

**IDENTIFIKASI KUALITAS RESERVOAR
BERDASARKAN ANALISA PETROFISIKA DAN *FLOW*
UNIT LAPANGAN A PADA FORMASI KUJUNG I
CEKUNGAN JAWA TIMUR UTARA**

SKRIPSI

Oleh :

Hari Prayoga

115 090 040



**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOFISIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2013**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IDENTIFIKASI KUALITAS RESERVOARBERDASARKAN ANALISA PETROFISIKA DAN *FLOW UNIT* LAPANGAN A PADA FORMASI KUJUNG ICEKUNGAN JAWA TIMUR UTARA

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat Strata S-1 Program Studi Teknik Geofisika, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Oleh :

Hari Prayoga

115 090 040

Yogyakarta, 26 Desember 2013

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Agus Santoso, M.Si

Ir. Avianto Kabul Pratiknyo, MT

NIP. 19530816.198803.001

NIP. 2610895.00331

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Geofisika

Dr.Ir.H.Suharsono,MT

NIP. 19620923.199003.1001

**IDENTIFIKASI KUALITAS RESERVOAR
BERDASARKAN ANALISA PETROFISIKA DAN *FLOW UNIT* PADA
FORMASI KUJUNG I**

SKRIPSI

Oleh :

HARI PRAYOGA

NIM : 115 090 040

Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pertamina Hulu Energi - West Madura Offshore (PHE – WMO)



Laporan ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

Jakarta, 1 Agustus 2013

Menyetujui :

Pembimbing

Budi Abrar, ST., M.Si

NIP. 19070278

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan keseluruhan isi dari skripsi adalah asli karya ilmiah saya, dengan ini saya menyatakan bahwa dalam rangka menyusun, berkonsultasi dengan dosen pembimbing hingga menyelesaikan skripsi ini, tidak melakukan penjiplakan (plagiasi) terhadap karya orang atau pihak lain baik karya lisan maupun tulisan, baik secara sengaja maupun tidak sengaja.

Saya menyatakan bahwa apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini mengandung unsur jiplakan (plagiasi) dari karya orang atau pihak lain, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, di luar tanggung jawab Dosen Pembimbing. Oleh karenanya saya sanggup bertanggung jawab secara hukum dan bersedia dibatalkan/dicabut gelar kesarjanaan saya oleh Otoritas/Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran“ Yogyakarta.

Yogyakarta, 26 Desember 2013

Materai Rp.6.000,- Yang Menyatakan,

.....

Nomor Hp/ Telepon : 081 22 99 111 45
Alamat E-mail : PRAYOGOSUKATNO@YAHOO.COM
Nama dan Alamat Orang tua : H. Sukatno / Hj. LailaYulia
Jl. Jend. A. YaniSukarukun No.194
RT. 002/005. KecamatanBaganSinembah
KabupatenRokanHilir, BaganBatu, Riau.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah yang telah diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Identifikasi Kualitas Reservoir Berdasarkan Analisa Petrofisika dan Flow unit Lapangan A Pada Formasi Kujung ICekungan Jawa Timur Utara”** yang mana skripsi ini sebagai syarat mendapatkan gelar Sarjana (S1) Program Studi Teknik Geofisika Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta. Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tuasaya H. Sukatno dan Hj. Laila Yulia, Mba Woro Purnama Sari, Adik Muhammad Yusuf dan Ananda Rinda Afriani terima kasih atas semangat dan doanya.

Saya juga mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan mendukung selama dalam penulisan dan selama perkuliahan. Juga tidak lupa mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Sari Bahagiarti K., M.Sc. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
2. Dr. Ir. S. Koesnaryo, M.Sc. IPM selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
3. Dr. Ir. H. Suharsono, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Geofisika.
4. Ir. Agus Santoso, M.Si selaku pembimbing I.
5. Ir. Avianto Kabul Pratiknyo, MT selaku pembimbing II.
6. Pertamina Hulu Energi – West Madura Offshore (PHE-WMO), yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melaksanakan penelitian skripsi.
7. Bapak Harkomoyo selaku Exploitation Manager PHE-WMO.
8. Bapak Achmad Soendaroeso selaku Chief Of Field Exploitation PHE-WMO.
9. Bapak Budi Abrar ST, M.Si selaku mentor di PHE-WMO yang telah banyak memberikan ilmunya.
10. Seluruh staff di department Eksploitasi PHE-WMO yang telah banyak memberikan dukungan.

