

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT KETERANGAN TESIS.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	3
1.4. Lokasi Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	4
1.6. Penelitian Terdahulu dan Keaslian Penelitian.....	5
1.7. Keaslian Penelitian	7
1.8. Manfaat Penelitian	7
BAB II. GEOLOGI REGIONAL.....	9
2.1. Tektonik	12
2.2. Stratigrafi	13
2.3. <i>Petroleum System-Source Rock</i>	20
BAB III. DASAR TEORI	21
3.1. Pengertian <i>Shale</i>	21
3.1.1. <i>Organic Shale</i> dan <i>Shale Hydrocarbons</i>	21

3.1.2. Tahapan Petrofisika <i>Organic Shale</i>	23
3.2. Petrofisika <i>Organic Shale</i>	28
3.2.1. <i>Well Log</i>	29
3.2.2. <i>Petroleum Geochemistry</i>	46
3.2.3. Penerapan Analisis Petrofisika <i>Organic Shale</i>	54
3.2.3.1. Analisis Kualitatif	55
3.2.3.2. Analisis Kuantitatif	59
3.2.3.3. TOC ΔLogR	65
3.2.3.4. <i>Brittleness Index</i>	67
3.3. Interpretasi Seismik	69
3.4. Kualitas <i>Shale</i>	72
BAB IV. HIPOTESIS DAN METODOLOGI	74
4.1. Hipotesis	74
4.2. Alat dan Bahan	74
4.3. Tahapan Penelitian	77
4.4. Jadwal Penelitian	79
BAB V. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	81
5.1. Analisis Petrofisika	82
5.1.1. Analisis Kualitatif	72
5.1.2. Analisis Kuantitatif	88
5.1.2.1. <i>Shale Volume</i>	92
5.1.2.2. Porositas	96
5.1.2.3. <i>Water Resistivity</i>	100
5.1.2.4. <i>Water Saturation</i>	102
5.2. <i>Total Organic Carbon (TOC)</i>	107
5.3. <i>Brittleness Index (BI)</i>	115
5.4. Korelasi hasil petrofisika <i>Total Organic Carbon (TOC)</i> &.....	118
<i>Brittleness Index (BI)</i> dengan <i>Shale Volume (Vsh)</i> , Porositas, dan <i>Water Saturation</i>	

5.5. Interpretasi Seismik	128
5.6. Kualitas <i>Organic Shale</i> Formasi Batu Ayau	144
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	148
6.1. Kesimpulan	148
6.2. Saran	150
DAFTAR PUSTAKA	152
LAMPIRAN	157

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Administratif Dari Area Penelitian Sesuai	3
Blok Yang Diajukan Pusat Survery Geologi Bandung	
(Pusat Survey Geologi Bandung, 2017).	
Gambar 1.2. Pengajuan Blok B Dari Area Penelitian Oleh Pusat Survery	4
Geologi Bandung (Pusat Survey Geologi Bandung, 2017).	
Gambar 2.1. Potongan Dari Peta Geologi Yang Menunjukkan Area	10
Cakupan Cekungan Kutai, dan Batasannya Secara Geografi	
(Moss dan Chambers, 1999).	
Gambar 2.2. Peta Kerangka Tektonik Kalimantan Yang Juga	10
Menunjukkan Cakupan Area Cekungan Kutai Menurut	
Pusat Survey Geologi Bandung (PERTAMINA BPPKA, 1997).	
Gambar 2.3. Peta Geologi Cekungan Kutai (Pusat Survey Geologi Bandung	11
Bandung, 2017).	
Gambar 2.4. Kerangka Tektonik Cekungan Kutai, Menunjukkan	12
Posisi Relatif Terhadap Pertemuan Tiga Lempeng Eurasia,	
India-Australian dan Pasifik (PERTAMINA BPPKA, 1997).	
Gambar 2.5. Elemen Tektonik Cekungan Kutai Yang Menunjukkan	13
Struktur Tinggian (<i>Structural High</i>) dan Rendahan (<i>Structural Low</i>),	
Indonesian Basin Summaries, 2006.	
Gambar 2.6. Stratigrafi Cekungan Kutai Bagian Atas Menurut	14
Wain dan Berod (1985) Dalam Satyana (2010).	
Gambar 3.1. Jenis-jenis sumberdaya hidrokarbon dengan kategori <i>gas shale</i>	23
dan <i>oil shale</i> yang dihasilkan oleh <i>organic shale</i> (Ma &	
Holditch, 2015).	
Gambar 3.2. Refleksi kenampakan interval suatu batuan yang dianggap	24
tergolong kedalam kategori litofasies <i>organic shale</i>	
berdasarkan korelasi dari beberapa jenis log (Rider, 2002).	

