

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>1 BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1 Maksud Penelitian.....	2
1.3.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup .....	3
1.6 Lokasi Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
<b>2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Beton .....	6
2.1.1 Sifat-sifat Beton .....	7
2.1.2 Jenis jenis beton .....	7
2.1.3 Pengelompokan Beton .....	10
2.2 Material Pembentuk Beton .....	12
2.2.1 Semen.....	12
2.2.2 Agregat.....	13
2.2.3 Air .....	19
2.3 Perencanaan Campuran Beton.....	19
2.3.1 Persyaratan – Persyaratan .....	19
2.3.2 Teknis.....	21
2.4 Pengujian Beton Segar (Slump Test) .....	21
2.5 Pengujian Kekuatan Beton .....	23
2.6 Limbah besi .....	27
<b>3 BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>28</b>
3.1 Perencanaan Beton .....	30
3.2 Persiapan Alat dan Bahan.....	31
3.3 Bahan Penelitian.....	31

3.4	Pengujian Material.....	32
3.4.1	Berat Jenis Semen .....	32
3.4.2	Analisa Ayak Agregat Kasar dan Agregat Halus.....	35
3.4.3	Berat Jenis Ageragat .....	37
3.4.4	Berat Isi Agregat .....	42
3.4.5	Uji Kadar Lumpur .....	44
3.5	Pembuatan Benda Uji.....	46
3.5.1	Alat Dan Bahan .....	48
3.5.2	Langkah Kerja.....	49
3.6	Pengujian Slump Test.....	49
3.6.1	Peralatan Dan Bahan .....	50
3.6.2	Langkah Kerja.....	50
3.7	Uji Kuat Tekan Beton.....	51
3.7.1	Peralatan Dan Bahan .....	51
3.7.2	Langkah Kerja.....	52
<b>4</b>	<b>BAB IV DATA DAN ANALISA.....</b>	<b>53</b>
4.1	Pengujian Agregat Kasar .....	54
4.1.1	Pegujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	54
4.1.2	Pengujian Berat Isi .....	55
4.1.3	Pengujian Kadar Lumpur .....	56
4.1.4	Pengujian Analisa Ayak.....	56
4.1.5	Hasil Pengujian Agregat Kasar.....	57
4.2	Pengujian Agregat Halus .....	58
4.2.1	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	58
4.2.2	Pengujian Berat Isi .....	59
4.2.3	Pengujian Kadar Lumpur .....	60
4.2.4	Pengujian Analisa Ayak.....	60
4.2.5	Hasil Pengujian Agregat Halus.....	62
4.3	Pembuatan Benda Uji.....	62
4.3.1	Rencana Campuran Beton.....	62
4.3.2	Perhitungan Campuran Beton .....	63
4.4	Pembuatan Beton Segar.....	65
4.4.1	Pengecoran dan Pemasatan.....	65
4.4.2	Pengujian Slump Test .....	69

