

## DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Keaslian Penelitian	11
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1 Beton	12
3.2 Beton Ringan	14
3.3 Semen Portland	16
3.4 Agregat	16
3.5 Air	18
3.6 <i>Silica Fume</i>	19
3.7 <i>Foam Agent</i>	19

3.8 Serat Bambu	20
3.9 Faktor Air Semen	21
3.10 <i>Slump</i>	23
3.11 Kuat Tekan	24
3.12 Kuat Tarik Belah	25
3.13 Berat Jenis Beton	26
3.14 Perencanaan Campuran Beton Ringan	26
3.15 Metode Taguchi	30
3.16 Matriks Ortogonal	32
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>34</b>
4.1 Tinjauan Umum	34
4.2 Bahan – Bahan	34
4.3 Peralatan	35
4.4 Lokasi Penelitian	40
4.5 Desain Campuran Beton	40
4.6 Benda Uji	41
4.7 Pelaksanaan Penelitian	42
4.7.1 Tahap Persiapan	42
4.7.2 Tahap Pemeriksaan Bahan	42
4.8 Pembuatan Benda Uji	45
4.9 Perawatan Benda Uji	46
4.10 Pengujian Berat Jenis Beton Ringan	46
4.11 Pengujian Kuat Tekan Beton ringan	47
4.12 Pengujian Kuat Tarik Beton Ringan	47
4.13 Bagan Penggunaan Metode Taguchi	48
4.14 Bagan Alir Penelitian	48
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>50</b>
5.1 Umum	50
5.2 Pengujian Agregat Halus	50
5.2.1 Pemeriksaan Berat Jenis Agregat	51
5.2.2 Uji Kandungan Lumpur Agregat Halus	51

5.2.3 Modulus Halus Butiran Agregat Halus	52
5.3 Perencanaan Campuran Beton	54
5.4 Pengujian Beton Ringan	58
5.4.1 Pengujian <i>Slump</i>	58
5.4.2 Pemeriksaan Berat Volume Beton Ringan	59
5.4.3 Pengujian Kuat Tekan Beton Ringan	65
5.4.4 Pengujian Kuat Tarik Beton Ringan	70
5.5 Pembahasan Hasil Pengujian Beton Ringan	75
5.5.1 Pembahasan Kuat Tekan Beton Ringan	75
5.5.2 Pembahasan Kuat Tarik Beton Ringan	77
5.5.3 Perbandingan Berat Volume dengan kuat tekan dan kuat tarik	80
5.5.4 Pembahasan Hasil Penggunaan Metode Taguchi	81
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	82
6.1 Kesimpulan	82
6.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	86

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian yang akan Dilakukan	7
Tabel 3.1 Klasifikasi Kepadatan Beton Ringan	16
Tabel 3.2 Gradasi Pasir	18
Tabel 3.3 Faktor Air Semen Untuk Kondisi Setiap Lingkungan	22
Tabel 3.4 Nilai Slump Untuk Berbagai Macam Struktur	23
Tabel 3.5 Faktor Pengali Deviasi Standar	27
Tabel 3.6 Nilai Deviasi Standar Untuk Berbagai Tingkat Pengendalian	27
Tabel 3.7 Volume air yang diperlukan tiap m <sup>3</sup> adukan beton	29
Tabel 4.1 Pengaplikasian Metode Taguchi	38
Tabel 4.2 Matriks Orthogonal L <sub>8</sub> (2 <sup>5</sup> )	39
Tabel 4.3 Rincian data Matriks Orthogonal L <sub>8</sub> (2 <sup>5</sup> )	39
Tabel 5.1 Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus	49
Tabel 5.2 Kandungan Lumpur Agregat Halus	49
Tabel 5.3 Modulus Halus Butir Agregat Halus	50
Tabel 5.4 Gradasi Pasir	51
Tabel 5.5 Spesifikasi Gradasi Pasir Daerah II	51
Tabel 5.6 Rekapitulasi Perencanaan Campuran Beton	55
Tabel 5.7 Kebutuhan Material Untuk 1 Benda Uji	56
Tabel 5.8 Kebutuhan Meterial Untuk 6 Benda Uji	56
Tabel 5.9 Nilai <i>Slump</i>	57
Tabel 5.10 Hasil Pemeriksaan Berat Volume Beton Ringan ( <i>Mix design 1</i> )	57
Tabel 5.11 Hasil Pemeriksaan Berat Volume Beton Ringan ( <i>Mix design 2</i> )	58
Tabel 5.12 Hasil Pemeriksaan Berat Volume Beton Ringan ( <i>Mix design 3</i> )	58
Tabel 5.13 Hasil Pemeriksaan Berat Volume Beton Ringan ( <i>Mix design 4</i> )	58
Tabel 5.14 Hasil Pemeriksaan Berat Volume Beton Ringan ( <i>Mix design 5</i> )	58
Tabel 5.15 Hasil Pemeriksaan Berat Volume Beton Ringan ( <i>Mix design 6</i> )	59
Tabel 5.16 Hasil Pemeriksaan Berat Volume Beton Ringan ( <i>Mix design 7</i> )	59

