

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	1
1.3. Rumusan Masalah.....	1
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metodologi.....	2
1.6. Sistematika Peneliitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN LAPANGAN</b> .....	<b>5</b>
2.1. Letak Geografis Lapangan MK.....	5
2.2. Geologi Regional.....	5
<b>BAB III DASAR TEORI</b> .....	<b>8</b>
3.1. Mekanika Batuan.....	8
3.1.1. <i>Stress dan Strain</i> .....	9
3.1.2. <i>Poisson's Ratio</i> .....	10
3.1.3. <i>Young's Modulus</i> .....	11
3.1.4. <i>Shear Modulus</i> .....	12
3.1.5. <i>Modulus Bulk</i> .....	13
3.1.6. Tekanan <i>Overburden</i> .....	14
3.1.7. Arah Rekahan.....	14
3.1.7.1. Besaran Stress Utama).....	14
3.1.7.2. Overburden dan Horizontal Stress.....	16
3.1.7.3. Jenis Arah Rekahan.....	17
3.2. Mekanika Fluida Perekah.....	19

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

	<b>Halaman</b>
3.2.1. Komposisi Kimia Fluida Perekah.....,,,,,	19
3.2.2. Sifat Fisik Fluida Perekah.....	21
3.2.3. Jenis – Jenis Fluida Perekah dan Additive.....	25
3.2.4. <i>Leak-off Fluid</i> .....	27
3.3. Material Pengganjal (Proppant)29	
3.3.1. Sifat Fisik Propan.....	29
3.3.2. Jenis Propan.....	31
3.3.3. <i>Proppant Pack Conductivity</i> .....	32
3.4. Geometri Rekah.....	33
3.4.1. Model Geometri Rekah.....	33
3.4.2. Analisa Tekanan <i>Slope Log – Log Plot</i> .....	35
3.4.3. Desain <i>Treatment</i> Perekahan Hidraulik.....	38
3.4.3.1. Penentuan Volume Fluida Injeksi.....	38
3.4.3.2. Tekanan Injeksi Proses Perekahan.....	40
3.4.3.3. Penentuan <i>Horse Power</i> Pompa.....	43
<b>BAB IV. PERHITUNGAN DAN ANALISA.....</b>	<b>45</b>
4.1. Pengumpulan Data.....	45
4.2. Analisa Geometri Rekah Sumur UK-1.....	47
4.2.1. Perhitungan Geometri Rekah Sumur UK-1.....	47
4.2.2. Analisa Tekanan <i>Log – Log Plot</i> Sumur UK-1.....	50
4.2.2.1. <i>Log – Log Plot</i> Perencanaan.....	50
4.2.2.2. <i>Log – Log Plot</i> Pnet vs t Kondisi <i>Actual</i> ....	55
4.2.3. Penentuan Volume Fluida Injeksi.....	59
4.3. Analisa Geometri Rekah Sumur UK-2.....	62
4.3.1. Perhitungan Geometri Rekah Sumur UK-2.....	62
4.3.2. Analisa Tekanan <i>Log – Log Plot</i> Sumur UK-2.....	63
4.3.2.1. <i>Log – Log Plot</i> Perencanaan.....	63
4.3.2.2. <i>Log – Log Plot</i> Kondisi <i>Actual</i> .....	66
4.3.3. Penentuan Volume Fluida Injeksi.....	69
<b>BAB V. PEMBAHASAN.....</b>	<b>71</b>
<b>BAB VI. KESIMPULAN.....</b>	<b>79</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>81</b>
<b>DAFTAR SIMBOL DAN NOTASI.....</b>	<b>83</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.1.</b> Diagram Alir Penelitian .....	4
<b>Gambar 2.1.</b> Letak Geografis Lapangan MK.....	5
<b>Gambar 2.2.</b> Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan.....	7
<b>Gambar 3.1</b> Deformasi Batuan terhadap Gaya Tekan.....	9
<b>Gambar 3.2.</b> <i>Poisson's Ratio</i> .....	11
<b>Gambar 3.3.</b> Hubungan <i>Stress vs Strain</i> .....	12
<b>Gambar 3.4.</b> <i>Shear Modulus</i> .....	13
<b>Gambar 3.5.</b> <i>Modulus Bulk</i> .....	13
<b>Gambar 3.6.</b> <i>Stress</i> pada Ruang 3 Dimensi.....	15
<b>Gambar 3.7.</b> Jenis Arah Rekahan.....	19
<b>Gambar 3.8.</b> Struktur Guar.....	20
<b>Gambar 3.9.</b> <i>Shear Rate</i> .....	21
<b>Gambar 3.10.</b> Harga <i>Shear Rate vs Shear Stress</i> .....	22
<b>Gambar 3.11.</b> Efek Temperatur terhadap Viskositas.....	24
<b>Gambar 3.12.</b> Pengaruh Kadar Propan terhadap Viskositas.....	25
<b>Gambar 3.13.</b> <i>Roundness</i> dan <i>Sphericity</i> Butiran Partikel.....	30
<b>Gambar 3.14.</b> Distribusi Keseragaman Ukuran Proppant.....	31
<b>Gambar 3.15.</b> Pengaruh <i>Closure Stress</i> pada Konduktivitas Propan.....	32
<b>Gambar 3.16.</b> Model Geometri Rekahan PKN.....	.34
<b>Gambar 3.17.</b> Grafik Tekanan vs Time pada <i>Hydraulic Fracturing</i> .....	36
<b>Gambar 3.18.</b> Interpretasi <i>Log – Log Plot</i> Model Propagasi Rekahan.....	37
<b>Gambar 4.1.</b> <i>Log – Log Plot</i> Pnet vs t Perencanaan Sumur UK-1.....	54
<b>Gambar 4.2.</b> <i>Log – Log Plot</i> Pnet vs t <i>Actual</i> Sumur UK-1.....	58
<b>Gambar 4.3.</b> <i>Log – Log Plot</i> Pnet vs t Perencanaan Sumur UK-2.....	65
<b>Gambar 4.4.</b> <i>Log – Log Plot</i> Pnet vs t <i>Actual</i> Sumur UK-2.....	68

