

## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                         | i              |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                    | ii             |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....      | iii            |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....                   | iv             |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                        | v              |
| <b>RINGKASAN</b> .....                             | vi             |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                            | vii            |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                         | ix             |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                          | xi             |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                       | xii            |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                     | 1              |
| 1.1. Latar Belakang .....                          | 1              |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                         | 2              |
| 1.3. Maksud dan Tujuan .....                       | 2              |
| 1.4. Metode Penelitian .....                       | 2              |
| 1.5. Hasil Penelitian .....                        | 5              |
| 1.6. Sistematika Penulisan .....                   | 5              |
| <b>BAB II TINJAUAN UMUM SUMUR</b> .....            | 6              |
| 2.1. Letak Geografis .....                         | 6              |
| 2.2. Data Geologi .....                            | 6              |
| 2.3. Data Sumur .....                              | 8              |
| <b>BAB III DASAR TEORI</b> .....                   | 9              |
| 3.1. Profil Tekanan Bawah Permukaan .....          | 9              |
| 3.1.1. Tekanan Hidrostatik .....                   | 10             |
| 3.1.2. <i>Equivalent Circulating Density</i> ..... | 11             |
| 3.1.3. Tekanan <i>Overburden</i> .....             | 16             |
| 3.1.4. Tekanan Rekah Formasi .....                 | 16             |
| 3.1.5. Tekanan Pori .....                          | 17             |
| 3.1.5.1. Tekanan Pori Normal .....                 | 17             |
| 3.1.5.2. Tekanan Pori Abnormal .....               | 17             |
| 3.2. Perhitungan Tekanan Bawah Permukaan .....     | 19             |
| 3.2.1. Perhitungan Tekanan <i>Overburden</i> ..... | 22             |
| 3.2.2. Perhitungan Tekanan Pori .....              | 24             |
| 3.2.3. Perhitungan Tekanan Rekah .....             | 25             |

**DAFTAR ISI**  
**(Lanjutan)**

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 3.3. Sifat Mekanik Batuan .....   | 29             |
| 3.3.1. <i>Stress</i> dan <i>Strain</i> .....  | 29             |
| 3.3.2. <i>Poisson Ratio</i> .....   | 31             |
| 3.4. Aplikasi <i>Rock Mechanics</i> Pada Proses Pemboran.....   | 33             |
| 3.4.1. <i>In-situ Stress</i> .....  | 33             |
| 3.4.2. <i>Shear Failure Gradient</i> .....  | 36             |
| 3.5. <i>Mud Window Concept</i> .....  | 39             |
| 3.6. <i>DrillWork Software</i> .....  | 41             |
| <b>BAB IV EVALUASI PENGGUNAAN MUD WEIGHT PADA SUMUR GT-1 MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAFE MUD WINDOW</b> .....                 | <b>44</b>      |
| 4.1. Metode Penelitian dan Data Sumur GT-1 .....  | 44             |
| 4.2. Analisa <i>Safe Mud Window</i> Menggunakan <i>Drillwork Software</i> .....   | 47             |
| 4.2.1. Input Data Log dan Data Penunjang Lainnya.....   | 47             |
| 4.2.2. Analisa <i>Shale Line</i> .....  | 49             |
| 4.2.3. Penentuan <i>Overburden Pressure</i> .....   | 52             |
| 4.2.4. Penentuan <i>Pore Pressure</i> .....   | 53             |
| 4.2.5. Penentuan <i>Fracture Pressure</i> .....   | 58             |
| 4.2.6. Penentuan <i>Minimum</i> dan <i>Maximum Horizontal Stress</i> .....  | 62             |
| 4.2.7. Penentuan <i>Shear Failure Gradient</i> .....  | 66             |
| 4.2.8. Penentuan <i>Equivalent Circulating Density</i> .....  | 68             |
| 4.3. Evaluasi Penggunaan <i>Mud Weight</i> Saat Pemboran dan Problem yang Terjadi Pada Sumur GT-1 .....                   | 73             |
| 4.4. Desain <i>Mud Weight</i> Yang Optimal Pada Sumur GT-1 .....  | 76             |
| <b>BAB V PEMBAHASAN</b> .....   | <b>78</b>      |
| 5.1 Korelasi Penggunaan <i>Mud Weight</i> Yang Digunakan Dengan Permasalahan Yang terjadi Pada Sumur GT-1 .....           | 78             |
| 5.2 Desain <i>Mud Weight</i> Yang Optimal Untuk Menghindari Permasalahan Pemboran Dan Menjaga Stabilitas Lubang Bor ..... | 82             |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....  | <b>84</b>      |
| 6.1. Kesimpulan.....  | 84             |
| 6.2. Saran .....  | 84             |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....   | <b>85</b>      |
| <b>LAMPIRAN</b> .....   | <b>87</b>      |