

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>USULAN PENELITIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>ix</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xxii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xxv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xxvi</b>
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Sistematika Penelitian.....	3
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>
2.1 Beton.....	5
2.2 Agregat Halus / Pasir .....	8
2.3 Agregat Kasar / Krikil.....	10
2.4 Serbuk Karet Ban Bekas atau <i>Crumb Rubber</i> .....	12
2.5 Bahan Kimia / Aditif Beton .....	13
2.6 Semen.....	16

	2.7 Air .....	18
	2.8 Teori Kuat Tekan Beton .....	19
	2.9 Teori Uji <i>Slump</i> .....	20
	2.10 Pengujian Agregat.....	24
	2.10.1 Pengujian Berat Volume Agregat.....	24
	2.10.2 Pengujian Kadar Lumpur .....	25
	2.10.3 Pengujian Kadar Air.....	27
	2.10.4 Pengujian Analisa Saringan.....	28
	2.11 Penelitian Sebelumnya.....	30
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
	3.1 Tahapan Dalam Penelitian.....	32
	3.2 Tempat dan Waktu.....	33
	3.3 Persiapan.....	33
	3.3.1 Bahan Penelitian.....	33
	3.3.2 Peralatan Penelitian .....	37
	3.4 Pengujian Pada Bahan .....	42
	3.5 Perhitungan Rencana Campuran.....	43
	3.6 Perhitungan Rencana Sempel .....	44
	3.7 Pembuatan Benda Uji .....	45
	3.8 Pengujian <i>Slump</i> Pada Adukan Beton .....	45
	3.9 Perawatan Beton / <i>Curing</i> .....	46
	3.10 Pengujian Kuat Tekan.....	47
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN</b>	
	4.1 Pengujian Material.....	48
	4.1.1 Analisa Saringan.....	48
	4.1.2 Kadar Air Agregat .....	53
	4.1.3 Kadar Lumpur .....	55
	4.1.4 Berat Volume Agregat.....	58
	4.1.5 Kebutuhan Bahan Campuran Beton.....	60
	4.1.6 Uji <i>Slump</i> .....	61
	4.1.7 Berat Volume Beton.....	62

4.2 Pengujian Kuat Tekan Beton .....	66
4.2.1 Kuat Tekan Beton Murni.....	66
4.2.2 Perbandingan Kuat Tekan Beton Murni Dengan Beton Murni Menggunakan Aditif .....	69
4.2.3 Kuat Tekan Beton Dengan Penambahan <i>Crumb Rubber</i> .....	70
4.2.4 Kuat Tekan Beton Dengan Penambahan <i>Crumb Rubber</i> dan Aditif .....	72
4.2.5 Perbandingan Kuat Tekan Beton Pada Umur 28 Hari.....	74
4.2.6 Perbandingan Kuat Tekan Beton Modifikasi Tanpa Aditif Dengan Aditif Pada Setiap Umur Beton ...	74
4.3 Hasil Penelitian .....	76

## **BAB V**

### **PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	79
5.2 Saran .....	81

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kuat Tekan Karakteristik PBI 1971 N.I.-2 .....	6
Tabel 2.2 mutu beton dan penggunaannya.....	8
Tabel 2.3 Ukuran Agregat Halus SNI 03-2834-2000 dan ASTM C-33 .....	9
Tabel 2.4 Ukuran Agregat Kasar SNI 03-2834-200 .....	10
Tabel 2.5 Ukuran Agregat Kasar ASTM C-33 .....	10
Tabel 2.6 Spesifikasi <i>Crumb Rubber</i> .....	12
Tabel 2.7 Perbandingan Kekuatan Beton Pada Berbagai Umur .....	20
Tabel 2.8 Rekomendasi Nilai <i>Slump</i> (PBI 1971 N.I.2).....	23
Tabel 2.9 Penelitian Sebelumnya .....	31
Tabel 3.1 Pengujian Agregat.....	42
Tabel 3.2 Komposisi Material.....	43
Tabel 3.3 Jumlah Rencana Sempel .....	44
Tabel 4.1 Hasil Saringan Agregat Halus.....	48
Tabel 4.2 Hasil Analisa Saringan Agregat Halus.....	50
Tabel 4.3 Hasil Saringan Agregat Kasar.....	51
Tabel 4.4 Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar.....	52
Tabel 4.5 Kadar Air Agregat Halus .....	54
Tabel 4.6 Kadar Air Agregat Kasar .....	54
Tabel 4.7 Kadar Lumpur Dengan Endapan.....	56
Tabel 4.8 Kadar Lumpur Dengan Dicuci .....	57
Tabel 4.9 Berat Volume Agregat Halus .....	58
Tabel 4.10 Berat Volume Agregat Kasar .....	59
Tabel 4.11 Kebutuhan Bahan Campuran Beton Tanpa Aditif .....	60
Tabel 4.12 Kebutuhan Bahan Campuran Beton dengan Aditif.....	60
Tabel 4.13 Pengujian <i>Slump Flow</i> .....	61
Tabel 4.14 Pengujian <i>Slump</i> .....	62
Tabel 4.15 Berat Beton .....	62
Tabel 4.16 Reduksi Berat Volume Beton Tanpa Aditif.....	64
Tabel 4.17 Reduksi Berat Volume Beton Dengan Aditif .....	65
Tabel 4.18 Kuat Tekan Beton Murni .....	67

Tabel 4.19 Faktor Konversi.....	67
Tabel 4.20 Selisih Hasil Pengujian dan Konversi .....	68
Tabel 4.21 Kuat Tekan Beton Murni .....	69
Tabel 4.22 Kuat Tekan Beton Murni + Aditif .....	69
Tabel 4.23 Kuat Tekan Beton CR 10 % .....	70
Tabel 4.24 Kuat Tekan Beton CR 20 % .....	71
Tabel 4.25 Kuat Tekan Beton CR 30 % .....	71
Tabel 4.26 Kuat Tekan Beton CR 10% + aditif.....	72
Tabel 4.27 Kuat Tekan Beton CR 20% + aditif.....	72
Tabel 4.28 Kuat Tekan Beton CR 30% + aditif.....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pasir .....	8
Gambar 2.2 Agregat 1/1 .....	10
Gambar 2.3 Agregat 1/2 .....	10
Gambar 2.4 Agregat 2/3 .....	10
Gambar 2.5 Serbuk Karet.....	11
Gambar 2.6 Semen Holcim .....	15
Gambar 2.7 Semen Gersik .....	15
Gambar 2.8 Semen Bima .....	15
Gambar 2.9 Air.....	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	29
Gambar 3.1 Semen .....	29
Gambar 3.2 Air.....	30
Gambar 3.3 Pasir .....	30
Gambar 3.4 Krikil / Split Ukuran 1/2 .....	31
Gambar 3.5 Bahan Kimia / Aditif Beton .....	31
Gambar 3.6 Serbuk Karet Ban Bekas / <i>Crumb Rubber</i> .....	32
Gambar 3.7 Alat Cetak Beton .....	33
Gambar 3.8 <i>Mixer</i> / Molen.....	33
Gambar 3.9 Ayakan / Saringan .....	34
Gambar 3.10 Pengetar Ayakan / Saringan .....	34
Gambar 3.11 Kerucut Abrams .....	35
Gambar 3.12 Oven .....	35
Gambar 3.13 Bak Perendaman.....	36
Gambar 3.14 Alat Uji Tekan Beton .....	36
Gambar 3.15 Neraca / Timbangan .....	37
Gambar 3.16 Gelas Ukur.....	37
Gambar 3.17 Rencana Ukuran Dan Berat Benda Uji .....	38
Gambar 4.1 Gradasi Agregat Halus Dan Kasar .....	48
Gambar 4.2 Uji Lolos Saringan .....	48
Gambar 4.3 Uji Kadar Air Agregat.....	50

Gambar 4.4 Uji Kadar Lumpur Dengan Endapan.....	51
Gambar 4.5 Uji Kadar Lumpur Dengan Dicuci .....	52
Gambar 4.6 Uji <i>Slump Flow</i> .....	55
Gambar 4.7 Uji <i>Slump</i> .....	56
Gambar 4.8 Reduksi Berat Volume Beton Tanpa Aditif.....	58
Gambar 4.9 Reduksi Berat Volume Beton Dengan Aditif.....	59
Gambar 4.10 Uji Berat Volume Beton.....	59
Gambar 4.11 Grafik Kuat Tekan Pada Beton Murni .....	62
Gambar 4.12 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton Murni Dengan Aditif dan Tanpa Aditif .....	63
Gambar 4.13 Grafik Kuat Tekan Pada Beton <i>Crumb Rubber</i> .....	65
Gambar 4.14 Grafik Kuat Tekan Pada Beton <i>Crumb Rubber</i> dan Aditif .....	66
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton Dengan Aditif dan Tanpa Aditif Pada Umur 28 Hari .....	67
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton <i>Crumb Rubber</i> 10% Dengan Aditif dan Tanpa Aditif.....	68
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton <i>Crumb Rubber</i> 20% Dengan Aditif dan Tanpa Aditif.....	68
Gambar 4.18 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton <i>Crumb Rubber</i> 30% Dengan Aditif dan Tanpa Aditif.....	69

## DAFTAR NOTASI

CR	= <i>Crumb Rubber</i>
F <sub>c</sub>	= Kuat Tekan Beton
FM	= Finennes Modulus
P	= Beban Maksimum (N)
A	= Luas Penampang yang Menerima Beban (cm <sup>2</sup> )
K	= Kuat Tekan Karakteristik
π	= 3,14 atau $\frac{22}{7}$
Ø	= Diameter



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Persiapan Bahan
- Lampiran 2 : Persiapan Alat
- Lampiran 3 : Penimbangan Bahan
- Lampiran 4 : Pencampuran Bahan dan Uji *Slump*
- Lampiran 5 : Penyetakan dan Perawatan Beton
- Lampiran 6 : Sempel Beton 3 Hari, 7 Hari, 14 Hari, 28 Hari
- Lampiran 7 : Penimbangan Berat Sempel Beton
- Lampiran 8 : Uji Kuat Tekan Sempel Beton
- Lampiran 9 : Sempel Beton Setelah Uji Kuat Tekan
- Lampiran 10 : Lembar Asistensi