

## **LAPORAN TUGAS AKHIR**

### **“ PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH PLASTIK TERHADAP KUAT TEKAN BETON”**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Strata 1 ( S-1 )



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2020**



**LEMBAR PENGESAHAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**Q**

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 : PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH PLASTIK  
TERHADAP KUAT TEKAN BETON**

Disusun oleh :

**Nama** : Tri Karno  
**Nim** : 41115120107  
**Jurusan/Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal : 23 September 2020

Jakarta, 29 November 2020

Mengetahui,

Pembimbing **UNIVERSITAS** Ketua Penguji

**Dr. Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng.**

**Fajar Triwardono, S.T., M.T.**

**Kaprodi Teknik Sipil**

**Acep Hidayat, S.T., M.T.**

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Karno  
Nomor Induk Mahasiswa : 41115120107  
Program Studi : Teknik Sipil  
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 kesarjanaannya saya.

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

Jakarta, 10 Maret 2021

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**



Tri Karno

NIM : 41115120107

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah S.W.T, Tuhan yang Maha Esa karena atas pertolongan dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tak lupa juga shalawat dan salam penulis panjatkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan kebaikan. Judul Proposal Tugas Akhir ini yaitu : “PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH PLASTIK TERHADAP KUAT TEKAN BETON”. Adapun penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat akademik dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan yang membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini, khususnya kepada :

1. **Yth. Bapak. Acep Hidayat S.T., M.T.** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
2. **Yth. Ibu Suprapti S.T., M.T.** selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
3. **Yth. Bapak Mudiono Kasmuri, Dr., S.T., M.Eng.** selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan waktu, tenaga dan wawasannya serta memberikan pengarahan ditengah aktifitas dan kesibukannya kepada penulis selama mengerjakan Tugas Akhir ini.
4. **Yth. Bapak Fajar Triwardono, S.T., M.T.** selaku Ketua Dosen Penguji yang telah memberikan waktu, tenaga dan wawasan serta kesempatannya.

5. **Yth. Ibu Suci Putri Elza, ST, M.T.,** selaku Dosen Penguji yang telah memberikan waktu, tenaga dan wawasan serta kesempatannya.
6. **Staff Tata Usaha Universitas Mercu Buana**
7. Kedua orang tua tercinta dan kakak – kakak tercinta yang selalu mendukung dan terus memberikan doa dan motivasi maupun materil.
8. Teman-teman Teknik Sipil dan semua pihak yang tidak disebutkan yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis ucapkan juga terima kasih atas segala bantuan dan sarannya.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu berharap dan berterima kasih atas segala saran dan masukan dari berbagai pihak yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini dan yang akan datang serta menerima saran dan masukan tersebut dengan hati terbuka. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 11 April 2021

(Penulis)

---

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I - 1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I - 1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I - 3
1.3 Rumusan Masalah .....	I - 3
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian .....	I - 3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I - 4
1.6 Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah .....	I - 4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I - 5
<b>BAB II TIJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>II - 1</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	II - 1
2.2 Landasan Teori .....	II - 5
2.2.1 Beton.....	II - 5
2.2.2 Semen Portland.....	II - 6

2.2.3 Agregat .....	II - 7
2.2.4 Air .....	II - 8
2.2.5 Limbah Plastik .....	II - 9
2.2.6 Kuat Tekan Beton .....	II - 12
2.2.7 Workability .....	II - 15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PELAKSANAAN.....</b>	<b>III - 1</b>
3.1 Bagan Alir Penelitian .....	III - 1
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	III - 2
3.3 Penyiapan Bahan Dan Alat.....	III - 3
3.3.1 Penyiapan Bahan .....	III - 3
3.3.2 Penyiapan Alat.....	III - 4
3.4 Pengujian Sifat Bahan Agregat .....	III - 6
3.5 Pembuatan Benda Uji.....	III - 6
3.5.1 Perencanaan Campuran (Mix Design).....	III - 6
3.5.2 Pencampuran Bahan .....	III - 7
3.5.3 Pengujian Slump Beton Segar .....	III - 8
3.5.4 Pengujian Kuat Tekan Beton (compressive Strength) .....	III - 10
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....</b>	<b>IV - 1</b>
4.1 Hasil Dan Analisa Penelitian.....	IV - 1
4.2 Perhitungan Perencanaan Campuran Beton (Mix Design).....	IV - 1
4.2.1 Perhitungan Perencanaan Campuran .....	IV - 1
4.2.2 Kebutuhan Bahan Dan Material .....	IV - 2
4.3 Hasil Dan Analisa Pengujian Beton Segar (Workability).....	IV - 5

4.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton .....	IV - 6
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>V - 1</b>
5.1 Kesimpulan.....	V - 1
5.2 Saran.....	V - 1
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>PUSTAKA - 1</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>LA - 1</b>





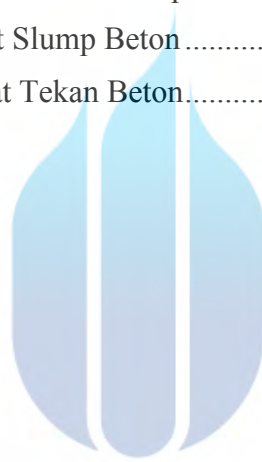
**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1. Sistematika Penelitian di Laboratorium.....	III-2
Gambar 3.2. Cara Pengujian Slump Test.....	III-10
Gambar 4.1. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	IV-6
Gambar 4.2. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	IV-8



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tingkat Workability Berdasarkan Rasio Agregat – Semen.....	II-15
Tabel 2.2 Tingkat Workability Berdasarkan Nilai Slump .....	II-16
Tabel 4.1 Standar Mix Design untuk 1m <sup>3</sup> , Mutu K225 .....	IV-1
Tabel 4.2 Perhitungan Mix Design 1m <sup>3</sup> untuk pengujian.....	IV-2
Tabel 4.3 Kebutuhan jumlah benda uji untuk pengujian .....	IV-2
Tabel 4.4 Kebutuhan Material Untuk 9 Sampel Beton Tabung (Beton Normal).....	IV-3
Tabel 4.5 Kebutuhan Material Untuk 9 Sampel Beton Tabung (sampah 3%) .....	IV-3
Tabel 4.6 Kebutuhan Material Untuk 9 Sampel Beton Tabung (Sampah 5%).....	IV-3
Tabel 4.7 Kebutuhan Material Untuk 9 Sampel Beton Tabung (Sampah 8%).....	IV-4
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Test Slump Beton.....	IV-5
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	IV-7



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA