

## DAFTAR ISI

|                                                        | <b>Halaman</b> |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                             | <b>ii</b>      |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                         | <b>iii</b>     |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>  | <b>iv</b>      |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>                       | <b>v</b>       |
| <b>RINGKASAN .....</b>                                 | <b>vi</b>      |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                  | <b>vii</b>     |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                            | <b>viii</b>    |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                | <b>ix</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                             | <b>xiii</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                              | <b>xv</b>      |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                           | <b>xvi</b>     |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                     | <br><b>1</b>   |
| 1.1. Latar Belakang .....                              | 1              |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                             | 2              |
| 1.3. Batasan Masalah .....                             | 2              |
| 1.4. Maksud dan Tujuan .....                           | 2              |
| 1.5. Metodologi .....                                  | 3              |
| 1.6. Hasil yang Diperoleh .....                        | 5              |
| 1.7. Sistematika Penulisan .....                       | 6              |
| <br><b>BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN.....</b>          | <br><b>7</b>   |
| 2.1. Letak Geografis dan Sejarah Lapangan “ABAB” ..... | 7              |
| 2.2. Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan .....       | 9              |
| 2.3. <i>Petroleum System</i> .....                     | 10             |
| 2.3.1. Batuan Induk ( <i>Source Rock</i> ) .....       | 11             |
| 2.3.2. <i>Reservoir</i> .....                          | 12             |
| 2.3.3. Batuan Tudung .....                             | 15             |
| 2.3.4. Migrasi .....                                   | 15             |
| 2.3.5. Perangkap .....                                 | 15             |

## DAFTAR ISI (LANJUTAN)

|                                                                   | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.4. <i>Reservoir</i> dan Produksi Lapangan “ABAB” .....          | 17      |
| 2.4.1. <i>Reservoir</i> .....                                     | 17      |
| 2.4.1.1. PVT .....                                                | 17      |
| 2.4.1.2. Spesial Core .....                                       | 18      |
| 2.4.1.3. Routin Core .....                                        | 18      |
| 2.4.2. Produksi .....                                             | 19      |
| <br><b>BAB III STUDI PUSTAKA (<i>LITERATURE REVIEW</i>)</b> ..... | <br>20  |
| 3.1. Analisa <i>Hydraulic Flow Unit</i> .....                     | 20      |
| 3.2. Analisa Zona Potensi .....                                   | 21      |
| 3.3. Analisa Penentuan Sumur <i>Infill</i> Produksi .....         | 21      |
| <br><b>BAB IV TEORI DASAR</b> .....                               | <br>25  |
| 4.1. Metodologi .....                                             | 25      |
| 4.1.1. Pengumpulan dan Persiapan Data .....                       | 25      |
| 4.1.2. Analisa dan Evaluasi Data .....                            | 26      |
| 4.1.3. Penentuan Zona Potensi .....                               | 26      |
| 4.1.4. Penentuan Kandidat Sumur <i>Infill</i> .....               | 26      |
| 4.1.5. Validasi Kandidat Sumur <i>Infill</i> .....                | 27      |
| 4.2. Dasar Teori .....                                            | 28      |
| 4.2.1. Korelasi Stratigrafi .....                                 | 28      |
| 4.2.2. Struktur Geologi .....                                     | 28      |
| 4.2.2.1. Kekar / Rekahan ( <i>Joints</i> ) .....                  | 29      |
| 4.2.2.2. Sesar ( <i>Fault</i> ) .....                             | 29      |
| 4.2.3. Peta Kontur .....                                          | 29      |
| 4.2.4. Peta Isopach .....                                         | 30      |
| 4.2.5. Peta Isopermeabilitas .....                                | 31      |
| 4.2.6. Peta Isoporositas .....                                    | 32      |
| 4.2.7. Peta Isosaturasi .....                                     | 33      |
| 4.2.8. Porositas .....                                            | 33      |
| 4.2.9. Permeabilitas .....                                        | 33      |

