

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL -----	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING -----	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI -----	iii
LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN PEMBIMBING -----	iv
LEMBAR PERYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH -----	v
KATA PENGANTAR -----	vi
ABSTRAK -----	vii
DAFTAR ISI -----	x
DAFTAR TABEL -----	xiv
DAFTAR GAMBAR -----	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang -----	1
1.2.Rumusan Masalah -----	2
1.3.Tujuan Penelitian -----	2
1.4.Batasan masalah -----	3
1.5.Manfaat penelitian-----	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Umum -----	7
2.2. Landasan Teorik -----	7
2.2.1 Pengertian Beton -----	7
2.2.2 Beton Struktur -----	11
2.2.3 Beton Non Struktur -----	14
2.2.4 Kelebihan Dan Kekurangan Beton -----	15
2.2.5 Fly Ash-----	18
2.2.5.1 Pengertian Fly Ash-----	18
2.2.5.2 Kandungan Fly Ash-----	21
2.2.5.3 Proses Pembentukan Fly Ash -----	23
2.2.5.4 Kemampuan Fly Ash -----	23
2.2.5.5 Manfaat Dan Kekurangan Fly Ash -----	24
2.3. Bahan Penyusun Beton -----	26

2.3.1. Semen-----	26
2.3.2 Agregat -----	33
2.3.3 Air -----	37
2.4 Urutan Pemasukan Bahan Susunan Beton-----	40
2.4.1 Bahan Susunan Beton -----	40
2.4.2 Bahan Yang digunakan Utun Susun Beton-----	40
2.4.3 Langka-langka Bahan Susun Beton-----	41
2.5 Pengertian 3 Jenis Semen -----	42
2.5.1 Semen Gresik -----	42
2.5.2 Semen Bima -----	43
2.5.3 Semen Tiga Roda-----	44
2.6 Penelitian Terdahulu -----	45
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian -----	54
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian-----	54
2.3.1 Jenis Penelitian-----	54
3.3 Teknik Pengumpulan Data-----	56
3.4 Sumber Data-----	56
3.4.1 Data Primer-----	57
3.4.2 Data Sekunder -----	57
3.5 Persiapan Alat Dan Bahan -----	58
3.5.1 Persiapan Alat-----	58
3.5.2 Persiapan Bahan -----	58
3.6 Penyaringan Fly Ash-----	59
3.7 Analisa Data -----	59
3.7.1 Penyelidikan Bahan Semen -----	59
3.7.2 Penyelidikan Bahan Pasir-----	63
3.7.3 Penyelidikan Bahan Batu Pecah-----	68
3.7.4 Langka-langka Pembuatan Beton Normal-----	72
3.7.5 Slump Test -----	76
3.7.6 Proses Perawatan Beton (Curing)-----	77
3.7.7 Tes Kekuatan Tekan Hancur -----	78
3.8 Flow Chart -----	81