11. Kepada pihak staf Tata Usaha Teknik Geofisika UPN. Terimakasih atas bantuannya selama perkuliahan sampai akhir.
12. Kepada keluarga Teknik Geofisika 2009, terimakasih atas bantuan, dukungan dan semangat selama penulisan menyelesaikan perkuliahan dan tugas akhir.
13. Kepada Rizky Zuledy Pambayun, terimakasih telah membantu untuk mencari tempat tugas akhir.
14. Kepada Brahmani Trias Dewanti teman berjuangan saat tugas akhir di PHE-WMO terimakasih atas kerjasamanya.
15. Kepada teman-teman Teknik Geofisika UPN terimakasih atas semangatnya.
16. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu, terimakasih atas bantuannya selama ini.

Kritik serta saran sangat diharapkan untuk membangun kesempurnaan skripsi ini, Penulis berharap semoga penulisan skripsi ini bermanfaat bagi penulis pribadi dan pembaca sekalian.

Yogyakarta, 26 Desember 2013

HARI PRAYOGA

ABSTRAK

**IDENTIFIKASI KUALITAS RESERVOAR BERDASARKAN ANALISA
PETROFISIKA DAN *FLOW UNIT* LAPANGAN A PADA
FORMASI KUJUNG ICEKUNGAN JAWA TIMUR UTARA**

Oleh :

Hari Prayoga

115 090 040

Penelitian dilakukan dilapangan A pada Formasi Kujung I Cekungan Jawa Timur Utara. Litologi dominan batugamping sebagai reservoir. Metode yang digunakan adalah analisa petrofisika secara kuantitatif dan kualitatif. Parameter petrofisika yang didapatkan adalah V_{shale} (V_{sh}), Porositas (ϕ), Permeabilitas (K) serta *Secondary Porosity Index* (SPI) yang digunakan sebagai input dalam analisa *flow unit* (kualitas aliran) untuk mengidentifikasi kualitas reservoir dan penentuan titik perforasi.

Hasil analisa petrofisika dan *flow unit* pada lapangan A, diperoleh kisaran nilai permeabilitas sebesar 4.30 mD-1676 mD dan kisaran nilai porositas 1% -38%. Zona *interest* sebagai penentuan titik perforasi memiliki nilai masing-masing pada Well AA-1 nilai $K = 61.89-185.08$ mD dan $\phi = 24-30\%$ pada kedalaman 4312-4317 ft dan 4329-4338 ft dengan klasifikasi *good* reservoir. Well AA-2K = 31.07-684.24 mD dan $\phi = 20-37\%$ pada kedalaman 4328-4334 ft, 4343-4349 ft dan 4353-4382 ft dengan klasifikasi *good* reservoir. Well AA-3K = 134.41-169.97 mD dan $\phi = 29-30\%$ pada kedalaman 5169-5179 ft dengan klasifikasi *good* reservoir. Well AA-4K = 9.24-1676.52 mD dan $\phi = 13-38\%$ pada kedalaman 6644-6674 ft dengan klasifikasi *good-medium* reservoir. Well AA-5K = 29.67-129.19 mD dan $\phi = 11-28\%$ pada kedalaman 4902-4913 ft dan 4957-4974 ft dengan klasifikasi *good* reservoir. Well AA-6K = 16.17-52.16 mD dan $\phi = 16-23\%$ pada kedalaman 5823-5830 ft dengan klasifikasi *medium* reservoir. Well AA-7K = 84.16 mD dan $\phi = 25\%$ pada kedalaman 7072-7081 ft dengan klasifikasi *good* reservoir. Berdasarkan analisa *flow unit*, interval zona perforasi terbaik diwakili *flow unit* 1, 2, dan 3 dengan klasifikasi kualitas *good* reservoir.

Kata Kunci : Petrofisika, *Flow unit*, Perforasi, Reservoir, Porositas, Permeabilitas, *Vshale*, *Secondary Porosity Index*.

ABSTRACT

IDENTIFICATION QUALITY OF RESERVOIR BASED ON PETROPHYSIC ANALYSIS AND FLOW UNIT FIELD A ON KUJUNG I FORMATION NORTH EAST JAVA BASIN

By :

Hari Prayoga

115 090 040

The research is done at A field on Kujung I Formation North East Java Basin. Dominant lithology of limestone as a reservoir. The method used in this research is a quantitative and qualitative petrophysical analysis. Parameters petrophysical is obtained Vshale (Vsh), Porosity (ϕ), Permeability (K) and Secondary Porosity Index (SPI) is used as input in flow unit analysis to identify quality of reservoir and determination zone of perforation.

