

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xv
INTISARI	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	2
D. Batasan Penelitian	3
E. Keaslian Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III. LANDASAN TEORI	7
A. Beton	7
B. Beton Kuat Tekan Tinggi (<i>High Strength Concrete</i>)	8
C. Pemilihan Bahan	9
C. 1. Semen Portland	9
C. 2. Air	11
C. 3. Agregat	12
C. 4. <i>Supplementary cementing materials</i>	17
C. 5. Bahan tambah (<i>chemical admixture</i>)	19
D. Perbandingan Campuran pada Beton Mutu Tinggi	22
D. 1. Perbandingan air/ semen (<i>w/c ratio</i>)	22
D. 2. Perbandingan agregat / semen	23

	D. 3. Perbandingan agregat halus / agregat kasar	25
	E. Kontrol Kualitas dan Pengujian	25
	E. 1. Pemasakan	25
	E. 2. Jenis cetakan dan ukuran benda uji	26
	E. 3. Pengaruh permukaan benda uji	27
	F. Perancangan Beton Mutu Sangat Tinggi	28
BAB IV.	METODOLOGI PENELITIAN	29
	A. Bahan dan Benda Uji	29
	A. 1. Bahan	29
	A. 2. Benda Uji	31
	B. Peralatan	33
	C. Pelaksanaan Penelitian	35
	C. 1. Tahap Persiapan	35
	C. 2. Tahap Pemeriksaan Bahan	36
	1. Pemeriksaan agregat halus	36
	2. Pemeriksaan agregat kasar	38
	3. Pemeriksaan semen portland	40
	4. Pemeriksaan air	40
	5. Pemeriksaan viscoconcrete-10, plastimen VZ dan sikafume	40
	C. 3. Tahap Perancangan Campuran Adukan Beton	40
	C. 4. Tahap Pelaksanaan Pembuatan Benda Uji	46
	C. 5. Tahap Pelaksanaan Pengujian	50
	1. Pengujian kuat tekan beton	50
	2. Pengujian kuat tarik beton	52
	3. Pengujian lain	53
	C. Cara Analisis	53

BAB V.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
	A. Pemeriksaan Bahan Penyusun Beton	55
	A. 1. Pemeriksaan Agregat Halus	55
	A. 2. Pemeriksaan Agregat Kasar	57
	B. Nilai Slump Beton (workability)	58
	C. Berat Jenis Beton	59
	D. Kebutuhan Bahan Tiap M ³ Beton	59
	E. Kuat Tekan Beton	60
	F. Kuat Tarik Beton	69
	G. Hubungan antara Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah	71
	H. Modulus Elastisitas Beton	73
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN	75
	A. Kesimpulan	75
	B. Saran	76
	DAFTAR PUSTAKA	77
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jenis beton menurut kuat tekannya (Tjokrodimuljo, 2004)...	7
Tabel 3.2. Persyaratan batuan alam untuk batu pecah dan agregat beton (PUBI-1982)	14
Tabel 3.3. Persyaratan agregat kasar (SNI 03-6891.1-2002).....	15
Tabel 3.4. Komposisi kimia <i>supplementary cementing materials</i> (Prasad & Jha, 2006)	17
Tabel 3.5. Spesifikasi silica fume, dari canadian standard CSA A23.5 (Shah dan Ahmad, 1994)	18
Tabel 3.6. Perbandingan agregat / semen yang dibutuhkan untuk mem- berikan empat jenis faktor kemudahan penerjaan dengan perbandingan air semen yang berbeda menggunakan semen portland biasa (BW Shacklock dalam Amri, 2004)	24
Tabel 3.7. Ukuran cetakan benda uji beton (SK.SNI M-62-1990-03)...	26
Tabel 3.8. Rincian perbandingan campuran ultra high concrete (Radju,1983)	28
Tabel 4.1. Perencanaan jumlah dan jenis benda uji	32
Tabel 4.2. Mix desain beton mutu tinggi per m ³ dengan variasi sika- Fume 0%, 5%, 10% dan variasi fas 0,22; 0,24; dan 0,26 ...	45
Tabel 4.3. Kebutuhan bahan tiap adukan (0,0204 m ³) dengan variasi Sikafume 0%, 5% & 10% dan variasi fas 0,22; 0,24 & 0,26	46
Tabel 5.1. Gradasi pasir sungai Krasak	56



Tabel 5.2.	Hasil pemeriksaan nilai slam beton (cm)	58
Tabel 5.3.	Berat jenis beton rencana dan hasil pengujian	59
Tabel 5.4.	Kebutuhan bahan tiap m ³ beton	59
Tabel 5.5.	Hasil pengujian kuat tekan beton (silinder Ø 75 mm x 150 mm) pada umur 7 hari	60
Tabel 5.6.	Hasil pengujian kuat tekan beton (silinder Ø 150 mm x 300 mm) pada umur 7 hari	61
Tabel 5.7.	Hasil pengujian kuat tekan beton (silinder Ø 75 mm x 150 mm) pada umur 28 hari	62
Tabel 5.8.	Perbandingan kuat tekan beton pada umur 7 dan 28 hari	67
Tabel 5.9.	Hasil uji kuat tarik belah beton umur 28 hari	69
Tabel 5.10.	Perbandingan kuat tekan tarik belah beton dengan kuat tekan pada umur 28 hari	71
Tabel 5.11	Modulus elastisitas (E _C) beton hasil perhitungan dan hasil pengujian	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Perbandingan partikel semen dengan partikel silica fume dari penelitian Mehta (Shah & Ahmad, 1994)	19
Gambar 3.2.	Perbandingan kuat tekan beton vs fas (Shah & Ahmad, 1994) ...	23
Gambar 4.1.	Quarry batu andesit dilokasi desa Watu Gajah, Gunung Kidul ...	29
Gambar 4.2.	Crushing plant di lokasi desa Watu Gajah , Gunung Kidul.....	29
Gambar 4.3.	Sikafume dan viscocrete 10 produk dari Sika	31
Gambar 4.4.	Penimbangan dan penakaran bahan untuk pembuatan benda uji ...	46
Gambar 4.5.	Proses penuangan bahan, pengadukan & hasil pengadukan beton	47
Gambar 4.6.	Pengukuran slump beton segar	48
Gambar 4.7.	Proses pemasukan beton segar kedalam cetakan	48
Gambar 4.8.	Proses pepadatan beton dengan menggunakan meja penggetar ..	49
Gambar 4.9.	Benda uji didiamkan selama 24 sebelum dilepas	49
Gambar 4.10.	Perawatan benda uji dengan direndam (moist curing)	50
Gambar 4.11.	Proses penggerindaan permukaan silinder untuk memperoleh permukaan yang rata	51
Gambar 4.12.	Pemasangan benda uji silinder untuk pengujian kuat tekan	51
Gambar 4.13.	Keruntuhan beton setelah mencapai beban maksimum	52
Gambar 4.14.	Pengujian kuat tarik beton pada umur 28 hari	52
Gambar 5.1.	Grafik gradasi pasir Merapi dari sungai Krasak	56
Gambar 5.2.	Grafik hubungan antara kadar silica fume dengan kuat tekan beton pada fas 0,26	63



Gambar 5.3.	Grafik hubungan antara kadar silica fume dengan kuat tekan beton pada fas 0,24	64
Gambar 5.4.	Grafik hubungan antara kadar silica fume dengan kuat tekan beton pada fas 0,22	64
Gambar 5.5.	Grafik hubungan antara faktor air semen dengan kuat tekan beton umur 7 hari untuk masing-masing kadar silica fume	65
Gambar 5.6.	Grafik hubungan antara faktor air semen dengan kuat tekan beton umur 28 hari untuk masing-masing kadar silica fume	66
Gambar 5.7.	Grafik peningkatan kuat tekan beton pada fas 0,26	67
Gambar 5.8.	Grafik peningkatan kuat tekan beton pada fas 0,24	68
Gambar 5.9.	Grafik peningkatan kuat tekan beton pada fas 0,22	68
Gambar 5.10.	Grafik hubungan antara kuat tarik beton dengan fas (28 hari)	69
Gambar 5.11.	Grafik hubungan antara kuat tarik beton dengan kadar sikafume.	70
Gambar 5.12.	Perbandingan kuat tarik belah hasil uji vs SNI (silica fume 0%) ..	72
Gambar 5.13.	Perbandingan kuat tarik belah hasil uji vs SNI (silica fume 5%) ..	72
Gambar 5.14	Perbandingan kuat tarik belah hasil uji vs SNI (silica fume 10%)	72

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus
- Lampiran 2 Pemeriksaan Kandungan Lumpur Agregat Halus
- Lampiran 3 Pemeriksaan Kandungan Zat Organik Agregat Halus
- Lampiran 4 Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus
- Lampiran 5 Grafik Gradasi Agregat Halus
- Lampiran 6 Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar
- Lampiran 7 Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar dengan Mesin Abrasi Los Angeles
- Lampiran 8 Pemeriksaan Kekerasan Butir Agregat Kasar dengan Bejana Rudeloff
- Lampiran 9 Spesifikasi Concrete admixture - Viscocrete[®]-10
- Lampiran 10 Spesifikasi Concrete admixture - Plastiment[®]-VZ
- Lampiran 11 Spesifikasi Sikafume[®] - Densified Silica fume
- Lampiran 12 Perhitungan Berat Semen dengan Persamaan Volume Absolut
- Lampiran 13 Rancangan Campuran Adukan Beton (per m³), untuk Masing-masing Variabel.
- Lampiran 14 Rencana Kebutuhan Material untuk Pembuatan Benda Uji (tiap adukan / mixing)
- Lampiran 15 Hasil Pengujian Kuat Tekan (fas 0,26; silicafume : 0 %)
- Lampiran 16 Hasil Pengujian Kuat Tekan (fas 0,26; silicafume : 5 %)
- Lampiran 17 Hasil Pengujian Kuat Tekan (fas 0,26; silicafume : 10 %)
- Lampiran 18 Hasil Pengujian Kuat Tekan (fas 0,24; silicafume : 0 %)



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pembuatan beton mutu tinggi dengan kuat tekan sekitar 80 MPa menggunakan agregat lokal Yogyakarta

NUGROHO, Arfianto, Dr. Ir. Iman Satyarno, M.E

Universitas Gadjah Mada, 2008 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Lampiran 19	Hasil Pengujian Kuat Tekan	(fas 0,24; silicafume : 5 %)
Lampiran 20	Hasil Pengujian Kuat Tekan	(fas 0,24; silicafume : 10 %)
Lampiran 21	Hasil Pengujian Kuat Tekan	(fas 0,22; silicafume : 0 %)
Lampiran 22	Hasil Pengujian Kuat Tekan	(fas 0,22; silicafume : 5 %)
Lampiran 23	Hasil Pengujian Kuat Tekan	(fas 0,22; silicafume : 10 %)
Lampiran 24	Hasil Pengujian Tarik Beton	
Lampiran 25	Modulus Elastisitas Beton	
Lampiran 26	Hasil Uji Tegangan dan Regangan	