

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Umum	5
2.2 Tinjauan Penelitian Terdahulu	5
2.3 Keaslian Penelitian	6
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1 Beton	9
3.2 Semen Portland (PCC)	10
3.3 Agregat	13
3.4 Air	16
3.5 Bahan Tambah	17
3.5.1 Bahan Tambah	17

3.5.2 Terak Tungku Pabrik Gula Madukismo	18
3.5.3 <i>Superplasticizer (Sika Viscocrete-1003)</i>	19
3.6 <i>Workability</i>	20
3.7 <i>Slump</i>	22
3.8 Faktor Air Semen (FAS)	22
3.9 Kuat Tekan Beton	24
3.10 Kuat Tarik Belah Beton	25
3.11 Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	26
3.11.1 Peryaratan Kinerja	26
3.11.2 Faktor-faktor Yang Menentukan	27
3.11.3 Prosedur Proporsi Campuran Beton Mutu Tinggi	29
BAB IV METODE PENELITIAN	35
4.1 Tinjauan Umum	35
4.2 Variasi Benda Uji	35
4.3 Bahan Uji	36
4.4 Alat Uji	36
4.5 Pemeriksaan Material Yang Digunakan	37
4.6 Perhitungan Campuran Beton (<i>Mix Desain</i>)	38
4.7 Pembuatan Dan Perawatan Benda Uji	43
4.8 Pengujian Benda Uji	44
4.9 <i>Flochart</i> Tahap Penelitian	45
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
5.1 Pengertian Umum	46
5.2 Proporsi Campuran Benda Uji	46
5.3 Data XRF Terak Tungku PGM	48
5.4 Hasil Penelitian Dan Pembahasan	49
5.4.1 Nilai <i>Slump</i> Dan <i>Workability</i>	49
5.4.2 Berat Volume Beton	55
5.4.5 Penyerapan Air Benda Uji	57
5.4.3 Kuat Tekan Benda Uji	62
5.4.4 Kuat Tarik Belah Benda Uji	67

5.4.6 Perbandingan $f''c$ Rencana Dan $f''c$ Hasil Penelitian	70
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	72
6.1 Kesimpulan	72
6.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Antara Penelitian Terdahulu dan Penelitian yang Akan Dilakukan	7
Tabel 3.1	Kandungan Oksidasi Pada Semen <i>Portland</i>	11
Tabel 3.2	Komposisi Senyawa Semen <i>Portland</i>	11
Tabel 3.3	Karakteristik Dasar Senyawa Penyusun Semen	12
Tabel 3.4	Jenis Semen <i>Portland</i> Menurut ASTM C.150	12
Tabel 3.5	Batas Gradasi Agregat Kasar	14
Tabel 3.6	Batas Gradasi Agregat Halus	15
Tabel 3.7	Spesifikasi Abu Terbang Sebagai <i>Pozzolan</i>	19
Tabel 3.8	Nilai <i>Slump</i> Untuk Berbagai Macam Struktur	22
Tabel 3.9	Faktor Air Semen Untuk Setiap Kondisi Lingkungan	23
Tabel 3.10	Fraksi Volume Agregat Kasar	30
Tabel 3.11	Estimasi Pertama Kebutuhan Air Pencampuran dan Kadar Udara Beton Segar Berdasarkan Pasir dengan 35% Rongga Udara	31
Tabel 3.12	Rasio $W/(c + p)$ Maksimum Yang Disarankan (Tanpa <i>Superplasticizer</i>)	32
Tabel 3.13	Rasio $W/(c + p)$ Maksimum Yang Disarankan (Dengan <i>Superplasticizer</i>)	32
Tabel 4.1	Perbandingan Variasi Benda Uji	36
Tabel 4.2	Proporsi Per m ³ Campuran (Berat Kering)	41
Tabel 4.3	Proporsi Per m ³ Campuran (Sesuai Kondisi Kebasahan Agregat)	42
Tabel 4.4	Proporsi Untuk Persatu Silinder Campuran Coba (0,03048 m ³)	42
Tabel 4.5	Perbandingan Campuran Beton	43
Tabel 5.1	Proporsi Campuran Material Pada Tiap Variasi (0,030483 m ³)	47