Results of petrophysical analysis and flow units at field A, obtained range of values permeability 4.30 mD-1676 mD and range of values porosity 1% - 38%. Interest zone as a determination zone of perforation have values each Well AA-1 K = 61.89-185.08 mD and ϕ = 24-30% on depth 4312-4317 ft and 4329-4338 ft as good reservoir classification. Well AA-2 K = 31.07-684.24 mD and ϕ = 20-37% on depth 4328-4334 ft, 4343-4349 ft and 4353-4382 ft as good reservoir classification. Well AA-3 K = 134.41-169.97 mD and ϕ = 29-30% on depth 5169-5179 ft as good reservoir classification. Well AA-4 K = 9.24-1676.52 mD and ϕ = 13-38% on depth 6644-6674 ft as good-medium reservoir classification. Well AA-5 K = 29.67-129.19 mD and ϕ = 11-28% on depth 4902-4913 ft as good reservoir classification. Well AA-6 K = 16.17-52.16 mD and ϕ = 16-23% on depth 5823-5830 ft as medium reservoir classification. Well AA-7 K = 84.16 mD and ϕ = 25% on depth 7072-7081 ft as good reservoir classification. Based on the analysis of flow units, best represented perforation interval zone flow units 1, 2, and 3 with good reservoir classification.

Keywords : Petrophysical, Flow units, Perforation, Reservoir, Porosity, Permeability, Vshale, Secondary Porosity Index.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Maksud dan Tujuan	2
I.4. Batasan Masalah	3
I.5. Lokasi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1. Geologi Regional Daerah Penelitian	5
II.1.1. Tatanan Tektonik	5
II.1.2. Fisiografi	8
II.1.3. Stratigrafi	10
II.1.4. Struktur Geologi	15
II.2. Geologi Lokal Daerah Penelitian	16
II.2.1. Stratigrafi Lokal	16
II.2.2. Sistem <i>Petroleum</i> pada Lapangan A	17
II.2.3. <i>Hydrocarbon Play</i>	20
II.3. Deskripsi Litologi Daerah Penelitian	20

BAB III DASAR TEORI

III.1. Batuan Karbonat.....	21
III.1.1. Pengertian Umum Batuan Karbonat	21
III.1.2. Klasifikasi Batuan Karbonat	21
III.1.3. Terumbu Batuan Karbonat.....	24
III.1.3.1. Bentuk Terumbu (<i>Reef</i>).....	24
III.2. <i>Well Logging</i>	25
III.2.1. Log <i>Gamma Ray</i>	26
III.2.2. Log Caliper.....	29
III.2.3. Log <i>Density</i> (RHOB)	31
III.2.3.1. Faktor Yang Mempengaruhi Log Density	34
III.2.4. Log <i>Neutron</i> (NPHI).....	30
III.2.4.1. Faktor Yang Mempengaruhi Pembacaan Log Neutron.....	37
III.2.5. Log <i>Sonic</i>	38
III.2.5.1. Faktor Yang Mempengaruhi Log <i>Sonic</i>	40
III.2.6. Log Resistivitas.....	40
III.2.6.1. Tipe Log Resistivitas	41
III.2.6.2. Zona Setelah Proses Pemboran	44
III.2.6.3. Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Resistivitas.....	45
III.2.6.3.1. Faktor Litologi	45
III.2.6.3.2. Faktor Kandungan Fluida.....	46
III.3. Dasar-Dasar Petrofisika	47
III.3.1. Volume <i>Shale</i>	47
III.3.1.1. Metode Log Gamma Ray	47
III.3.1.2. Metode Log SP.....	48
III.3.1.3. Metode Log Neutron.....	48
III.3.1.4. Metode Log Neutron dan Log Densitas	48
III.3.2. Porositas	49
III.3.2.1. Macam-Macam Porositas.....	50
III.3.2.1.1. Porositas Primer	50

III.3.2.1.2. Porositas Sekunder	51
III.3.3. Penentuan Resistivitas Formasi (Rt)	54
III.3.4. Penentuan Resistivitas Air Formasi (Rw)	55
III.3.5. Menghitung Saturasi Air (Sw)	57
III.3.6. Perhitungan Permeabilitas (K)	58
III.3.6.1. Metode Pengambilan <i>Core</i>	60
III.3.6.2. Cara Penentuan Permeabilitas (Koesoemadinata, 1980)	60
III.3.7. Penentuan <i>Oil Water Contact</i> (OWC) atau <i>Gas Oil Contact</i> (GOC)	62
III.3.8. <i>Flow unit</i> (Indikasi Aliran)	63
III.3.9. Perforasi	67

BAB IV METODE PENELITIAN

IV.1. Data Penelitian	69
IV.2. <i>Checklist Wireline Log</i>	69
IV.3. Perangkat Pengolahan Data	69
IV.4. <i>Workflow</i> Penelitian	69
IV.5. Analisa Petrofisika	74
IV.6. Analisa <i>Flow unit</i> (Indikasi Aliran)	80

BAB V HASIL DAN ANALISA

V.1. Peta Top Struktur Formasi Kujung I	84
V.2. Analisa Petrofisika dan <i>Flow unit</i> Formasi Kujung I	84
V.2.1. Analisa <i>Well</i> AA-1	85
V.2.1.1. Analisa Kuantitatif	86
V.2.2. Analisa <i>Well</i> AA-2	90
V.2.2.1. Analisa Kuantitatif	91
V.2.2.2. Validasi Terhadap Data <i>Core</i>	92
V.2.3. Analisa <i>Well</i> AA-3	96
V.2.3.1. Analisa Kuantitatif	97
V.2.4. Analisa <i>Well</i> AA-4	102

V.2.4.1. Analisa Kuantitatif	103
V.2.5. Analisa <i>Well</i> AA-5.....	108
V.2.5.1. Analisa Kuantitatif	108
V.2.6. Analisa <i>Well</i> AA-6.....	114
V.2.6.1. Analisa Kuantitatif	115
V.2.7. Analisa <i>Well</i> AA-7.....	120
V.2.7.1. Analisa Kuantitatif	121
V.3. Korelasi	126
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
VI.1. Kesimpulan	128
VI.2. Saran	129
 DAFTAR PUSTAKA	130
 LAMPIRAN	
A. Data Marker	133
B. LangkahKerjaGeolog 6.7	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.	Peta lokasi penelitian lapangan A (Darman, 2000 dan David <i>et. al</i> , 2005).....	4
Gambar II.1.	Pola struktur utama yang berkembang pada Pulau Jawa (Sribudiyani <i>et. al</i> , 2003).....	5
Gambar II.2.	Lokasi lintasan seismik Cekungan lepas pantai Jawa Timur Utara (Johansen, 2003).....	6
Gambar II.3.	Rekonstruksi geologi Cekungan lepas pantai Jawa Timur Utara (Johansen, 2003).....	6
Gambar II.4.	Pembagian Fisiografi blok <i>West Madura Offshore PSC</i> bagian utara (Pertamina, 2009).	10
Gambar II.5.	Stratigrafi regional pada Cekungan lepas pantai Jawa Timur Utara (Pertamina, 2009).....	11
Gambar II.6.	Kolom stratigrafi lokal pada lapangan A.....	17
Gambar III.1.	Klasifikasi batuan karbonat berdasarkan tekstur pengendapannya (Dunham, 1962).....	22
Gambar III.2.	Terumbu (<i>reef</i>) pada suatu paparan (Koesoemadinata, 1980)....	25
Gambar III.3.	Spektrum gamma ray dari potassium, uranium dan thorium (Dewan, 1983).....	27
Gambar III.4.	Respon log gamma ray terhadap lapisan permeable dan impermeabel (Sudarmo, 2002).....	29
Gambar III.5.	<i>Log Caliper</i> (Schlumberger, 1989).....	30
Gambar III.6.	(a) Gejala fotolistrik, (b) Hamburan <i>Compton</i> dan (c) produksi kembar (Serra, 1984).....	31
Gambar III.7.	Detektor <i>short spaced</i> dan <i>long spaced</i> (Dewan, 1983).....	33
Gambar III.8.	Compensated neutron log (CNL) (Dewan, 1983).....	36
Gambar III.9.	Prinsip alat log <i>sonic</i> (Schlumberger, 1989).....	39
Gambar III.10.	Respon log resistivitas (Schlumberger, 1989).....	41
Gambar III.11.	Skema dual <i>laterolog</i> (Schlumberger, 1989).....	42
Gambar III.12.	<i>Microspherically Focused Log</i> (MSFL) (Harsono,1997).....	43
Gambar III.13.	Kondisi lubang bor (Dewan, 1983).....	44

Gambar III.14.	Depth investigation dari log resistivitas (Dewan, 1983)	45
Gambar III.15.	Pengaruh <i>shale</i> terhadap porositas (Gumilar, 2007).....	51
Gambar III.16.	<i>Secondary porosity</i> (a) <i>vuggy porosity</i> (b) <i>fracture porosity</i> (Lucia, 2007)	52
Gambar III.17.	Pengaruh susunan butiran dan kemasannya terhadap porositas (Gumilar, 2007)	52
Gambar III.18.	<i>Pickett Plots</i> porositas dengan resistivitas	56
Gambar III.19.	Skema perhitungan permeabilitas (Lucia, 2007)	59
Gambar III.20.	Pengaruh besar dan bentuk butir terhadap permeabilitas (Gumilar, 2007)	61
Gambar III.21.	Ilustrasi dari proses <i>flow unit</i> dari data <i>log</i> menjadi <i>dynamic model</i> (Peralta, 2009).....	64
Gambar III.22.	<i>Training</i> data dari log <i>vshale</i> , porositas dan permeabilitas	65
Gambar III.23.	<i>Cluster</i> data dari masing-masing parameter petrofisika	66
Gambar III.24.	Pengelompokan data dari parameter petrofisika.....	67
Gambar III.25.	Proses perforasi pada reservoir(Schlumberger, 1989)	68
Gambar IV.1.	<i>Workflow</i> Penelitian.....	70
Gambar IV.2.	<i>SubWorkflow</i> Penelitian.....	72
Gambar IV.3.	Highlight area pada gamma ray	74
Gambar IV.4.	Penentuan titik MA dan SH pada crossplot GR-NPHI.....	75
Gambar IV.5.	Perhitungan volume <i>shale</i> dari determinasi analisis	76
Gambar IV.6.	Perhitungan porositas densitas (PHID).....	76
Gambar IV.7.	Perhitungan porositas total (POR_TOTAL).....	77
Gambar IV.8.	Crossplot NPHI-RHOB	77
Gambar IV.9.	<i>Pickett plots</i> PHIE-Rt	78
Gambar IV.10.	Perhitungan saturasi air formasi	79
Gambar IV.11.	Perhitungan permeabilitas	80
Gambar IV.12.	<i>Training</i> data dari parameter <i>vshale</i> , porositas dan permeabilitas.....	81
Gambar IV.13.	Pengelompokan data dari parameter petrofisika.....	81
Gambar IV.14.	Ilustrasi dari proses <i>flow unit</i> dari data <i>log</i> menjadi <i>dynamic model</i> (Peralta, 2009).....	82

Gambar IV.15.	<i>Workflow</i> pengolahan <i>flow unit</i>	83
Gambar V.1.	Peta top struktur Formasi Kujung I Lapangan A.....	84
Gambar V.2.	Hasil pengolahan <i>well</i> AA-1.....	85
Gambar V.3.	Rekomendasi zona perforasi <i>well</i> AA-1	88
Gambar V.4.	Hasil pengolahan <i>well</i> AA-2.....	90
Gambar V.5.	Hasil validasi analisa data log terhadap data <i>core</i>	92
Gambar V.6.	Rekomendasi zona perforasi <i>well</i> AA-2.....	94
Gambar V.7.	Hasil pengolahan <i>well</i> AA-3.....	96
Gambar V.8.	Rekomendasi zona perforasi <i>well</i> AA-3	99
Gambar V.9.	Grafik data <i>test</i> produksi <i>well</i> AA-3.....	100
Gambar V.10.	Hasil pengolahan <i>well</i> AA-4.....	102
Gambar V.11.	Zona perforasi awal <i>well</i> AA-4.....	105
Gambar V.12.	Grafik data <i>test</i> produksi <i>well</i> AA-4.....	106
Gambar V.13.	Hasil pengolahan <i>well</i> AA-5.....	108
Gambar V.14.	Rekomendasi zona perforasi <i>well</i> AA-5	111
Gambar V.15.	Grafik data <i>test</i> produksi <i>well</i> AA-5.....	112
Gambar V.16.	Hasil pengolahan <i>well</i> AA-6.....	114
Gambar V.17.	Zona perforasi <i>well</i> AA-6	117
Gambar V.18.	Grafik data <i>test</i> produksi <i>well</i> AA-6.....	118
Gambar V.19.	Hasil pengolahan <i>well</i> AA-7.....	120
Gambar V.20.	Rekomendasi zona perforasi <i>well</i> AA-7	123
Gambar V.21.	Grafik data <i>test</i> produksi <i>well</i> AA-7.....	124
Gambar V.22.	Korelasi <i>Well to Well</i>	127

