

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan	2
1.5. Metodologi	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II. DASAR TEORI.....	6
2.1 Sejarah Semen Industri Perminyakan.....	6
2.2. Semen Pemboran	7
2.3. Aditif Penyemenan	22
2.6. Limbah Keramik.....	32
2.7. Limbah Kaca	33
BAB III. PROSEDUR DAN HASIL PENELITIAN.....	35
3.1 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	35
3.2. Prosedur Kerja Pembuatan <i>Slurry</i> Semen	41
3.2. Pengujian Kualitas Semen.....	42

BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	48
4.1 Hasil Uji Silika Keramik	48
4.2 Hasil Uji Silika Kaca	65
BAB V. PEMBAHASAN	82
5.1 Pengujian Semen + Silika Keramik.....	82
5.2 Pengujian Semen + Silika Kaca	84
BAB VI. KESIMPULAN	87
DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 <i>Flowchart</i>	4
Gambar 2.1 Komponen Mineral Utama Penyusun Butiran Semen	8
Gambar 2.2 Ilustrasi <i>Linear Plot Behaviour</i> Antara <i>Shear Rate VS Shear Stress</i> Pada Beberapa Slurry	15
Gambar 2.3 Ilustrasi <i>Log-Log Plot Behaviour</i> Antara <i>Shear Rate VS Shear Stress</i> Pada Beberapa Fluida	16
Gambar 2.4 Primary Cementing	32
Gambar 3.1 Gelas Ukur.....	35
Gambar 3.2 Timbangan Digital	36
Gambar 3.3 Mortar.....	36
Gambar 3.4 Ayakan 200 mesh	37
Gambar 3.5 <i>Mud Mixer & Cup</i>	38
Gambar 3.6 <i>Mud Balance</i>	38
Gambar 3.7 <i>Filter Press</i>	39
Gambar 3.8 Jangka Sorong.	39
Gambar 3.9 <i>Hydraulic Press</i>	40
Gambar 3.10 <i>Atmospheric Comsistometer</i>	41
Gambar 4.1 Hasil XRD Sampel Keramik.....	49
Gambar 4.2 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Densitas Semen</i>	50
Gambar 4.3 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Free Water</i>	51
Gambar 4.4 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Filtration Loss</i>	53
Gambar 4.5 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Compressive strength</i> 6 Jam.....	56
Gambar 4.6 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Compressive strength</i> 12 Jam.....	57

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

	Halaman
Gambar 4.7 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Compressive strength</i> 1 Hari	58
Gambar 4.8 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Compressive strength</i> 3 Hari	58
Gambar 4.9 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 6 Jam	60
Gambar 4.10 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 12 Jam	61
Gambar 4.11 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 1 Hari.....	62
Gambar 4.12 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 3 Hari	63
Gambar 4.13 Pengaruh Penambahan Keramik Terhadap <i>Thickening Time</i>	64
Gambar 4.14 Hasil XRD Sampel Kaca.....	66
Gambar 4.15 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Densitas</i>	67
Gambar 4.16 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Free Water</i>	68
Gambar 4.17 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Filtration Loss</i>	70
Gambar 4.18 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Compressive strength</i> 6 Jam	73
Gambar 4.19 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Compressive strength</i> 12 Jam	73
Gambar 4.20 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Compressive strength</i> 1 Hari	74
Gambar 4.21 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Compressive strength</i> 3 Hari	75

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

	Halaman
Gambar 4.22 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 6 Jam	76
Gambar 4.23 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 12 Jam	77
Gambar 4.24 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 1 Hari .	78
Gambar 4.25 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 3 Hari .	79
Gambar 4.26 Pengaruh Penambahan Kaca Terhadap <i>Thickening Time</i>	80

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel II-1	Klasifikasi Semen Berdasarkan API.....	12
Tabel II-2	Standar API Spec <i>Thickening Time</i>	20
Tabel II-3	Kandungan Air Yang Direkomendasikan Oleh API.....	20
Tabel II-4	Standar API Spec Minimum <i>Compressive strength</i>	22
Tabel II-5	Jumlah Penggunaan Accelerator Untuk Semen Kelas A, B, C, G, Dan H.....	23
Tabel II-6	Standar API Penggunaan <i>Retarder</i>	24
Tabel II-7	Standar API Penggunaan <i>Extender</i>	25
Tabel II-8	Standar API Penggunaan Material Pemberat.....	25
Tabel II-9	Standar API Penggunaan <i>Dispersant</i>	26
Tabel II-10	Standar API Penggunaan <i>Fluid Loss Control Agent</i>	26
Tabel II-11	Standar API Penggunaan <i>Aditif Loss Circulation</i>	27
Tabel II-12	Komposisi Bubuk Semen + <i>Silica Flour</i>	29
Tabel IV-1	Kandungan Mineral Pada Keramik	48
Tabel IV-2	Hasil Pengujian Densitas Semen + Silika Keramik	50
Tabel IV-3	Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Free Water</i>	51
Tabel IV-4	Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Filtration Loss</i>	53
Tabel IV-5	Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Compressive strength 6 Jam</i>	55
Tabel IV-6	Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Compressive strength 12 Jam</i>	56
Tabel IV-7	Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Compressive trench 1 Hari</i>	57
Tabel IV-8	Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Compressive strength 3 Hari</i>	58

DAFTAR TABEL

(Lanjutan)

	Halaman
Tabel IV-9 Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 6 Jam	60
Tabel IV-10 Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 12 Jam	60
Tabel IV-11 Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 1 Hari	61
Tabel IV-12 Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Shear Bond Strength</i> 3 Hari	62
Tabel IV-13 Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap <i>Thickening Time</i> ..	63
Tabel IV-14 Hasil Pengujian Semen + Silika Keramik Terhadap Luas Permukaan Bubuk Semen.....	65
Tabel IV-15 Kandungan Mineral Pada Kaca	66
Tabel IV-16 Hasil Pengujian Densitas Semen + Kaca	67
Tabel IV-17 Hasil Pengujian <i>Free Water</i> Semen + Kaca	68
Tabel IV-18 Hasil Pengujian <i>Filtration Loss</i> Semen + Kaca	70
Tabel IV-19 Hasil Pengujian <i>Compressive strength</i> Semen + Kaca 6 Jam	72
Tabel IV-20 Hasil Pengujian <i>Compressive strength</i> Semen + Kaca 12 Jam	73
Tabel IV-21 Hasil Pengujian <i>Compressive strength</i> Semen + Kaca 1 Hari	74
Tabel IV-22 Hasil Pengujian <i>Compressive strength</i> Semen + Kaca 3 Hari	74
Tabel IV-23 Hasil Pengujian <i>Shear Bond Strength</i> Semen + Kaca 6 Jam	76
Tabel IV-24 Hasil Pengujian <i>Shear Bond Strength</i> Semen + Kaca 12 Jam	76
Tabel IV-25 Hasil Pengujian <i>Shear Bond Strength</i> Semen + Kaca 1 Hari	77
Tabel IV-26 Hasil Pengujian <i>Shear Bond Strength</i> Semen + Kaca 3 Hari.....	78
Tabel IV-27 Hasil Pengujian <i>Thickening Time</i> Semen + Kaca	80
Tabel IV-28 Hasil Pengujian Kehalusan Butiran.....	81

DAFTAR LAMPIRAN

A. Gambar Alat Dan Bahan Yang Digunakan	91
B. Hasil Pengujian Laboratorium Semen + Keramik	93
C. Hasil Pengujian Laboratorium Semen + Kaca	98