

DAFTAR ISI

JUDUL	i
TITLE	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	2
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Geologi Regional Cekungan Jawa Timur Utara.....	3
2.2. Tektonik dan Struktur Geologi Cekungan Jawa Timur Utara.....	3
2.3. Stratigrafi Cekungan Jawa Timur Utara.....	5
2.4. <i>Petroleum System</i> Cekungan Jawa Timur Utara	9
BAB III : DASAR TEORI.....	12
3.1. Seismik Refleksi dan Impedansi Akustik	12
3.2. Koefisien Refleksi dan Transmisi	14
3.3. Faktor Yang Mempengaruhi Kecepatan Gelombang Seismik	15
3.4. Dekonvolusi	17
3.5. Data Sumur.....	19
3.6. <i>Wavelet</i>	25
3.7. Seismogram Sintetik	26
3.8. Seismik Inversi	26
3.9. Metode Inversi.....	29

3.10. Multi Atribut Analisis	30
BAB IV : METODE PENELITIAN	42
4.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	42
4.2. Peralatan yang Digunakan.....	42
4.3. Data Penelitian	42
4.4. Pengolahan Data.....	45
BAB V : PEMBAHASAN.....	58
5.1. Analisis Data Sumur.....	58
5.2. Analisis Peta Struktur Waktu	59
5.3. Analisis Model Awal.....	59
5.4. Analisis Inversi Seismik.....	60
5.5. Analisis Multi Atribut	62
5.6. Penentuan Lokasi Sumur Pengembangan	67
BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN	70
6.1. Kesimpulan.....	70
6.2. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN A	75
LAMPIRAN B	76
LAMPIRAN C	79
LAMPIRAN D	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Peta lokasi daerah penelitian (Mudjiono dan Pireno, 2005), daerah penelitian ditandai dengan kotak merah	3
Gambar 2.2 : Sistem tektonik regional Cekungan Jawa Timur Utara (Satyana, 2005)	4
Gambar 2.3 : Kolom stratigrafi daerah penelitian (Johansen, 2003)	6
Gambar 3.1 : Pemantulan dan pembiasan pada bidang batas dua medium untuk	13
Gambar 3.2 : Koefisien refleksi sudut datang nol.....	15
Gambar 3.3 : Hubungan Ketidakunikan Hasil Inversi, (a) fungsi reflektivitas, (b) wavelet, (c), hasil konvolusi kedua fungsi yaitu reflektivitas dan wavelet. (Russel, 1991).....	18
Gambar 3.4 : Alat Log Sonik (Atika, 2014)	20
Gambar 3.5 : (a) Ilustrasi alat neutron dan (b) Ilustrasi bacaan log netron (Atika, 2014).....	22
Gambar 3.6 : Visualisasi porositas total, porositas efektif, matriks, dan clay bound water dalam tubuh formasi (Atika, 2014).....	23
Gambar 3.7 : Jenis-jenis wavelet, (1) mixed phase; (2) minimum phase; (3) maximum phase; (4) zero phase (Sismanto, 2006)	26
Gambar 3.8 : Konvolusi antara koefisien refleksi dengan wavelet menghasilkan seismogram sintetik (Alfianto, 2014)	26
Gambar 3.9 : Skema Pemodelan Kedepan (Forward Modelling) dan Pemodelan Kebelakang (Inverse Modelling) (Sukmono, 2000)	27
Gambar 3.10 : Macam-macam Teknik Inversi (Russel, 1991).....	28
Gambar 3.11 : crossplot antara target log dan atribut seismik (Hampson dkk, 2004)	34
Gambar 3.12 : Crossplot dengan menggunakan (a) satu atribut dan (b) dua atribut (Hampson, 2008)	34
Gambar 3.13 : sampel target log dimodelkan dari kombinasi linier tiap sampel atribut pada waktu yang sama. (Hampson, 2008).....	35

Gambar 3.14 : Pembobotan konvolusi dengan pembobot tiga operator (Russell dkk, 1997)	36
Gambar 3.15 : Skema <i>step wise regression</i> (Draper dan Smith,1981)	37
Gambar 3.16 : Ilustrasi <i>cross-validation</i> (Hampson dkk, 2004).....	38
Gambar 3.17 : Total validasi eror (merah) dibandingkan dengan <i>training</i> eror (hitam) (Hampson dkk. 2004).....	40
Gambar 4.1 : <i>Base map</i> area penelitian.....	43
Gambar 4.2 : Penampang data seismik pada <i>Xline</i> 2200 dengan melewati sumur Ladang_2	44
Gambar 4.3 : Diagram alir penelitian.....	46
Gambar 4.4 : Prinsip dari bricket format (Schlumberger, 2010).....	47
Gambar 4.5 : (a) <i>Crossplot</i> densitas vs impedansi akustik, sumur Ladang_1 dengan skala warna porositas efektif untuk memisahkan litologi shale dan batuan karbonat ; (b) <i>Cross Section</i> zona crossplot.....	48
Gambar 4.6 : (a) <i>Crossplot</i> impedansi akustik vs porositas, sumur Ladang_1 dengan skala warna kedalaman untuk memisahkan litologi shale dan batuan karbonat ; (b) <i>Cross Section</i> zona crossplot.....	49
Gambar 4.7 : Log porositas efektif (PHIE) sumur Ladang_1 & Ladang_2.....	51
Gambar 4.8 : Well – seismic tie pada sumur Ladang_2 menggunakan wavelet hasil ekstraksi secara deterministik dari data sumur	52
Gambar 4.9 : <i>Wavelet wave-ST</i> hasil ekstraksi secara statistik dari data seismik	53
Gambar 4.10: Picking Horison di <i>Xline</i> 840	53
Gambar 5.1 : analisa awal data sumur ladang_1	57
Gambar 5.2 : Peta struktur dalam kawasan waktu horizon kujung 1.....	59
Gambar 5.3 : Model awal impedansi akustik pada xline 840 yang digunakan dalam penelitian.....	60
Gambar 5.4 : <i>Quality control</i> hasil inversi sumur Ladang_1	61
Gambar 5.5 : Penampang impedansi akustik pada <i>Xline</i> 840 melewati sumur Ladang_1	62
Gambar 5.6 : Proses Pencocokan Atribut dengan log riil.....	63
Gambar 5.7 : penampang porositas efektif pada <i>Xline</i> 840	63
Gambar 5.8 : Kontrol kualitas hasil analisis <i>multi atribut</i> untuk volume <i>PHIE</i>	64

Gambar 5.9 : Proses Pencocokan Atribut dengan log riil.....	65
Gambar 5.10 : penampang densitas pada inline 4937 melewati sumur Ladang_1.	66
Gambar 5.11 : Kontrol kualitas hasil analisis multi atribut untuk volume densitas	66
Gambar 5.12 : penentuan lokasi sumur berdasarkan <i>slicing</i> Kujung I (a) peta penampang densitas ; (b) peta penampang porositas efektif ; (c) peta penampang struktur waktu; (d) peta penampang impedansi akustik	68