

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1    Latar Belakang .....	1
I.2    Maksud dan Tujuan.....	1
I.3    Rumusan Masalah.....	2
I.4    Metodologi.....	2
I.5 <i>Flowchart</i> (Diagram Alir).....	3
I.6    Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN LAPANGAN DEWA.....</b>	<b>5</b>
II.1    Letak Geografis Lapangan “DEWA”.....	5
II.2    Geografi Regional Lapangan “DEWA”.....	5
II.3    Stratigrafi Cekungan Jawa Timur Bagian Utara .....	7
II.4    Profil Sumur.....	9
<b>BAB III DASAR TEORI PENGANGKATAN <i>CUTTING</i> DAN <i>LIFTING</i></b>	
<b><i>CAPACITY</i> .....</b>	<b>12</b>
III.1.    Fungsi Fluida Pemboran .....	12
III.1.1    Membersihkan dasar lubang .....	12
III.1.2    Mengangkat <i>cutting</i> ke permukaan.....	12
III.1.3    Menahan serbuk bor selama sirkulasi dihentikan .....	12
III.1.4.    Melindungi dinding lubang bor.....	13
III.1.5    Mendinginkan dan melumasi pahat serta rangkaian lubang bor .....	13
III.1.6    Menahan sebagai berat rangkaian pemboran dan casing .....	13
III.1.7    Mencegah dan menghambat laju korosi.....	13

III.1.8	Media data logging .....	13
III.1.9	Mengontrol tekanan formasi .....	13
III.2	Sifat Fisik Fluida Lumpur Pemboran.....	14
III.2.1	Densitas.....	14
III.2.2	Viskositas dan <i>Gel strenght</i> .....	14
III.2.3.	Sand content.....	16
III.2.4	Filtrasi dan <i>Mud Cake</i> .....	17
III.2.5	Tekanan Pori Formasi .....	17
III.2.6	Tekanan Rekah Formasi .....	17
III.2.7	Tekanan Hidrostatik Lumpur .....	18
III.2.8	Hidrolika Pemboran .....	18
III.2.9	Sifat Aliran Lumpur Pemboran.....	19
III.3.10	Klasifikasi Fluida Pemboran.....	21
III.3	<i>Bit Balling</i> .....	24
III.4	Kecepatan alir pompa.....	25
III.5	<i>Reynold Number</i> .....	25
III.6	Kecepatan aliran di Annulus (Va).....	26
III.8	Kecepatan Turunnya Serbuk Bor (Vs).....	28
III.9	<i>Lifting Capacity</i> .....	28
<b>BAB IV OPTIMASI PERHITUNGAN PENGANGKATAN <i>CUTTING</i> DENGAN METODE <i>LIFTING CAPACITY</i>.....</b>		<b>30</b>
IV.1	Data Pemboran.....	30
IV.1.1.	Data Fisis Lumpur Pemboran .....	30
IV.1.2	Data Trayek 8 ½” .....	31
IV.1.3	Data Formasi.....	32
IV.1.4	Perhitungan nilai indeks aliran kaidah pangkat .....	32
IV.1.5	Perhitungan nilai indeks konsistensi .....	32
IV.2	Perhitungan <i>Lifting Capacity</i> pada Area 1 .....	32
IV.2.1	Perhitungan <i>Annular Velocity</i> .....	33
IV.2.2	Perhitungan Viskositas Efektif.....	34
IV.2.3.	<i>Reynold Number</i> .....	35
IV.2.4	Perhitungan Kecepatan Turunnya Serbuk Bor.....	37
IV.2.5	Perhitungan <i>Lifting Capacity</i> .....	38
IV.2.6	Hasil Perhitungan Area 1 .....	39
IV.3	Perhitungan <i>Lifting Capacity</i> Area 2 .....	40

