

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>ABSTRACT</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	I-1
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Rumusan Masalah .....	I-2
1.3. Tujuan Penelitian .....	I-2
1.4. Ruang Lingkup/ Batasan Masalah .....	I-3
1.5. Metode Penelitian .....	I-4
1.6. Sistematika Penulisan .....	I-5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	II-6
2.1 Pengertian dan Sifat Beton .....	II-6
2.2 Beton Ringan .....	II-9
2.3 Material Penyusun Beton .....	II-11
2.3.1 Semen Portland Komposit .....	II-11
2.3.2 Agregat .....	II-13
2.3.2.1 Agregat Halus .....	II-14
2.3.2.2 Agregat Kasar .....	II-17
2.3.3 ALWA (Artificial Lightweight Aggregate) .....	II-20
2.3.4 Air .....	II-25

2.4 Pengujian Beton .....	II-26
2.4.1 Pengujian Slump .....	II-26
2.4.2 Kuat Tekan .....	II-27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>III-30</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	III-30
3.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	III-33
3.3 Pengujian Agregat Kasar dan ALWA.....	III-34
3.3.1 Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar (SNI 1969 : 2008) .....	III-34
3.3.2 Berat Isi & Porositas Agregat Kasar (ASTM C 29M – 97)	III-35
3.3.3 Analisa Ayak Agregat Kasar (ASTM C 136 – 01).....	III-37
3.3.4 Kadar Air Agregat Kasar (SNI 03 – 1971 – 1990).....	III-39
3.3.5 Kadar Lumpur Agregat Halus (ASTM C 117 – 03) .....	III-40
3.4 Pengujian Agregat Halus.....	III-41
3.4.1 Berat Jenis dan Penyerapan Air (SNI 1970 : 2008).....	III-41
3.4.2 Berat Isi & Porositas Agregat Halus (ASTM C 29M – 97)	III-43
3.4.3 Analisa Ayak Agregat Halus (ASTM C 136 – 01).....	III-45
3.4.4 Kadar Air Agregat Halus (SNI 03 – 1971 – 1990).....	III-46
3.4.5 Kadar Lumpur Agregat Halus (ASTM C 117 – 03) .....	III-47
3.5 Pembuatan Benda Uji (SNI 2493 : 2011) .....	III-48
3.6 Pemeriksaan Slump Beton Segar (SNI 1972 : 2008) .....	III-50
3.7 Pemeriksaan Kuat Tekan Beton (SNI 1974 : 2011).....	III-51
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISA .....</b>	<b>IV-53</b>
4.1 Hasil Pengujian Agregat Kasar Batu Pecah/ <i>Split</i> .....	IV-53
4.1.1 Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar Batu Pecah / <i>Split</i> .....	IV-53
4.1.2 Pengujian Berat Isi dan Porositas Agregat Kasar Batu Pecah / <i>Split</i> .....	IV-54

