

SKRIPSI

**PERENCANAAN KONVERSI METODE *SUCKER*
ROD PUMP MENJADI METODE *ELECTRICAL*
SUBMERSIBLE PUMP PADA SUMUR RAA-137
DI PT PERTAMINA HULU ROKAN REGION 1
ZONA 4, PRABUMULIH FIELD**



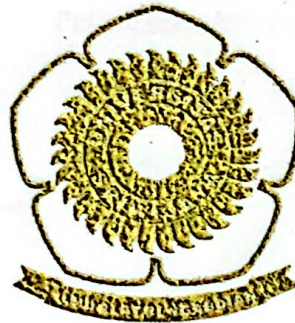
**MUHAMMAD RASYIDIN
03021382126091**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

PERENCANAAN KONVERSI METODE *SUCKER* ROD PUMP MENJADI METODE *ELECTRICAL* *SUBMERSIBLE PUMP* PADA SUMUR RAA-137 DI PT PERTAMINA HULU ROKAN REGION 1 ZONA 4, PRABUMULIH FIELD

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



**MUHAMMAD RASYIDIN
03021382126091**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN KONVERSI METODE *SUCKER ROD PUMP* MENJADI METODE *ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP* PADA SUMUR RAA-137 DI PT PERTAMINA HULU ROKAN REGION 1 ZONA 4, PRABUMULIH FIELD

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh:

**MUHAMMAD RASYIDIN
03021382126091**

Palembang, Juli 2025

Pembimbing I



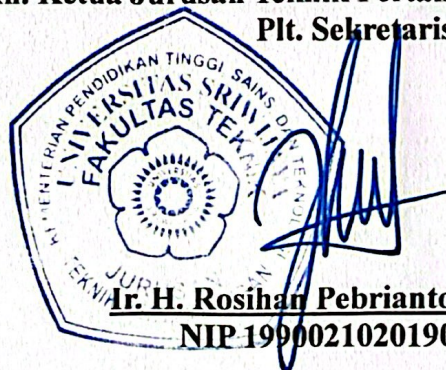
**Harry Waristian, S.T., M.T.
NIP 198905142015041003**

Pembimbing II



**Ir. H. Ubaidillah Anwar, M.S.
NIP 195510181988031001**

**Mengetahui,
An. Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi
Plt. Sekretaris,**



**Ir. H. Rosihan Pebrianto, S.T., M.T.
NIP 199002102019031012**

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rasyidin
NIM : 03021382126091
Judul : Perencanaan Konversi Metode *Sucker Rod Pump* Menjadi
Metode *Electrical Submersible Pump* Pada Sumur RAA-137 di
PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4, Prabumulih Field

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Palembang, Juni 2025



Muhammad Rasyidin

NIM 03021382126091

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rasyidin
NIM : 03021382126091
Judul : Perencanaan Konversi Metode Sucker Rod Pump Menjadi Metode Electrical Submersible Pump Pada Sumur RAA-137 di PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4, Prabumulih Field

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai Peneliti korespondensi (*Corresponding author*)

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juni 2025



Muhammad Rasyidin

NIM 03021382126091

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Rasyidin, Anak laki-laki yang lahir di Bandar Lampung, 22 Juni 2003. Anak pertama dari lima bersaudara yang merupakan pasangan Ir. Indra Bhakti dan Karlinda. Mengawali pendidikan di SD Swasta Global Surya pada tahun 2009. Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan di SMP Swasta Global Surya. Pada tahun 2018 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 9 Bandar Lampung dan Peneliti aktif di Organisasi Intra Sekolah (OSIS) dan Ekstrakurikuler Futsal. Dan pada tahun 2021 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur USMB. Selama menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya Peneliti aktif dalam kegiatan organisasi diantaranya Permata FT Unsri, Kemala Unsri, dan IATMI SM Unsri. Peneliti juga pernah menjadi Ketua Umum Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia Seksi Mahasiswa Universitas Sriwijaya (IATMI SM Unsri) pada tahun 2023 hingga 2024.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

*Kedua Orang Tua tercinta Ayah saya Ir. Indra Bhakti dan Ibu saya Karlinda,
Saudari saya Dhania Rizky Amalia,
serta Sahabat saya Fikri Ariansyah Pratama dan Ahmad Biren Pasirah Cunda
Basha Putra Dangga.*

*Terimakasih atas dukungan doa, kasih sayang
dan pengorbanan yang telah diberikan sehingga
perjuangan yang saya lalui bisa berjalan
dengan baik dan lancar*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan YME karena atas karunia-Nya sehingga dapat diselesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Perencanaan Konversi Metode *Sucker Rod Pump* Menjadi Metode *Electrical Submersible Pump* Pada Sumur RAA-137 di PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4, Prabumulih Field” di Fungsi *Petroleum Engineer* dari tanggal 3 Maret 2025 hingga 30 April 2025.

