

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH..... | vi |
| RINGKASAN | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Maksud | 2 |
| 1.3. Tujuan | 2 |
| 1.4. Metodologi Penelitian | 2 |
| 1.5. Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II. TEORI DASAR LUMPUR PEMBORAN | 4 |
| 2.1. Fungsi Utama Lumpur Bor..... | 4 |
| 2.1.1. Mengangkat Serbuk Bor ke Permukaan..... | 5 |
| 2.1.2. Mengontrol Tekanan Formasi..... | 6 |
| 2.1.3. Mendinginkan dan Melumasi Pahat Serta Rangkaian Bor | 6 |
| 2.1.4. Membersihkan Dasar Lubang | 6 |
| 2.1.5. Membantu Dalam Evaluasi Formasi..... | 7 |
| 2.1.6. Melindungi Formasi Produktif..... | 7 |
| 2.1.7. Membantu Stabilitas Formasi | 7 |
| 2.2. Komponen-Komponen Pembentuk Lumpur Bor..... | 8 |
| 2.2.1. Komponen Cair | 8 |
| 2.2.1.1. Air | 8 |
| 2.2.1.2. Emulsi | 8 |
| 2.2.1.3. Minyak | 8 |
| 2.2.2. Komponen Padatan | 9 |
| 2.2.2.1. Reactive Solid..... | 9 |
| 2.2.2.2. Non-Reactive Solid..... | 9 |
| 2.2.3. Zat Additive | 10 |

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

| | Halaman |
|--|----------------|
| 2.3. Jenis Lumpur Pemboran | 13 |
| 2.3.1. Fresh Water Mud | 14 |
| 2.3.2. Salt Water Mud | 14 |
| 2.3.3. Oil in Water Emulsion Muds (Emulsion Mud) | 15 |
| 2.3.4. Oil Base and Oil Base Emulsion Mud | 16 |
| 2.3.5. Gaseous Drilling Fluid | 16 |
| 2.4. Sifat Fisik Lumpur Pemboran..... | 17 |
| 2.4.1. Densitas | 17 |
| 2.4.2. Viskositas | 18 |
| 2.4.2.1. Plastic Viscosity..... | 20 |
| 2.4.2.2. Yield Point | 20 |
| 2.4.2.3. Apparent Viscosity | 22 |
| 2.4.3. Gel Strength | 23 |
| 2.4.4. Laju Tapisan (filtrat) | 24 |
| 2.4.5. Derajat Keasaman (pH) | 25 |
| 2.4.6. Ion K+ | 26 |
| 2.5. Prosedur Uji Lumpur Pemboran | 26 |
| 2.5.1. Peralatan Uji Lumpur Pemboran | 26 |
| 2.5.2. Pengukuran Sifat Fisik Lumpur | 26 |
| 2.5.2.1. Prosedur Pengukuran Densitas Lumpur | 26 |
| 2.5.2.2. Prosedur Pengukuran Viskositas dan Reologi Lumpur Pemboran..... | 27 |
| 2.5.2.3. Prosedur Pengukuran Volume Filtrat | 28 |
| 2.6. Karakteristik Yang Mempengaruhi Sifat Fisik Lumpur Pemboran | 29 |
| 2.6.1. Temperatur Formasi..... | 30 |
| 2.6.2. Tekanan..... | 30 |
| 2.6.2.1. Tekanan Formasi | 30 |
| 2.6.2.2. Tekanan Overburden | 32 |
| 2.6.2.3. Tekanan Hidrostatik..... | 32 |
| 2.6.2.4. Tekanan Rekah Formasi | 33 |
| 2.6.3. Kandungan Clay dan Garam | 34 |
| 2.7. Bahan-Bahan Additif Lumpur Pemboran | 34 |
| 2.7.1. Weighting Agent | 35 |
| 2.7.2. Extender | 35 |
| 2.7.3. Viscosifier | 35 |
| 2.7.4. Dispersant | 35 |

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

| | Halaman |
|---|----------------|
| 2.7.5. Fluid Loss Reducer | 35 |
| 2.7.6. Shale Stabilizer | 36 |
| 2.7.7. Suhu Stabilizer | 36 |
| 2.7.8. Garam-Garam Elektrolit | 36 |
| 2.7.9. Bahan Untuk Mencegah Korosi | 36 |
| 2.8. Mekanisme Dan Contoh Lumpur Inhibitive | 37 |
| BAB III. ANALISA DAN HASIL PENELITIAN | |
| LABORATORIUM..... | 39 |
| 3.1. Pengujian Laboratorium | 39 |
| 3.2. Hasil Percobaan | 40 |
| 3.2.1. Penggunaan Bentonite Sebagai Lumpur Dasar | 40 |
| 3.2.2. Penggunaan Additive PAC-R | 41 |
| 3.2.2.1. Hasil Tabulasi | 42 |
| 3.2.2.2. Hasil Grafik | 43 |
| 3.2.3. Penggunaan Additive CMC-HV | 44 |
| 3.2.3.1. Hasil Tabulasi | 45 |
| 3.2.3.2. Hasil Grafik | 45 |
| BAB IV. PEMBAHASAN | 48 |
| 4.1. Lumpur Dasar Bentonite..... | 48 |
| 4.2. Additive PAC-R..... | 49 |
| 4.3. Additive CMC-HV | 50 |
| BAB V. KESIMPULAN..... | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA | 54 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|----------------|
| 2.1. Hubungan Tekanan Hidrostatik Lumpur vs Laju Pemboran | 18 |
| 2.2. Densitas vs Rekomendasi Plastic Viscosity..... | 21 |
| 2.3. Densitas vs Rekomendasi Yield Point | 22 |
| 2.4. Klasifikasi Gel Strength vs Time | 24 |
| 2.5. Mud Balance | 27 |
| 2.6. Viscometer | 29 |
| 2.7. Standart Filter Press | 29 |
| 2.8. Leak off Test | 33 |
| 3.1. Lumpur Dasar Bentonite Indobent + PAC-R vs Dial Reading C600 .. | 42 |
| 3.2. Lumpur Dasar Bentonite Indobent + PAC-R vs Plastic Viscosity | 43 |
| 3.3. Lumpur Dasar Bentonite Indobent + PAC-R vs Gel Strength..... | 43 |
| 3.4. Lumpur Dasar Bentonite Indobent + PAC-R vs Filtration Loss..... | 44 |
| 3.5. Lumpur Dasar Bentonite Indobent + CMC-HV vs Dial Reading C600 | 45 |
| 3.6. Lumpur Dasar Bentonite Indobent + CMC-HV vs Plastic Viscosity .. | 46 |
| 3.7. Lumpur Dasar Bentonite Indobent + CMC-HV vs Gel Strength | 46 |
| 3.8. Lumpur Dasar Bentonite Indobent + CMC-HV vs Filtration Loss | 47 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| II-1. Spesifikasi API Water Based Mud. | 14 |
| III-1. Komposisi Skala Laboratorium dan Skala Lapangan..... | 40 |
| III-2. Hasil Uji Coba Lumpur Dasar Bentonite..... | 40 |
| III-3. Hasil Uji Coba Lumpur Dasar Bentonite Indobent + PAC-R | 42 |
| III-4. Hasil Uji Coba Lumpur Dasar Bentonite Indobent + CMC-HV | 45 |