4.5	Perawatan Beton.....	70
4.6	Pengujian Kuat Tekan .....	71
<b>5</b>	<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>79</b>
5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran.....	80
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>81</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Susunan butir agregat kasar menurut ASTM – C33 .....	15
Gambar 2.2 Daerah-daerah susunan butir untuk agregat campuran dengan diameter maksimal 31.5mm .....	17
Gambar 2.3 Daerah-daerah susunan butir untuk agregat campuran dengan diameter maksimal 16mm .....	18
Gambar 2.4 Daerah-daerah susunan butir untuk agregat campuran dengan diameter maksimal 16mm .....	18
Gambar 2.5 Slump Test .....	22
Gambar 2.6 Type Slump .....	23
Gambar 2.7 Kurva <i>Stress-Strain</i> Tipikal Untuk Agregat, Pasta Semen, Mortar dan Beton .....	25
Gambar 2.8 Hubungan antara kuat tekan dan factor (Benda Uji kubus 150 x 150 x 150 mm) .....	25
Gambar 2.9 Hubungan antara kuat tekan dan factor (Silinder diameter 150 mm, dan tinggi 300 mm) .....	26
Gambar 2.10 Limbah besi .....	27
Gambar 3.1 .....	29
Gambar 3.2 Kondisi Agregat .....	38
Gambar 3.3 Kondisi Ageragat .....	41
Gambar 3.4 Pengujian Slump Test .....	51
Gambar 4.1 Grafik analisa saringan agregat kasar .....	57
Gambar 4.2 Analisa Ayak Agregat Halus .....	60
Gambar 4.3 Grafik analisa saringan agregat halus .....	61
Gambar 4.4 Bahan yang digunakan pada pembuatan campuran beton .....	66
Gambar 4.5 Bahan yang telah dihitung komposisinya untuk setiap benda uji ....	66
Gambar 4.6 Peralatan yang digunakan pada saat pembuatan benda uji .....	67
Gambar 4.7 Pelaksanaan pembuatan campuran beton secara manual .....	67
Gambar 4.8 Pelaksanaan pengecoran dan pemadatan benda uji .....	68
Gambar 4.9 Pengujian <i>slump</i> beton .....	70
Gambar 4.10 Proses perawatan beton dengan cara perendaman .....	70
Gambar 4.11 Benda Uji .....	71
Gambar 4.12 Pengujian Kuat Tekan Benda Uji .....	72
Gambar 4.13 Grafik kuat tekan beton umur 7 hari .....	74
Gambar 4.14 Grafik kuat tekan beton umur 14 hari .....	76
Gambar 4.15 Grafik kuat tekan beton umur 28 hari hasil konversi .....	77
Gambar 4.16 Grafik rekap hasil perbandingan kuat tekan beton masing-masing campuran pada masing-masing umur .....	78
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan Kuat Tekan beton 7 Hari, 14 Hari dan 28 hari .....	78

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas dan Mutu Beton Berdasarkan PBI-71 .....	10
Tabel 2.2 Mutu Beton dan Penggunaannya .....	11
Tabel 2.3 Rentang Khas Sifat Produk PC umum dan Portland Semen Beton .....	13
Tabel 2.4 Susunan butir agregat halus menurut ASTM – 33 .....	15
Tabel 2.5 Nilai Slump Berdasarkan PBI 1971 .....	22
Tabel 2.6 Angka konversi uji kuat tekan beton PBI 1971 .....	24
Tabel 3.1 Rencana Campuran Beton.....	30
Tabel 3.2 Standar Pengujian .....	32
Tabel 3.3 Berat Kering Minimum Agregat hasil sampling.....	45
Tabel 3.4 Perbandingan Volume Material beton Normal .....	46
Tabel 3.5 Komposisi Beton Rencana .....	47
Tabel 4.1 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan agregat kasar .....	54
Tabel 4.2 Hasil pengujian berat isi gembur agregat kasar .....	55
Tabel 4.3 Hasil pengujian berat isi padat agregat kasar.....	55
Tabel 4.4 Hasil pengujian kadar lumpur agregat kasar.....	56
Tabel 4.5 Hasil pengujian analisa ayak agregat kasar.....	56
Tabel 4.6 Resume Pengujian Agregat Kasar.....	57
Tabel 4.7 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan agregat halus .....	58
Tabel 4.8 Hasil pengujian berat isi gembur agregat halus .....	59
Tabel 4.9 Hasil pengujian berat isi padat agregat halus.....	59
Tabel 4.10 Hasil pengujian kadar lumpur agregat halus.....	60
Tabel 4.11 Hasil pengujian saringan agregat halus.....	61
Tabel 4.12 Resume Pengujian Agregat Halus.....	62
Tabel 4.13 Rencana jumlah sampel beton 15 x 15 x 15.....	62
Tabel 4.14 Perkiraan air campuran dan persyaratan kandungan udara untuk.....	64
Tabel 4.15 Kebutuhan material campuran beton .....	65
Tabel 4.16 Hasil pengujian slump pada masing - masing campuran.....	69
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Beban Maksimum Pada Kubus Beton.....	72
Tabel 4.18 Nilai Kuat Tekan Benda Uji Umur 7 hari .....	73
Tabel 4.19 Nilai Kuat Tekan Benda Uji Umur 14 hari .....	75
Tabel 4.20 Nilai Konversi Kuat Tekan Benda Uji Umur 28 hari .....	76