Gambar 3.3. Pola-pola elektrofases (Cant, 1992)	25
Gambar 3.4. Pola-pola elektrofases terhadap lingkungan pengendapan batuan (Rider, 2002).	26
Gambar 3.5. Model <i>Shale</i> Sederhana Yang Digunakan Untuk Asumsi Dalam Analisis Petrofisika (Passey <i>al.</i> , 1990).	28
Gambar 3.6. Skema Dasar SP Log (Desbandres, 1985).	30
Gambar 3.7. Variasi Defleksi Dari Kurva SP Log (Dewan, 1983).	32
Gambar 3.8. Skema Dasar Normal Log (Healander, 1983).	33
Gambar 3.9. Skema Dasar <i>Lateral</i> Log (Healander, 1983).	34
Gambar 3.10. Skema Dasar <i>Induction</i> Log (Healander, 1983).	35
Gambar 3.11. Skema Dasar <i>Density</i> Log (Healander, 1983).	38
Gambar 3.12. Skema Dasar <i>Neutron</i> Log (Healander, 1983).	40
Gambar 3.13. Perambatan Gelombang <i>Sonic</i> Log (Dewan, 1983).	42
Gambar 3.14. Defleksi Dari <i>Sonic</i> , <i>Neutron</i> , dan <i>Density</i> Log..... Pada Beberapa Litologi Batuan (Bigelow, 1992).	43
Gambar 3.15. <i>Set Caliper</i> Log Kombinasi Dengan <i>Porosity</i> Log..... (Bigelow, 1992).	44
Gambar 3.16. <i>Microspectra 121</i> Salah Satu Alat Untuk Analisis..... Reflektansi Vitrit (www.craictechnologies.com).	50
Gambar 3.17. <i>Rock-Eval 6 Pyrolyzer</i> (McCarthy <i>et al.</i> , 2011).....	51
Gambar 3.18. Diagram Van Krevelen (Durand <i>et al.</i> , 1980).....	54
Gambar 3.19. Klasifikasi litofases berdasarkan ukuran butir (Wentworth., 1922).	56
Gambar 3.20. Pola-pola elektrofases pada lingkungan <i>delta</i> (Argakoesoemah & Kamal, 2006).	57
Gambar 3.21. Contoh Dari Suatu Sikuen Lengkap Dengan Lingkungan..... Pengendapan <i>Fluvial</i> (Posamentier dan Allen, 1999).	58
Gambar 3.22. Ilustrasi Dari <i>System Tract</i> Yang Ideal Dalam..... Satu Siklus Sikuen Stratigrafi Menunjukkan <i>Lowstand</i> , <i>Transgressive</i> , dan <i>Highstand</i> (Catuneanu, 2006).	59