Tabel 5.2	Hasil XRF Terak Tungku PGM	48
Tabel 5.3	Nilai <i>Slump</i> Tanpa <i>Sika Viscocrete 1003</i> Pada Tiap Variasi	50
Tabel 5.4	Nilai <i>Slump</i> Dengan <i>Sika Viscocrete 1003</i> Pada Tiap Variasi	51
Tabel 5.5	Perubahan Nilai <i>Slump</i> Pada Tiap Variasi Terak Tungku	52
Tabel 5.6	Perubahan Nilai <i>Slump</i> Akibat SP 0,6% Pada Tiap Variasi	53
Tabel 5.7	Nilai Berat Volume Rata-rata	56
Tabel 5.8	Hasil Pengujian Penyerapan Air Beton Tekan	57
Tabel 5.9	Hasil Pengujian Penyerapan Air Beton Tarik Belah	59
Tabel 5.10	Persentase Perubahan Penyerapan Air Rata-rata	61
Tabel 5.11	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	63
Tabel 5.12	Persentase Perubahan Kuat Tekan Rata-rata	65
Tabel 5.13	Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah Beton	67
Tabel 5.14	Persentase Perubahan Kuat Tarik Belah Rata-rata	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	45
Gambar 5.1	Nilai <i>Slump</i> Pada Variasi Tanpa SP	51
Gambar 5.2	Nilai <i>Slump</i> Pada Tiap Variasi Dengan SP 0,6%	51
Gambar 5.3	Perbandingan Nilai <i>Slump</i> Pada Tiap Variasi	52
Gambar 5.4	Perubahan Nilai <i>Slump</i> Tanpa SP 0,6%	53
Gambar 5.5	Perubahan Nilai <i>Slump</i> Dengan SP 0,6%	53
Gambar 5.6	Perubahan Nilai <i>Slump</i> Akibat SP 0,6% Pada Tiap Variasi	54
Gambar 5.7	Nilai Berat Volume Rata-rata	56
Gambar 5.8	Hasil Pengujian Penyerapan Air Rata-rata Beton	61
Gambar 5.9	Perubahan Nilai Pengujian Penyerapan Air Rata-rata Beton	61
Gambar 5.10	Hasil Pengujian Kuat Tekan Rata-rata Beton	65
Gambar 5.11	Perubahan Nilai Kuat Tekan Pada Tiap Variasi	65
Gambar 5.12	Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah Rata-rata Beton	69
Gambar 5.13	Perubahan Nilai Kuat Tarik Belah Pada Tiap Variasi	69

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Dan Kadar Air Agregat Halus
- Lampiran 2 Hasil Pemeriksaan Butiran Yang Lewat Ayakan No 200
- Lampiran 3 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Dan Kadar Air Agregat Kasar
- Lampiran 4 Hasil Pengujian Berat Isi Padat Agregat Halus
- Lampiran 5 Hasil Pengujian Berat Isi Padat Agregat Kasar
- Lampiran 6 Hasil Pengujian Berat Volume Padat Agregat Halus
- Lampiran 7 Hasil Pengujian Berat Volume Padat Agregat Kasar
- Lampiran 8 Hasil Pengujian Modulus Halus Butir Agregat Halus
- Lampiran 9 Hasil Pengujian Modulus Kasar Butir Agregat Kasar
- Lampiran 10 Hasil Pengujian Penyerapan Air Kuat Tekan
- Lampiran 11 Hasil Pengujian Penyerapan Air Kuat Tarik
- Lampiran 12 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton
- Lampiran 13 Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah Beton
- Lampiran 14 Perhitungan Proporsi Campuran (MIX DESIGN SNI 6468-2000)
- Lampiran 15 Hasil Pengujian XRF (Lab. Balai Observasi Borobudur, 2018)
- Lampiran 16 Permohonan Pengambilan Sampel Terak Tungku pabrik gula PT.Madubaru (PG-PS.Madukismo)
- Lampiran 17 Lampiran Foto

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

PBI	= Peraturan Beton Bertulang Indonesia
SNI	= Standar Nasional Indonesia
ASTM	= <i>American Society for Testing and Material</i>
XRD	= <i>X-Ray Diffraction</i>
XRF	= <i>X-ray Fluorescence</i>
SP	= <i>Superplasticizer</i>
FAS	= Faktor Air Semen
f_c'	= Kuat tekan (MPa)
P	= Beban tekan (N)
A	= Luas penampang benda uji (mm^2)
f_{tr}	= Kuat tarik belah
P	= Beban pada waktu belah
L	= Panjang benda uji silinder
D	= Diameter benda uji silinder
W_1	= Berat kering oven (gram)
W_2	= Berat basah setelah direndam
B_v	= Berat volume (kg/cm^3)
B_s	= Berat beton (kg)
V_b	= Volume Beton (cm^3)
X	= Berat isi padat kering oven
Y	= Berat jenis relatif kering
SSD	= <i>Saturated Surface Dry</i>
BN	= Beton Normal
BSP	= Beton <i>Superplasticizer</i>
BT	= Beton terak tungku
B3	= Bahan Berbahaya dan Beracun