

TUGAS AKHIR

**“PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH BATA
RINGAN SEBAGAI SUBTITUSI PASIR DAN RESIN
EPOXY SEBAGAI BINDER TERHADAP KUAT TEKAN
BETON POLIMER”**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Sipil Strata 1 (S-1)



Disusun oleh :

MUHAMAD SOPIAN 41118210006

Dosen Pembimbing :

Agung Sumarno, ST, MT

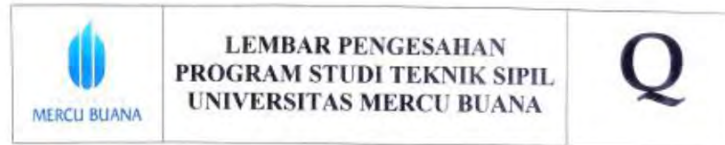
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2022

LEMBAR PENGESAHAN



Tugas Akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata Satu (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Judul Tugas Akhir : " PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH BATA RINGAN SEBAGAI SUBSTITUSI PASIR DAN RESIN EPOXY SEBAGAI BINDER TERHADAP KUAT TEKAN BETON POLIMER"

Disusun oleh :

Nama : Muhamad Sopian
NIM : 41118210006
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diuji dan dinyatakan **LULUS** pada sidang Sarjana tanggal : 28 Juli 2022

Bekasi, 28 Juli 2022

Mengetahui,
Pembimbing



Agung Sumarno, ST., MT

Mengetahui,
Penguji



Prof. Dr. Ir. Drs. Syafwandi, M, Sc

Sekretaris Program Studi



Novika Candra Fertilia, ST, MT

LEMBAR PERNYATAAN



Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Sopian
Nomor Induk Mahasiswa : 41118210006
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar keserjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Bekasi, 20 Agustus 2022

Yang memberikan pernyataan



Muhamad Sopian

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur selalu penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala karunia, rahmat, dan nikmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Seminar Proposal yang berjudul “PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH BATA RINGAN SEBAGAI SUBSTITUSI PASIR DAN RESIN EPOXY SEBAGAI BINDER TERHADAP KUAT TEKAN BETON POLIMER” selesai dengan tepat waktu dan lancar. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi pendidikan Strata I (S-1) Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Penyusunan laporan Seminar Proposal ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak, sehingga laporan ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua ibu minih dan bapak mulyono yang telah memberikan dukungan doa, moral, materil dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan tepat waktu.
2. Bapak Prof. Dr. Ngadino Surip, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Acep Hidayatullah ST, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Novika Candra Fertilia, ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Agung Sumarno, ST, MT selaku dosen pembimbing penyusunan tugas akhir yang telah memberikan saran, waktu, bimbingan, semangat, dan pengetahuannya

- yang sangat membangun, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan tepat waktu.
6. Terimakasih kepada eva septia yang telah Berpartisipasi membantu penelitian tugas akhir ini sehingga selesai tepat waktu
 7. Terimakasih kepada orangtua kedua saya hatuan silaban/coki yang telah memberikan dukungan support
 8. Teman-teman penelitian bersama di laboratorium sekaligus teman kuliah om rohaman, om Fariza, mas Nofianto, mas Kamal, om grif, aa tirta, abang kumus empo Ara, empo ulfa yang memberikan semangat saran serta serta masukan dan dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
 9. Kepada teman-teman Teknik Sipil angkatan 2018 yang juga sedang melakukan penyusunan Tugas Akhir.
 10. Pihak-pihak yang ikut serta terlibat yang tidak bisa sebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala bantuan, hiburan, serta dukungan.

Penulis menyadari seminar proposal yang dibuat oleh penulis ini masih jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu, penulis memohon maaf atas segala kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Kritik dan saran kami hargai demi penyempurnaan penulisan serupa dimasa yang akan datang. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan wawasan dan bermanfaat bagi pembaca.

