

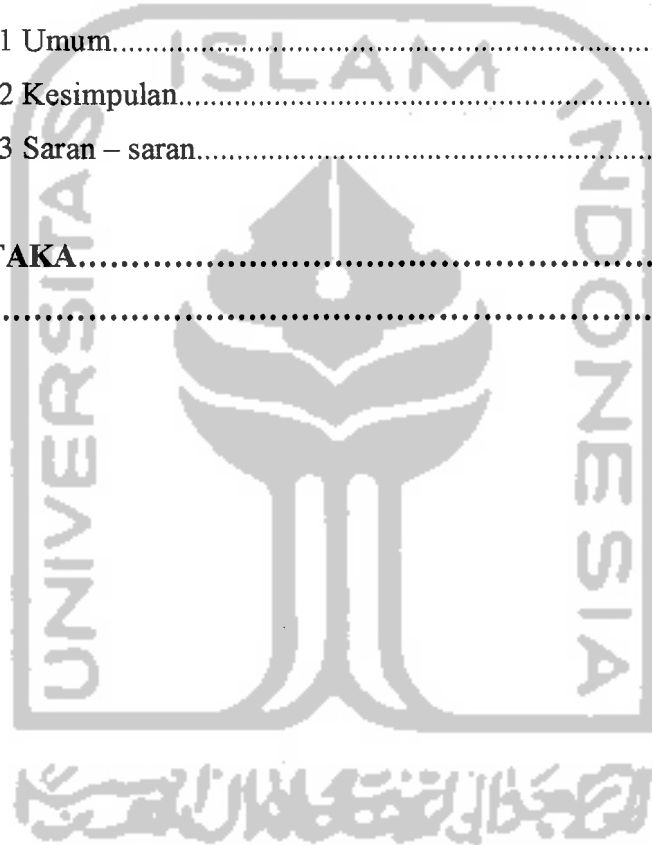
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BABI       PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Pengertian Umum.....	6
2.2 Pernyataan yang Mendasari Penelitian.....	6
<b>BAB III    LANDASAN TEORI.....</b>	<b>9</b>
3.1 Beton.....	9
3.2 Semen .....	9
3.3 Agregat.....	11

3.3.1 Agregat Kasar (Kerikil).....	12
3.3.2 Agregat Halus (Pasir).....	13
3.3.3 Agregat Lengkap (Campuran Agregat).....	14
3.3.4 Kekerasan Agregat.....	14
3.3.5 Kekasaran Agregat.....	14
3.3.6 Persyaratan Agregat.....	19
3.3.7 Gradasi.....	20
3.4 Air.....	25
3.5 Rencana Campuran.....	26
3.6 Analisis Saringan.....	29
3.7 Pemeriksaan Agregat Kasar (Kerikil).....	30
3.7.1 Pemeriksaan Berat Jenis Kerikil.....	30
3.7.2 Analisis Saringan dan Modulus Halus Butir.....	31
3.8 Pemeriksaan Agregat Halus (Pasir).....	31
3.8.1 Pemeriksaan Berat Jenis Pasir.....	32
3.8.2 Analisis Saringan dan Modulus Halus Butir.....	33
3.8.3 Pemeriksaan Kandungan Lumpur.....	33
3.9 Berat Volume Beton.....	33
3.10 Pengujian Kekuatan Beton.....	34
3.10.1 Kuat Tekan Beton.....	34
3.10.2 Kuat Tarik Belah Beton.....	35
3.10.3 Kuat Lentur Beton.....	36
3.10.4 Kuat Geser Beton.....	37
<b>BAB IV METODE PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
4.1 Bahan Agregat.....	39
4.2 Alat – Alat.....	39
4.3 Penentuan Daerah Gradasi Pasir.....	40

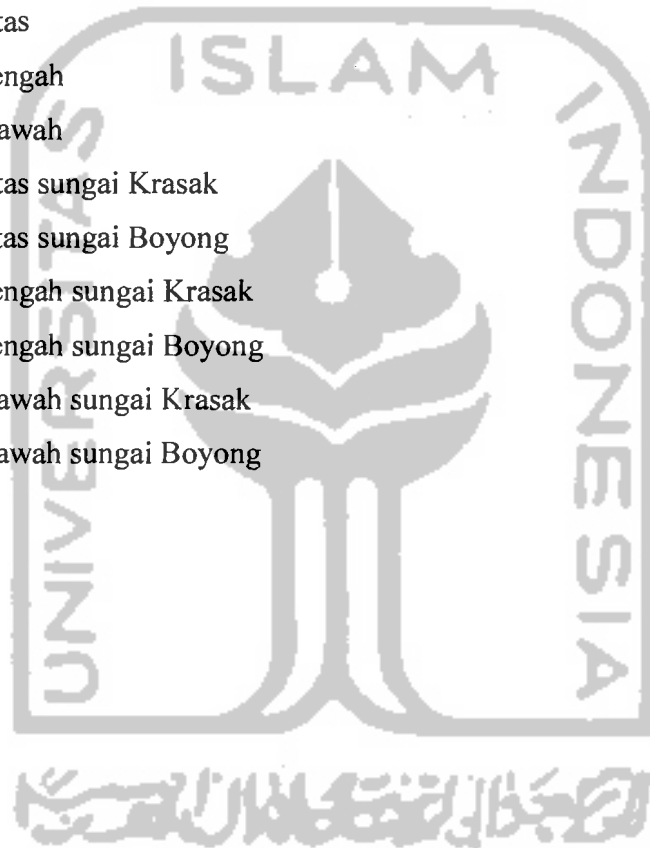
4.4 Menentukan Prosentase Agregat Halus Dalam Daerah Gradasi..	41
4.5 Analisis Saringan.....	42
4.6 Pemeriksaan Agregat Kasar (Kerikil).....	43
4.6.1 Pemeriksaan Berat Jenis Kerikil.....	43
4.6.2 Analisis Saringan dan Modulus Halus Butir.....	44
4.7 Pemeriksaan Agregat Halus (Pasir).....	44
4.7.1 Pemeriksaan Berat Jenis Pasir.....	44
4.7.2 Analisis Saringan dan Modulus Halus Butir.....	45
4.7.3 Pemeriksaan Kandungan Lumpur.....	46
4.8 Pengadukan Beton.....	46
4.9 Slump.....	48
4.10 Pemadatan Adukan Beton.....	48
4.11 Rawatan Beton.....	49
4.12 Berat Volume Beton.....	50
4.13 Pengujian Kekuatan Beton.....	50
4.13.1 Kuat Tekan Beton.....	50
4.13.2 Kuat Tarik Belah Beton.....	50
4.13.3 Kuat Lentur Beton.....	51
4.13.4 Kuat Geser Beton.....	51
<b>BAB V</b>	
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>52</b>
5.1 Umum.....	52
5.2 Pemeriksaan Agregat Kasar (Kerikil).....	53
5.3 Hasil Penelitian Nilai Slump.....	54
5.4 Berat Volume Benda Uji Tekan.....	56
5.5 Perancangan Adukan Beton.....	59
5.6 Hasil Penelitian Kekuatan Beton.....	60
5.6.1 Hasil Uji Kuat Tekan.....	60

5.6.2 Hasil Uji Kuat Tarik Belah.....	63
5.6.3 Hasil Uji Kuat Geser.....	65
5.6.4 Hasil Uji Kuat Lentur.....	67
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>71</b>
6.1 Umum.....	71
6.2 Kesimpulan.....	71
6.3 Saran – saran.....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>75</b>



## DAFTAR SIMBOL dan SINGKATAN

- $f_c$  = kuat tekan beton  
 $f_{cr}$  = kuat tekan rata-rata  
 $M$  = nilai tambah  
 $BA$  = batas atas  
 $BT$  = batas tengah  
 $BB$  = batas bawah  
 $BAK$  = batas atas sungai Krasak  
 $BAB$  = batas atas sungai Boyong  
 $BTK$  = batas tengah sungai Krasak  
 $BTB$  = batas tengah sungai Boyong  
 $BBK$  = batas bawah sungai Krasak  
 $BBB$  = batas bawah sungai Boyong



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Batas-batas gradasi untuk agregat kasar .....	17
Gambar 3.2 Batas-batas gradasi untuk agregat halus(Neville, 1975).....	18
Gambar 3.3 Batas-batas gradasi untuk agregat kasar .....	24
Gambar 3.4 Gradasi standar agregat dengan butir maksimum 20 mm(Kardiyono, 2004).....	25
Gambar 3.5 Pengujian kuat tekan beton.....	35
Gambar 3.6 Penempatan beban pada pengujian kuat tarik belah.....	36
Gambar 3.7 Penempatan beban pada pengujian kuat lentur.....	37
Gambar 3.8 Pengujian kuat geser.....	38
Gambar 4.1 Proporsi agregat halus pada agregat maksimum 20 mm(Kardiyono, 2004).....	42
Gambar 5.1 Berat volume benda uji tekan dengan agregat halus dari sungai Krasak dan sungai Boyong.....	57
Gambar 5.2 Kuat tekan rata-rata dengan agregat halus dari sungai Krasak dan sungai Boyong.....	61
Gambar 5.3 Kuat tarik belah rata-rata dengan agregat halus dari sungai Krasak dan sungai Boyong.....	64
Gambar 5.4 Kuat geser rata-rata dengan agregat halus dari sungai Krasak dan sungai Boyong.....	66
Gambar 5.5 Kuat lentur rata-rata dengan agregat halus dari sungai Krasak dan sungai Boyong.....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Saringan Inggris dan saringan Amerika yang setara(Murdock dan Brook, 1991).....	15
Tabel 3.2 Persyaratan kekerasan agregat untuk beton (Kardiyono, 1992).....	16
Tabel 3.3 Batas-batas gradasi untuk agregat halus.....	16
Tabel 3.4 Batas-batas gradasi untuk agregat kasar (Neville. 1975).....	17
Tabel 3.5 Gradasi kerikil menurut <i>British Standard</i> .....	21
Tabel 3.6 Gradasi pasir menurut <i>British Standard</i> (Kardiyono, 1992).....	21
Tabel 3.7 Batas-batas gradasi untuk agregat kasar.....	23
Tabel 3.8 Persen butiran yang lewat ayakan, untuk agregat dengan butir maksimum 20 mm(Kardiyono, 2004).....	24
Tabel 4.1 Alat-alat yang digunakan dalam penelitian.....	40
Tabel 4.2 Rencana benda uji agregat berasal dari sungai Krasak.....	47
Tabel 4.3 Rencana benda uji agregat berasal dari sungai Boyong.....	47
Tabel 5.1 Pemeriksaan berat jenis agregat halus dan agregat kasar.....	53
Tabel 5.2 Hasil pengujian slump pada pembuatan sampel.....	52
Tabel 5.3 Berat volume benda uji tekan dengan agregat halus dari sungai Krasak dan sungai Boyong.....	57
Tabel 5.4 Kebutuhan agregat kasar, agregat halus, semen dan air dalam 1m <sup>3</sup> .....	59
Tabel 5.5 Kuat tekan rata-rata dengan agregat halus dari sungai Krasak dan sungai Boyong.....	60
Tabel 5.6 Kuat tarik belah rata-rata dengan agregat halus dari sungai Krasak dan sungai Boyong.....	63
Tabel 5.7 Kuat geser rata-rata dengan agregat halus dari sungai Krasak dan sungai Boyong.....	66
Tabel 5.8 Kuat lentur rata- rata dengan agregat halus dari sungai Krasak dan sungai Boyong.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN A.</b>	<b>HASIL PEMERIKSAAN BAHAN BETON.....</b>	<b>76</b>
	Tabel A.1 Modulus Halus Butir (MHB) agregat kasar.....	77
	Tabel A.2 Modulus Halus Butir (MHB) agregat halus dari sungai Krasak....	78
	Gambar A.1 Gradasi agregat halus dari sungai Krasak.....	79
	Tabel A.3 Modulus Halus Butir (MHB) agregat halus dari sungai Boyong...80	
	Gambar A.2 Gradasi agregat halus dari sungai Boyong.....	81
	Gambar A.3 Batas-batas gradasi untuk agregat halus.....	82
	Tabel A.4 Hasil pemeriksaan berat jenis agregat kasar.....	83
	Tabel A.5 Hasil pemeriksaan berat jenis agregat halus dari sungai Krasak....84	
	Tabel A.6 Hasil pemeriksaan berat jenis agregat halus dari sungai Boyong...85	
<b>LAMPIRAN B.</b>	<b>PERHITUNGAN KOMPOSISI CAMPURAN METODE</b>	
	<b>DOE.....</b>	<b>86</b>
	Perhitungan Mix Design Beton .....	87
	Tabel B.1 Tabel pengendalian pekerjaan.....	93
	Tabel B.2 Persyaratan faktor air-semen maksimum untuk berbagai pembetonan dan lingkungan khusus.....	93
	Tabel B. 3 Faktor air-semen maksimum untuk beton yang berhubungan dengan air tanah yang mengandung sulfat.....	94
	Tabel B. 4 Faktor air-semen untuk beton bertulang dalam air.....	95
	Tabel B. 5 Penempatan nilai slump (cm).....	95
	Tabel B. 6 Perkiraan kebutuhan air per meter kubik beton (lt).....	95
	Tabel B. 7 Kebutuhan semen minimum untuk berbagai pembetonan dan lingkungan khusus.....	96



Tabel B. 8 Kandungan semen maksimum untuk beton yang berhubungan dengan air tanah yang mengandung sulfat.....	97
Tabel B. 9 Perkiraan kuat tekan beton (MPa) dengan faktor air semen 0,50..	98
Tabel B. 10 Kandungan semen minimum untuk beton bertulang dalam air...	98
Tabel B. 11 Batas gradasi pasir.....	99
Gambar B.1 Hubungan berat beton, berat jenis agregat campuran dan kandungan air.....	99
Gambar B. 2 Grafik mencari faktor air semen.....	100
Gambar B. 3 Grafik persentase agregat halus terhadap agregat keseluruhan untuk ukuran butir maksimum 10 mm.....	101
Gambar B. 4 Grafik persentase agregat halus terhadap agregat keseluruhan untuk ukuran butir maksimum 20 mm .....	101
Gambar B. 4 Grafik persentase agregat halus terhadap agregat keseluruhan untuk ukuran butir maksimum 40 mm .....	102
Tabel B. 12 Kebutuhan campuran untuk 5 sampel dengan agregat halus dari sungai Krasak untuk uji tekan.....	103
Tabel B. 13 Kebutuhan campuran untuk 5 sampel dengan agregat halus dari sungai Boyong untuk uji tekan.....	103
Tabel B. 14 Kebutuhan campuran untuk 3 sampel dengan agregat halus dari sungai Krasak untuk uji tarik belah.....	104
Tabel B. 15 Kebutuhan campuran untuk 3 sampel dengan agregat halus dari sungai Boyong untuk uji tarik belah.....	104
Tabel B. 16 Kebutuhan campuran untuk 4 sampel dengan agregat halus dari sungai Krasak untuk uji geser.....	105
Tabel B. 17 Kebutuhan campuran untuk 4 sampel dengan agregat halus dari sungai Boyong untuk uji geser.....	105
Tabel B. 18 Kebutuhan campuran untuk 3 sampel dengan agregat halus dari sungai Krasak untuk uji lentur.....	106

Tabel B. 19 Kebutuhan campuran untuk 3 sampel dengan agregat halus dari sungai Boyong untuk uji lentur.....	106
Tabel B. 20 Formulir perancangan adukan beton dengan pasir dari sungai Krasak dengan agregat halus 42%.....	107
Tabel B. 21 Formulir perancangan adukan beton dengan pasir dari sungai Krasak dengan agregat halus 48%.....	108
Tabel B. 22 Formulir perancangan adukan beton dengan pasir dari sungai Krasak dengan agregat halus 52%.....	109
Tabel B. 23 Formulir perancangan adukan beton dengan pasir dari sungai Boyong dengan agregat halus 42%.....	110
Tabel B. 24 Formulir perancangan adukan beton dengan pasir dari sungai Boyong dengan agregat halus 48%.....	111
Tabel B. 25 Formulir perancangan adukan beton dengan pasir dari sungai Boyong dengan agregat halus 52%.....	112

**LAMPIRAN C HASIL PENGUJIAN NILAI SLUMP, KUAT TEKAN, TARIK BELAH, GESER DAN LENTUR.....113**

Tabel C. 1 Hasil pengujian slump terhadap uji kuat tekan.....	114
Tabel C. 2 Hasil pengujian slump terhadap uji kuat tarik belah.....	114
Tabel C. 3 Hasil pengujian slump terhadap uji kuat geser.....	114
Tabel C. 4 Hasil pengujian slump terhadap uji kuat lentur.....	115
Tabel C. 5 Hasil pengujian slump terhadap uji kuat tekan.....	115
Tabel C. 6 Hasil pengujian slump terhadap uji kuat tarik belah.....	115
Tabel C. 7 Hasil pengujian slump terhadap uji kuat geser.....	116
Tabel C. 8 Hasil pengujian slump terhadap uji kuat lentur.....	116
Tabel C. 9 Pengujian sampel terhadap kuat tekan dengan agregat dari sungai Krasak.....	117

Tabel C. 10 Pengujian sampel terhadap kuat tekan dengan agregat dari sungai Boyong.....	118
Tabel C. 11 Pengujian sampel terhadap kuat tarik belah dengan agregat dari sungai Krasak.....	119
Tabel C. 12 Pengujian sampel terhadap kuat tarik belah dengan agregat dari sungai Boyong.....	119
Tabel C. 13 Pengujian sampel terhadap kuat geser dengan agregat dari sungai Krasak.....	120
Tabel C. 14 Pengujian sampel terhadap kuat geser dengan agregat dari sungai Boyong.....	120
Tabel C. 15 Pengujian sampel terhadap kuat lentur dengan agregat dari sungai Krasak.....	120
Tabel C. 16 Pengujian sampel terhadap kuat lentur dengan agregat dari sungai Boyong.....	120
<b>LAMPIRAN D      GAMBAR PELAKSANAAN DAN SAMPEL.....</b>	<b>122</b>
Gambar. 1 Cetakan sampel uji geser dan uji lentur.....	123
Gambar. 2 Proses pengadukan beton dan penuangan adukan ke dalam cetakan.....	123
Gambar. 3 Proses pemadatan beton di dalam cetakan.....	124
Gambar. 4 Sampel yang masih dalam cetakan.....	124
Gambar. 5 Perawatan sampel.....	125
Gambar. 6 Pemindahan sampel ke dalam bak rendaman.....	125
Gambar. 7 Perawatan sampel di rendam dalam bak yang berisi air.....	126
Gambar. 8 Sampel siap untuk di uji.....	126
Gambar. 9 Sampel sedang di uji.....	127
Gambar. 10 Sampel sesudah di uji.....	127