



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

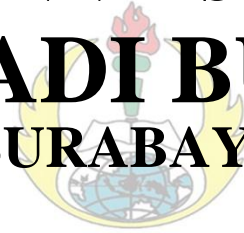
**ANALISIS KUAT TEKAN PRODUK PAVING DENGAN BAHAN
CAMPURAN STYROFOAM DAN ABU BATU**

**YEHEZKIEL FRENLY MANEMBU
NIM. 173700010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2021**



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**



TUGAS AKHIR



**ANALISIS KUAT TEKAN PRODUK PAVING DENGAN BAHAN
CAMPURAN STYROFOAM DAN ABU ABTU**



**YEHEZKIEL FRENLY MANEMBU
NIM. 173700010**



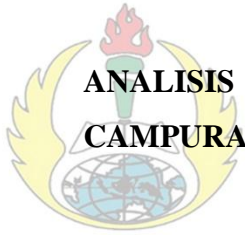
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

2021





TUGAS AKHIR



ANALISIS KUAT TEKAN PRODUK PAVING DENGAN BAHAN CAMPURAN STYROFOAM DAN ABU BATU



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



YEHEZKIEL FRENLY MANEMBU

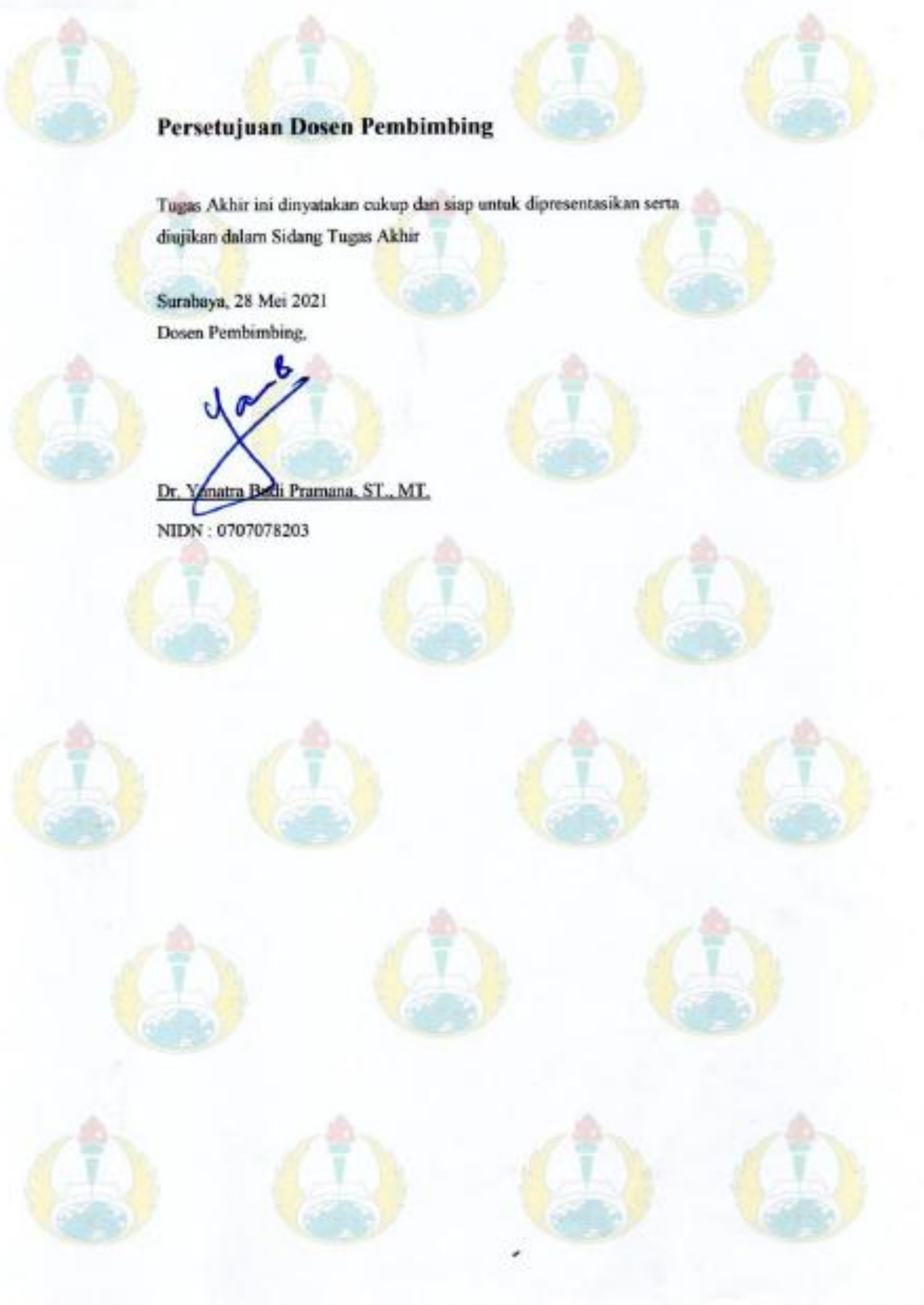
NIM. 173700010



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

2021





Persetujuan Dosen Pembimbing

Tugas Akhir ini dinyatakan cukup dan siap untuk dipresentasikan serta
diujikan dalam Sidang Tugas Akhir

Surabaya, 28 Mei 2021

Dosen Pembimbing,

Jwb
Dr. Yanatra Bedi Pramana, ST., MT.

NIDN : 0707078203

Persetujuan Panitia Sidang Tugas Akhir

Tugas Akhir ini telah selesai diujikan dalam Sidang Tugas Akhir dan telah dinyatakan LULUS oleh Panitia Sidang Tugas Akhir dari Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya pada tanggal 29 Juni 2021

Panitia Ujian :

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., MT.

Dekan Fakultas Teknik

Sekretaris : M. Nushron Ali Mukhtar, ST., MT.

Ketua Program Studi Teknik Industri

Anggota : Muhamad Abdul Jumali, ST., MT.

Penguji I

: M. Nushron Ali Mukhtar, ST., MT.

Penguji II

: Dr. Yanatra Budi Pramana, ST., MT.

Dosen Pembimbing



SURAT PERNYATAAN KARYA TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yehezkiel Frenly Manemba

NIM : 173700010

Program Studi : Teknik Industri

Falkutas : Teknik

Judul Tugas Akhir : ANALISIS KUAT TEKAN PRODUK PAVING
DENGAN BAHAN CAMPURAN STYROFOAM DAN
ABU BATU

Dosen Pembimbing : Dr. Yanatra Budi Pramana, ST., MT.

Menyatakan bahwa Karya Tugas Akhir saya ini sebagian maupun keseluruhan adalah bukan hasil menjiplak, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian Surat Pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Mei 2021

Dosen Pembimbing,