Terima kasih ditujukan kepada Harry Waristian, S.T., M.T. dan Ir. H. Ubaidillah Anwar, M.S. sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si., sebagai rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM., sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN. Eng., APEC. Eng., ACPE., sebagai Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya dan Ir. Rosihan Febrianto, S.T., M.T., sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya.
4. Ir. Rosihan Febrianto, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
5. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya.
6. Ir. Chalid Said Salim sebagai Direktur Utama PT Pertamina Hulu Energi, Edho Pramana, S.T. sebagai *Petroleum Engineer*, Ahmad Fajrin K. Wijaya, S.T., M.T., selaku *Senior Analyst Production Planning* dan seluruh karyawan di PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan akan mendapatkan ridho dari Tuhan YME sebagai amal ibadah. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Mei 2025

Peneliti,

RINGKASAN

PERENCANAAN KONVERSI METODE *SUCKER ROD PUMP* MENJADI METODE *ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP* PADA SUMUR RAA-137 DI PT PERTAMINA HULU ROKAN REGION 1 ZONA 4, PRABUMULIH FIELD

Muhammad Rasyidin; Dibimbing oleh Harry Waristian, S.T., M.T., dan Ir. Ubaidillah Anwar, M.S.

xv + 84 halaman, 6 tabel, 16 gambar, 10 lampiran

RINGKASAN

Artificial lifting merupakan metode yang digunakan untuk meningkatkan produksi minyak dari sumur yang tidak mampu mengalirkan fluida secara alami ke permukaan. Berbagai jenis artificial lift, seperti Sucker Rod Pump (SRP) dan Electric Submersible Pump (ESP), digunakan sesuai dengan karakteristik sumur dan kebutuhan produksi. Konversi ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan performa SRP, seperti kerusakan akibat gesekan mekanis yang tinggi, serta potensi peningkatan produksi yang belum optimal. Dalam studi ini, dilakukan analisis teknis melalui pendekatan kurva *Inflow Performance Relationship* (IPR) menggunakan metode Vogel, perhitungan *Pump Intake Pressure* (PIP), *Total Dynamic Head* (TDH), serta desain komprehensif sistem ESP yang meliputi pemilihan jumlah stage pompa, motor, kabel, dan gas separator. Berdasarkan hasil analisis, konversi metode *lifting* ini mampu meningkatkan laju alir fluida dari semula sebesar 372 BFPD menjadi 456 BFPD, serta menaikkan perolehan minyak dari 19 BOPD menjadi 37 BOPD. Dengan TDH sebesar 1.731,9 ft dan laju produksi fluida maksimum sebesar 570 BFPD, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan ESP pada sumur RAA-137 secara teknis layak untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi, serta dapat dijadikan acuan dalam optimalisasi strategi produksi di lapangan migas tua.

Kata Kunci : *Electrical Submersible Pump*, IPR, *Vogel*, Optimalisasi Produksi Sumur

Kepustakaan : 18 (1968—2022)

SUMMARY

PLANNING THE CONVERSION OF SUCKER ROD PUMP METHOD TO ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP METHOD IN WELL RAA-137 AT PT PERTAMINA HULU ROKAN, REGION 1 ZONE 4, PRABUMULIH FIELD

Muhammad Rasyidin; Supervised by Harry Waristian, S.T., M.T., and Ir. Ubaidillah Anwar, M.S

xv + 84 pages, 6 tables, 16 pictures, 10 appendixes

SUMMARY

Artificial lifting is a method used to enhance oil production from wells that are unable to naturally flow fluids to the surface. Various types of artificial lift, such as Sucker Rod Pump (SRP) and Electric Submersible Pump (ESP), are selected based on well characteristics and production requirements. The conversion is driven by mechanical limitations and frequent failures of the SRP system, as well as the opportunity to enhance production efficiency. Technical analysis was conducted using the Inflow Performance Relationship (IPR) curve approach with the Vogel method, along with calculations of Pump Intake Pressure (PIP), Total Dynamic Head (TDH), and a comprehensive ESP system design including pump stage selection, motor sizing, cable specification, and gas separator configuration. The results demonstrate that the conversion improves the fluid flow rate from 372 BFPD to an optimal rate of 456 BFPD, and increases oil production from 19 BOPD to 37 BOPD. With a calculated TDH of 1,731.9 ft and a maximum fluid production capacity of 570 BFPD, the study concludes that implementing ESP at well RAA-137 is technically feasible and offers a significant improvement in production efficiency. These findings provide valuable insights for optimizing production strategies in mature oil fields.