4.1.3 Analisa Saringan Agregat Kasar Batu Pecah/Split .....	IV-55
4.1.4 Pengujian Kadar Air Agregat Kasar Batu Pecah .....	IV-56
4.1.5 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar Batu Pecah .....	IV-57
4.1.6 Hasil Pengujian Agregat Kasar Batu Pecah/Split .....	IV-57
4.2 Hasil Pengujian Agregat Kasar Ringan Buatan / ALWA .....	IV-59
4.2.1 Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar Ringan Buatan / ALWA .....	IV-59
4.2.2 Pengujian Berat Isi & Porositas Agregat Kasar Ringan Buatan / ALWA .....	IV-60
4.2.3 Analisa Saringan Agregat Kasar Ringan Buatan / ALWA .....	IV-60
4.2.4 Pengujian Kadar Air Agregat Kasar Ringan Buatan / ALWA .....	IV-62
4.2.5 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar Batu Pecah .....	IV-62
4.2.6 Hasil Pengujian Agregat Kasar Ringan Buatan / ALWA .....	IV-63
4.3 Hasil Pengujian Agregat Halus Pasir Beton .....	IV-65
4.3.1 Pengujian Berat Jenis Pasir Beton .....	IV-65
4.3.2 Pengujian Berat Isi Pasir Beton .....	IV-66
4.3.3 Pengujian Analisa Saringan Pasir Beton .....	IV-66
4.3.4 Pengujian Kadar Air Pasir Beton .....	IV-68
4.3.5 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus Pasir Beton .....	IV-68
4.3.6 Hasil Pengujian Agregat Halus Pasir Beton .....	IV-69
4.4 Rencana Campuran Beton .....	IV-71
4.5 Pehitungan Rencana Campuran Beton .....	IV-71
4.5.1 Data Awal .....	IV-71
4.5.2 Perhitungan Kebutuhan Bahan .....	IV-72
4.6 Pelaksanaan Campuran Beton .....	IV-74
4.7 Pengujian Slump Beton .....	IV-75
4.8 Pengecoran dan Pematatan .....	IV-76
4.9 Perawatan Beton .....	IV-77
4.10 Pengujian Berat Sampel Beton Kering.....	IV-79
4.11 Pengujian Kuat Tekan Beton .....	IV-81

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	V-86
5.1 Kesimpulan .....	V-86
5.2 Saran .....	V-87
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	88
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambar Grafik gradasi agregat batasan ASTM C33 .....	II-19
Gambar 2.2. ALWA dari lempung bekah .....	II-24
Gambar 2.3. Faktor Konversi Kuat Tekan Bentuk Silinder Pada Ukuran yang Berbeda (Neville, A.M, Properties of Concrete, Fourth Edition, hal 607.) .....	II-28
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	III-32
Gambar 4.1. Grafik Hasil Saringan Batu Pecah/Split .....	IV-56
Gambar 4.2. Grafik Hasil Saringan ALWA .....	IV-61
Gambar 4.3. Grafik Hasil Pengujian Analisa Saringan Pasir Beton .....	IV-67
Gambar 4.4. Proses penimbangan bahan campuran beton .....	IV-74
Gambar 4.5. Pelaksanaan Pencampuran Adukan Beton dengan Mixer .....	IV-74
Gambar 4.6. Pengujian Slump Beton .....	IV-75
Gambar 4.7. Cetakan Silinder Yang Telah Dilumasi Oli .....	IV-76
Gambar 4.8. Proses Pengecoran dan Pematatan .....	IV-77
Gambar 4.9. Beton Umur 1 Hari Setelah Dilepas Dari Cetakan .....	IV-78
Gambar 4.10. Proses Perawatan Beton Dengan Direndam Dalam Bak Perendaman .....	IV-78
Gambar 4.11. Grafik hubungan antara berat satuan beton dengan variasi penggunaan agregat kasar .....	IV-79
Gambar 4.12. Grafik hubungan antara berat satuan beton dengan variasi penggunaan agregat kasar.....	IV-80
Gambar 4.13. Pengujian Kuat Tekan Dengan Alat Compression <i>Testing Machine</i> .....	IV-81
Gambar 4.14. Pengujian Kuat Tekan Umur 7 Hari.....	IV-82
Gambar 4.15. Pengujian Kuat Tekan Umur 14 Hari .....	IV-82
Gambar 4.16. Grafik hubungan antara kuat tekan beton dengan umur pengujian berdasarkan variasi agregat kasar .....	IV-84

