

**Perancangan Proses *Acidizing* Dengan Metode *Matrix Acidizing* di
Sumur X Pada Lapangan Y**

TUGAS AKHIR

Salh Andika Salam

124.14.011



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
2019**

**Perancangan Proses *Acidizing* Pada Lapangan Y Dengan Metode
Matrix Acidizing di Sumur X**

TUGAS AKHIR

Salh Andika Salam

124.14.011

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



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS**

2019

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Tugas Akhir ini adalah Hasil Karya Sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : **Salh Andika Salam**

NIM : **124.14.011**

Tanda Tangan :

Tanggal :

LEMBAR PENGESAHAN

Perancangan Proses *Acidizing* Pada Lapangan Y Dengan Metode *Matrix Acidizing* di Sumur X

TUGAS AKHIR

Salh Andika Salam

124.14.011

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

Kota Deltamas, Menyetujui
Pembimbing,

Prof. Dr. Ir. Sudjati Rachmat, DEA

NIP: 195509021980031005

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah S.W.T karena dengan pertolonganNya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan judul: “Perancangan Proses *Acidizing* Pada Lapangan Y Dengan Metode *Matrix Acidizing* di Sumur X”. Adapun Tugas Akhir ini dilakukan, guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Perminyakan Fakultas Teknik dan Desain Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Kedua Orang Tua yang telah memberikan restu dan doanya.
- 2) Bapak Prof. Dr. Ir. Sudjati Rachmat, DEA selaku Dosen Pembimbing atas segala bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
- 3) Steven Chandra S.T, M.T. selaku asisten Dosen Pembimbing atas segala bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
- 4) Pada Dosen Jurusan Teknik Perminyakan Fakultas Teknik dan Desain Institut Teknologi dan Sains Bandung.
- 5) Teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Perminyakan ITSB angkatan 2014.
- 6) Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Perminyakan “Petrolea” ITSB.
- 7) Rekan-rekan yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis ucapkan terimakasih dan semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Kota Deltamas,

Salh Andika Salam

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Salh Andika Salam
NIM : 124.14.011
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 Non-Eksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)** atas Karya Ilmiah saya yang berjudul:

“Perancangan Proses *Acidizing* Pada Lapangan Y Dengan Metode *Matrix Acidizing* di Sumur X” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royal Non-Eksklusif ini, Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, 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

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada Tanggal : 19 Januari 2019

Yang menyatakan

(Salh Andika Salam)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Stimulasi Sumur.....	4
2.2 Sebab-Sebab Kerusakan Formasi.....	5
2.3 Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi Asam.....	6
2.4 Jenis Pengasaman (<i>Acidizing</i>).....	8
2.5 Jenis Asam (<i>Acid</i>).....	9
2.5.1 <i>Hydrochloric Acid (Hcl)</i>	9
2.5.2 <i>Hydrofluoric Acid (HF)</i>	9
2.5.3 <i>Organic Acid</i>	10
2.5.4 <i>Formic Acid (COOH)</i>	11
2.6 Jenis-Jenis <i>Acid Aditif</i>	11
2.6.2 <i>Anti Sludge Agent</i>	11
2.6.3 <i>Suspending Agent</i>	12
2.6.4 <i>Non-Emulsifying Agent</i>	12
2.6.5 <i>Retarder agent</i>	12
2.7 Tujuan <i>Matrix Acidizing</i>	13

2.7.1	Tujuan <i>Matrix Acidizing</i> Pada Formasi Sandstone.....	13
2.8	Operasi Stimulasi <i>Matrix Acidizing</i>	16
2.8.1	Uraian Pekerjaan <i>Acidizing</i>	16
2.8.2	Metode Penempatan Secara Mekanis.....	19
2.9	Perhitungan Desain Pengasaman.....	22
2.9.1	Menentukan Harga Gradien Rekah Formasi.....	22
2.9.2	Menentukan Tekanan Rekah Formasi.....	22
2.9.3	Penentuan Tekanan Injeksi Asam Maksimum di Permukaan Pompa 23	
2.9.4	Penentuan Laju Injeksi Asam Maksimum di Permukaan.....	23
2.9.5	Penentuan Volume Injeksi Asam.....	24
2.9.6	Penentuan Volume Tubing Pickling.....	24
2.10	Evaluasi Keberhasilan <i>Matrix Acidizing</i>	24
2.10.1	Berdasarkan Kenaikan Laju Produksi.....	25
2.10.2	<i>Productivity Index (PI)</i>	25
2.10.3	Kurva <i>Inflow Performance Relationship (IPR)</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Diagram Alir Stimulasi <i>matrix acidizing</i> Sumur X.....	30
3.2	Perencanaan <i>Matrix Acidizing</i>	31
3.3	Pelaksanaan <i>Matrix Acidizing</i>	31
3.4	Evaluasi Stimulasi <i>Matrix Acidizing</i>	31
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Data.....	33
4.1.1	Data Sumur dan Reservoir.....	33
4.1.2	Sketsa Sumur X.....	34
4.2	<i>Analisa Penurunan Produksi</i>	35
4.3	Perencanaan <i>Matrix Acidizing</i>	35
4.4	<i>Mixing Acid</i>	36
4.5	Pelaksanaan <i>Treatment Matrix Acidizing</i>	37
4.6	Analisa dan Evaluasi <i>Matrix Acidizing</i>	38
4.6.1	Analisa Nilai Skin.....	38
4.6.2	Analisa <i>Productivity Index</i>	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		41
5.1	KESIMPULAN.....	41

5.2 SARAN.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel II-1 Luas Permukaan Mineral *Sandstone*

Tabel II-2 Konstanta C_n untuk masing – masing A_n

Tabel IV-1 Data Sumur dan *Reservoir* 3

Tabel IV-2 Perhitungan *Preflush* dan *Postflush* 7

Tabel IV-3 Nilai *Productivity Index* dan Kenaikan PI

Tabel IV-4 Perbandingan Data Keseluruhan

Tabel V-1 Kesimpulan

DAFTAR GAMBAR

[Gambar III-1 Diagram Alir](#) 0

[Gambar IV-1 Skeksa Sumur X](#) 4

[Gambar IV-2 Laju Produksi Berdasarkan IPR dan TPR](#) 4

