

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN PENDADARAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR NOTASI .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
INTISARI .....	xvii
ABSTRACT .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Beton ringan .....	5
B. Bahan penyusun beton ringan .....	6
1. <i>Pozollan Portland Cement</i> (PPC) .....	6
2. Agregat halus (pasir) .....	7
C. Landasan Teori .....	9
1. Beton Ringan .....	9
2. Semen Portland .....	10

3. Air.....	15
4. Agregat .....	16
5. <i>Hidrogen Peroksida</i> .....	17
6. <i>Fly ash</i> .....	18
7. <i>Concrete additive</i> .....	19
D. Dasar Teori Pengujian .....	20
1. Kuat Tekan .....	20
2. Porositas .....	20
3. Berat Jenis Beton.....	21
4. Air.....	21
5. Kandungan Lumpur dalam Pasir.....	22
6. Kandungan Zat Organik Pasir.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	25
A. Bahan .....	22
1. Air.....	25
2. pasir .....	25
3. Semen .....	25
4. <i>Hidrogen peroksida</i> .....	26
5. <i>Fly ash</i> .....	26
6. Cairan pengeras .....	26
B. Alat .....	27
a. Mixer .....	27
b. Cetakan beton .....	27
c. Timbangan .....	28
d. Gelas ukur.....	28
e. Oven.....	29
f. Desikator.....	29
g. Mistar.....	30
h. Saringan .....	30
i. Mesin uji kuat tekan .....	31

C. <i>Mix Design</i> .....	31
a. Trial 1 .....	33
b. Trial 2 .....	33
c. Trial 3 .....	34
d. Pelaksanaan penelitian .....	36
1. Pemeriksaan material pasir .....	36
a. Pemeriksaan kandungan lumpur dalam pasir.....	36
b. Pemeriksaan zat organis pasir .....	37
c. SSD ( <i>saturated surface dry</i> ) .....	37
2. Pembuatan benda uji.....	39
3. Pengujian benda uji .....	42
a. Kuat tekan .....	42
b. Berat jenis .....	43
c. Porositas.....	44
4. Pengolahan data .....	46
5. Metode pembuatan .....	47
6. Langkah penelitian .....	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Kuat Tekan.....	50
B. SPC ( <i>Static Proseses Kontrol</i> ) .....	52
C. UjiTekan .....	53
D. Porositas .....	58
E. Berat jenis .....	64
BAB V PENUTUP .....	70
A. Kesimpulan .....	70
B. Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....	72
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pasir progo.....	25
Gambar 3.2 Semen .....	25
Gambar 3.3 <i>Hidrogen peroksida</i> .....	26
Gambar 3.4 <i>fly ash</i> .....	26
Gambar 3.5 SikaCim Pengeras .....	27
Gambar 3.6 <i>Mixer</i> .....	27
Gambar 3.7 Cetakan Beton .....	27
Gambar 3.8 Timbangan Digital .....	28
Gambar 3.9 Gelas Ukur.....	28
Gambar 3.10 Oven .....	29
Gambar 3.11 Desikator .....	29
Gambar 3.12 Mistar .....	30
Gambar 3.13 Saringan.....	30
Gambar 3.14 Mesin Uji Kuat Tekan.....	31
Gambar 3.15 Hasil Ttrial Eror 1 .....	33
Gambar 3.16 Hasil Trial Eror 2 .....	34
Gambar 3.17 Hasil Trial Eror 3 .....	35
Gambar 3.18 Menimbang Bahan.....	39
Gambar 3.19 Proses Mengaduk Campuran.....	39

Gambar 3.20 Penuangan Cairan Pengeras.....	40
Gambar 3.21 Penuangan Cairan H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> .....	40
Gambar 3.22 Penuangan Cairan Ke Cetakan.....	41
Gambar 3.23 Sampel Beton Yang Sudah Di Potong.....	41
Gambar 3.24 Menimbang Benda Uji.....	42
Gambar 3.25 Proses Uji Tekan.....	43
Gambar 3.26 Proses Uji Benda Uji.....	44
Gambar 3.27 Memasukan Benda Uji Ke Desikator.....	45
Gambar 3.28 Menimbang Benda Uji .....	45
Gambar 3.29 Merendam Benda Uji.....	46
Gambar 3.30 Menimbang Benda Uji.....	46
Gambar 3.31 Flow chart pembuatan benda uji.....	47
Gambar 3.31 Flow chart langkah penelitian.....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gradasi Pasir (Tjokrodimulyo,1992) .....	9
Tabel 2.2 Susunan oksida semen Portland .....	12
Tabel 2.3 Empat senyawa dari semen portland.....	12
Tabel 2.4 Jenis-jenis semen Portland menurut ASTM C.150.....	14
Tabel 3.1 Faktor dan Koefisien 4 <i>Trial</i> .....	31
Tabel 3.2 Metode Pengadukan.....	32
Tabel 4.1 Rata – Rata Kuat Tekan Beton .....	51
Tabel 4.2 Rata – Rata Kuat Tekan Bata .....	51
Tabel 4.3 Mutu Bata.....	52
Tabel 4.4 Uji kuat tekan BRR-01 .....	53
Tabel 4.5 Uji kuat tekan BRR-02 .....	53
Tabel 4.6 Uji kuat tekan BRR-03 .....	54
Tabel 4.7 Uji kuat tekan BRR-04 .....	54
Tabel 4.8 Uji kuat tekan BRR-05 .....	55
Tabel 4.9 Uji kuat tekan BRR-06 .....	55
Tabel 4.10 Uji kuat tekan BRR-07.....	56
Tabel 4.11 Uji kuat tekan BRR-08.....	56
Tabel 4.12 Uji kuat tekan BRR-09.....	57
Tabel 4.13 Rata – rata kuat tekan beton .....	57

Tabel 4.14 Uji porositas BRR-01 .....	59
Tabel 4.15 Uji porositas BRR-02 .....	59
Tabel 4.16 Uji porositas BRR-03 .....	60
Tabel 4.17 Uji porositas BRR-04 .....	60
Tabel 4.18 Uji porositas BRR-05 .....	61
Tabel 4.19 Uji porositas BRR-06 .....	61
Tabel 4.20 Uji porositas BRR-07.....	62
Tabel 4.21 Uji porositas BRR-08.....	62
Tabel 4.22 Uji porositas BRR-09.....	63
Tabel 4.23 Rata- rata porositas.....	61
Tabel 4.24 Uji berat jenis BRR-01 .....	64
Tabel 4.25 Uji berat jenis BRR-02 .....	64
Tabel 4.26 Uji berat jenis BRR-03 .....	65
Tabel 4.27 Uji berat jenis BRR-04 .....	65
Tabel 4.28 Uji berat jenis BRR-05 .....	66
Tabel 4.29 Uji berat jenis BRR-06 .....	66
Tabel 4.30 Uji berat jenis BRR-07.....	67
Tabel 4.31 Uji berat jenis BRR-08 .....	67
Tabel 4.32 Uji berat jenis BRR-09 .....	68
Tabel 4.33 Rata- rata berat jenis....	69

## DAFTAR NOTASI

$K$	= Kuat beton yang diisyaratkan
$P$	= Beban maksimum
$A$	= Luas penampang
$n$	= Porositas
$B_j$ beton	= Berat jenis beton
$B_j$ raksa	= Berat jenis air raksa
$h_1$	= Tinggi lumpur
$h_{t1}$	=Tinggi total pasir + lumpur sebelum kocokan
$h_{t2}$	= Tinggi total pasir + lumpur setelah kocokan $w$
$h_p$	=Tinggi pasir
$W_w$	= Berat kandungan air (gr)
$W_{lap}$	= Berat agregrat asli/SSD (gr)
$W_{od}$	= Berat agregrat kondisi kering oven (gr)
$K_a$	=Kadar air agregrat (%)



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Grafik pengujian nilai kuat tekan

Lampiran 2 Grafik rata-rata pengujian kuat tekan beton

Lampiran 3 Grafik pengujian porositas beton

Lampiran 4 Grafik rata-rata pengujian porositas beton

Lampiran 5 Grafik pengujian berat jenis beton

Lampiran 6 Grafik rata-rata pengujian berat jenis beton