

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN TESIS | iii |
| ABSTRAK | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan dan Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.3. Maksud & Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN LAPANGAN | 6 |
| 2.1. Geologi Regional Kalimantan Timur | 6 |
| 2.1.1. Fisiografi Cekungan Kutai | 6 |
| 2.1.2. Cekungan Kutai | 6 |
| 2.1.3. Stratigrafi Regional | 8 |
| 2.2. Geologi Lapangan Sangasanga (Utara Mahakam)..... | 11 |
| 2.3. Petroleum Sistem Lapangan Sangsanga (Utara Mahakam) | 14 |
| 2.4. Problem Produksi Struktur North Kutai Lama..... | 17 |
| BAB III STUDI LITERATUR..... | 19 |
| 3.1. Perilaku Fasa Wax/Parafin | 19 |
| 3.2. Parafin Pada Area Perforasi | 21 |
| 3.3. Penanggulangan Paraffin dengan Solvent..... | 22 |
| 3.4. Perbaikan Permeabilitas Setelah Stimulasi | 22 |
| BAB IV DASAR TEORI DAN METODOLOGI..... | 23 |

| | |
|---|----|
| 4.1. Problem Produksi | 23 |
| 4.2. Wax Control | 26 |
| 4.3. Analisa Sistem Nodal | 30 |
| 4.3.1. Pengantar Sistem Nodal | 30 |
| 4.4. Metodologi Penelitian | 33 |
| 4.5. Skenario Penanggulangan Problem Parafinic | 37 |
| BAB V HASIL DAN ANALISA..... | 39 |
| 5.1. Persiapan Data Lapangan | 39 |
| 5.1.1. Data Sumur..... | 39 |
| 5.1.2. Data <i>Reservoir</i> | 40 |
| 5.1.3. Data Fluida Produksi | 40 |
| 5.1.4. Data <i>Solubility Chemical</i> | 41 |
| 5.1.4. Data <i>Permeability test</i> | 43 |
| 5.1.4. Hasil Analisa | 44 |
| 5.2. Desain Stimulasi..... | 45 |
| 5.2.1. Perhitungan Volume Factor..... | 46 |
| 5.2.2. Perhitungan Volume Parasol | 47 |
| 5.2.3. Perhitungan Volume <i>Displacement</i> dan <i>Over-flush</i> | 47 |
| 5.3. Evaluasi Hasil Stimulasi..... | 48 |
| 5.3.1. <i>Productivity index</i> (PI) | 48 |
| 5.3.2. <i>Inflow Performance Relationship</i> (IPR)..... | 49 |
| BAB VI PEMBAHASAN..... | 54 |
| BAB VII KESIMPULAN | 59 |
| BAB VIII DAFTAR PUSTAKA | 61 |
| LAMPIRAN -1 | 63 |
| LAMPIRAN -2 | 67 |
| LAMPIRAN -3 | 68 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel IV-1. Data Lapisan Reservoir | 35 |
| Tabel V-1. Data Sumur NKL-1048..... | 39 |
| Tabel V-2. Data Reservoir Sumur NKL-1048 | 40 |
| Tabel V-3. Data Fluida Produksi Sumur NKL-1048 | 40 |
| Tabel V-4. Tabulasi Hasil Pengujian Solubility | 41 |
| Tabel V-5. Data Properties Sample Core | 43 |
| Tabel V-6. Perhitungan Properties Sample Tan-2 | 43 |
| Tabel V-7. Perhitungan Properties Sample 4..... | 44 |
| Tabel V-8. Perhitungan Properties Sample 2..... | 44 |
| Tabel V-9. Tabulasi Pengukuran Permeabilitas Dalam Beberapa Kondisi | 44 |
| Tabel V-10. Data Sumur NKL-1048..... | 45 |
| Tabel V-11. Data Ukuran Tubing | 46 |
| Tabel V-12. Data Ukuran Casing..... | 46 |
| Tabel V-13. Data Produksi Sebelum Stimulasi | 48 |
| Tabel V-14. Data Produksi Sesudah Stimulasi | 49 |
| Tabel V-15. Data IPR Sebelum Stimulasi | 50 |
| Tabel V-16. Nilai Q Untuk Setiap Nilai Pwf | 51 |
| Tabel V-17. Data IPR Sesudah Stimulasi | 51 |
| Tabel V-18. Nilai Q Untuk Setiap Nilai Pwf | 52 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 1.1. | Peta Lokasi Lapangan Sangasanga | 1 |
| Gambar 1.2. | Sejarah Produksi Lapangan Sangasanga | 2 |
| Gambar 1.3. | Sample Paraffin sumur produksi | 3 |
| Gambar 1.4. | Profile Produksi Sumur NKL-1048 (Parafinic Oil) | 4 |
| Gambar 2.1. | Peta Fisiografi Cekungan Kutai | 6 |
| Gambar 2.2. | Kolom Stratigrafi Cekungan Kutai | 11 |
| Gambar 3.1. | Perforation & Damage Zone | 21 |
| Gambar 4.1. | Performance Produksi Sumur..... | 24 |
| Gambar 4.2. | Kurva Linear IPR Satu Fasa | 31 |
| Gambar 4.3. | Kurva IPR Dua Fasa | 32 |
| Gambar 4.4. | TPR dan IPR | 33 |
| Gambar 4.5. | IPR dan Data sumur NKL-1048 | 34 |
| Gambar 4.6. | Flow Chart Penelitian | 36 |
| Gambar 5.1. | Hasil Solubility Test Untuk 1 & 2 Jam | 42 |
| Gambar 5.2. | Hasil Pengujian Permeabilitas..... | 45 |
| Gambar 5.3. | IPR Sumur NKL-1048 Sebelum dan Sesudah Stimulasi | 53 |