

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Batasan Masalah	2
I.3. Maksud dan Tujuan	2
I.4. Metodologi Penelitian	2
I.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN LAPANGAN “AB-01”	5
II.1. Letak Geografis Lapangan “X”	5
II.2. Kondisi Geologi Lapangan “X”	5
II.2.1. Geologi Regional	5
II.2.2. Stratigrafi Regional Cekungan Sumatra Utara	6
II.3. <i>Petroleum System</i>	9
II.4. Data Sumur	11
BAB III DASAR TEORI	12
III.1. Jenis dan Faktor Penyebab Terjadinya Pipe Terjepit	12
III.1.1. <i>Differential Pipe Sticking</i>	13
III.1.2. <i>Mechanical Pipe Sticking</i>	14

III.1.3. <i>Key Seat</i>	18
III.2. Penyebab Terjadinya <i>Pipe Sticking</i>	19
III.2.1. Aspek Litologi Formasi	20
III.2.2. Aspek Hidrolika Pemboran	21
III.2.3. Aspek Parameter Pemboran	24
III.2.4. Aspek Geometri Lubang Bor	27
III.2.5. Aspek Tekanan Bawah Permukaan	29
BAB IV KAJIAN TENTANG TERJADINYA <i>PIPE STICKING</i>	31
IV.1. Pengumpulan Data	31
IV.1.1. Profil Sumur AB-01	32
IV.1.2. Data Lumpur Sumur AB-01	33
IV.1.3. Kronologis Pipa Terjepit	34
IV.2. Kajian Penyebab <i>Pipe Sticking</i>	35
IV.2.1. Batuan Formasi	35
IV.2.2. Pengangkatan <i>Cutting</i>	38
IV.2.3. Parameter Pemboran	41
IV.2.4. <i>Dogleg Severity</i>	43
IV.2.5. Tekanan Formasi & Hidrostatik	45
BAB V PEMBAHASAN	47
BAB VI KESIMPULAN	51
DAFTAR RUJUKAN	53
LAMPIRAN	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. <i>Flowchart</i> Penelitian	3
Gambar II.1. Lokasi Sumur AB-01 Lapangan “X”	5
Gambar II.2. Penampang Regional NW-SE Jambi Sub Basin	6
Gambar II.3. Litostratigrafi Sumatra Utara	9
Gambar III.1. <i>Differential Pipe Sticking</i>	13
Gambar III.2. <i>Mechanical Pipe Sticking</i>	15
Gambar III.3. <i>Collapse of Unconsolidation Formation</i>	16
Gambar III.4. <i>Pipa Terjepit</i> Karena Adanya <i>Undergauge Hole</i>	16
Gambar III.5. <i>Pipa Terjepit</i> Karena Adanya <i>Junk</i>	17
Gambar III.6. <i>Pipa Terjepit</i> Karena Adanya <i>Green Cement</i>	17
Gambar III.7. <i>Pipa Terjepit</i> Karena Adanya <i>Collapsed Casing</i>	18
Gambar III.8. <i>Key Seat</i>	19
Gambar III.9. Hubungan ROP vs WOB	25
Gambar III.10. Hubungan ROP vs RPM	26
Gambar IV.1. <i>Well Profile</i> Sumur AB-01	33

## DAFTAR TABEL

Tabel III.1. <i>Pipe Sticking Mechanism and Cause</i>	12
Tabel IV.1. <i>Hole Section</i> Sumur AB-01	32
Tabel IV.2. Data penggunaan Lumpur Pemboran Pada Sumur “AB-01”	34
Tabel IV.3. <i>Actual Wellpath</i> Sumur AB-01	44

## DAFTAR GRAFIK

Grafik IV-1 ROP vs WOB	42
Grafik IV-2 ROP vs RPM	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Kronologi <i>Problem Pipe Sticking</i>	54
Lampiran B Timebased Indikasi Awal <i>Stuck</i>	55
Lampiran C <i>Drilling Time</i>	56
Lampiran D Data <i>Logging</i>	57
Lampiran E Data <i>Highlight Timebased</i>	59
Lampiran F <i>Drilling Mud Report</i>	62
Lampiran G Drilling Parameter	63
Lampiran H BHA Trayek 8 ½	64
Lampiran I Data Survey Actual	65

## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN		Halaman
MD	<i>Measured Depth</i>	1
KOP	<i>Kick Of Point</i>	1
BHA	<i>Bottom Hole Assembly</i>	1
PV	<i>Plastic Viscosity</i>	22
YP	<i>Yield Point</i>	22
PBI	<i>Particle Bed Index</i>	23
DLS	<i>Dogleg Severity</i>	27
OD	<i>Outside Diameter</i>	28
ID	<i>Inside Diameter</i>	28
RPM	<i>Rotation Per Minute</i>	29
BF	<i>Bouyancy Factor</i>	29
ROP	<i>Rate Of Penetretaiion</i>	29
WOB	<i>Weight On Bit</i>	29
EMW	<i>Equivalent Mud Weght</i>	30
PPG	<i>Pounds per Gallon</i>	30
MW	<i>Mud Weight</i>	30
Pf	<i>Formation Pressure</i>	30
Ph	<i>Hydrostatic Pressure</i>	30

LAMBANG		Halaman
$\sigma$	<i>Poisson's ratio</i>	20
$\rho_b$	<i>Densitas Batuan</i>	21
G	Modulus geser	21
Cb	Kompresibilitas total	21
$\Delta t$	<i>Interval Transit Time</i>	21
G/Cb	Kriteria Kekuatan Formasi	21
n	<i>Power Law Indeks</i>	22
K	Indeks Konsistensi	22
$\alpha$	Perubahan sudut inklinasi	27
$\beta$	Perubahan sudut arah (azimuth)	27
T	<i>Tension Load</i> dibawah dogleg	28
A	<i>Cross Section area drill pipe</i>	28
I	Momen Inersia <i>drill pipe</i>	28
C	Max. Dogleg Severity	28
E	Modulus Young	28
L	$\frac{1}{2}$ panjang antara tool join	28
$\sigma_t$	<i>Tensile Stress</i> dari beban <i>drill string</i>	28
$\sigma_b$	<i>Bending Stress</i> yang diizinkan	28
d	d-exponent	29
dcs	Exponent Koreksi	29
$\Delta P$	<i>Differential Pressure</i>	30