

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Lokasi Penelitian.....	3
1.5 Perangkat Lunak	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TEORI DASAR	5
2.1 Tinjauan Umum Batuan Pasir.....	5
2.2 Konsep Dasar Petrofisika.....	5
2.2.1 Analisa Data Sumur	6
2.2.2 <i>Volume Of Shale (Vsh)</i>	9
2.2.3 Porositas.....	10
2.3 Konsep Dasar Fisika Batuan.....	12
2.3.1 Modulus Elastik Fluida.....	12
2.3.2 Kecepatan Gelombang.....	14
2.3.3 Densitas.....	14
2.4 Pemodelan Fisika Batuan.....	15
2.4.1 Estimasi Modulus Elastik <i>Solid Rock dengan Voigt-Reuss-Hill</i>	15

2.4.2	Pemodelan Kerangka <i>Dry Rock</i>	17
2.4.3	Prediksi Kecepatan Gelombang P dan S Model	17
2.4.4	Analisis Konstanta <i>Pore Space Stiffness</i>	18
BAB III TINJAUAN GEOLOGI		20
3.1	Tinjauan Umum Geologi Regional	20
3.2	Fisiografi	21
3.3	Stratigrafi	22
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		28
4.1	Data.....	28
4.2	Diagram Alir	29
BAB V HASIL DAN ANALISIS		31
5.1	Pengolahan Data	31
5.2	Analisis dan Pembahasan.....	33
9.2.1	Delineasi Zona Target Reservoir.....	34
9.2.2	Penentuan <i>Lithofacies</i> dengan menggunakan <i>cut off Volume of shale (Vsh)</i>	36
9.2.3	Pemodelan Voigt, Reuss dan Hill <i>Bound</i>	39
9.2.4	Estimasi Modulus Elastik Matriks <i>Solid Rock</i>	42
9.2.5	Pemodelan Kerangka <i>Dry Rock</i>	44
9.2.6	Estimasi Nilai Kecepatan Gelombang P dan S Model	47
9.2.7	Analisis Metode <i>Pore Space Stiffness</i>	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		56
6.1	Kesimpulan	56
6.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Pengaruh diameter butiran terhadap porositas (Schon, 1998).. 12
Tabel 4.1	Ketersediaan data log 28
Tabel 4.2	Ketersediaan Data Parameter Reservoir 28
Tabel 4.3	Parameter Deskripsi Mineral Batuan (Mavko et al.,2009)..... 29
Tabel 5.1	Hasil identifikasi kedalaman zona reservoir berdasarkan perhitungan kandungan lempung, porositas pada tiap well..... 39
Tabel 5.2	Rentang nilai hasil kalkulasi fraksi mineral untuk mengestimasi modulus elastik <i>solid rock</i> K_{min} dan μ_{min} 43
Tabel 5.3	Nilai <i>alpha</i> dominan pada setiap sumur 46
Tabel 5.4	Hasil kalkulasi K_{dry} dan μ_{dry} pada setiap sumur 47
Tabel 5.5	Korelasi data V_P log- V_P model dan V_S log- V_S model pada tiap sumur 49
Tabel 5.6	Variasi nilai k pada setiap sumur dan identifikasi bentuk pori 53
Tabel 5.7	Analisis zona target reservoir prospektif 55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Respon log gamma ray terhadap batuan (Rider,1996).....	6
Gambar 2.2 Respon dan prinsip kerja log <i>sonic</i> (Rider, 2002) dan (Labo,1987)	7
Gambar 2.3 Konfigurasi susunan butiran (Glover, 2000). Asumsi matriks batuan adalah berupa bola simetris	11
Gambar 2.4 Perbandingan porositas antara kemas berbentuk kubus (A) dan hexagonal (B)	11
Gambar 2.5 Gaya kompresional pada batuan (Mavko et al., 2009).....	13
Gambar 2.6 Gaya <i>shear</i> pada batuan (Mavko et al., 2009).....	13
Gambar 2.7 Voight (<i>Upper Bound</i>) dan Reuss (<i>Lower Bound</i>) (Mavko et al., 2009).....	16
Gambar 2.8 <i>Plotting</i> kurva Zimmerman (Kristi, 2017).....	19
Gambar 3.1 Peta geografis lapangan “GH” di Cekungan Jawa Timur Utara	20
Gambar 3.2 Zona fisiografi Pulau Jawa bagian tengah dan timur (Pannkoek, 1949; Van Benmmelen, 1949)	22
Gambar 3.3 Kolom Stratigrafi komposit Jawa Timur (Prasetyadi, 2007)....	23
Gambar 4.1 Diagram alir penelitian	30
Gambar 5.1 Data <i>log gamma ray</i> , ρ_{ob} , V_p , porositas, dan V_{sh} pada sumur “KTB- 01”	32
Gambar 5.2 Data <i>log gamma ray</i> , V_p , ρ_{ob} , porositas dan V_{sh} pada sumur “KDL- 01”	32
Gambar 5.3 Data <i>log gamma ray</i> , ρ_{ob} , V_p , porositas, dan V_{sh} pada sumur “RBT- 02”	33
Gambar 5.4 Zonasi target reservoir <i>log</i> “KTB-01”	34
Gambar 5.5 Zonasi target reservoir <i>log</i> “KDL-01”	35
Gambar 5.6 Zonasi target reservoir <i>log</i> “RBT-02”	35