Gambar 3.23. Contoh Interpretasi Struktur Geologi (Bacon <i>et al.</i> , 2003).....	70
Gambar 3.24. Contoh Interpretasi Horizon (Bacon <i>et al.</i> , 2003).	70
Gambar 3.25. Contoh Peta Struktur Kedalaman (Groshong Jr., 2006).	71
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian	80
Gambar 5.1. Contoh format hasil log kualitatif dari Formasi Batu Ayau.....	87
melalui sumur MAAU-1, detail log pada lampiran A-1	
untuk kedua sumur.	
Gambar 5.2. Korelasi sumur MAAU-1 dan TENGGAWANG-1	88
menggunakan log GR dengan penarikan interval Formasi Batu	
Ayau menggunakan <i>sequence boundary</i> sebagai batas <i>top</i> dan	
<i>bottom marker</i> dengan titik lokasi masing masing sumur pada	
peta pengajuan Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.	
Gambar 5.3. Grafik yang menunjukkan hubungan antara temperatur formasi.....	90
terhadap kedalaman pada sumur MAAU-1 (a) dan TENGGAWANG-1 (b).	
Gambar 5.4. Grafik yang menunjukkan hubungan antara tekanan hidrostatik.....	91
formasi terhadap kedalaman pada sumur MAAU-1 (a)	
dan TENGGAWANG-1 (b).	
Gambar 5.5. Hubungan antara <i>mud resistivity</i> , <i>mud cake resistivity</i> , dan	92
<i>mud filtrate resistivity</i> terkoreksi pada sumur MAAU-1 (a)	
dan TENGGAWANG-1 (b).	
Gambar 5.6. Pembacaan <i>gamma ray minimum</i> dan <i>maximum</i> dalam bentuk.....	95
histogram di interval Formasi Batu Ayau pada sumur MAAU-1	
(a) dan TENGGAWANG-1 (b).	
Gambar 5.7. Hasil perhitungan <i>shale volume</i> dengan metode <i>gamma ray log</i>	96
di interval Formasi Batu Ayau pada sumur MAAU-1 (a)	
dan TENGGAWANG-1 (b) dalam bentuk defleksi kurva.	
Gambar 5.8. Hasil perhitungan porositas total dan efektif di interval Formasi	98
Batu Ayau pada sumur MAAU-1 (a) dan TENGGAWANG-1	
(b) dalam bentuk defleksi kurva log, detail log pada lampiran	
A-2.	

Gambar 5.9. Hubungan antara pembacaan <i>density log</i> dengan hasil porositas	99
total dan efektif dari masing-masing sumur MAAU-1 dan TENGGAWANG-1.	
Gambar 5.10. Hubungan antara pembacaan <i>neutron log</i> dengan hasil	100
porositas total dan efektif dari masing-masing sumur MAAU-1 dan TENGGAWANG-1.	
Gambar 5.11. <i>Pickett plot (true resistivity vs effective porosity)</i> dari.....	102
Formasi Batu Ayau untuk menentukan nilai R_w .	
Gambar 5.12. Hasil perhitungan <i>water saturation</i> dengan menggunakan.....	104
metode Simandoux dan Poupoun-Leveaux dalam bentuk defleksi kurva log untuk sumur MAAU-1 (a) dan TENGGAWANG-1 (b), detail log pada lampiran A-2.	
Gambar 5.13. Beberapa pembacaan <i>low resistivity</i> dari <i>organic shale</i>	106
Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1 (a) dan TENGGAWANG-1 (b) akibat dari beberapa titik pembacaan yang memiliki saturasi air yang cukup tinggi, detail log pada lampiran A-2.	
Gambar 5.14. Interval-interval yang menunjukkan hasil sebagai <i>organic shale</i>	107
pada Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1 dari analisis petrofisika kualitatif dan kuantitatif, detail log pada lampiran A-2.	
Gambar 5.15. Interval-interval yang menunjukkan hasil sebagai <i>organic shale</i>	108
pada Formasi Batu Ayau sumur TENGGAWANG-1 dari analisis petrofisika kualitatif dan kuantitatif, detail log pada lampiran A-2.	
Gambar 5.16. Plot kuva Van Krevelen (dalam Durand <i>et al.</i> , 1980)	110
dengan menggunakan data yang melewati titik-titik di Formasi Batu Ayau pada sumur MAAU-1 dan TENGGAWANG-1.	
Gambar 5.17. Plot kuva <i>total organic carbon vs total hydrocarbon</i>	111
<i>generation potential</i> sesuai Bissada & Kelley (1989) dengan menggunakan data yang melewati titik-titik di Formasi Batu Ayau pada sumur MAAU-1 dan TENGGAWANG-1.	

