

**ANALISIS PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG TELUR
SEBAGAI BAHAN CAMPURAN SEMEN PADA PEMBUATAN
BETON RAMAH LINGKUNGAN TERHADAP KUAT TEKAN
BETON**

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



Disusun oleh :

Damar Prawita Wibowo

41119210021

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dosen Pembimbing :


Jef Franklyn Sinulingga, ST, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2022

	<p style="text-align: center;">LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	<p style="text-align: center;">Q</p>
---	---	---

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

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG TELUR SEBAGAI BAHAN CAMPURAN PEMBUATAN BETON RAMAH LINGKUNGAN TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Disusun Oleh :

Nama : Damar Prawita Wibowo
Nim : 41119210021
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS siding sarjana pada tanggal 11 Februari 2023

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir



Jef Franklyn Sinulingga, S.T., M.T.

Ketua Penguji

17.1.23


Suci Putri Elza, S.T., M.T.

Sekretaris Program Studi Teknik Sipil



Novika Candra Fertilia, ST., MT

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Damar Prawita Wibowo
NIM : 41119210021
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG
TELUR SEBAGAI BAHAN CAMPURAN PEMBUATAN
BETON RAMAH LINGKUNGAN TERHADAP KUAT
TEKAN BETON

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 kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Bekasi, 21 Januari 2023

UNIVERSITA
MERCU BUA



Damar Prawita Wibowo
41119210021

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Sang Maha Segalanya, atas seluruh curahan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG TELUR SEBAGAI BAHAN CAMPURAN PEMBUATAN BETON RAMAH LINGKUNGAN TERHADAP KUAT TEKAN BETON” ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Program Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Orang tua penulis yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan untuk penulis.
2. Ibu Novika candra Fertilian ST, MT., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil.
3. Bapak Jef Franklyn Sinulingga, ST, MT, Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis selama program Skripsi.
4. Seluruh jajaran staff pengajar Program Studi Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana Kampus D untuk segala ilmu yang bermanfaat, masukan dan bantuan untuk Penulis.
5. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan namanya.

Sebagai manusia biasa Penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh Penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, Penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritikan yang membangun. Terakhir, harapan Penulis, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Bekasi, 21 Oktober 2023



Damar Prawita Wibowo



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRAC.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	I - 1
1.1 Latar Belakang.....	I - 1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I - 2
1.3 Perumusan Masalah.....	I - 2
1.4 Maksud dan Tujuan.....	I - 3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I - 3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I - 4
BAB II.....	II - 1
2.1 Beton.....	II - 1
2.2 Semen Portland.....	II - 1
2.3 Agregat.....	II - 2
2.3.1 Agregat Halus.....	II - 2
2.3.2 Agregat Kasar.....	II - 3
2.4 Air.....	II - 3
2.5 Cangkang Telur.....	II - 4
2.6 Kerangka Berpikir.....	II - 4
2.7 Penelitian Terdahulu.....	II - 5
BAB III.....	III-1
3.1 Metode Penelitian.....	III-1
3.2 Variabel Penelitian.....	III-1
3.3 Tahapan Penelitian.....	III-2
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	III-3
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-5
3.6 Mix Design.....	III-5

BAB IV	IV-1
HASIL DAN ANALISIS DATA	IV-1
4.1 Pengujian Material	IV-1
4.1.1 Pengujian Analisa Saringan Agregat	IV-1
4.1.2 Pengujian Kadar Air Agregat	IV-2
4.2 Pelaksanaan Pembuatan benda Uji	IV-10
4.2.1 Pelaksanaan Mix Design	IV-10
4.2.2 Pengadukan Komposisi bahan	IV-11
4.2.3 Pengujian Beton Segar	IV-12
4.2.4 Cetak benda Uji	IV-13
4.2.5 Pelaksanaan Curing Beton	IV-14
4.3 Pengujian Kuat Tekan Beton	IV-15
4.4 Tempat dan Waktu Penelitian	IV-15
4.5 Analisis dan Hasil Pengujian Material	IV-16
4.5.1 Pengujian Analisa	IV-16
4.5.2 Pengujian Kadar Air Agregat	IV-20
4.5.3 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat	IV-22
4.5.4 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	IV-24
4.5.5 Pengujian Berat Isi Agregat	IV-24
4.6 Analisis dan Hasil <i>Mix Design</i>	IV-25
4.7 Analisis dan Hasil Pengujian Beton Segar (<i>Slump Test</i>)	IV-25
4.8 Analisis dan Hasil Kuat Tekan Beton	IV-26
BAB V	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	2
DAFTAR PUSTAKA	Daftar pustaka -1
<u>LAMPIRAN</u>	<u>Lampiran - 1</u>

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3. 1 Penentuan Nilai Slump	5
Tabel 3. 2 Nilai Slump dan Ukuran Agregat	6
Tabel 3. 3 Faktor air semen dan kekuatan beton rencana	6
Tabel 3. 4 Menentukan volume agregat kasar	7
Tabel 4. 1 Data Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	IV-16
Tabel 4. 2 Data Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	IV-17
Tabel 4. 3 Data Pengujian Kadar Air Agregat Halus	IV-20
Tabel 4. 4 Data Pengujian Kadar Air Agregat Kasar	IV-21
Tabel 4. 5 Data Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	IV-22
Tabel 4. 6 Data Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	IV-23
Tabel 4. 7 Data Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	IV-24
Tabel 4. 8 Data Pengujian Berat Isi Agregat	IV-24
Tabel 4. 9 Data Kebutuhan Material Pembuatan 6 Sample Beton	IV-25
Tabel 4. 10 Data Pengujian Beton Segar (Slump Test)	IV-26
Tabel 4. 11 Data Hasil Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari	IV-26
Tabel 4. 12 Data Hasil Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari	IV-28
Tabel 4. 13 Data Hasil Kuat Tekan Umur 28 Hari	IV-29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir.....	4
Gambar 3. 2 Digram Alir.....	4
Gambar 4. 2 Grafik Agregat Halus Zona 1.....	IV-18
Gambar 4. 3 Grafik Agregat Halus Zona 2.....	IV-19
Gambar 4. 4 Grafik Agregat Halus Zona 3.....	IV-19
Gambar 4. 5 Grafik Agregat Halus Zona 4.....	IV-20
Gambar 4. 6 Diagram Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari.....	IV-27
Gambar 4. 7 Diagram Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari.....	IV-28
Gambar 4. 8 Diagram Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari.....	IV-30



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 KARTU ASISTENSI1

LAMPIRAN 2 *MIX DESIGN*.....3

LAMPIRAN 3 DOKUMENTASI.....8

