

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>INTISARI</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Umum .....	5
2.2 Beton .....	6
2.3 Bahan Pembentuk Beton .....	9
2.3.1 Semen Portland .....	10
2.3.2 Agregat .....	11

2.3.3	Air .....	17
2.4	Perkerasan Beton Semen .....	18
2.5	Keaslian Penelitian .....	20
2.5.1	Hasil Penelitian Edwin Yulistyoputro dan Muhammad Taufiqullah .....	20
2.5.2	Hasil Penelitian PT. JAYA READYMIX .....	22
<b>BAB III</b>	<b>LANDASAN TEORI</b> .....	25
3.1	Konstruksi Perkerasan Jalan .....	25
3.2	Karakteristik Perkerasan .....	27
3.2.1	Kuat Tekan Beton .....	27
3.2.2	Metode Perancangan Campuran Beton .....	29
<b>BAB IV</b>	<b>HIPOTESIS</b> .....	34
<b>BAB V</b>	<b>PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	35
5.1	Tinjauan Umum .....	35
5.2	Bahan-bahan .....	36
5.3	Pemeriksaan Agregat .....	37
5.4	Perencanaan Campuran .....	43
5.5	Perhitungan Perencanaan Campuran Beton .....	44
5.6	Pembuatan Benda Uji .....	46
5.7	Perawatan Benda Uji .....	48
5.8	Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Beton .....	48
5.9	Analisis .....	49

<b>BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	50
6.1 Hasil Penelitian .....	50
6.1.1 Hasil Pengujian Berat Volume .....	50
6.1.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan .....	56
6.1.3 Perhitungan Kuat Tekan Beton yang Disyaratkan .....	68
6.2 Pembahasan .....	75
6.2.1 Berat Volume Beton .....	75
6.2.2 Kuat Tekan Beton.....	75
6.2.3 Aplikasi .....	78
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	80
7.1 Kesimpulan .....	80
7.2 Saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	82
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Susunan struktur perkerasan .....	6
Gambar 2.2	Grafik gradasi pasir dalam daerah gradasi no.1 .....	14
Gambar 2.3	Grafik gradasi pasir dalam daerah gradasi no.2 .....	15
Gambar 2.4	Grafik gradasi pasir dalam daerah gradasi no.3 .....	15
Gambar 2.5	Grafik gradasi pasir dalam daerah gradasi no.4 .....	16
Gambar 2.6	Grafik gradasi pasir Kali Krasak .....	21
Gambar 2.7	Grafik gradasi pasir Kali Progo .....	23
Gambar 5.1	Grafik gradasi pasir Kali Boyong .....	41
Gambar 6.1	Grafik peningkatan kuat tekan beton berdasarkan umur rendaman untuk seluruh benda uji .....	76
Gambar 6.2	Grafik perbandingan kuat tekan beton yang menggunakan limbah bongkaran beton dan agregat alam .....	77

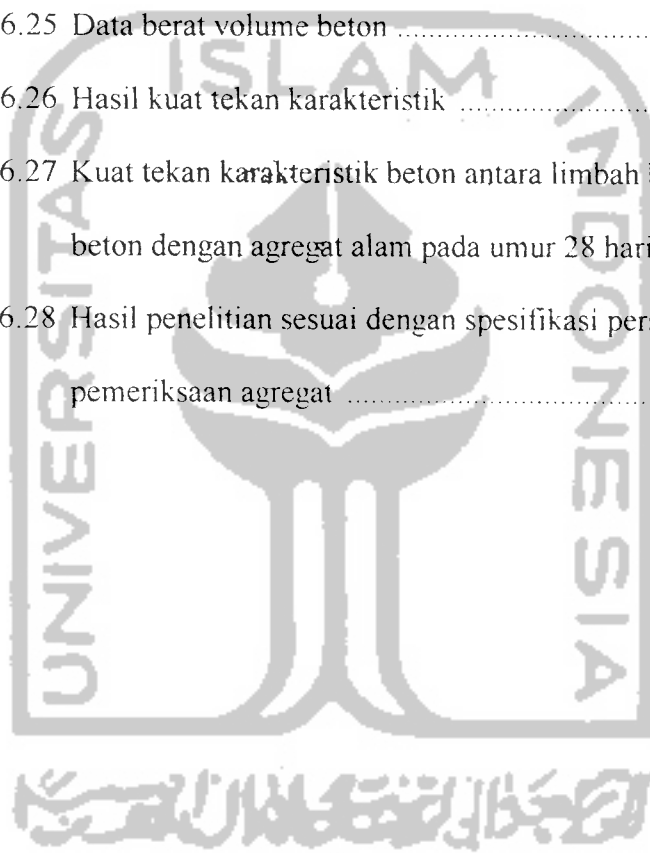
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persyaratan gradasi agregat halus .....	14
Tabel 2.2	Hasil ayakan pasir asal Kali Krasak .....	20
Tabel 2.3	Hasil kuat tekan karakteristik beton $K_{300}$ .....	21
Tabel 2.4	Hasil ayakan pasir asal Kali Progo .....	23
Tabel 3.1	Perbandingan kuat tekan beton .....	28
Tabel 3.2	Nilai deviasi standar ( $\text{kg}/\text{cm}^3$ ) .....	30
Tabel 3.3	Hubungan faktor air semen dengan kuat tekan silinder beton umur 28 hari .....	30
Tabel 3.4	Persyaratan faktor air semen maksimum untuk berbagai pembetonan dan lingkungan khusus .....	31
Tabel 3.5	Nilai slump untuk berbagai pekerjaan beton .....	31
Tabel 3.6	Perkiraan kebutuhan air berdasarkan nilai slump dan ukuran maksimum agregat (liter) .....	32
Tabel 3.7	Perkiraan kebutuhan agregat kasar per meter kubik beton, berdasarkan ukuran maksimum agregat dan modulus halus butiran .....	32
Tabel 5.1	Pembagian berdasarkan perbandingan campuran dan lama perendaman .....	35
Tabel 5.2	Alat-alat yang digunakan dalam penelitian .....	36
Tabel 5.3	Persyaratan agregat kasar .....	37
Tabel 5.4	Persyaratan agregat halus .....	38