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Variasi Campuran Kerikil dan Agregat Ringan.....	I-3
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Semen Portland Menurut Jenisnya .....	II-13
Tabel.2.2. Persyaratan Gradasi Agregat Halus.....	II-17
Tabel 2.3. Persyaratan Gradasi Agregat Kasar.....	II-19
Tabel 2.4. Jenis Agregat Ringan yg Dipilih Berdasarkan Tujuan Konstruksi ..	II-23
Tabel 2.5. Persyaratan Sifat Fisis Agregat Ringan Untuk Beton Ringan Struktural .....	II-23
Tabel 2.6. Persyaratan Susunan Besar Butir Agregat Ringan untuk Beton Ringan Struktural.....	II-24
Tabel.2.7. Nilai Slump yg Dianjurkan untuk Berbagai Pekerjaan Konstruksi .	II-26
Tabel 2.8. Perbandingan Kuat Tekan Beton Berdasarkan Bentuk Benda Uji ..	II-29
Tabel 3.1. Variasi Komposisi Campuran Agregat Kasar.....	III-29
Tabel 3.2. Jumlah Total Benda Uji .....	III-29
Tabel 3.3. Volume Beton untuk 1 Kali Pengadukan.....	III-31
Tabel 3.4. Macam – Macam Wadah Baja Silinder .....	III-35
Tabel 3.5. Banyaknya Benda Uji Berdasarkan Ukuran Butir Maksimum Agregat Kasar .....	III-38
Tabel 3.6. Banyaknya benda uji berdasarkan ukuran butir maksimum Agregat Halus .....	44
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar....	IV-53
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar Batu Pecah/Split.....	IV-54
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Saringan Agregat Kasar Batu Pecah/Split.....	IV-55
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Kasar .....	IV-56
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar .....	IV-57
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Agregat Kasar .....	IV-57
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air ALWA .....	IV-59

Tabel 4.8. Hasil Pengujian Berat Isi ALWA .....	IV-60
Tabel 4.9. Hasil Pengujian Saringan Agregat Kasar Batu Pecah/Split .....	IV-61
Tabel 4.10. Hasil Pengujian Kadar Air ALWA .....	IV-62
Tabel 4.11. Hasil Pengujian Kadar Lumpur ALWA .....	IV-63
Tabel 4.12. Hasil Pengujian Agregat Kasar Ringan Buatan / ALWA .....	IV-63
Tabel 4.13. Hasil Pengujian Berat Jenis Pasir Beton .....	IV-65
Tabel 4.14. Hasil Pengujian Berat Isi Pasir Beton .....	IV-66
Tabel 4.15. Hasil Pengujian Analisa Saringan Pasir Beton .....	IV-67
Tabel 4.16. Hasil Pengujian Kadar Air Pasir Beton .....	IV-68
Tabel 4.17. Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus .....	IV-69
Tabel 4.18. Hasil Pengujian Pasir Beton .....	IV-69
Tabel 4.19. Rencana Jumlah Sampel Beton .....	IV-71
Tabel 4.20. Perkiraan Air Campuran Dan Persyaratan Kandungan Udara Untuk Berbagai Slump dan Ukuran Nominal Agregat Maksimum .....	IV-72
Tabel 4.21. Total Kebutuhan Masing-Masing Bahan .....	IV-73
Tabel 4.22. Hasil Pengujian Slump Pada Masing – Masing Campuran .....	IV-75
Tabel 4.23. Hasil Pengujian Berat Satuan Beton Kering Pada Umur 7 Hari...IV-79	IV-79
Tabel 4.24. Hasil Pengujian Berat Satuan Beton Kering Pada Umur 14 Hari.IV-80	IV-80
Tabel 4.25. Hasil uji tekan beton umur 7 hari .....	IV-83
Tabel 4.26. Hasil uji tekan beton umur 14 hari .....	IV-83
Tabel 4.27. Hasil Perhitungan Kuat Tekan Beton .....	IV-84

## DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Penelitian .....	Lampiran I
Data Hasil Pengujian Sifat Fisik Agregat .....	Lampiran II
Perhitungan Rancangan Campuran Beton .....	Lampiran III
Hasil Pemeriksaan <i>Slump</i> Beton Segar .....	Lampiran IV
Data Hasil Uji Kuat Tekan .....	Lampiran V
Dokumentasi Penelitian .....	Lampiran VI
Standar-Standar Yang Digunakan (SNI & ASTM) .....	Lampiran VII