Keywords : Electrical Submersible Pump, IPR, Vogel, Optimization of Well Production

Literature : 18 (1968—2022)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	vii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Produktivitas Sumur	5
2.2 Kurva IPR (<i>Inflow Performance Relationship</i>)	5
2.3 <i>Productivity Index</i> (<i>Indeks Produktivitas Sumur</i>)	7
2.4 <i>Artificial Lift</i>	8
2.5 <i>Electrical Submersible Pump</i> (ESP).....	9
2. 5. 1 Peralatan ESP di Atas Permukaan	10
2. 5. 2 Peralatan ESP di <i>Subsurface</i>	14
2. 5. 3 Kelebihan dan Kekurangan ESP	23
2.6 Desain <i>Electrical Submersible Pump</i> (ESP).....	24
2.6.1 Pemilihan Tipe dan Ukuran Pompa.....	24
2.6.2 Penentuan <i>Pump Setting Depth</i> (PSD) dan <i>Pump Intake Pressure</i> (PIP)	25

2.6.3	Perhitungan Komulatif Gas Yang Masuk ke Dalam Pompa ..	26
2.6.4	Penentuan Jumlah Tingkat Pompa (Stage).....	27
2.6.5	Penentuan Motor	27
2.6.6	Penentuan Kabel.....	28
2.6.7	Penentuan <i>Gas Separator</i>	28
2.6.8	Penentuan <i>Protector</i>	30
2.6.9	Penentuan <i>Transformer</i> dan <i>Switchboard</i>	31
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1	Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	33
3.2	Waktu Penelitian	34
3.3	Studi Literatur.....	35
3.4	Pengambilan Data.....	36
3.5	Langkah Kerja Penelitian	36
3.6	Bagan Alir Penelitian.....	39
BAB 4	PEMBAHASAN	41
4.1	Besar Laju Produksi Fluida Sumur RAA-137	41
4.1.1	Data Sumur RAA-137.....	41
4.1.2	Perhitungan Kurva IPR Metode Vogel.....	42
4.1.3	Hasil Analisis Kurva IPR	44
4.2	Peningkatan Perolehan Fluida pada Sumur RAA-137	45
4.2.1	Perhitungan Tekanan yang Masuk (<i>Pump Intake Pressure</i>)... ..	45
4.2.2	Perhitungan Kebutuhan <i>Gas Separator</i>	46
4.2.3	Perhitungan Total <i>Dynamic Head</i> (TDH)	47
4.2.4	Penentuan Jenis Pompa dan Motor pada sumur RAA-137	48
4.2.5	Penentuan <i>Protector</i> dan Kabel.....	50
4.2.6	Penentuan <i>Switchboard</i> dan <i>Transformator</i>	51
4.3	Hasil Analisis Persyaratan Teknis dari Sumur RAA-137	51
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran	54
DAFTAR	PUSTAKA	55
LAMPIRAN		57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Nilai PI	8
Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian	35
Tabel 4.1 Data Sumur RAA-137	41
Tabel 4.2 Data Reservoir RAA-137	41
Tabel 4.3 Data Perforasi RAA-137	42
Tabel 4.4 Pengaruh Kenaikan Pwf terhadap Q_f pada Sumur RAA-137	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kurva IPR (<i>Inflow Performance Relationship</i>).....	7
Gambar 2.2 Peralatan <i>Electrical Submersible Pump</i>	10
Gambar 2.3 Switchboard.....	11
Gambar 2.4 <i>Wellhead</i> pada Sumur	14
Gambar 2.5 Peralatan <i>Electrical Submersible Pump</i> di <i>Subsurface</i>	15
Gambar 2.6 Motor untuk ESP	16
Gambar 2.7 Motor <i>Protector</i>	18
Gambar 2.8 <i>Gas Separator</i>	19
Gambar 2.9 Skema Tahap atau <i>Stage</i>	20
Gambar 2.10 Round <i>Cable</i>	21
Gambar 2.11 Grafik Pemilihan Jenis <i>Electric Cable</i>	35
Gambar 3.1 Peta Kesampaian Daerah Penelitian.....	33
Gambar 3.2 Wilayah Kerja PT Pertamina Hulu Rokan Zona 4, Prabumulih Field	34
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 4.1 Kurva IPR sumur RAA-137	45
Gambar 4.2 WESPI TD-460	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A <i>Well Profile</i> RAA-137	57
Lampiran B <i>Tubular Data</i>	58
Lampiran C <i>Annulus Volume Tubing/DP & Casing</i>	59
Lampiran D <i>Laporan Sonolog</i> RAA-137, 3 Mei 2025	60
Lampiran E <i>Production Performance</i> RAA-137	61
Lampiran F <i>Production Performance Chart</i>	80
Lampiran G <i>Spesifikasi Ukuran Switchboard</i>	81
Lampiran H <i>Spesifikasi Electric Motor</i> Seri 357 dan Seri 456	82
Lampiran I <i>Spesifikasi Electric Motor</i> Seri 540 dan Seri 738	83
Lampiran J <i>Spesifikasi Casing</i>	84

