + Difa soil 3%)	IV-11
Tabel 4.7	Data Hasil Pengujian Uji Kuat Tekan Bata Putih (Sampel 3 Tanah putih + semen+ Difa soil 5)	IV-12
Tabel 4.8	Data Hasil Pengujian Uji Kuat Tekan Bata Putih (Sampel 4 Tanah putih + semen + Difa soil 7%)	IV-13

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kurva Kadar Air dan Berat Volume kering.....	II-9
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	III-4
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian.....	III-4
Gambar 2.1	Kurva Kadar Air dan Berat Volume kering.....	II-9
Gambar 4.1	Cetakan Bata.....	IV-8
Gambar 4.2	Tanah Putih + Semen + Difa + Air	IV-8
Gambar 4.3	Campuran Tanah Putih,Semen, Difa Soil dan Air	IV-9
Gambar 4.4	Bata Yang Sudah Di Cetak.....	IV-9
Gambar 4.5	Grafik Pengujian Uji Kuat Tekan Bata Isli	IV-11
Gambar 4.6	Grafik Sampel 2	IV-12
Gambar 4.7	Grafik Sampel 3	IV-13
Gambar 4.8	Grafik Sampel 4	IV-14
Gambar 4.9	Uji Kuat Tekan Bata Putih	IV-16