Tabel 5.5	Hasil pemeriksaan keausan limbah bongkaran beton .....	38
Tabel 5.6	Hasil pemeriksaan berat jenis agregat halus Kali Boyong .....	39
Tabel 5.7	Hasil pemeriksaan berat jenis agregat limbah bongkaran beton .....	40
Tabel 5.8	Hasil gradasi pasir asal Kali Boyong .....	41
Tabel 5.9	Hasil pemeriksaan penyerapan agregat halus dan limbah bongkaran beton .....	42
Tabel 5.10	Hasil pemeriksaan berat volume agregat kasar limbah bongkaran beton .....	43
Tabel 5.11	Hasil perhitungan kebutuhan material dalam 1 m <sup>3</sup> adukan beton berdasarkan mutu beton rencana .....	46
Tabel 6.1	Data berat volume beton K <sub>300</sub> pada umur 14 hari .....	50
Tabel 6.2	Data berat volume beton K <sub>350</sub> pada umur 14 hari .....	51
Tabel 6.3	Data berat volume beton K <sub>400</sub> pada umur 14 hari .....	52
Tabel 6.4	Data berat volume beton K <sub>300</sub> pada umur 28 hari .....	53
Tabel 6.5	Data berat volume beton K <sub>350</sub> pada umur 28 hari .....	54
Tabel 6.6	Data berat volume beton K <sub>400</sub> pada umur 28 hari .....	55
Tabel 6.7	Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton K <sub>300</sub> pada umur 14 hari .....	56
Tabel 6.8	Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton K <sub>350</sub> pada umur 14 hari .....	57
Tabel 6.9	Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton K <sub>400</sub> pada umur 14 hari .....	58

Tabel 6.10 Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton $K_{300}$ pada umur 28 hari .....	59
Tabel 6.11 Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton $K_{350}$ pada umur 28 hari .....	60
Tabel 6.12 Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton $K_{400}$ pada umur 28 hari .....	61
Tabel 6.13 Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton $K_{300}$ pada umur 14 hari dengan mengurangi satu sampel yang menyimpang .....	62
Tabel 6.14 Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton $K_{350}$ pada umur 14 hari dengan mengurangi satu sampel yang menyimpang .....	63
Tabel 6.15 Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton $K_{400}$ pada umur 14 hari dengan mengurangi satu sampel yang menyimpang .....	64
Tabel 6.16 Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton $K_{300}$ pada umur 28 hari dengan mengurangi satu sampel yang menyimpang .....	65
Tabel 6.17 Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton $K_{350}$ pada umur 28 hari dengan mengurangi satu sampel yang menyimpang .....	66
Tabel 6.18 Data hasil pemeriksaan kuat tekan beton $K_{400}$ pada umur 28 hari dengan mengurangi satu sampel yang menyimpang .....	67
Tabel 6.19 Perhitungan kuat tekan karakteristik beton $K_{300}$ pada umur 14 hari .....	69
Tabel 6.20 Perhitungan kuat tekan karakteristik beton $K_{350}$ pada umur 14 hari .....	70
Tabel 6.21 Perhitungan kuat tekan karakteristik beton $K_{400}$ pada umur 14 hari .....	71

Tabel 6.22 Perhitungan kuat tekan karakteristik beton $K_{300}$ pada umur 28 hari .....	72
Tabel 6.23 Perhitungan kuat tekan karakteristik beton $K_{350}$ pada umur 28 hari .....	73
Tabel 6.24 Perhitungan kuat tekan karakteristik beton $K_{400}$ pada umur 28 hari .....	74
Tabel 6.25 Data berat volume beton .....	75
Tabel 6.26 Hasil kuat tekan karakteristik .....	76
Tabel 6.27 Kuat tekan karakteristik beton antara limbah bongkaran beton dengan agregat alam pada umur 28 hari .....	77
Tabel 6.28 Hasil penelitian sesuai dengan spesifikasi persyaratan pemeriksaan agregat .....	77





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kartu Peserta Tugas Akhir .....	1
Lampiran 2	Lembar Konsultasi Tugas Akhir .....	2
Lampiran 3	Pemeriksaan Keausan Agregat (Abrasi Test) .....	3
Lampiran 4	Data Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus .....	4
Lampiran 5	Data Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus .....	6
Lampiran 6	Data Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar .....	7
Lampiran 7	Data Pemeriksaan Berat Volume Agregat Kasar .....	9
Lampiran 8	Hasil Kuat Tekan Silinder Beton .....	10
Lampiran 9	Photo-photo Pelaksanaan Penelitian .....	16



## DAFTAR NOTASI

$A$	= Luas penampang benda uji ( $\text{cm}^2$ )
$B_j$	= Berat jenis ( $\text{t/m}^3$ )
$d$	= Diameter silinder (cm)
$F_{as}$	= Faktor air semen
$f_c'$	= Kuat tekan beton masing-masing benda uji (MPa)
$f_{cr}$	= Kuat tekan rata-rata (MPa)
$m$	= Nilai margin
MHB	= Modulus halus butir
$n$	= Jumlah benda uji
$P$	= Beban maksimum (kg)
$S$	= Deviasi standar (MPa)
SSD	= "Saturated Surface Dry" (jenuh kering permukaan)
$t$	= Tinggi silinder (cm)
$\sigma$	= Tegangan ( $\text{kg/cm}^2$ )