

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	2
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Metodologi Penelitian .....	2
1.4.1. Pengumpulan Data .....	3
1.4.2. Analisis Data <i>Logging</i> .....	3
1.4.3. Penentuan Model Geomekanik 1D .....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II. TINJAUAN LAPANGAN</b> .....	7
2.1. Letak Geografis .....	7
2.2. Data Geologi .....	7
2.3. Stratigrafi Regional .....	9
2.4. Data Sumur.....	10
<b>BAB III. DASAR TEORI</b> .....	15
3.1. Sifat Batuan.....	15
3.1.1. Sifat Fisik Batuan.....	16
3.1.1.1. Analisis <i>Gamma Ray Log</i> .....	16
3.1.1.2. Analisis <i>Sonic Log</i> .....	17
3.1.1.3. Analisis <i>Density Log</i> .....	18

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
3.1.2. Sifat Mekanika Batuan.....	19
3.1.2.1. <i>Stress</i> dan <i>Strain</i> .....	19
3.1.2.2. <i>Rock Strength Properties</i> .....	20
3.1.2.2.1. <i>Compressive Strength</i> .....	21
3.1.2.2.2. <i>Friction Angle</i> .....	22
3.1.2.3. <i>Rock Elastic Properties</i> .....	24
3.1.2.3.1. <i>Poisson's Ratio</i> .....	25
3.1.2.3.2. <i>Young's Modulus</i> .....	26
3.1.2.3.3. <i>Brittleness Index</i> .....	27
3.1.2.3.4. <i>Fracability Index</i> .....	29
3.2. Tekanan Bawah Permukaan.....	30
3.2.1. <i>Hydrostatic Pressure</i> .....	30
3.2.2. <i>Overburden Pressure</i> .....	31
3.2.3. <i>Pore Pressure</i> .....	31
3.2.3.1. Tekanan Pori Normal.....	32
3.2.3.2. Tekanan Pori Abnormal.....	33
3.2.4. <i>Fracture Pressure</i> .....	36
3.2.4.1. <i>Leak off Test</i> .....	37
3.3. <i>Horizontal Stress</i> .....	38
3.3.1. <i>Minimum Horizontal Stress</i> .....	39
3.3.2. <i>Maximum Horizontal Stress</i> .....	40
3.4. <i>Shear Failure Gradient</i> .....	41
3.5. <i>Wellbore Stability</i> .....	43
3.5.1. Penyebab <i>Wellbore Instability</i> .....	43
3.5.1.1. Faktor Alami <i>Wellbore Instability</i> .....	44
3.5.1.1.1. Formasi yang Rekah/Patah Secara Alami ....	44
3.5.1.1.2. <i>Formation stress</i> secara tektonik .....	45
3.5.1.1.3. <i>In-situ Stress</i> yang Tinggi .....	45
3.5.1.1.4. <i>Mobile Formation</i> .....	46
3.5.1.1.5. Formasi <i>Unconsolidated</i> .....	46
3.5.1.1.6. <i>Naturally Overpressure Shale Collapse</i> .....	47
3.5.1.1.7. <i>Induced Overpressure Shale Collapse</i> .....	48
3.5.1.2. Faktor yang Dapat Dikontrol saat <i>Wellbore Instability</i>	49
3.5.1.2.1. Tekanan Dasar Sumur .....	49

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
3.5.1.2.2. Inklinasi Sumur dan Azimuth .....	49
3.5.1.2.3. <i>Transient Wellbore Pressure</i> .....	49
3.5.1.2.4. Interaksi Fisik atau Kimia Fluida Batuan ....	50
3.5.1.2.5. Vibrasi <i>Drillstring</i> .....	50
3.5.1.2.6. Temperatur .....	50
3.5.2. Indikator <i>Wellbore Instability</i> .....	50
3.5.3. <i>Hole Problem</i> .....	51
3.5.3.1. <i>Lost Circulation</i> .....	51
3.5.3.1.1. Penyebab <i>Lost Circulation</i> .....	52
3.5.3.1.2. Pencegahan <i>Lost Circulation</i> .....	53
3.5.3.1.3. Jenis – Jenis <i>Lost Circulation</i> .....	53
3.5.3.2. <i>Kick</i> .....	54
3.5.3.2.1. Penyebab <i>Well Kick</i> .....	54
3.5.3.2.1. Pencegahan <i>Well Kick</i> .....	56
3.6. Konsep <i>Safe Mud Window</i> .....	58
3.7. <i>Predict Drillwork Software</i> .....	60
<b>BAB IV. PERENCANAAN SAFE MUD WINDOW PADA SUMUR “AKB-001”</b> .....	<b>62</b>
4.1. Data Sumur “AKB-001” .....	62
4.2. Data <i>Logging</i> Sumur “AKB-001” .....	62
4.3. Penarikan <i>Shale Base Line</i> pada <i>Gamma Ray</i> .....	63
4.4. Penentuan <i>Rock Mechanics</i> .....	65
4.4.1. <i>Compressional Velocity</i> .....	66
4.4.2. <i>Shear Velocity</i> .....	66
4.4.3. <i>Poisson’s Ratio</i> .....	66
4.4.4. <i>Young Modulus</i> .....	67
4.4.5. <i>Friction Angle</i> .....	67
4.4.6. <i>Cohesive</i> .....	67
4.4.7. <i>Brittleness Index</i> .....	67
4.4.8. <i>Fracability Index</i> .....	67
4.5. Penentuan <i>Geopressure</i> .....	70
4.5.1. Penentuan <i>Overburden Stress</i> .....	70
4.5.2. Penentuan <i>Pore Pressure</i> .....	72
4.5.3. Penentuan <i>Fracture Pressure</i> .....	77

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
4.6. Penentuan <i>Horizontal Stress</i> .....	78
4.7. Penentuan <i>Shear Failure Gradient</i> .....	82
4.8. Analisis Geomekanik Sumur “AKB-001” .....	83
4.9. Evaluasi <i>Lost Circulation</i> .....	85
<b>BAB V. PEMBAHASAN</b> .....	<b>89</b>
<b>BAB VI. KESIMPULAN</b> .....	<b>93</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>94</b>