DAFTAR TABEL

Tabel III.1.	Variasi nilai densitas batuan (Dewan, 1983).....	34
Tabel III.2.	Nilai Δt_{ma} pada log sonic (Schlumberger, 1989).....	39
Tabel IV.1.	<i>Checklist Wireline</i> log Lapangan A.....	69
Tabel V.1.	Tabel hasil <i>cluster</i> data MRGC dengan parameter <i>vshale</i> , porositas, permeabilitas dan SPI <i>well</i> AA-1	87
Tabel V.2.	Hasil analisa petrofisika secara kuantitatif <i>well</i> AA-1	89
Tabel V.3.	Kualitas reservoir berdasarkan analisa <i>flow unit</i> <i>well</i> AA-1.....	89
Tabel V.4.	Zona perforasi <i>well</i> AA-1	89
Tabel V.5.	Data <i>core well</i> AA-2.....	92
Tabel V.6.	Hasil analisa data log <i>well</i> AA-2	92
Tabel V.7.	Tabel hasil <i>cluster</i> data MRGC dengan parameter <i>vshale</i> , porositas permeabilitas dan SPI <i>well</i> AA-2	93
Tabel V.8.	Hasil analisa petrofisika secara kuantitatif <i>well</i> AA-2	95
Tabel V.9.	Kualitas reservoir berdasarkan analisa <i>flow unit</i> <i>well</i> AA-2.....	95
Tabel V.10.	Zona perforasi <i>well</i> AA-2.....	95
Tabel V.11.	Tabel hasil <i>cluster</i> data MRGC dengan parameter <i>vshale</i> , porositas dan permeabilitas pada <i>well</i> AA-3.....	98
Tabel V.12.	Hasil analisa petrofisika secara kuantitatif <i>well</i> AA-3	101
Tabel V.13.	Kualitas reservoir berdasarkan analisa <i>flow unit</i> <i>well</i> AA-3.....	101
Tabel V.14.	Zona perforasi <i>well</i> AA-3	101
Tabel V.15.	Tabel hasil <i>cluster</i> data MRGC dengan parameter <i>vshale</i> , porositas dan permeabilitas pada <i>well</i> AA-4.....	104
Tabel V.16.	Hasil analisa petrofisika secara kuantitatif <i>well</i> AA-4	107
Tabel V.17.	Kualitas reservoir berdasarkan analisa <i>flow unit</i> <i>well</i> AA-4.....	107
Tabel V.18.	Zona perforasi <i>well</i> AA-4.....	107
Tabel V.19.	Tabel hasil <i>cluster</i> data MRGC dengan parameter <i>vshale</i> , porositas dan permeabilitas pada <i>well</i> AA-5.....	110
Tabel V.20.	Hasil analisa petrofisika secara kuantitatif <i>well</i> AA-5	113
Tabel V.21.	Kualitas reservoir berdasarkan analisa <i>flow unit</i> <i>well</i> AA-5.....	113
Tabel V.22.	Zona perforasi <i>well</i> AA-5	113

Tabel V.23.	Tabel hasil <i>cluster</i> data MRGC dengan parameter <i>vshale</i> , porositas dan permeabilitas pada <i>well</i> AA-6.....	116
Tabel V.24.	Hasil analisa petrofisika secara kuantitatif <i>well</i> AA-6	119
Tabel V.25.	Kualitas reservoir berdasarkan analisa <i>flow unitwell</i> AA-6.....	119
Tabel V.26.	Zona perforasi <i>well</i> AA-6	119
Tabel V.27.	Tabel hasil <i>cluster</i> data MRGC dengan parameter <i>vshale</i> , porositas dan permeabilitas pada <i>well</i> AA-7.....	122
Tabel V.28.	Hasil analisa petrofisika secara kuantitatif <i>well</i> AA-7	125
Tabel V.29.	Kualitas reservoir berdasarkan analisa <i>flow unitwell</i> AA-7.....	125
Tabel V.30.	Zona perforasi <i>well</i> AA-7	125