- Gambar 5.18. Kurva *level of maturity* (LOM) plot antara TOC dari sampel 112
dengan S2 dari sampel di Formasi Batu Ayau jatuh pada garis
LOM 10-11.
- Gambar 5.19. *Crossplot* ΔLogR dari kurva log *sonic* dengan log *true* 113
resistivity menggunakan 3 *cycle* logaritmik dengan *baseline*
yang diperoleh dan beberapa contoh *crossplot* ΔLogR yang
dihasilkan pada sumur MAAU-1 (a) dan TENGGAWANG-1 (b).
- Gambar 5.20. Hasil TOC Passey dalam bentuk defleksi kurva log pada 115
pada sumur MAAU-1 (a) dan TENGGAWANG-1 (b).
- Gambar 5.21. Hasil BI dalam bentuk defleksi kurva log pada sumur 117
MAAU-1 (a) dan TENGGAWANG-1 (b).
- Gambar 5.22. *Crossplot* korelasi TOC dengan *shale volume* pada interval 119
organic shale Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1 dan
TENGGAWANG-1.
- Gambar 5.23. *Crossplot* korelasi BI dengan *shale volume* pada interval 120
organic shale Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1 dan
TENGGAWANG-1.
- Gambar 5.24. *Crossplot* korelasi TOC dengan porositas total pada interval..... 121
organic shale Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1 dan
TENGGAWANG-1.
- Gambar 5.25. *Crossplot* korelasi TOC dengan porositas efektif pada 122
interval *organic shale* Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1
dan TENGGAWANG-1.
- Gambar 5.26. *Crossplot* korelasi BI dengan porositas total pada interval..... 123
organic shale Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1 dan
TENGGAWANG-1.
- Gambar 5.27. *Crossplot* korelasi BI dengan porositas efektif pada interval 124
organic shale Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1
dan TENGGAWANG.
- Gambar 5.28. *Crossplot* korelasi TOC dengan *Sw* Simandoux pada interval 125
organic shale Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1

- dan TENGGAWANG.
- Gambar 5.29. *Crossplot* korelasi TOC dengan *Sw* Poupoun Leveaux pada 125
interval *organic shale* Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1
dan TENGGAWANG.
- Gambar 5.30. *Crossplot* korelasi *shale volume* dengan *Sw* Simandoux 126
pada interval *organic shale* Formasi Batu Ayau sumur
MAAU-1 dan TENGGAWANG.
- Gambar 5.31. *Crossplot* korelasi *shale volume* dengan *Sw* Poupoun Leveaux .. 127
pada interval *organic shale* Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1
dan TENGGAWANG.
- Gambar 5.32. *Crossplot* korelasi BI dengan *Sw* Simandoux pada interval 128
organic shale Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1
dan TENGGAWANG.
- Gambar 5.33. *Crossplot* korelasi BI dengan *Sw* Poupoun Leveaux pada 128
interval *organic shale* Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1
dan TENGGAWANG.
- Gambar 5.34. *Drift curves* antara waktu terhadap kedalaman pada sumur 129
MAAU-1 (a) dan TENGGAWANG (b).
- Gambar 5.35. WST antara data sumuran dengan *line* seismik UK-1 130
yang memotong sumur MAAU-1 pada batas *marker*
sequence boundary yang juga *top-bottom* Formasi Batu
Ayau diperoleh nilai korelasi sebesar 0.754.
- Gambar 5.36. WST antara data sumuran dengan *line* seismik UK-3 131
yang memotong sumur TENGGAWANG-1 pada batas
marker sequence boundary yang juga *top-bottom* Formasi Batu
Ayau diperoleh nilai korelasi sebesar 0.670.
- Gambar 5.37. *Basemap* Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas yang 132
mencakup area penelitian tesis.
- Gambar 5.38. Penarikan *horizon sequence boundary* yang juga berperan 133
sebagai *top & bottom* Formasi Batu Ayau pada *line* seismik
UK-1 yang memotong sumur MAAU-1 (a) dan *line* UK-3