Gambar 5.7	Histogram V_{sh} dan penentuan <i>cut off sand</i> berdasarkan <i>plotting</i> V_{sh} terhadap <i>depth</i> pada Log KTB-01	36
Gambar 5.8	Zona reservoir log KTB-01	37
Gambar 5.9	Histogram V_{sh} dan penentuan <i>cut off sand</i> berdasarkan <i>plotting</i> V_{sh} terhadap <i>depth</i> pada Log KDL-01.....	37
Gambar 5.10	Zona reservoir log KDL-01	38
Gambar 5.11	Histogram dan penentuan <i>cut off sand</i> berdasarkan <i>plotting</i> V_{sh} terhadap <i>depth</i> pada log RBT-02.....	38
Gambar 5.12	Zona reservoir log RBT-02	39
Gambar 5.13	<i>Crossplot</i> V_p dan porositas dalam kurva VRH pada sumur KTB-01	40
Gambar 5.14	<i>Crossplot</i> V_p dan porositas dalam kurva VRH pada sumur KDL-01	41
Gambar 5.15	<i>Crossplot</i> V_p dan porositas dalam kurva VRH pada sumur RBT-02	41
Gambar 5.16	Hasil kalkulasi $K_{min} \cdot \mu_{min}$ pada sumur KTB-01	42
Gambar 5.17	Hasil kalkulasi $K_{min} \cdot \mu_{min}$ pada sumur KDL-01	43
Gambar 5.18	Hasil kalkulasi $K_{min} \cdot \mu_{min}$ pada sumur RBT-02	43
Gambar 5.19	Histogram α (a) Well KTB-01, (b) Well KDL-01, dan (c) Well RBT-02	45
Gambar 5.20	<i>Crossplot</i> data porositas terhadap nilai α	46
Gambar 5.21	(a) <i>Crossplot</i> data V_p log terhadap V_p model (b) <i>Crossplot</i> data V_s log terhadap V_s model	48
Gambar 5.22	<i>Plotting</i> hasil kalkulasi μ_{dry} , K_{dry} , V_p dan V_s log, V_p dan V_s model terhadap kedalaman	50
Gambar 5.23	<i>Plotting</i> kurva <i>pore space stiffness</i> dengan skala warna adalah k pada well (a) KTB-01, (b) KDL-01 dan (c) RBT-02	53
Gambar 5.23	Korelasi <i>lithofacies</i> sumur KTB-01, KDL-01, dan RBT-02	55