## DAFTAR ISI (LANJUTAN)

|                                                                              | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 4.2.11. Hubungan antara Porositas dan Permeabilitas.....                     | 34      |
| 4.2.12. Saturasi Fluida .....                                                | 34      |
| 4.2.13. Konsep <i>Hydraulic Flow Unit</i> .....                              | 35      |
| 4.2.13.1. <i>Reservoir Quality Index</i> .....                               | 36      |
| 4.2.13.1. <i>Normalized Porosity</i> .....                                   | 37      |
| 4.2.13.1. <i>Flow Zone Indicator</i> .....                                   | 37      |
| 4.2.14. Identifikasi <i>Hydraulic Flow Unit</i> .....                        | 37      |
| 4.2.15. Metode Perhitungan <i>Hydrocarbon Pore Volume</i><br>(CMO) .....     | 37      |
| <b>BAB V DATA DAN ANALISA PENENTUAN LOKASI</b>                               |         |
| <b>SUMUR <i>INFILL</i></b> .....                                             | 53      |
| 5.1. Persiapan Data .....                                                    | 53      |
| 5.1.1. <i>Cut Off</i> dan Lumping Petrofisik .....                           | 53      |
| 5.1.2. Geofisika .....                                                       | 54      |
| 5.1.2.1. Patahan .....                                                       | 54      |
| 5.1.2.2. Kontur <i>Unit Sand</i> .....                                       | 54      |
| 5.1.3. Geologi .....                                                         | 56      |
| 5.1.3.1. OOIP Volumetris .....                                               | 56      |
| 5.1.3.2. <i>Oil Water Contact</i> (OWC) .....                                | 56      |
| 5.2. Pengolahan Data .....                                                   | 57      |
| 5.2.1. Analisa <i>Routin Core</i> .....                                      | 57      |
| 5.2.2. Pembagian <i>Rock Type</i> .....                                      | 59      |
| 5.2.3. Analisa <i>Core Special</i> .....                                     | 61      |
| 5.3. Analisa Zona Potensi .....                                              | 64      |
| 5.3.1. Analisa Statis <i>Reservoir</i> .....                                 | 64      |
| 5.3.1.1. Analisa Permeabilitas .....                                         | 65      |
| 5.3.1.2. Analisa Porositas .....                                             | 66      |
| 5.3.1.3. Analisa <i>Facies</i> .....                                         | 67      |
| 5.3.2. Analisa Dinamis <i>Reservoir</i> .....                                | 67      |
| 5.3.3. Integrasi <i>Bubble Map Overlay</i> Properti Lapangan<br>“ABAB” ..... | 70      |
| 5.4. Penentuan Titik Sumur Pengembangan.....                                 | 74      |

**DAFTAR ISI  
(LANJUTAN)**

|                                                 | <b>Halaman</b> |
|-------------------------------------------------|----------------|
| 5.5. Forecasting Produksi Lapangan ABAB .....   | 80             |
| 5.6. Analisis Keekonomian .....                 | 82             |
| <b>BAB VI PEMBAHASAN .....</b>                  | <b>86</b>      |
| <b>BAB VII KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....</b> | <b>95</b>      |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                     | <b>96</b>      |
| <b>DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN .....</b>        | <b>99</b>      |
| <b>LAMPIRAN A .....</b>                         | <b>101</b>     |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                                                            | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1. Lokasi Lapangan “ABAB” .....                                                                                                 | 7       |
| 2.2. Cekungan Sumatera Tengah .....                                                                                               | 8       |
| 2.3. Stratigrafi Regional Cekungan Sumatera Tengah .....                                                                          | 10      |
| 2.4. Petroleum Sistem Cekungan Sumatera Tengah .....                                                                              | 17      |
| 2.5. Lokasi Sumur Dengan Ketersediaan Data <i>Core</i> Spesial .....                                                              | 18      |
| 2.7. Grafik Performa Produksi Formasi TAF Lapangan “ABAB” .....                                                                   | 19      |
| 4.1. Metodologi Penelitian .....                                                                                                  | 27      |
| 4.2. Peta Isopermeabilitas.....                                                                                                   | 31      |
| 4.3. Peta Isoporositas.....                                                                                                       | 32      |
| 4.4. <i>Cross-Plot</i> Log RQI Terhadap Log $\phi_z$ .....                                                                        | 38      |
| 4.5. Skema Aliran Production Sharing Contract .....                                                                               | 42      |
| 5.1. <i>Fault</i> Lapangan “ABAB” .....                                                                                           | 55      |
| 5.2. Kontur <i>Unit Sand</i> Top_A.....                                                                                           | 55      |
| 5.3. Grafik Hubungan Porositas vs Permeabilitas Data Core Rutin<br>Formasi TAF .....                                              | 57      |
| 5.4. Grafik RQI dan $\phi_z$ .....                                                                                                | 59      |
| 5.5. Pembagian Rock Type Formasi TAF .....                                                                                        | 60      |
| 5.6. Hubungan Porositas dengan Permeabilitas pada Setiap<br>Rock Type .....                                                       | 60      |
| 5.7. Kurva dan Persamaan <i>End Point</i> Saturasi dan Permeabilitas Relatif<br>Sistem Minyak-Air Formasi TAF Lapangan ABAB ..... | 62      |
| 5.8. Normalisasi Permeabilitas Relatif Sistem Minyak-Air Formasi TAF<br>Lapangan ABAB .....                                       | 63      |
| 5.9. Denormalisasi Permeabilitas Relatif Sistem Minyak-Air Formasi TAF<br>Lapangan ABAB .....                                     | 63      |