- yang memotong sumur TENGGAWANG-1 (b).
- Gambar 5.39. Salah satu *composite line* seismik antara *line* seismik UK-32 134 dengan UK-31.
- Gambar 5.40. *Time surface map* hasil dari penarikan *horizon top/SB2* (a) 135 dan *bottom/SB1* (b) Formasi Batu Ayau pada Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.
- Gambar 5.41. *Overlay* struktur pada *time surface map* dari *horizon top/SB2*.... 136 (a) dan *bottom/SB1* (b) Formasi Batu Ayau pada Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.
- Gambar 5.42. Peta struktur kedalama dari *top/SB2* (a) dan *bottom/SB1* 138 (b) Formasi Batu Ayau pada Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.
- Gambar 5.43. Korelasi *acoustic impedance* dengan TOC Passey Pada 139 Formasi Batu Ayau.
- Gambar 5.44. Korelasi *acoustic impedance* dengan BI Anderson Pada 139 Formasi Batu Ayau.
- Gambar 5.45. Model *acoustic impedance* dari *line* seismik UK-1..... 140 yang memotong sumur MAAU-1.
- Gambar 5.46. Model *acoustic impedance* dari *line* seismik UK-3..... 141 yang memotong sumur TENGGAWANG-1.
- Gambar 5.47. Peta persebaran *acoustic impedance* pada *top/SB2* (a) dan..... 142 *Bottom/SB1* (b) *horizon* Formasi Batu Ayau di Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.
- Gambar 5.48. Peta persebaran TOC Passey pada *top/SB2* (a) dan *bottom*..... 143 /*SB1* (b) Formasi Batu Ayau di Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.
- Gambar 5.49. Peta persebaran BI Anderson pada *top/SB2* (a) dan *bottom*..... 144 /*SB1* (b) Formasi Batu Ayau di Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Penelitian-penelitian terdahulu	5
Tabel 3.1. Jumlah material organik di dalam <i>source rock</i>	47
dan potensi hidrokarbonnya (Peter dan Cassa, 1994).	
Tabel 3.2. <i>Total organic carbon</i> dan <i>total hydrocarbon generation potential</i>	47
(Bissada & Kelley, 1989).	
Tabel 3.3. Tipe kerogen berdasarkan asal material penyusunnya	48
(McCarthy <i>et al.</i> , 2011).	
Tabel 3.4. Korelasi reflektansi vitrinit (Ro) dengan indikasi	50
kematangan hidrokarbon (Peter & Cassa, 1994).	
Tabel 3.5. Kategori dari kualitas kerogen dan produk hidrokarbonnya	53
(Peter dan Cassa, 1994).	
Tabel 3.6. Kategori dari <i>shale</i> produsen hidrokarbon (Rider, 2002, dan	55
He <i>et al.</i> , 2016).	
Tabel 3.7. Besaran <i>Brittleness Index</i> (Peres dan Marfurt, 2013 dan Ginanjar dan	67
Zulkhifly, 2014).	
Tabel 3.8. Klasifikasi <i>Brittle-Ductile</i> berdasarkan <i>Brittleness Index</i>	69
(Peres dan Marfurt, 2013).	
Tabel 4.1. Daftar ketersediaan alat log dikategorikan sesuai fungsinya	75
(PSG Bandung, 2017).	
Tabel 4.2. Daftar ketersediaan data dalam bentuk laporan-laporan	76
analisis batuan (PSG Bandung, 2017).	
Tabel 4.3. Daftar ketersediaan data geokimia yang diperoleh dari	77
<i>petroleum geochemistry reports</i> (psg bandung, 2017).	
Tabel 4.3. Tahapan analisis penelitian	78
Tabel 4.4. jadwal penelitian tesis	81
Tabel 5.1. Skala kedalaman dalam format TVDSS untuk sumur	80
MAAU-1 dan TENGGAWANG-1.	
Tabel 5.2. Jenis litologi yang ditemui pada interval area penelitian	81

Formasi Batu Ayau dengan penciri log GR.

