

DAFTAR ISI

HALAMAN JJUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
RINGKASAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TEORI DASAR SEMEN PEMBORAN	4
2.1. Bahan-Bahan Pembentuk Semen	5
2.2. Proses Pembuatan Semen Portland	5
2.2.1. Proses Peleburan.....	6
2.2.1.1. Dry Proses	6
2.2.1.2. Wet Process	6
2.2.2. Proses Pembakaran	7
2.2.3. Proses Pendinginan	8
2.2.4. Proses Penggilingan.....	8
2.3. Komposisi Kimia semen	8
2.4. Klasifikasi Semen	10
2.5. Aditif Suspensi Semen	12
2.5.1. Aditif silika	15
2.6. Proses Hidrasi Semen	17

2.6.1. Hidrasi Pada Temperatur Rendah	17
2.6.1.1. Hidrasi Fasa Silikat	18
2.6.1.2. Hidrasi Fasa Aluminat	22
2.6.2. Hidrasi Pada Temperatur Tinggi	23
2.6.3. Hidrasi Multi Komponen	26
2.7. Sifat Fisik Semen	27
BAB III. SEMEN MENGENGANG DAN EKSPANDING ADITIF.....	33
3.1 Semen Mengembang	33
3.1.1 Sistem <i>Ettringite</i>	34
3.1.2 Semen Garam	35
3.2 Aditif Pengembang	36
3.2.1. Bubuk alumunium	36
3.2.1. Material Magnesit (MgO) Bakar	37
3.3 Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Pengembangan	
Semen Portland	41
3.3.1 Umur Semen	42
3.3.2 Cara Pengadukan Semen	43
3.3.3 Sampel Yang Berbeda	45
3.3.4 Temperatur Pengkondisian	45
3.3.5 Penambahan <i>Retarder</i>	46
BAB IV. METODE PENELITIAN	49
4.1. Bahan dan Peralatan Penelitian	49
4.1.1. Bahan Penelitian.....	49
4.1.2. Peralatan Penelitian	50
4.2. Pembuatan Suspensi Semen dan Cetakan Sampel.....	50
4.2.1. Pembuatan Suspensi Semen	50
4.2.2. Pembuatan Sampel Semen Keras.....	52
4.3. Pengkondisian Suspensi Semen	53

4.4. Pengujian Compressive Strength dan Shear Bond Strength.....	54
4.4.1. Prosedur Pengujian.....	54
4.4.2. Rancangan Percobaan.....	56
BAB V. HASIL PENELITIAN DI LABORATORIUM	59
5.1. Hasil Penelitian Compressive Strength dan Shear Bond Strength Semen.....	59
5.1.2. Hasil Pengujian Compressive Strength	59
5.1.3. Hasil Pengujian Shear Bond Strength	62
BAB VI. PEMBAHASAN	66
6.1. Pengaruh Temperatur Terhadap Perilaku Compressive Strength Semen	66
6.2. Pengaruh Temperatur Terhadap Nilai Shear Bond Strength	66
6.3. Pengaruh Penambahan Ekspanding Aditif Terhadap Nilai Compressive Strength	67
6.4. Pengaruh Penambahan Ekspanding Aditif Terhadap Nilai Shear Bond Strength	68
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	71
7.1. Kesimpulan	71
7.2. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram Skematik Dry Process	6
2.2 Diagram Skematik Wet Process	7
2.3 Diagram Skematik Proses Pembakaran	7
2.4 Diagram Skematik Proses Penggilingan dan Penyimpanan	8
2.5. Beberapa Cementing Additive berikut Fungsinya.....	15
2.6. Skema Hidrasi Semen Portland	17
2.7. Proses Awal Hidrasi	18
2.8a. Hidrasi C ₂ S terhadap Waktu	19
2.8b. Hidrasi C ₃ S terhadap waktu	20
2.9. Skema Perubahan-Perubahan dalam C ₃ S Water System	20
2.10. Kondisi Bermacam-macam Komponen Kalsium Silikat	25
2.11. Compressive Strength dan Permeabilitas untuk Semen Kelas G (16 ppg) dan Bila Ditambahkan dengan 35% BWOC Silika	26
2.12. Hubungan Antara Water Cement Ratio Terhadap Densitas	28
2.13. Hubungan Antara Thickening Time vs Temperatur Pengkondisian	29
2.14. Hubungan Antara Thickening Time vs Tekanan Kondisi	30
3.1 Perbandingan Pengembangan Semen Portland Dan Semen Ettringite.....	35
3.2 Pengembangan Semen Garam	36
3.3 Pengembangan Semen MgO Bakar 1% BWOC	38

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

Gambar	Halaman
3.4 Pengaruh Umur Bubuk Semen Terhadap Karakteristik Pengembangan	43
3.5 Pengaruh Cara pengadukan Terhadap Karakteristik Pengembangan	44
3.6 Pengaruh Temperatur Terhadap Karakteristik Pengembangan	46
3.7 Pengaruh Semen Dasar dan Retarder Inorganik Terhadap Karakteristik Pengembangan	47
3.8 Pengaruh Retarder Inorganik dan Organik Terhadap Karakteristik Pengembangan.....	48
4.1. Mixer Tipe Propeler intuk Membuat Campuran Semen.....	51
4.2. Timbangan Elektrik	51
4.3. Cetakan Silinder Casing.....	52
4.4. Cetakan Kubus	53
4.5. Rolling Oven	53
4.6. Hydraulic Press	56
4.7. Skema Percobaan yang Dilakukan pada Suspensi Semen dengan Ekspanding aditif MgO Murni.....	57
4.8. Diagram Alir Penelitian.....	58
5.1. Compressive Strength Versus Komposisi MgO.....	61
5.2. Compressive Strength Versus Temperatur.....	62
5.3. Shear Bond Strength Versus Komposisi MgO.....	63
5.4. Shear Bond Strength Versus Temperatur.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1. Komposisi dan sifat kelas semen menurut API.....	10
II-2. Komposisi Bubuk Semen Silica Flour.....	16
III-1 Efek Pengembangan Alumunium dalam Semen.....	36
V-1 Komposisi Pembuatan Slurry untuk Compressive Strength dan Shear bond Strength.....	59
V-2. Perbandingan t/d Terhadap Koefisien Faktor.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Data Hasil Pengujian Compressive Strength.....	73
A-1. Hasil Pengamatan Compressive Strength Pada Berbagai Komposisi MgO Dengan Temperatur Pengkondisian 100 °C.....	74
A-2. Hasil Pengamatan Compressive Strength Pada Berbagai Komposisi MgO Dengan Temperatur Pengkondisian 135 °C.....	75
A-3. Hasil Pengamatan Compressive Strength Pada Berbagai Komposisi MgO Dengan Temperatur Pengkondisian 150 °C	76
A-4. Hasil Pengamatan Compressive Strength Pada Berbagai Komposisi MgO Dengan Temperatur Pengkondisian 200 °C.....	77
Lampiran B. Data Hasil Pengujian Shear Bond Strength.....	78
B-1. Hasil Pengamatan Shear Bond Strength Pada Berbagai Komposisi MgO Dengan Temperatur Pengkondisian 100 °C.....	79
B-2. Hasil Pengamatan Shear Bond Strength Pada Berbagai Komposisi MgO Dengan Temperatur Pengkondisian 135 °C.....	80
B-3. Hasil Pengamatan Shear Bond Strength Pada Berbagai Komposisi MgO Dengan Temperatur Pengkondisian 150 °C.....	81
B-4. Hasil Pengamatan Shear Bond Strength	

Pada Berbagai Komposisi MgO
Dengan Temperatur Pengkondisian 200 °C.....82