Mahasiswa,



Dr. Yanatra Budi Pramana, ST., MT.

Yehezkiel Frenly Manemba

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji dan Syukur penulis haturkan Tuhan Yang Maha Esa yang mana telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini dengan baik. Studi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Proposal Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Kuat Tekan Produk Paving Dengan Bahan Campuran Styrofoam Dan Abu Batu**” ini bertujuan untuk menganalisis produk paving dengan bahan campuran *styrofoam* dan abu batu.

Ucapan terima kasih dan penghargaan perlu penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dan dukungan sejak awal sampai akhir penyusunan Proposal Tugas Akhir. Tidak lupa ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Kedua Orang Tua tercinta, terima kasih atas dukungan moral dan materinya.
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Bapak M. Nushron Ali Mukhtar, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Bapak Dr. Yanatra Budi Pramana, ST., MT. selaku Pembimbing Proposal Tugas Akhir.
5. Marvel Henry Program Studi Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Surabaya, 28 Mei 2021

Penyusun,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
PERSETUJUAN PANITIA SIDANG TUGAS AKHIR.....	iv
SURAT PERNYATAAN TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.iv
BAB I <u>PENDAHULUAN</u>	Error! Bookmark not defined.
1.2 Ruang Lingkup Penelitian dan Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II <u>TINJAUAN PUSTAKA</u>	Error! Bookmark not defined.
2.1 Analisis.....	Error! Bookmark not defined.
A. Macam – macam Analisis	Error! Bookmark not defined.
B. Fungsi Analisis	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Analisis	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kuat Tekan.....	Error! Bookmark not defined.
A. Prosedur Kuat Tekan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Perhitungan Pada Kuat Tekan.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Produk	Error! Bookmark not defined.
A. Jenis – Jenis Produk	Error! Bookmark not defined.
B. Klasifikasi Produk	Error! Bookmark not defined.
C. Tingkatan Produk.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Paving.....	Error! Bookmark not defined.
A. Cara Pembuatan Paving Block.....	Error! Bookmark not defined.

