

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Lokasi dan Objek Penelitian	2
1.4. Maksud dan Tujuan	2
1.5. Metodologi Penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TEORI DASAR LUMPUR PEMBORAN	5
2.1. Fungsi Lumpur Pemboran	6
2.1.1. Mengangkat Serbuk Bor ke Permukaan	6
2.1.2. Mengontrol Tekanan Formasi	6
2.1.3. Memberi Dinding pada Lubang Bor dengan Mud Cake	7
2.1.4. Mendinginkan serta Melumasi Pahat dan Drillstring	7
2.1.5. Membersihkan Dasar Lubang Bor	8
2.1.6. Membantu dalam Evaluasi Formasi	8
2.1.7. Melindungi Formasi Produktif	8
2.2. Komposisi Dasar Lumpur Pemboran	9
2.2.1. Komponen Cair	10
2.2.2. Komponen Padat (Solid)	10
2.2.2.1. Hidrasi Clay	11

2.2.2.2.	Pengaruh Variasi pH terhadap Koloid Clay.....	12
2.2.2.3.	Penyebaran Partikel-partikel Clay di dalam Sistem Lumpur dan Hubungannya dengan Viscositas	16
2.2.3.	Bahan Kimia (Additive).....	19
2.3.	Jenis – Jenis Lumpur Pemboran.....	24
2.3.1.	Lumpur Air Tawar (Fresh Water Mud)	25
2.3.2.	Lumpur Air Asin (Salt Water Mud).....	26
2.3.3.	Oil In Water Emulsion Mud.....	27
2.3.4.	Oil Base and Oil Emulsion Mud	28
2.3.5.	Gaseous Drilling Fluids	29
2.4.	Sifat Fisik Lumpur Pemboran	29
2.4.1.	Densitas	30
2.4.2.	Rheologi (Sifat Aliran).....	31
2.4.3.	Filtration Loss	39
2.5.	Sifat – Sifat Lumpur Pemboran Bahan Dasar Air Pada Temperatur Tinggi	42
2.5.1.	Faktor-Faktor yang Menentukan Viskositas	44
2.5.1.1.	Interaksi Mekanis Padatan dan Cairan	45
2.5.1.2.	Interaksi Elektris dari Padatan-Padatan	47
2.5.1.3.	Pengaruh Shear Rate Terhadap Viskositas	48
2.6.	Pengaruh Temperatur Tinggi terhadap Lumpur di Lapangan.....	48
BAB III. METODE PENELITIAN		52
3.1.	Tujuan Penelitian	52
3.2.	Metodologi Penelitian	52
3.3.	Bahan Yang Digunakan	52
3.4.	Peralatan Yang Digunakan Dalam Penelitian	53
3.4.1.	Peralatan dan Prosedur Kerja Alat	53
3.5.	Tahapan Penelitian di Labolatorium	67
3.5.1.	Prosedur Pembuatan Lumpur	67
3.5.2.	Pengukuran Sifat Fisik	67
3.5.3.	Evaluasi Hasil Penelitian.....	71
BAB IV. PENGUJIAN DAN HASIL PENELITIAN LABORATORIUM.		
4.1.	Pengujian di Laboratorium.....	72
4.2.	Skenario Percobaan Lumpur Dasar Indobent dengan Additive PAC-R.....	73
4.2.1.	Perhitungan Densitas Lumpur	73
4.2.2.	Perhitungan Dial Reading C600 dan C300.....	74
4.2.3.	Perhitungan Plastic Viscosity	75

