

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Metodologi .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>II. TINJAUAN LAPANGAN KAMOJANG</b>	
2.1 Letak Geografi Lapangan Kamojang .....	5
2.2 Kondisi Geologi .....	6
2.2.1 Fisiografi dan Morfologi .....	6
2.2.2 Struktur dan Tektonika.....	7
2.3 Geologi Daerah Kamojang.....	9
2.4 Hidrogeologi Kamojang.....	11
2.5 Karakteristik Reservoir Kamojang.....	13

**DAFTAR ISI**  
**(LANJUTAN)**

	<b>Halaman</b>
2.5.1 Konseptual Model .....	13
2.5.2 Geokimia Reservoir Kamojang.....	15
2.5.3 Gaya Berat/ Gravity Reservoir Kamojang.....	16
2.5.4 Geomagnet Lapangan Panasbumi Kamojang.....	17
2.6 Sumur “PB” pada Lapangan Panasbumi Kamojang .....	18
2.7 Manifestasi Panasbumi di Lapangan Kamojang .....	20

**III. DASAR TEORI**

3.1 Sistem Reservoir Panasbumi.....	21
3.2 Pengujian Sumur Panasbumi .....	27
3.3 Aliran Fluida Dalam Lubang Sumur.....	28
3.3.1 Profil Kecepatan Dalam Sumur .....	29
3.4 Model Homogeneous .....	31
3.5 Multi- <i>feedzone</i> .....	31
3.6 Pressure Temperature Spinner (PTS) Survey .....	33
3.6.1 Tujuan Pressure Temperature Spinner (PTS) Survey .....	33
3.6.2 Deskripsi Alat Pressure Temperature Spinner (PTS) Survey .	34
3.6.3 Analisis <i>Spinner</i> .....	37
3.6.4 Slope.....	42
3.6.5 Fluid Velocity .....	43
3.6.6 Analisis Tekanan dan Temperatur .....	46
3.7. PTS Survey Pada Keadaan Produksi .....	48
3.7.1 Mekanisme PTS Survey Pada Keadaan Produksi.....	49
3.8. Pengolahan Hasil Survey .....	49
3.8.1 Metode Kalibrasi di Lubang Sumur.....	49
3.9 Penentuan Besarnya Potensi Sumur.....	53

**DAFTAR ISI**  
**(LANJUTAN)**

	<b>Halaman</b>
3.9.1 Penentuan Tekanan Kepala Sumur Dengan Menggunakan <i>Pipesim Simulator</i> .....	53
3.9.1.1 Metode Beggs dan Brill .....	55
3.9.2 Pembuatan <i>Output Curve</i> .....	63
3.9.2.1 Pembuatan <i>Output Curve</i> .....	63
3.9.3 Penentuan Besarnya Potensi Listrik (MWe) .....	63
 <b>IV.    PENENTUAN PRODUKTIVITAS FEES ZONE DAN PARAMETER ALIRAN MENGGUNAKAN PRESSURE TEMPERATURE SPINNER (PTS) PADA SUMUR “PB” LAPANGAN PANASBUMI KAMOJANG</b>	
4.1 Pengumpulan dan Filterisasi Data PTS Pada Keadaan Produksi Sumur “PB” Lapangan Panasbumi Kamojang.....	65
4.2 Penentuan Nilai Slope .....	74
4.3 Penentuan Mass Rate Sumur “PB” Lapangan Panasbumi Kamojang .....	78
4.4 Penentuan Nilai Produktivitas dan Kontribusi Feed Zone.....	82
4.5 Perhitungan Pressure Loss Untuk Menentukan Tekanan Kepala Sumur Dengan Software Pipe-Sim .....	84
4.6 Perhitungan Potensi Sumur .....	89
<b>V    PEMBAHASAN.....</b>	<b>90</b>
<b>VI    KESIMPULAN.....</b>	<b>93</b>
 DAFTAR SIMBOL	
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN A .....	98
LAMPIRAN B .....	104

**DAFTAR ISI**  
**(LANJUTAN)**

	<b>Halaman</b>
LAMPIRAN C .....	105
LAMPIRAN D .....	106

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 <i>Flowchart</i> .....	4
2.1 Lokasi area panasbumi Kamojang, Jawa Barat Indonesia.....	5
2.2 Kenampakan morfologi lapangan Kamojang.....	7
2.3 Tektonika WKP Kamojang.....	9
2.4 Peta geologi Kamojang.....	11
2.5 Penampang geologi (W-E) area Kamojang.....	12
2.6 Konseptual Model Area Kamojang.....	13
2.7 Diagram Cl-SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> .....	14
2.8 Diagram Na-K-Mg.....	14
2.9 Diagram Cl-SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> .....	15
2.10 Diagram Na-K-Mg.....	15
2.11 Model Tentatif Geokimia.....	16
2.12 Model Tentatif Gravity.....	16
2.13 Magnetotelluric 1.....	17
2.14 Magnetotelluric 2.....	17
2.15 Profil Sumur Panasbumi “PB”.....	18
3.1 Sistem <i>hydrothermal</i> di Indonesia yang berasosiasi dengan <i>island arc</i> <i>Volcano</i> .....	22
3.2 Sketsa sumur panas bumi yang menembus dua <i>feedzones</i> di reservoir beserta fasilitas produksi dan pembangkit dipermukaan.....	24
3.3 Peran survey PTS dalam pengelolaan lapangan panas bumi.....	26
3.4 Konfigurasi sumur panas bumi.....	29
3.5 Model sederhana aliran dalam sumur dengan <i>multi-feedzone</i> .....	32

## DAFTAR GAMBAR

### (LANJUTAN)

Gambar	Halaman
3.6 Bagan Alat Pressure Temperatur Spinner (PTS).....	35
3.7 Bagian Impeller Pada Alat PTS.....	36
3.8 Kurva Respon Alat Tidak Bergerak Dalam Fluida Yang Bergerak.....	37
3.9 Prosedur pelaksanaan survey PTS.....	38
3.10 Sketsa contoh kurva laju alir massa dan hasil pembacaan <i>spinner</i> pada survey PTS fluida <i>incompressible</i> .....	40
3.11 Efek friksi mekanik alat dan viskositas fluida terhadap respon <i>spinner</i> ....	41
3.12 Profil data <i>rpm spinner</i> pada aliran fluida <i>compressible</i> .....	42
3.13 Tanda Slope.....	43
3.14 Kurva penentuan kecepatan fluida berdasarkan data <i>spinner</i> .....	45
3.15 Sensitifitas nilai <i>M</i> terhadap diameter <i>casing</i> dan viskositas fluida ....	46
3.16 Perhitungan kecepatan fluida pada beberapa <i>station</i> .....	46
3.17 Grafik Hasil Rekaman Temperatur dari PTS produksi sumur X.....	47
3.18 Grafik Hasil Rekaman Tekanan dari PTS produksi pada sumur X.....	47
3.19 Kurva RPS-Cable Velocity Untuk Beberapa Station Pada Sebuah Sumur Produksi.....	51
3.20 Tampilan DOSBox 0.74.....	54
3.21 Format Data Input untuk <i>Pipesim</i> .....	55
3.22 Data <i>Output</i> dari <i>Pipesim</i> .....	55
4.1 Profil Sumur “PB”.....	66
4.2 Grafik Slope vs Depth Keadaan Produksi.....	74
4.3 Grafik Slope vs Depth Keadaan Produksi.....	77
4.4 Data Input Sumur “PB”.....	83

**DAFTAR GAMBAR**  
**(LANJUTAN)**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 4.5	Format Inputan Data.....83
Gambar 4.6	Matching data observasi alat dan simulasi untuk temperature 84
Gambar 4.7	Matching data observasi alat dan simulasi untuk pressure.....84
Gambar 4.8	<i>Output Curve</i> Sumur “PB” .....86

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
III.1	Konstanta a, b, dan c .....	56
III.2	Konstanta d, e, f, dan g.....	57
IV.2	Frekuensi Impeller Per Log Keadaan Produksi .....	87
IV.3	<i>Slope</i> Antara <i>Cable Velocity</i> dan <i>Frequency Impeller (RPS)</i> Keadaan Produksi.....	87
IV.4	<i>Fluid Velocity</i> Rata-Rata Tiap Log Per Kedelaman Keadaan Produksi .....	88
IV.5	Laju Alir di Tiap Kedelaman Dalam Lubang Sumur.....	94
IV.6	Laju Alir dan Enthalpy Tiap <i>Feed Zone</i> Keadaan Produksi .....	94
IV.7	Nilai Q, Pf dan Pwf Pada Tiap Feed Zone Keadaan Produksi....	127
IV.8	Nilai PI dan Kontribusi FeedZone Keadaan Produksi .....	127
IV.9	Hasil Pwh dan Laju Alir.....	128



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
<b>A. DATA PTS – FLOWING</b>	
1. Tabel Data P & T .....	98
2. Hasil Pengolahan Data PTS.....	101
<b>B. SLOPE DATA SPINNER</b>	
1. Grafik Slope RPS/CV vs Kedalaman.....	104
<b>C. WELL FLOW</b>	
1. Grafik Well Flow Production PTS Survey.....	105
<b>D. RUN &amp; MATCH SOFTWARE</b>	
1 Input dan Output Software.....	106
2 Matching Hasil Run Temperatur.....	113
3 Matching Hasil Run Tekanan.....	114