B. Paving Block Berdasarkan Ketebalannya.....	Error! Bookmark not defined.
C. Model dan Desain Paving Block.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Bahan Campuran.....	Error! Bookmark not defined.
A. Semen.....	Error! Bookmark not defined.
B. Air	Error! Bookmark not defined.
2.5 Styrofoam	Error! Bookmark not defined.
2.6 Polistirena.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Abu Batu.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	Error! Bookmark not defined.
A. Variable Bebas	Error! Bookmark not defined.
B. Variable Terikat	Error! Bookmark not defined.
3.3 Populasi dan Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
A. Populasi.....	Error! Bookmark not defined.
B. Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
A. Alat dan Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Tahap Penelitian Pembuatan Paving.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Metode Analisa Data	Error! Bookmark not defined.
A. Table Pengulangan	Error! Bookmark not defined.
B. Analisa yang akan dilakukan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENGOLAHAN DATA	Error! Bookmark not defined.
4.1 Proses Furnace (Pembakaran) <i>Styrofoam</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembuatan Paving Dengan Campuran Styrofoam dan Abu Batu.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengujian Kuat Tekan Paving.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Pembahasan.....	47
A. Perbandingan Rata-rata (Mean)	Error! Bookmark not defined.
B. Analisis Chi-Square.....	Error! Bookmark not defined.
C. One Sample T-Test	Error! Bookmark not defined.
D. Independent Sample T-Test.....	50

E. Paired Sample T-Test.....	50
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Simpulan.....	53
5.2 Saran	54
Daftar Pustaka	55
DAFTAR LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Flowchart Rancangan Penelitian	32
Gambar 2. Alur Proses Pembuatan Produk.....	34
Gambar 3. Proses Pembakaran <i>Styrofoam</i>	38
Gambar 4. Proses Pembuatan Paving.....	40
Gambar 5. Pemeliharaan Paving	41
Gambar 6. Hasil Pemeliharaan Paving.....	41
Gambar 7. Mesin Tokyo Testing Mechine	43
Gambar 8. Proses Uji Tekan paving pada pemeliharaan 3 hari	44
Gambar 9. Proses Uji Tekan paving pada pemeliharaan 7 hari	44
Gambar 10. Proses Uji Tekan paving pada pemeliharaan 14 hari	44
Gambar 11. Proses Uji Tekan paving konvensional	44
Gambar 12. Hasil Uji Tekan di ITS	45
Gambar 13. Pengelohan Data Perbandingan Rata-rata	47
Gambar 14 Pengolahan Data Chi-Square	48
Gambar 15. Pengolahan Data One Sample T Test Berat	48
Gambar 16. Pengolahan Data One Sample T Test Tekanan Hancur	49
Gambar 17. Pengolahan Data One Sample T Test Tegangan Hancur	49
Gambar 18. Pengolahan Data Independent Sample T Test	50
Gambar 19. Pengolahan Data Paired Sample T Test	50
Gambar 20. Grafik Berat Paving dalam Kilogram.....	52

Gambar 21. Grafik Tekanan Hancur (ton)	52
Gambar 22. Grafik Tegangan Hancur (Kg/cm^2)	52

DAFTAR TABEL

Table 1. Penelitian Terdahulu	27
Tabel 2. Tabel Pengulangan	35
Tabel 3. Hasil Pembakaran <i>Styrofoam</i>	38
Tabel 4. Perbandingan Komposisi Campuran.....	39
Tabel 5. Perbandingan Komposisi Campuran Dalam Satuan Berat	42
Tabel 6. Perbandingan Berat Paving Setelah di Lakukan Pemeliharaan	42
Tabel 7. Hasil Pengujian Kuat Tekan 2 Kali Pengulangan.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Bimbingan Tugas Akhir	56
Lampiran 2. Hasil Uji Tekan di Laboratorium ITS.....	57
Lampiran 3. Sertifikat Kalibrasi.....	58