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Penyelidikan Bahan Semen-----	81
4.1.1 Penyelidikan Bahan Fly Ash -----	82
4.1.2 Pengujian Konsistensi Semen Gresik -----	83
4.1.3 Pengujian Konsistensi Semen Tiga Roda-----	85
4.1.4 Pengujian Konsistensi Semen Bima -----	88
4.1.5 Pengujian Waktu Pengikat Dan Mengeras Semen (Semen Gresik) -----	90
4.1.6 Pengujian Waktu Pengikat Dan Mengeras Semen (Semen Tiga Roda) -----	97
4.1.7 Pengujian Waktu Pengikat Dan Mengeras Semen (Semen Bima)-----	104
4.1.8 Pengujian Berat Jenis Semen (Semen Gresik)-----	112
4.1.9 Pengujian Berat Jenis Semen (Semen Tiga Roda)-----	115
4.1.10 Pengujian Berat Jenis Semen (Semen Bima)-----	118
4.2 Pengujian Pasir (Agregat Halus) -----	120
4.2.1 Pengujian Analisa Saringan Distribusi Ukuran Butir Pasir -----	120
4.2.2 Pengujian Air Resapan Agregat Halus -----	121
4.2.3 Pengujian Berat Jenis Pasir Dalam Kondisi SSD -----	122
4.2.4 Pengujian Berat Volume Pasir-----	123
4.3 Pengujian Pasir (Agregat Kasar) -----	124
4.3.1 Pengujian Analisa Saringan Distribusi Ukuran Butir -----	125
4.3.2 Pengujian Kelembaban Batu Pecah-----	125
4.3.3 Pengujian berat Jenis Batu Pecah Pada Kondisi SSD -----	126
4.3.4 Pengujian Kadar Air Resapan Krikil -----	127
4.4 Mix Design Beton -----	126
4.4.1 Mix Design Beton-----	126
4.4.2 Perhitungan Fly Ash -----	132
4.5 Hasil Dan Analisa Pengujian Beton-----	133
4.5.1 Pengujian Slump Test -----	133
4.5.2 Berat Volume Beton Segar -----	134
4.6 Metode Pengujian Kuat Beton -----	136
4.6.1 Pengujian Kuat Tekan-----	137
4.6.2 Perhitungan-----	138
4.6.3 Laporan-----	138
4.7 Hasil Dan Analisa Pengujian Beton Segar-----	138
4.7.1 Kuat Tekan Beton	

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Semen Porlant -----	151
5.2 Agregat Halus -----	155
5.3 Agregat Kasar -----	156
5.4 Mix Design -----	157
5.5 Pengujian Slump Pada Beton -----	158
5.6 Kuat Tekan-----	158

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan -----	176
6.2 -----	177

DAFTAR PUSTAKA-----	179
----------------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi dan klarifikasi fly ash -----	22
Tabel 4.1 Prosentase komposisi bahan pada tiap variasi -----	81
Tabel 4.2 Konsistensi normal semen gresik -----	83
Tabel 4.3 Konsistensi semen gresik dengan Bahan Tambah Fly Ash 5% -----	84
Tabel 4.4 Konsistensi semen gresik dengan Bahan Tambah Fly Ash 7% -----	84
Tabel 4.5 Konsistensi semen gresik dengan Bahan Tambah Fly Ash 9% -----	85
Tabel 4.6 Konsistensi normal semen tiga roda -----	86
Tabel 4.7 Konsistensi normal semen tiga roda Bahan Tambah Fly Ash 5% -----	86
Tabel 4.8 Konsistensi normal semen tiga roda Bahan Tambah Fly Ash 7% -----	87
Tabel 4.9 Konsistensi normal semen tiga roda Bahan Tambah Fly Ash 9% -----	87
Tabel 4.10 Konsistensi normal semen Bima-----	88
Tabel 4.11 Konsistensi normal semen bima Bahan Tambah Fly Ash 5% -----	88
Tabel 4.12 Konsistensi normal semen bima Bahan Tambah Fly Ash 7% -----	89
Tabel 4.13 Konsistensi normal semen bima roda Bahan Tambah Fly Ash 9% -----	89
Tabel 4.13 Waktu Pengikatan awal Pengerasan Normal Semen Gresik -----	91
Tabel 4.14 Waktu Pengikatan awal Semen dengan tambahan fly ash 5% -----	93
Tabel 4.15 Waktu Pengikatan awal Semen dengan tambahan fly ash 7% -----	94
Tabel 4.16 Waktu Pengikatan awal Semen dengan tambahan fly ash 7% -----	96
Tabel 4.17 Konsistensi normal semen bima roda Bahan Tambah Fly Ash 9% -----	89
Tabel 4.18 Waktu Pengikatan awal Pengerasan Normal Semen tiga roda -----	97
Tabel 4.19 Waktu Pengikatan awal Semen dengan tambahan fly ash 5% -----	98
Tabel 4.20 Waktu Pengikatan awal Semen dengan tambahan fly ash 7% -----	101
Tabel 4.21 Waktu Pengikatan awal Semen dengan tambahan fly ash 7% -----	104
Tabel 4.22 Waktu Pengikatan awal Pengerasan Normal Semen Bima-----	104
Tabel 4.23 Waktu Pengikatan awal Semen dengan tambahan fly ash 5% -----	104
Tabel 4.24 Waktu Pengikatan awal Semen dengan tambahan fly ash 7% -----	105
Tabel 4.25 Waktu Pengikatan awal Semen dengan tambahan fly ash 7% -----	106
Tabel 4.26 Pengujian berat jenis Normal Semen Gresik-----	112
Tabel 4.27 Pengujian berat jenis Semen Gresik dengan bahan fly ash 5% -----	113
Tabel 4.28 Pengujian berat jenis Semen Gresik dengan bahan fly ash 7%-----	114
Tabel 4.29 Pengujian berat jenis Semen Gresik dengan bahan fly ash 9%-----	115

Tabel 4.30 Pengujian berat jenis Normal Semen Tiga Roda -----	117
Tabel 4.31 Pengujian berat jenis Semen Tiga Roda dengan bahan fly ash 5% -----	118
Tabel 4.32 Pengujian berat jenis Semen Tiga Roda dengan bahan fly ash 7% -----	119
Tabel 4.33 Pengujian berat jenis Semen Tiga Roda dengan bahan fly ash 9% -----	120
Tabel 4.33 Pengujian berat jenis Normal Semen Bima -----	121
Tabel 4.34 Pengujian berat jenis Semen Bima dengan bahan fly ash 5% -----	122
Tabel 4.35 Pengujian berat jenis Semen Bima dengan bahan fly ash 7% -----	123
Tabel 4.36 Pengujian berat jenis Semen Bima dengan bahan fly ash 9% -----	124
Tabel 4.37 Analisa saringan agregat halus-----	120
Tabel 4.38 Hasil Kelmbaban agregat halus-----	121
Tabel 4.39 Hasil Berat jenis agregat halus-----	122
Tabel 4.40 Hasil Berat jenis Volume Pasir-----	122
Tabel 4.41 Hasil ayakan batu pecah-----	124
Tabel 4.42 Prosentase Komposisi Bahan Pada Tiap Variasi-----	132
Tabel 4.43 Hasil Pengujian Slump Test-----	133
Tabel 4.45 Berat Volume Beton normal -----	134
Tabel 4.46 Berat Volume Beton campurann fly ash 5%-----	131
Tabel 4.47 Berat Volume Beton campurann fly ash 7%-----	132
Tabel 4.48 Berat Volume Beton campurann fly ash 9%-----	132
Tabel 4.49 Data tes kuat tekan umur 7 di korelasi 28 hari (semen gresik)-----	137
Tabel 4.51 Data tes kuat tekan umur 28 hari (semen gresik)-----	137
Tabel 4.52 Data tes kuat tekan umur 7 di korelasi 28 hari (semen tiga roda)-----	137
Tabel 4.53 Data tes kuat tekan umur 28 hari (semen tiga roda) -----	137
Tabel 4.54 Data tes kuat tekan umur 7 di korelasi 28 hari (semen bima) -----	137
Tabel 4.55 Data tes kuat tekan umur 28 hari (semen bima) -----	137
Tabel 5.1 komposisi bahan normal untuk 1 silinder -----	150
Tabel 5.2 nilai uji slump-----	150
Tabel 5.3 Data tes kuat tekan umur 7 hari normal (semen Gresik)-----	151
Tabel 5.4 Data tes kuat tekan umur 7 hari campuran fly ash 5% (semen Gresik)-----	152
Tabel 5.5 Data tes kuat tekan umur 7 hari campuran fly ash 7% (semen Gresik)-----	153
Tabel 5.6 Data tes kuat tekan umur 7 hari campuran fly ash 9% (semen Gresik)-----	154
Tabel 5.8 Data tes kuat tekan umur 28 hari normal% (semen Gresik)-----	155
Tabel 5.9 Data tes kuat tekan umur 28 hari campuran fly ash 5% (semen Gresik)-----	156
Tabel 5.10 Data tes kuat tekan umur 28 hari campuran fly ash 7% (semen Gresik)-----	157