4.2.4. Perhitungan Yield Point.....	76
4.2.5. Perhitungan Gel Strength.....	77
4.2.6. Pengukuran Volume Filtrat.....	78
4.3. Hasil Pengujian di Laboratorium	78
4.3.1. Lumpur Dasar Bentonite Indobent	78
4.3.1.1. Pengaruh Perubahan Plastic Viscosity Lumpur Dasar Bentonite Indobent dengan Additive PAC-R.....	80
4.3.1.2. Pengaruh Perubahan Yield Point Lumpur Dasar Bentonite Indobent dengan Additive PAC-R.....	84
4.3.1.3. Pengaruh Perubahan Filtration Loss Lumpur Dasar Bentonite Indobent dengan Additive PAC-R.....	89
BAB V. PEMBAHASAN	94
5.1. Lumpur Dasar Indobent	95
5.2. Pengaruh Penambahan Additive PAC-R Terhadap Lumpur Dasar Indobent	96
BAB VI . KESIMPULAN	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Flow Chart Metodologi Penelitian	3
2.1. Hidrasi Air oleh Calcium dan Sodium Montmorillonite	14
2.2. Skema Diagram yang menunjukkan Montmorillonite sebagai Plat-plat yang Menyerap Sodium	15
2.3. Macam Penyebaran Partikel-partikel Clay di dalam Sistem Lumpur	18
2.4. Diagram Non-Newtonian dan Newtonian	34
2.5. Diagram Shear Stress vs Shear Rate Fluida Newtonian	35
2.6. Diagram Shear Stress vs Shear Rate Fluida Non-Newtonian	36
2.7. Permeabilitas Cake terhadap Waktu	41
2.8. Pengaruh Temperatur terhadap Viscositas Plastik untuk Lumpur Berbahan Dasar Air	45
2.9. Pengaruh Temperatur dan Shear Rate Terhadap Viscositas	46
2.10. Pengaruh Tekanan terhadap Viscositas Plastik untuk Lumpur Berbasis Air	47
2.11. Pengaruh Konsentrasi Bentonite terhadap Gel Strength	49
2.12. Pengaruh Padatan terhadap Gel Strength Lumpur pada 300 °F	50
3.1. Timbangan Digital	54
3.2. Gelas Ukur	55
3.3. Cup Mixer dan Multi Mixer	56
3.4. Mud Balance	57
3.5. Fann VG Meter	58
3.6. Stopwatch	60
3.7. Standard Filter Press	61
3.8. Kompresor	62
3.9. Jangka Sorong	63
3.10. pH Paper	64
3.11. Agitator	65
3.12. Thermo Cup	66
4.1. Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs PV pada suhu 27°C	80
4.2. Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs PV pada suhu 50°C	81
4.3. Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs PV pada suhu 75°C	82
4.4. Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs PV pada suhu 100°C	83

4.5.	Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs YP pada suhu 27°C	85
4.6.	Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs YP pada suhu 50°C	86
4.7.	Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs YP pada suhu 75°C	87
4.8.	Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs YP pada suhu 100°C	88
4.9.	Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs Filtration Loss pada suhu 27°C	89
4.10.	Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs Filtration Loss pada suhu 50°C	90
4.11.	Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs Filtration Loss pada suhu 75°C	91
4.12.	Grafik Lumpur Dasar Indobent Dengan Additive PAC-R vs Filtration Loss pada suhu 100°C	92

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1. Komposisi Lumpur Pemboran.....	9
II-2. Spesifikasi API Water Base Mud	15
II-3. Additive Lumpur Pemboran	23
II-4. Komponen non-Reaktif dan Kontaminan Dari Formasi.....	31
III-1. Additive Yang Digunakan Pada Lumpur Dasar Indobent	53
IV-1. Densitas Lumpur Indobent Dengan Additive PAC-R.....	73
IV-2. Dial Reading Lumpur Indobent Dengan Additive PAC-R.....	74
IV-3. Plastic Viscosity Lumpur Indobent Dengan Additive PAC-R.....	75
IV-4. Yield Point Lumpur Indobent Dengan Additive PAC-R.....	76
IV-5. Gel Strength 10 Detik dan 10 Menit Lumpur Indobent Dengan Additive PAC-R	77
IV-6. Volume Filtrat Lumpur Indobent Dengan Additive PAC-R	78
IV-7. Hasil Pengujian Sifat Fisik Lumpur Dasar Indobent.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Product Data Bentonite Indobent	
B. Product Data Sheet PAC-R	
C. Contoh Perhitungan Plastic Viscosity dan Yield Point	
D. Konversi Dari PPB Menjadi Gram/ml	
E. Konversi Satuan.....	
F. Gambar Mud Cake dan Filtrat Hasil Percobaan	
G. Gambar Pencatatan Dial Reading C300 dan C600 Menggunakan Fann VG dan Stopwatch	
H. Gambar Pembuatan Lumpur Dasar Dengan Mud Mixer	
I. Gambar Pengukuran Densitas.....	
J. Gambar Pengkondisian Temperatur Pada Lumpur Dasar Dengan Menggunakan Thermo Cup.....	
K. Gambar Pengukuran Volume Filtrat Menggunakan Filter Press	
L. Gambar Pengukuran Mud Cake Menggunakan Jangka Sorong	
M. Gambar Pengukuran pH Pada Filtrat.....	
N. Rumus Perhitungan Volume Filtrat 30 menit	