IV.3.1	Perhitungan <i>Annular Velocity</i> ( $V_a$ ).....	40
IV.3.2	Perhitungan Viskositas Efektif.....	41
IV.3.3	<i>Reynold Number</i> .....	42
IV.3.4	Perhitungan Kecepatan Turunnya Serbuk Bor ( $V_s$ ).....	43
IV.3.5	Perhitungan <i>Lifting Capacity</i> .....	45
IV.3.6	Hasil Perhitungan Area 2 .....	46
IV.4	Perhitungan <i>Lifting Capacity</i> Area 3 .....	46
IV.4.1	Perhitungan <i>Annular Velocity</i> ( $V_a$ ).....	46
IV.4.2	Perhitungan Viskositas Efektif.....	47
IV.4.3	<i>Reynold Number</i> .....	49
IV.4.4	Perhitungan Kecepatan Turunnya Serbuk Bor ( $V_s$ ).....	50
IV.4.5	Perhitungan <i>Lifting Capacity</i> .....	51
IV.5	Optimasi Perhitungan <i>Lifting Capacity</i> pada Trayek 8½” .....	53
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>		<b>51</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN.....</b>		<b>56</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>58</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.	Diagram <i>Flowchat</i> .....	3
Gambar II.1.	Peta Lokasi Lapangan “DEWA” .....	5
Gambar II.2.	Kolom Stratigrafi Cekungan Jawa Timur Bagian Utara .....	7
Gambar III.1.	Flow regime aliran laminar dan turbulen .....	19
Gambar III.2.	Aliran laminar .....	20
Gambar III.3.	Aliran turbulen .....	21
Gambar III.4.	Model <i>newtonian</i> .....	22
Gambar III.5.	Model <i>bingham plastic</i> .....	23
Gambar III.6.	<i>Roller Cone Bit</i> .....	25
Gambar III.7.	<i>Polycrystalline Bit</i> .....	25
Gambar III.8	<i>Diamond Bit</i> .....	26
Gambar III.9.	Pengangkatan <i>cutting</i> .....	28
Gambar III.10.	Hubungan $V_s$ , $V_{cut}$ , dan $V_{min}$ .....	29
Gambar IV.1.	Pembagian Area Penelitian .....	32
Gambar A.1.	Trayek Sumur H-07.....	60
Gambar A.2.	<i>Well Hydraulic</i> .....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel IV-1. Data fisis Lumpur Pemboran .....	24
Tabel IV-2. Pembagian Area Penelitian.....	24
Tabel IV-3. Data Trayek 8 ½” .....	24
Tabel IV-4. Data Formasi .....	25
Tabel IV-5. Hasil Perhitungan Area 1.....	32
Tabel IV-6. Hasil Perhitungan Area 2.....	39
Tabel IV-7. Hasil Perhitungan Area 3.....	46
Tabel IV-8. Hasil Evaluasi Lifting Capacity.....	46

## DAFTAR SIMBOL

YP	= <i>Yield Point</i>	16
WOB	= <i>Weigh On Bit</i>	18
PDC	= <i>Polycrystalline Diamond Compact</i>	17
ROP	= <i>Rate Of Penetration</i>	1
RPM	= <i>Revolutions Per Minute</i>	20
OH	= <i>Open Hole</i>	24
DP	= <i>Drill Pipe</i>	60
DC	= <i>Drill Collar</i>	60
LC	= <i>Lifting Capacity</i>	22
PV	= <i>Plastic Viscosity</i>	24
OD.DP	= <i>Outside Diameter Drill Pipe</i>	24
OD.DC	= <i>Outside Diameter Drill Collar</i>	24
IDc	= <i>Inside Diameter Casing</i>	24
Ph	= Tekanan Hidrostatik	13
$\rho_m$	= Densitas Lumpur	21
$\rho_c$	= Densitas <i>Cutting</i>	21
$D_c$	= Diameter <i>Cutting</i>	21
D	= Kedalaman	21
G	= <i>Gel Strength</i> pada waktu T	15
G'	= <i>Gel Strength</i> maksimum	15

$n$	= Indeks aliran kaidah pangkat	25
$V_a$	= Kecepatan aliran di <i>annulus</i>	21
$V_s$	= Kecepatan turunnya serbuk bor	21
$\mu_e$	= Viskositas efektif	27
$k$	= Indeks konsistensi	25
$nRe$	= <i>Reynold Number</i>	19