Tabel 5.11	Data tes kuat tekan umur 28 hari campuran fly ash 9% (semen Gresik)-----	158
Tabel 5.12	Data tes kuat tekan umur 7 hari normal (semen tiga roda) -----	159
Tabel 5.13	Data tes kuat tekan umur 7 hari campuran fly ash 5% (semen tiga roda) -----	160
Tabel 5.14	Data tes kuat tekan umur 7 hari campuran fly ash 7% (semen tiga roda)-----	161
Tabel 5.15	Data tes kuat tekan umur 7 hari campuran fly ash 9% (semen tiga roda)-----	162
Tabel 5.16	Data tes kuat tekan umur 28 hari normal% (semen tiga roda)-----	163
Tabel 5.17	Data tes kuat tekan umur 28 hari campuran fly ash 5% (semen tiga roda)--- --	164
Tabel 5.18	Data tes kuat tekan umur 28 hari campuran fly ash 7% (semen tiga roda)-----	165
Tabel 5.19	Data tes kuat tekan umur 28 hari campuran fly ash 9% (semen tiga roda)-----	166
Tabel 5.20	Data tes kuat tekan umur 7 hari normal (semen bima) -----	167
Tabel 5.21	Data tes kuat tekan umur 7 hari campuran fly ash 5% (semen bima) -----	168
Tabel 5.22	Data tes kuat tekan umur 7 hari campuran fly ash 7% (semen bima)-----	169
Tabel 5.23	Data tes kuat tekan umur 7 hari campuran fly ash 9% (semen bima)-----	170
Tabel 5.24	Data tes kuat tekan umur 28 hari normal% (semen bima)-----	171
Tabel 5.25	Data tes kuat tekan umur 28 hari campuran fly ash 5% (semen bima)--- -----	172
Tabel 5.26	Data tes kuat tekan umur 28 hari campuran fly ash 7% (semen bima)-----	173
Tabel 5.27	Data tes kuat tekan umur 28 hari campuran fly ash 9% (semen bima)-----	174

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Fly ash -----	19
Gambar 4.1 Bahan tambah fly ash-----	82
Gambar 4.2 Pengujian konsistensi Normal Semen Porland -----	83
Gambar 2.5.2 Abu Batu-----	16
Gambar 2.3 Diagram Penelitian-----	29
Gambar 4.3 Pengujian Waktu Mengikat Dan Mengerasan Semen-----	90
Gambar 4.4 Grafik Setting Time semen Gresik-----	92
Gambar 4.5 Grafik waktu Pengikatan Awal Semen dengan tambahan fly ash 5%-----	93
Gambar 4.6 Grafik waktu Pengikatan Awal Semen dengan tambahan fly ash 7%-----	95
Gambar 4.6 Grafik waktu Pengikatan Awal Semen dengan tambahan fly ash 9%-----	97
Gambar 4.7 Grafik Setting Time semen tiga roda -----	92
Gambar 4.8 Grafik waktu Pengikatan Awal Semen dengan tambahan fly ash 5%-----	98
Gambar 4.9 Grafik waktu Pengikatan Awal Semen dengan tambahan fly ash 7%-----	99
Gambar 4.10 Grafik waktu Pengikatan Awal Semen dengan tambahan fly ash 9%-----	101
Gambar 4.11 Grafik Setting Time semen bima -----	102
Gambar 4.12 Grafik waktu Pengikatan Awal Semen dengan tambahan fly ash 5%-----	105
Gambar 4.13 Grafik waktu Pengikatan Awal Semen dengan tambahan fly ash 7%-----	107
Gambar 4.14 Grafik waktu Pengikatan Awal Semen dengan tambahan fly ash 9%-----	108
Gambar 4.16 Pasir kondisi SSD-----	123
Gambar 4.17 Batu Pecah-----	126
Gambar 4.18 Pengujian kadar air resapan kerikil-----	127

Gambar 4.19 Proses Pencampuran Beton-----	132
Gambar 4.20 Pengujian Slump-----	133
Gambar 4.21 Pemasukan Beton Kedalam Silinder-----	134
Gambar 4.22 Proses Pengujian benda uji-----	132