Bekasi, 27 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-4
1.3. Rumusan Masalah	I-4
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-5
1.5. Manfaat Penelitian	I-5
1.6. Ruang Lingkup Masalah dan Batasan Masalah	I-5
1.7. Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Beton	II-1

2.2.	Material Pembentuk Beton.....	II-2
2.2.1.	Semen.....	II-2
2.2.2.	Agregat.....	II-2
2.2.3.	Air.....	II-6
2.3.	Polimer.....	II-6
2.3.1.	Penggolongan Polimer.....	II-7
2.3.2.	Kuat Tekan Beton.....	II-7
2.4.	Beton Polimer.....	II-8
2.5.	Limbah Bata Ringan.....	II-8
2.6.	Bata Ringan.....	II-9
2.7.	Kuat Tekan Beton.....	II-9
2.8.	Resin Epoxy.....	II-12
2.9.	Kerangka Berpikir.....	II-13
2.10.	Penelitian Terdahulu.....	II-14
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1.	Metode Penelitian.....	III-1
3.2.	Variabel Penelitian.....	III-1
3.3.	Proses Penelitian.....	III-2
3.3.1.	Diagram Alir.....	III-3
3.3.2.	Tahap Persiapan Alat dan Bahan.....	III-3
3.3.3.	Komposisi Campuran.....	III-4

3.3.4. Tahap Pengujian Bahan	III-5
3.3.5. Perhitungan Beton.....	III-6
3.3.6. Tahap Mixing benda uji.....	III-6
3.3.7. Tahap Perawatan Benda Uji (Curing).....	III-7
3.3.8. Pengujian Kuat Tekan Beton	III-7
3.3.9. Tahap Analisis Beton.....	III-8
3.3.10. Tahap Kesimpulan	III-8
3.4. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	III-9
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS	
4.1. Hasil dan Analisis Penelitian	IV-1
4.1.1. Hasil Penguji Saringan Agregat Halus.....	IV-1
4.1.1. Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	IV-3
4.1.2. Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	IV-3
BAB V PENUTUP DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Dahulu.....	II-14
Tabel 3. 1 Variasi Beton	III-2
Tabel 3. 2 Pengujian Kadar Halus Agregat Halus	III-1
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Halus.....	IV-2
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Halus.....	IV-3
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Saringan Agregat Kasar	IV-4
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Kasar.....	IV-5
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Agregat kasar.....	IV-5
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Limbah Bata Ringan.....	IV-6
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Nilai Berat Jenis Limbah Bata Ringan	IV-6
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Nilai Air Resapan Limbah Bata Ringan.....	IV-7
Tabel 4. 9 Mix Design Beton.....	IV-8
Tabel 4. 10 Perbandingan Kebutuhan Material	IV-9
Tabel 4. 11 Kebutuhan Material Setelah Koreksi.....	IV-9
Tabel 4. 12 Variasi Campuran Beton Resin Epoxsi 7%	IV-10
Tabel 4. 13 Variasi Campuran Beton Resin Epoxsi 10%	IV-11
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Beton Normal	IV-12
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi 1	IV-13
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi 10%	IV-14
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Kuat Belah Beton Normal	IV-15
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian Kuat Belah Variasi 1 Bata Ringan 7%	IV-16
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian Kuat Belah Variasi 2 Bata Ringan 10%	IV-17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Halus.....	IV-2
Gambar 4. 2 Perbandingan Kuat Tekan Dan Density Beton Normal.....	IV-12
Gambar 4. 3 Perbandingan Kuat Tekan Dan Density Beton Polimer Variasi 7%.....	IV-13
Gambar 4. 4 Perbandingan Kuat Tekan Dan Density Variasi 10%	IV-14
Gambar 4. 5 Perbandingan Kuat Tekan Dan Density Variasi 10%	IV-15
Gambar 4. 6 Perbandingan Kuat Tekan Dan Density Variasi 10%	IV-16
Gambar 4. 7 Perbandingan Kuat Belah Dan Density Beton Polimer Variasi 10% ...	IV-17



DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1 pengujian kuat tekan beton LAMPIRAN-1

lampiran 2 pengujian kuat tekan beton LAMPIRAN-1

lampiran 3 uji belah beton LAMPIRAN-2

lampiran 4 gambar kuat belah beton LAMPIRAN-2

lampiran 5 pencampuran bahan material LAMPIRAN-3

lampiran 6 penuangan resin epoksi dan katalis LAMPIRAN-3

lampiran 7 pengadukan bahan resin epoksi dan resin LAMPIRAN-4

