

**ANALISA POLA ALIR DAN PREDIKSI KEDALAMAN
TERBENTUKNYA WAX PADA SUMUR X LAPANGAN Y**

TUGAS AKHIR

**MAHYAR KURNIANTO
124.16.318**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITU TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2018**

**ANALISA POLA ALIR DAN PREDIKSI KEDALAMAN
TERBENTUKNYA WAX PADA SUMUR X LAPANGAN Y**

TUGAS AKHIR

**MAHYAR KURNIANTO
124.16.318**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Perminyakan



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITU TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2018**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Mahyar Kurnianto

NIM : 124.16.318

Tanda Tangan :

Tanggal : 28 Agustus 2018

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA POLA ALIR DAN PREDIKSI KEDALAMAN
TERBENTUKNYA WAX PADA SUMUR X LAPANGAN Y**

TUGAS AKHIR

**MAHYAR KURNIANTO
124.16318**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Perminyakan

Menyetujui,
Kota Deltamas, Agustus 2018
Pembimbing

Ir. Aries Prasetyo, M.T
NIDN: 0414046806

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T., karena atas berkat dan rahmat-NYA, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini dikalkukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknik Perminyakan, Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
2. Bapak Prof. Ir. Pudji Permadi, M.Sc, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan Institut Teknologi dan Sains Bandung.
3. Bapak Ir. Aries Prasetyo, M.T. selaku Sekertaris Program Studi Teknik Perminyakan Institut Teknologi dan Sains Bandung dan juga selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bantuan selama penelitian tugas akhir ini.
4. Dosen-dosen Program Studi Teknik Perminyakan Institut Teknologi dan Sains Bandung.
5. Teman-teman Mahasiswa/i Teknik Perminyakan Institut Teknologi dan Sains Bandung angkatan 2012, 2013, 2014, 2015 dan 2016.
6. Himpunan Mahasiswa Teknik Perminyakan “PETROLEA” Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Penulis berharap Allah S.W.T. membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kota Deltamas, 28 Agustus 2018

Mahyar Kurnianto

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahyar Kurnianto
NIM : 124.16.318
Program Studi : Teknik Perminyakan
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ANALISA POLA ALIR DAN PREDIKSI KEDALAMAN
TERBENTUKNYA WAX PADA SUMUR X LAPANGAN Y”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Kota Deltamas, 28 Agustus 2018

Yang menyatakan

(Mahyar Kurnianto)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II DASAR TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Performa Sumur Minyak Vertikal	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 <i>Productivity Index</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Kurva <i>Inflow Performance Relationship</i> (IPR) Dua Fase....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Performa Aliran Pada Pipa Vertikal	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Metode Orkizewski	Error! Bookmark not defined.
2.3 Prediksi Distribusi Temperatur Fluida Pada <i>Flow String</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 Analisa Sistem Nodal	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pola Aliran Multi Fase Pada Pipa Vertikal.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Perilaku Fase <i>Wax</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI DAN DATA PENLITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Data Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Data Produksi	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Data Reservoir	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Data Fluida	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Komposisi Gas	Error! Bookmark not defined.
3.2.5 Sketsa Sumur X.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN ...Error! Bookmark not defined.	
4.1 Input Data Fluida	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Pemilihan Korelasi Fluida.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Input Data Rangkain Pipa Produksi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Pemilihan Korelasi Aliran pada Pipa Vertikal ..	Error! Bookmark not defined.

4.3	Penentuan Kurva <i>Inflow Performance Relationship</i> ..	Error! Bookmark not defined.
4.4	Penentuan Kurva <i>Outflow Performance Relationship</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5	Validasi IPR dan OPR	Error! Bookmark not defined.
4.6	Sensitivitas Kurva IPR.....	Error! Bookmark not defined.
4.7	Prediksi Distribusi Tekanan.....	Error! Bookmark not defined.
4.8	Prediksi Distribusi Temperatur.....	Error! Bookmark not defined.
4.9	Prediksi Pola Aliran.....	Error! Bookmark not defined.
4.10	Prediksi Titik Kabut Fluida	Error! Bookmark not defined.
4.11	Prediksi Kedalaman Terbentuknya <i>Wax</i> Pada Sumur X	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.		
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gabungan Metode Pada Metode Orkizewski.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Batasan <i>Flow Regime</i> Pada Metode Orkizewski .	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Potongan Data Produksi Sumur X	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Data Reservoir Sumur X	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Data Fluida Sumur X	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4 Komposisi Gas Sumur X.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Input Data Fluida	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 <i>Best Correlation of Statistical Analisis Performed on AGIP's Samples</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Korelasi Fluida yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Data Rangkaian Pipa Produksi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Data Rangkaian Pipa Produksi yang Digunakan .	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 <i>Summary of Best Correlation for Oil Well</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Kehilangan Tekanan Pada Keseluruhan Sistem Produksi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2 Lokasi Titik Nodal**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 Penentuan Kapasitas Aliran**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4 *Shell's Multiphase Flow Map for Vertical Pipe***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5 Diagram Fase Pengendapan *Wax***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2 Data Produksi Sumur X.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.3 Sketsa Sumur X.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1 Kurva IPR Sumur X**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2 Kurva OPR Sumur X.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3 Gambar Analisa Sistem Nodal di Dasar Sumur pada Sumur X. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4 Sensitivitas IPR Sumur X.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5 Distribusi Tekanan Pada Sumur X.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6 Distribusi Temperatur Pada Sumur X **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7 Prediksi Pola Aliran Pada Sumur X dengan Ps 2004 psia **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8 Prediksi Pola Aliran Pada Sumur X dengan Ps 1900 psia **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.9 Prediksi Pola Aliran Pada Sumur X Dengan Ps 1800 psia **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.10 Prediksi Pola Aliran Pada Sumur X dengan Ps 1752 psia **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.11 Pola Aliran Pada Sumur X**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.12 *Wax Deposition Envelope* Fluida Sumur X.... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.13 Prediksi Kedalaman Terbentuknya *Wax* Pada Sumur X..... **Error! Bookmark not defined.**