

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah.....	3
1.3.Tujuan Penelitian.....	3
1.4.Batasan Penelitian.....	3
1.5.Manfaat Penelitian.....	4
1.6.Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Umum.....	6
2.2 Penelitian Sebelumnya.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
3.1. <i>Taiing</i>	8
3.2. Beton <i>self-compacting</i>	8
3.2.1 Definisi beton <i>self-compacting</i>	8
3.2.2 Bahan pembentuk beton <i>self-compacting</i>	10
3.2.2.1 Semen.....	10
3.2.2.2 Agegat.....	11
A. Agregat halus.....	11
B. Agregat kasar.....	13
C. Agregat campuran.....	13

	3.2.2.3 Air.....	15
	3.2.2.4 Bahan tambah.....	16
	3.2.4 Pengujian beton <i>self compacting</i>	16
	3.2.4.1 Pengujian beton segar.....	16
	A. <i>Slump Flow</i>	16
	B. <i>V funnel Test</i>	18
	3.2.4.2 Pengujian beton keras.....	19
	A. Kuat tekan beton.....	19
	B. <i>Hammer test</i>	19
	C. UPV (<i>Ultrasonic Pulse Velocity</i>).....	20
BAB IV	METODE PENELITIAN.....	22
	4.1. Bahan.....	22
	4.2. Peralatan.....	22
	4.3. Pelaksanaan Penelitian.....	31
	4.3.1 Tahap persiapan.....	32
	4.3.2 Tahap pemeriksaan bahan.....	33
	a. Pemeriksaan zat organis agregat halus.....	33
	b. Pemeriksaan berat jenis pasir dan atau <i>tailing</i>	35
	c. Pemeriksaan berat jenis batu pecah.....	36
	d. Pemeriksaan gradasi pasir dan atau <i>tailing</i>	36
	e. Pemeriksaan berat satuan agregat.....	37
	f. Pemeriksaan kadar lumpur dalam pasir dan atau <i>tailing</i> ...	37
	g. Pengujian ketahanan aus batu pecah.....	38
	h. Pemeriksaan semen.....	39
	i. Pemeriksaan air.....	39
	4.3.3 Tahap perancangan adukan.....	39
	4.3.4 Tahap pengadukan.....	43
	4.3.5 Tahap pengujian beton segar.....	43
	a. <i>Slump Flow test</i>	44
	b. <i>V-funnel test</i>	44
	4.3.6 Tahap pencetakan benda uji.....	45

	4.3.7 Tahap perawatan benda uji.....	46
	4.3.8 Tahap pengujian.....	46
	a. Pengujian kuat tekan.....	46
	b. Pengujian UPV (<i>Ultrasonic Pulse Velocity</i>).....	46
	c. Pengujian dengan palu beton (<i>Hammer Test</i>).....	47
	4.3.9 Analisis hasil.....	48
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
	5.1. Bahan penyusun beton <i>self compacting</i>	51
	5.1.1 Semen.....	51
	5.1.2 Air.....	51
	5.1.3 Pemeriksaan pasir.....	51
	a. Pemeriksaan berat jenis dan serapan air pasir.....	51
	b. Kandungan lumpur.....	52
	c. Kandungan zat organik.....	52
	d. Berat satuan.....	52
	e. Modulus halus butir.....	53
	f. Gradasi pasir.....	53
	5.1.4 Pemeriksaan <i>tailing</i>	54
	a. Pemeriksaan berat jenis dan serapan <i>tailing</i>	54
	b. Kandungan lumpur.....	55
	c. Berat satuan.....	55
	d. Modulus halus butir.....	55
	e. Gradasi <i>tailing</i>	55
	5.1.5 Pemeriksaan agregat kasar.....	58
	a. Pemeriksaan berat jenis dan serapan air	58
	b. Pemeriksaan berat satuan.....	58
	c. Pemeriksaan ketahanan aus.....	58
	5.1.6 Gradasi agregat kasar.....	57
	5.1.7 Agregat campuran.....	58
	5.2 Perancangan Adukan beton <i>self compacting</i>	61
	5.3 Pengujian Beton Segar.....	65

	a. <i>Slump flow test</i>	65
	b. <i>V-funnel test</i>	70
	5.4 Kuat tekan beton.....	71
	5.5 Pengujian <i>Non Destructive</i>	76
	a. <i>UPV (Universal Pulse Velocity)</i>	76
	b. <i>Hammer Test</i>	76
	5.6 Kenampakan Benda Uji Bagian Luar.....	80
	5.7 Kenampakan Benda Uji Bagian Dalam.....	81
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
	6.1. Kesimpulan.....	82
	6.2. Saran.....	83
	DAFTAR PUSTAKA.....	84
	LAMPIRAN 1	
	LAMPIRAN 2	
	LAMPIRAN 3	
	LAMPIRAN 4	
	LAMPIRAN 5	
	LAMPIRAN 6	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Komponen utama semen.....	10
Tabel 3.2	Gradasi agregat halus/pasir.....	12
Tabel 3.3	Gradasi agregat campuran dengan butir maksimum 20 mm...	14
Tabel 3.4	Kelas <i>V funnel test</i>	19
Tabel 4.1	Perencanaan adukan beton berdasarkan SNI 03-2384-2000...	42
Tabel 5.1	Hasil pengujian berat jenis pasir Kali Krasak, Magelang....	52
Tabel 5.2	Hasil pengujian berat satuan Kali Krasak, Magelang.....	53
Tabel 5.3	Gradasi pasir Kali Krasak.....	53
Tabel 5.4	Hasil pengujian berat jenis <i>tailing</i> PT.Freeport Indonesia....	54
Tabel 5.5	Hasil pengujian berat satuan <i>tailing</i>	55
Tabel 5.6	Gradasi pasir <i>tailing</i>	56
Tabel 5.7	Hasil pengujian berat jenis agregat kasar Clereng, Kulonprogo.....	58
Tabel 5.8	Variasi dan jumlah benda uji.....	62
Tabel 5.9	Kebutuhan bahan tiap m ³ beton setelah dikoreksi.....	64
Tabel 5.10	Pengaruh komposisi substitusi parsial agregat halus terhadap <i>Slumpflow</i> beton.....	65
Tabel 5.11	Perbandingan nilai <i>slumpflow test</i> V0 dengan penelitian Widodo (2008).....	69
Tabel 5.12	Pengaruh komposisi substitusi parsial agregat halus terhadap <i>V funnel test</i> beton.....	70
Tabel 5.13	Kuat tekan beton umur 7 dan 28 hari.....	72
Tabel 5.14	Perbandingan hasil kuat tekan V0 dengan kuat tekan penelitian widodo (2008).....	74
Tabel 5.15	Persentase penurunan kuat tekan umur 28 hari dari berbagai variasi.....	75
Tabel 5.16	Perkiraan kuat tekan berdasarkan nilai UPV.....	76
Tabel 5.17	Rata-rata angka pantul dan perkiraan mutu beton.....	78

Tabel 5.18 Korelasi hasil kuat tekan dari pengujian UPV dan *Hammer* 79
test.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi pembuangan limbah <i>tailing</i>	1
Gambar 1.2	Portland Pozzolan Cement.....	4
Gambar 3.1	Komposisi beton <i>Self-compacting</i>	10
Gambar 3.2	Gradasi agregat campuran dengan butir maksimum 20 mm.	15
Gambar 3.3	Sketsa Alat <i>Slumpflow</i>	17
Gambar 3.4	<i>Sketsa V funnel</i>	18
Gambar 3.5	Alat palu beton (<i>Schmidt Hammer</i>).....	20
Gambar 3.6	<i>Ultrasonic Pulse Velocity</i> (UPV).....	21
Gambar 3.7	Hubungan antara nilai UPV dengan kuat tekan beton.....	21
Gambar 4.1	Ayakan dan mesin penggetar <i>siever</i>	23
Gambar 4.2	Cetakan beton.....	23
Gambar 4.3	UTM.....	24
Gambar 4.4	<i>Concrete mixer</i>	24
Gambar 4.5	Bak perendam.....	25
Gambar 4.6	Alas untuk uji <i>slump flow</i>	25
Gambar 4.7	<i>V funnel</i>	26
Gambar 4.8	Gelas ukur dan Piknometer.....	26
Gambar 4.9	Kerucut <i>abrams</i>	27
Gambar 4.10	Kerucut konik.....	27
Gambar 4.11	<i>Los Angeles Aparatus</i>	28
Gambar 4.12	Oven.....	28
Gambar 4.13	Penggaris atau mistar.....	28
Gambar 4.14	<i>Stopwatch</i>	29
Gambar 4.15	Timbangan.....	29
Gambar 4.16	<i>Hammer</i>	30
Gambar 4.17	UPV.....	30
Gambar 4.18	Diagram alir penelitian.....	32
Gambar 4.19	Persiapan material.....	33