

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Kontribusi Penelitian .....	5
1.7 Struktur Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Beton .....	8
2.1.1 Beton Struktural .....	10
2.1.2 Beton Non Struktural .....	10
2.1.3 Kelebihan Beton .....	11
2.1.4 Kekurangan Beton .....	11
2.2 Bahan Penyusun Beton .....	12
2.2.1 Semen <i>Portland</i> ( <i>Portland Cement</i> ).....	13
2.2.2 Agregat Halus .....	14
2.2.3 Agregat Kasar .....	16
2.2.4 Air .....	17
2.2.5 <i>Silica Fume</i> .....	18
2.2.6 Salinitas Tinggi .....	20
2.3 Cara Pembuatan Beton Normal .....	20
2.4 Kuat Tekan Beton .....	24
2.5 Peneliti Terdahulu .....	24
2.6 Posisi Penelitian .....	39

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Rancangan Penelitian .....	43
3.1.1 Jenis Penelitian .....	43
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian .....	43
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	43
3.3.1 Identifikasi Variable .....	45
3.4 Persiapan Alat Dan Bahan .....	45
3.4.1 Persiapan Alat .....	45
3.4.2 Persiapan Bahan .....	46
3.5 Pengujian Bahan .....	46
3.5.1 Analisa Semen .....	46
3.5.2 Analisa Agregat Halus .....	49
3.4.2 Analisa Agregat Kasar .....	50
3.6 <i>Slump Test</i> .....	52
3.7 Proses Perawatan Beton .....	52
3.8 Analisa Pemeriksaan Kuat Tekan Beton .....	54
3.9 Diagram Alur .....	56

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

4.1 Hasil Uji Material .....	57
4.1.1 Pengujian Semen .....	57
4.1.1.1 Pengujian Konsistensi Semen .....	58
4.1.1.2 Pengujian Waktu Pengikat Semen .....	63
4.1.1.3 Pengujian Berat Jenis Semen .....	68
4.1.2 Pengujian Agregat Halus .....	69
4.1.2.1 Pengujian Analisa Saringan Pasir .....	70
4.1.2.2 Pengujian Berat Jenis Pasir .....	71
4.1.2.3 Pengujian Kelembapan Pasir .....	73
4.1.2.4 Pengujian Kadar Air Resapan .....	74
4.1.2.5 Pengujian Berat Volume Pasir .....	75
4.1.3 Pengujian Agregat Kasar .....	76
4.1.3.1 Pengujian Saringan Agregat Kasar .....	77
4.1.3.2 Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar .....	78
4.1.3.3 Pengujian Kelembapan Agregat Kasar .....	80
4.1.3.4 Pengujian Kadar Air Resapan Agregat Kasar .....	82
4.1.3.5 Pengujian Pengujian Berat Volume Agregat Kasar .....	83
4.2 Mix Design .....	85
4.3 Proses Pembuatan Beton .....	89
4.3.1 Proses Persiapan Bahan .....	89
4.3.2 Proses Pencampuran Beton .....	89

4.3.3 Pengujian Slump Test.....	89
4.3.4 Proses Pencetakan Beton.....	91
4.3.5 Proses Pembongkaran Cetakan Beton.....	91
4.3.6 Proses Perawatan Beton .....	91
4.4 Pengujian Beton Keras.....	92
4.4.1 Pengujian Kuat Tekan .....	92
4.4.2 Laporan Pengujian Beton Keras .....	92
4.5 kesesuaian antara hasil kajian pustaka dan hasil studi lapangan.....	97

## **BAB V PEMBAHASAN**

5.1 Penggunaan Metode Penelitian .....	100
5.1.1 Pengujian Semen .....	100
5.1.2 Pengujian Agregat Halus .....	101
5.1.3 Pengujian Agregat Kasar .....	103
5.2 <i>mix design</i> .....	105
5.2.1 Pengujian Slump Pada Beton .....	106
5.7 Kuat Tekan .....	106