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel III-1.</b> Interpretasi <i>Slope Log – Log Plot</i> .....	38
<b>Tabel IV-1.</b> Data Reservoir Sumur UK-1.....	45
<b>Tabel IV-2.</b> Data Reservoir Sumur UK-2.....	45
<b>Tabel IV-3.</b> Data Sumur UK-1.....	45
<b>Tabel IV-4.</b> Data Sumur UK-2.....	46
<b>Tabel IV-5.</b> Data Mekanika Batuan Sumur UK-1.....	46
<b>Tabel IV-6.</b> Data Mekanika Batuan Sumur UK-2.....	47
<b>Tabel IV-7.</b> Data Perhitungan Geometri Rekahan Sumur UK-1.....	47
<b>Tabel IV-8.</b> Hasil Perhitungan Iterasi Sumur UK-1.....	49
<b>Tabel IV-9.</b> Perbandingan Hasil Geometri Rekahan Sumur UK-1.....	50
<b>Tabel IV-10.</b> Data Perhitungan <i>Pressure Loss</i> dan Ph Sumur UK-1.....	50
<b>Tabel IV-11.</b> Data Perhitungan BHTP dan Pnet Perencanaan Sumur UK-1.....	52
<b>Tabel IV-12.</b> Data STP dan Waktu Injeksi Perencanaan Sumur UK-1....	53
<b>Tabel IV-13.</b> Tabulasi BHTP dan Pnet Perencanaan Sumur UK-1.....	53
<b>Tabel IV-14.</b> Interpretasi <i>Slope Log – Log Plot</i> Pnet vs t Perencanaan Sumur UK-1.....	54
<b>Tabel IV-15.</b> Data Perhitungan <i>Pressure Loss</i> dan Ph Kondisi <i>Actual</i> Sumur UK-1.....	55
<b>Tabel IV-16.</b> Data Perhitungan BHTP dan Pnet <i>Actual</i> Sumur UK-1.....	56
<b>Tabel IV-17.</b> Data STP dan Waktu Injeksi <i>Actual</i> Sumur UK-1.....	56
<b>Tabel IV-18.</b> Tabulasi Hasil BHTP dan Pnet <i>Actual</i> Sumur UK-1.....	57
<b>Tabel IV-19.</b> Interpretasi <i>Slope Log – Log Plot</i> Pnet vs t Kondisi <i>Actual</i> Sumur UK-1.....	57
<b>Tabel IV-20.</b> Data Perhitungan Volume Fluida Perekah dan <i>Proppant</i> Sumur UK-1.....	59
<b>Tabel IV-21.</b> Perbandingan Volume Fluida Perekah Sumur UK-1.....	62
<b>Tabel IV-22.</b> Data Perhitungan Geometri Rekahan Sumur UK-2.....	62
<b>Tabel IV-23.</b> Hasil Perhitungan Iterasi Sumur UK-2.....	63

**DAFTAR TABEL**  
**(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel IV-24.</b> Data Perhitungan <i>Pressure Loss</i> dan Ph Perencanaan Sumur UK-2.....	63
<b>Tabel IV-25.</b> Data Perhitungan BHTP dan Pnet Perencanaan Sumur UK-2.....	63
<b>Tabel IV-26.</b> Data STP dan Waktu Injeksi Perencanaan Sumur UK-2...	64
<b>Tabel IV-27.</b> Tabulasi Hasil BHTP dan Pnet Perencanaan Sumur UK-2.....	64
<b>Tabel IV-28.</b> Interpretasi <i>Slope Log – Log Plot</i> Pnet vs t Perencanaan Sumur UK-2.....	64
<b>Tabel IV-29.</b> Data Perhitungan <i>Pressure Loss</i> dan Ph Kondisi <i>Actual</i> Sumur UK-2.....	65
<b>Tabel IV-30.</b> Data Perhitungan BHTP dan Pnet Kondisi <i>Actual</i> Sumur UK-2.....	67
<b>Tabel IV-31.</b> Data STP dan Waktu Injeksi <i>Actual</i> Sumur UK-2.....	68
<b>Tabel IV-32.</b> Tabulasi Hasil BHTP dan Pnet <i>Actual</i> Sumur UK-2.....	69
<b>Tabel IV-33.</b> Data Perhitungan Volume Fluida Perekah dan <i>Proppant</i> Sumur UK-1.....	69
<b>Tabel IV-34.</b> Perbandingan Volume Fluida Perekah Sumur UK-2.....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran A.</b> Post Job Report Sumur UK-1.....	86
<b>Lampiran B.</b> Post Job Report Sumur UK-2.....	.95