Tabel 5.3. Tipe lingkungan pengendapan yang ditemui di interval area	85
penelitian Formasi Batu Ayau dengan asosiasi fasies dan hubungan-nya terhadap <i>relative sea level</i> sesuai Wain & Berod (1985).	
Tabel 5.4. <i>Shale volume</i> rata-rata untuk sumur MAAU-1 dan	97
TENGGAWANG-1 dibagi sesuai dengan lingkungan pengendapannya.	
Tabel 5.5. Hasil porositas total dan efektif rata-rata dengan menggunakan	101
metode porositas kombinasi <i>density</i> dan <i>neutron log</i> .	
Tabel 5.6. Hasil <i>water saturation</i> rata-rata dengan metode Simandoux	104
Simandoux dan Poupoun-Leveaux.	
Tabel 5.7. Hasil TOC dengan metode Passey secara rata-rata pada interval	114
<i>organic shale</i> Formasi Batu Ayau melalui sumur MAAU-1 dan TENGGAWANG-1.	
Tabel 5.8. Kelimpahan mineral dan material organik dari sampel yang	116
melalui Formasi Batu Ayau pada sumur MAAU-1 beserta nilai BI Wang & Gale.	
Tabel 5.9. Hasil BI rata-rata dengan metode Anderson (1968) sesuai	118
dengan interval <i>organic shale</i> Formasi Batu Ayau pada sumur MAAU-1 dan TENGGAWANG-1.	
Tabel 5.10. Hasil <i>lumping</i> petrofisika <i>organic shale</i> pada sumur MAAU-1	146
Tabel 5.11. Hasil <i>lumping</i> petrofisika <i>organic shale</i> pada sumur	146
TENGGAWANG-1.	

DAFTAR LAMPIRAN

A-1.1. Log kualitatif Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1.....	159
A-1.2. Log kualitatif Formasi Batu Ayau sumur TENGGAWANG-1.....	160
A-2.1. Log kuantitatif Formasi Batu Ayau sumur MAAU-1.....	161
A-2.2. Log kuantitatif Formasi Batu Ayau sumur TENGGAWANG-1.....	162
A-3.1. <i>Matching</i> porositas total analisis laboratorium dengan.....	163
porositas total log sumur MAAU-1.	
A-3.2. <i>Matching</i> porositas total analisis laboratorium dengan.....	163
porositas total log sumur TENGGAWANG-1.	
A-3.3. <i>Matching</i> TOC analisis laboratorium dengan.....	164
TOC Passey log sumur MAAU-1.	
A-3.4. <i>Matching</i> TOC analisis laboratorium dengan.....	164
TOC Passey log sumur TENGGAWANG-1.	
A-3.5. <i>Matching</i> BI Wang & Gale dengan BI Anderson.....	165
sumur MAAU-1.	
B-1.1. <i>Overlay</i> struktur pada <i>time surface map</i> dari <i>horizon top</i> (SB2)	166
Formasi Batu Ayau pada Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.	
B-1.2. <i>Overlay</i> struktur pada <i>time surface map</i> dari <i>horizon bottom</i> (SB1)	167
Formasi Batu Ayau pada Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.	
B-1.3. Peta struktur kedalaman dari <i>top</i> (SB2) Formasi Batu Ayau	168
pada Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.	
B-1.4. Peta struktur kedalaman dari <i>bottom</i> (SB1) Formasi Batu Ayau	169
pada Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.	
B-1.5. Peta persebaran <i>acoustic impedance</i> pada <i>top horizon</i> (SB2)	170
Formasi Batu Ayau di Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.	
B-1.6. Peta persebaran <i>acoustic impedance</i> pada <i>bottom horizon</i> (SB1)	171
Formasi Batu Ayau di Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.	
B-1.7. Peta persebaran TOC Passey pada <i>top</i> (SB2) Formasi Batu Ayau	172

di Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.

B-1.8. Peta persebaran TOC Passey pada *bottom* (SB1) Formasi Batu Ayau 173

di Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.

B-1.9. Peta persebaran BI Anderson pada *top* (SB2) Formasi Batu Ayau 174

di Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.

B-1.20. Peta persebaran BI Anderson pada *bottom* (SB1) Formasi Batu 175

Ayau di Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas.