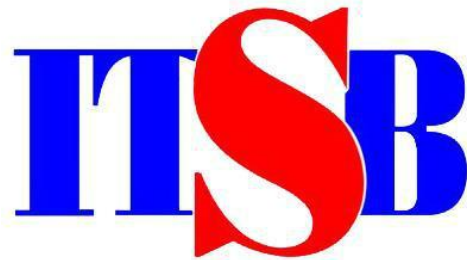


**PERBANDINGAN RANCANGAN ESP MENGGUNAKAN POMPA
REDA DAN EJP UNTUK MEMAKSIMALKAN EFISIENSI PRODUKSI
SUMUR MINYAK “TM 15”**

TUGAS AKHIR

**HENDRA PRATHAMA
NIM 124.15.028**



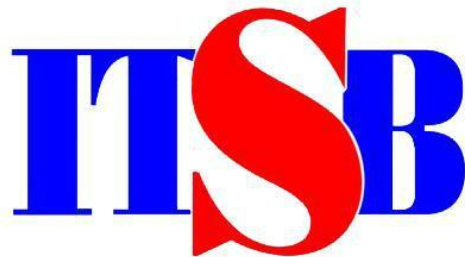
**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
2020**

**PERBANDINGAN RANCANGAN ESP MENGGUNAKAN POMPA
REDA DAN EJP UNTUK MEMAKSIMALKAN EFISIENSI PRODUKSI
SUMUR MINYAK “TM 15”**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Perminyakan

**HENDRA PRATHAMA
NIM 124.15.028**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Hendra Prathama

NIM : 124.15.028

Tanda Tangan :

Tanggal : 6 Juli 2020

LEMBAR PENGESAHAN

**PERBANDINGAN RANCANGAN ESP MENGGUNAKAN POMPA
REDA DAN EJP UNTUK MEMAKSIMALKAN EFISIENSI
PRODUKSI SUMUR MINYAK “TM 15”**

TUGAS AKHIR

**HENDRA PRATHAMA
124.15.028**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik
dari Program Studi Teknik Perminyakan

Bekasi, 31 Agustus 2020

Menyetujui

Pembimbing



Prof.Dr.Ir. Sudjati Rachmat, DEA

NIP : 195509021980101001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Skripsi ini Teruntuk:

Tuhan Yesus Kristus.

Yang selalu mengarahkan dan memberikan berkat yang berlimpah bagi saya dan keluarga saya sampai saat ini.

Mama dan Papa Tercinta

Djanurida Surjawati & Alm. Agung Prabowo

Yang selalu merawat saya, memberikan dukungan baik moral maupun materi, dan juga semangat serta pelajaran yang tidak pernah ada habis-habisnya sampai saat ini.

Teman.

Yang selalu memberikan dukungan baik langsung maupun tidak langsung, secara halus maupun kasar sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus karena atas kasih dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknik Perminyakan, Institut Teknologi dan Sains Bandung. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sejak masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Djanurida Surjawati dan Alm. Agung prabowo selaku orang tua saya yang selalu mendoakan dan memberikan semangat sampai saat ini sehingga Tugas Akhir ini bisa saya persembahkan atas tanda kasih sayang saya kepada mereka.
- 2) Ir. Aries Prasetyo, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan ITSB dan dosen pembimbing II atas segala bantuan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
- 3) Muhammad Dhany Hambali, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Perminyakan ITSB.
- 4) Bapak Prof.Dr.Ir.Sudjati Rachmat, DEA selaku dosen pembimbing I atas segala bantuan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
- 5) Seluruh dosen prodi Teknik Perminyakan fakultas Teknik dan Desain Institut Teknologi dan Sains Bandung atas ilmunya yang telah diberikan selama 5 tahun ini.
- 6) Seluruh keluarga Teknik Perminyakan ITSB terkhususnya angkatan 2015 yang sangat saya cintai dan banggakan. Yang selalu ada ketika saya membutuhkan bantuan dan memberikan kenangan yang indah selama 5 tahun ini.
- 7) Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Perminyakan “Petrolea” ITSB.

Akhir kata, saya berharap Tuhan yang maha esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bogor, 6 Juli 2020

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMISI**

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

Nama : Hendra Prathama
NIM : 124.15.028
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-Ex-clusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“PERBANDINGAN RANCANGAN ESP MENGGUNAKAN POMPA REDA
DAN EJP UNTUK MEMAKSIMALKAN EFISIENSI PRODUKSI SUMUR
MINYAK “TM 15” “

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, merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bogor, 6 juli 2020

Yang menyatakan

Hendra Prathama

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI	vii
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Produktivitas Sumur.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Productivity Index (PI).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Inflow Performance Relationship (IPR).....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Sifat Fisik Fluida Reservoir.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Specific Gravity Fluida	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Bubble Point Pressure (Pb)	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Gas Oil Ratio.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Faktor Kompresibilitas Gas (Z Factor)	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Kelarutan Gas Dalam Minyak (Rs).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Formation Volume Factor	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Viskositas	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Electric Submersible Pump (ESP)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Peralatan ESP Atas Permukaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Peralatan ESP Bawah Permukaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Kelebihan dan Kekurangan ESP	Error! Bookmark not defined.
2.5 Evaluasi Pompa ESP	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Evaluasi Frekuensi	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Evaluasi Stages Terpasang	Error! Bookmark not defined.
2.6 Desain ESP	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Penentuan Q Desain dan PWF Desain	Error! Bookmark not defined.

2.6.3	Pemilihan Pompa	Error! Bookmark not defined.
2.6.4	Menentukan Jumlah <i>Stages</i> Yang Dibutuhkan	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Alur Perencanaan Pekerjaan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Ketersediaan Data	Error! Bookmark not defined.
4.2	Evaluasi Pompa ING 3200.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Evaluasi Frekuensi Pompa ING 3200	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Evaluasi <i>Stages</i> Terpasang.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Perencanaan Ulang ESP.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Inflow Performance Relationship (IPR) Sumur “TM 15” ..	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Menentukan Q Desain dan Pwf Desain	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Menentukan Pompa ESP.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Menentukan Jumlah <i>Stages</i> yang Dibutuhkan	Error! Bookmark not defined.
4.4	<i>Review</i> Evaluasi ING 3200, Desain ING 4000, dan Desain ESP GN4000	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kurva IPR Satu Fasa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Kurva IPR Dua Fasa.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Instalasi Electric Submersible Pump (Brown, Kermit E. 1980).....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 2. 4 Kondisi Downthrust, Normal, dan Upthrust	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Pump Curve ING 3200 60 Hz, 130 Stages.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 IPR Sumur TM15	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Grafik Data Well Test	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Pump Performance Curve ING 4000	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Q Desain dan Pwf Desain pada IPR Sumur TM15	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Pump Performance Curve GN4000, 60 Hz.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 4. 1 Recommended Flow Range ING 3200 pada 50-60 Hz..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Pembacaan Pump Performance Curve ING 3200, 60 Hz, 130 stages**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Pwf Asumsi dan Q pada Pwf Asumsi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Data Well Test pada Januari 2017-Januari 2018 **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Review Evaluasi ING 3200, Desain ESP ING 4000, dan Desain ESP GN4000**Error! Bookmark not defined.**