## DAFTAR GAMBAR

### (Lanjutan)

| Gambar                                                                     | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| 5.10. Kurva <i>Fractional Flow</i> Air Setiap <i>Rock Type</i> Formasi TAF |         |
| Lapangan ABAB .....                                                        | 64      |
| 5.11. Peta Iso Permeabilitas .....                                         | 65      |
| 5.12. Peta Iso Porositas .....                                             | 66      |
| 5.13. Peta Facies .....                                                    | 67      |
| 5.14. Peta Persebaran CMO Formasi TAF .....                                | 68      |
| 5.15. Peta Persebaran CMO Unit Sand A .....                                | 68      |
| 5.16. Peta Persebaran CMO Unit Sand B .....                                | 69      |
| 5.17. Peta Persebaran CMO Unit Sand B1 .....                               | 69      |
| 5.18. Peta Persebaran CMO Unit Sand C .....                                | 69      |
| 5.19. Peta Persebaran CMO Unit Sand D .....                                | 70      |
| 5.20. Peta Persebaran CMO Unit Sand E .....                                | 70      |
| 5.21. Peta Persebaran CMO Overlay Bubblemap re Unit Sand A.....            | 71      |
| 5.22. Peta Persebaran CMO Overlay Bubblemap re Unit Sand B.....            | 72      |
| 5.23. Peta Persebaran CMO Overlay Bubblemap re Unit Sand B1.....           | 72      |
| 5.24. Peta Persebaran CMO Overlay Bubblemap re Unit Sand C.....            | 73      |
| 5.25. Peta Persebaran CMO Overlay Bubblemap re Unit Sand D .....           | 73      |
| 5.26. Peta Persebaran CMO Overlay Data Produksi Unit Sand E .....          | 74      |
| 5.27. Korelasi Sand Validasi Zona Potensi 1 .....                          | 76      |
| 5.28. Korelasi Sand Validasi Zona Potensi 2 .....                          | 76      |
| 5.29. Korelasi Sand Validasi Zona Potensi 3 .....                          | 77      |
| 5.30. Peta Persebaran CMO Overlay Properti Batuan .....                    | 78      |
| 5.31. Peta Persebaran CMO Overlay Properti Batuan .....                    | 78      |
| 5.32. CMO Map Sumur P1, P2, P3 .....                                       | 79      |
| 5.33. Initial Rate dan Forecasting Sumur Infill P1 .....                   | 81      |

## DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

| <b>Gambar</b>                                      | <b>Halaman</b> |
|----------------------------------------------------|----------------|
| 5.34. Net Cash Flow Kontraktor Skala Lapangan..... | 84             |
| 5.35. Distribusi Revenue Skala Lapangan.....       | 85             |
| 5.36. Sensitivitas IRR.....                        | 86             |
| 5.37. Sensitivitas NPV.....                        | 86             |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                                                                          | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| II-1 Ketersediaan Data PVT di Lapangan ABAB .....                                                                              | 18      |
| V-1 Tabulasi Nilai <i>Cut-off</i> Lapangan “ABAB” .....                                                                        | 53      |
| V-2 Tabulasi Lumping Net Sand Hasil Perhitungan Petrofisika<br>JR-124 .....                                                    | 54      |
| V-3 Tabulasi Lumping <i>Net Pay</i> Hasil Perhitungan Petrofisika<br>JR-138 .....                                              | 54      |
| V-4 OOIP Formasi TAF Lapangan “ABAB” .....                                                                                     | 56      |
| V-5 <i>Oil Water Contact</i> Formasi TAF .....                                                                                 | 56      |
| V-6 Ketersediaan Data dan Analisa <i>Core</i> Rutin Lapangan ABAB...                                                           | 58      |
| V-7 Data <i>End Point</i> Saturasi dan Permeabilitas Relatif Sistem<br>Minyak-Air Formasi TAF Lapangan ABAB .....              | 61      |
| V-8 <i>End Point</i> Saturasi dan Permeabilitas Relatif Sistem<br>Minyak-Air Setiap <i>Rock Type</i> Formasi TAF Lapangan ABAB | 62      |
| V-9 Target Infill dan Referensi Sumur .....                                                                                    | 79      |
| V-10 Skenario Infill Lapangan ABAB .....                                                                                       | 80      |
| V-11 Tabulasi Nilai <i>Cut-off</i> Lapangan “ABAB” .....                                                                       | 53      |
| V-12 Tabulasi Lumping Net Sand Hasil Perhitungan Petrofisika<br>JR-124 .....                                                   | 54      |
| V-13 Tabulasi Lumping <i>Net Pay</i> Hasil Perhitungan Petrofisika<br>JR-138 .....                                             | 54      |
| V-14 OOIP Formasi TAF Lapangan “ABAB” .....                                                                                    | 56      |
| V-15 <i>Oil Water Contact</i> Formasi TAF .....                                                                                | 56      |



## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                 | Halaman |
|------------------------------------------|---------|
| A      Peta Property Lapangan ABAB ..... | 56      |