## **BAB VI PENUTUP**

6.1 Kesimpulan .....	110
6.2 Saran .....	111

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Persyaratan standart acuan bahan susun campuran beton.....	4
Tabel 2.1	Persamaan, Perbedaan & Posisi Strategis Penelitian.....	41
Tabel 4.1	Konsistensi Normal Semen <i>Portland</i> .....	59
Tabel 4.2	Konsistensi Semen <i>Portland</i> Dan Campuran <i>silica fume</i> 2%.....	60
Tabel 4.3	Konsistensi Semen <i>Portland</i> Dan Campuran <i>silica fume</i> 5%.....	61
Tabel 4.4	Konsistensi Semen <i>Portland</i> Dan Campuran <i>silica fume</i> 7%.....	62
Tabel 4.5	Pengujian Waktu Pengikat Semen Normal.....	64
Tabel 4.6	Pengujian Waktu Pengikat Semen Dan Campuran <i>Silica Fume</i> 2% ....	65
Tabel 4.7	Pengujian Waktu Pengikat Semen Dan Campuran <i>Silica Fume</i> 5% ....	66
Tabel 4.8	Pengujian Waktu Pengikat Semen Dan Campuran <i>Silica Fume</i> 7% ....	67
Tabel 4.9	Pengujian Berat Jenis Semen .....	68
Tabel 4.10	Pengujian Analisis Saringan Agregat Halus .....	70
Tabel 4.11	Hasil Pengujian Berat Jenis Pasir.....	72
Tabel 4.12	Hasil Pengujian Kelembapan Pasir .....	73
Tabel 4.13	Hasil Pengujian Air Resapan Agregat Halus .....	74
Tabel 4.14	Hasil Pengujian Berat Volume Agregat Halus .....	75
Tabel 4.15	Hasil Pengujian saringan agregat kasar .....	77
Tabel 4.16	Hasil Pengujian Berat Jenis Kerikil .....	79
Tabel 4.17	Hasil Pengujian Kelembapan Kerikil.....	81
Tabel 4.18	Hasil Pengujian Air Resapan batu Kerikil .....	82
Tabel 4.19	Hasil Pengujian Berat Volume Batu kerikil.....	84
Tabel 4.20	Perkiraan kekuatan tekan (MPa) beton .....	85
Tabel 4.21	Job Mix Design .....	86
Tabel 4.22	Perkiraan kadar air bebas (Kg/m <sup>3</sup> ).....	87
Tabel 4.23	Banyaknya Bahan Yang Dibutuhkan Pada m <sup>3</sup> .....	88
Tabel 4.24	Kebutuhan Bahan Beton Benda Uji Silinder .....	88
Tabel 4.25	Hasil Tes Slump.....	90
Tabel 4.26	Hasil Kuat Tekan Beton 7 Hari.....	93
Tabel 4.27	Hasil Korelasi 7 Ke 28 Hari .....	94
Tabel 4.28	Hasil Kuat Tekan Beton 28 Hari.....	95
Tabel 4.28	Hasil Kajian Pustaka Dan Hasil Studi Lapangan.....	97
Tabel 5.1	Hasil Analisa Bahan Semen Dengan Kajian Pustaka .....	101
Tabel 5.2	Hasil Aanlisa Bahan Agregat Halus Dengan Kajian Pustaka .....	102
Tabel 5.3	Hasil Aanlisa Bahan Agregat Kasar Dengan Kajian Pustaka.....	104
Tabel 5.4	Proporsi Beton Dengan Mutu Fc 14,5 .....	105
Tabel 5.5	Proporsi Beton Per m <sup>3</sup> .....	105
Tabel 5.6	Nilai Uji Slump .....	106
Tabel 5.7	Rata-Rata Kuat Tekan 7 Hari.....	106
Tabel 5.8	Rata-Rata Kuat Tekan 7 Hari Dikorelasi 28 Hari .....	108
Tabel 5.9	Rata-Rata Kuat Tekan 28 Hari.....	108

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 skema bahan penyusun beton .....	12
Gambar 2.2 silica fume .....	18
Gambar 3.1 diagram alur pelaksanaan penelitian .....	56
Gambar 4.1 pengujian konsistensi semen portland.....	58
Gambar 4.2 grafik konsistensi semen .....	60
Gambar 4.3 grafik konsistensi semen dan silica fume 2%.....	61
Gambar 4.4 grafik konsistensi semen dan silica fume 5%.....	62
Gambar 4.5 grafik konsistensi semen dan silica fume 7%.....	63
Gambar 4.6 grafik waktu pengikat semen normal .....	64
Gambar 4.7 grafik waktu pengikat semen dan silica fume 2% .....	65
Gambar 4.8 grafik waktu pengikat semen dan silica fume 5% .....	66
Gambar 4.9 grafik waktu pengikat semen dan silica fume 7% .....	67
Gambar 4.10 proses pengujian berat jenis semen .....	68
Gambar 4.11 grafik berat jenis semen.....	69
Gambar 4.12 grafik hasil gradasi saringan agregat halus .....	71
Gambar 4.13 grafik berat jenis pasir .....	72
Gambar 4.14 grafik kelembapan pasir .....	73
Gambar 4.15 grafik kadar air resapan pasir .....	75
Gambar 4.16 grafik berat volume pasir.....	76
Gambar 4.17 grafik hasil gradasi saringan agregat kasar .....	78
Gambar 4.18 berat jenis batu pecah kondisi SSD .....	79
Gambar 4.19 grafik pengujian berat jenis kerikil.....	80
Gambar 4.20 grafik kelembapan kerikil.....	81
Gambar 4.21 grafik kadar air resapan kerikil.....	83
Gambar 4.22 grafik berat volume kerikil.....	84
Gambar 4.23 hubungan antara kuat tekan dan faktor air semen .....	87
Gambar 4.24 grafik hasil test slump .....	90
Gambar 4.25 dokumentasi pengujian slump test .....	90
Gambar 5.1 rata-rata kuat tekan 7 hari.....	107
Gambar 5.2 rata-rata kuat tekan 7 hari dikorelasi ke 28 hari .....	107
Gambar 5.3 rata-rata kuat tekan 28 hari.....	108