Tabel 5.17 Hasil Pemeriksaan Berat Volume Beton Ringan ( <i>Mix design 8</i> )	59
Tabel 5.18 Rata – Rata Berat Volume Beton Ringan	60
Tabel 5.19 Respon Rata – Rata Berat Volume Beton Ringan	62
Tabel 5.20 Kebutuhan Berat Volume <i>Mix Design Super</i>	63
Tabel 5.21 Hasil Pemeriksaan Uji Kuat Tekan	64
Tabel 5.22 Rata – Rata Kuat Tekan Beton Ringan	65
Tabel 5.23 Respon Rata – Rata Kuat Tekan Beton Ringan	67
Tabel 5.24 Kebutuhan <i>Mix Design Super</i>	68
Tabel 5.25 Hasil Pemeriksaan Uji Kuat Tarik	68
Tabel 5.26 Kuat Tarik Rata – Rata Beton Ringan	70
Tabel 5.27 Respon Rata – Rata Kuat Tarik Beton Ringan	72
Tabel 5.28 Kebutuhan <i>Mix Design Super</i>	72



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen	28
Gambar 3.2 Grafik Perkiraan Berat Beton Basah	29
Gambar 4.1 Cetakan Silinder	33
Gambar 4.2 Gerobak Dorong	33
Gambar 4.3 Mixer Beton	33
Gambar 4.4 Sendok Semen	34
Gambar 4.5 Saringan	34
Gambar 4.6 Oven	35
Gambar 4.8 Gelas Ukur	35
Gambar 4.9 Timbangan	35
Gambar 4.10 Cawan	36
Gambar 4.11 Piknometer	36
Gambar 4.12 Mata Bor Mixer	37
Gambar 4.13 Compressing Test Machine (CTM)	37
Gambar 4.14 <i>Flow chart</i> Penggunaan Metode Taguchi	46
Gambar 4.15 <i>Flow chart</i> Alir Penelitian	47
Gambar 5.1 Gradasi Agregat Halus	52
Gambar 5.2 Penentuan Faktor Air Semen	53
Gambar 5.3 Grafik Nilai Berat Isi Beton Ringan	54
Gambar 5.4 Grafik Berat Volume Rata – Rata Beton Ringan	60
Gambar 5.5 Grafik Kuat Tekan Rata – Rata Beton Ringan	65
Gambar 5.6 Grafik Kuat Tarik Rata Rata Beton Ringan	69
Gambar 5.7 Grafik Hubungan <i>Silica Fume</i> dengan Kuat Tekan Rata-Rata	74
Gambar 5.8 Grafik Hubungan Serat Bambu dengan Kuat Tekan Rata-Rata	74
Gambar 5.9 Grafik Hubungan Kuat Tarik dengan <i>Silica Fume</i>	76
Gambar 5.10 Grafik Hubungan Kuat Tarik dengan Serat Bambu	77
Gambar 5.11 Hubungan Berat Volume dengan Kuat Tekan	78
Gambar 5.12 Hubungan Berat Volume dengan Kuat Tarik	78