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Artificial lifting atau pengangkatan buatan merupakan salah satu dari dua metode utama dalam proses pengangkatan minyak dan gas bumi ke permukaan, khususnya ketika tekanan reservoir tidak lagi cukup untuk mendorong fluida keluar secara alami. Di tengah tantangan produksi dari lapangan-lapangan tua (mature field), metode ini menjadi sangat krusial untuk menjaga kelangsungan dan efisiensi produksi. Salah satu tantangan besar dalam implementasi artificial lift adalah bagaimana memilih jenis pompa dan konfigurasi sistem yang tepat, agar mampu menghasilkan laju produksi optimal. Namun, dalam praktiknya masih sering dijumpai permasalahan mismatch antara kemampuan pompa dengan karakteristik sumur yang menyebabkan efisiensi produksi rendah, meningkatnya biaya operasional, serta menurunnya umur ekonomis peralatan.

Salah satu aspek penting dalam proses konversi metode artificial lifting adalah pemodelan dan analisis kurva Inflow Performance Relationship (IPR). Kurva IPR digunakan untuk menggambarkan hubungan antara tekanan dasar lubang dan laju alir produksi fluida, yang pada akhirnya menentukan desain sistem lifting yang sesuai. Namun demikian, banyak penelitian terdahulu masih berfokus pada satu jenis pompa tertentu atau tidak memasukkan seluruh parameter produksi secara komprehensif dalam analisisnya, sehingga terdapat research gap dalam optimalisasi konversi metode pengangkatan buatan dengan pendekatan multi-parameter yang mencakup kondisi sumur, properti fluida, dan performa pompa.

Penelitian ini dilaksanakan di PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4 *Prabumulih Field* dengan pertimbangan bahwa wilayah ini merupakan salah satu lapangan migas strategis di Indonesia yang didominasi oleh sumur-sumur tua dengan tekanan reservoir yang cenderung menurun. Lapangan ini menghadapi tantangan produksi yang cukup kompleks, termasuk frekuensi konversi metode lifting yang tinggi akibat ketidaksesuaian antara desain sistem dan kondisi aktual sumur. Pada praktiknya di lapangan, penggunaan metode SRP sering terjadi

kerusakan yang diakibatkan oleh adanya gesekan berlebih antara *plunger* dan *rod pump* secara terus menerus.

Kondisi di lapangan Prabumulih menunjukkan bahwa sumur-sumur yang menggunakan sistem Sucker Rod Pump (SRP) mengalami penurunan produksi secara signifikan dan sering mengalami shut down akibat kerusakan pompa yang berulang serta kebutuhan servis yang tinggi. Seiring dengan berjalannya waktu, kondisi operasi yang beragam dapat menyebabkan penurunan kinerja pompa, sehingga proses produksi fluida tidak dapat berlangsung secara optimal. Apabila panjang langkah (*stroke length*) dan kecepatan pemompaan (*pumping speed*) melebihi batas optimal dari kemampuan produksi sumur, maka komponen-komponen dalam sistem *sucker rod*—terutama pompa yang terletak di bawah permukaan—berisiko mengalami kerusakan lebih cepat. Sebaliknya, apabila panjang langkah dan kecepatan pemompaan berada di bawah nilai optimalnya, maka laju produksi fluida tidak akan mencapai kapasitas maksimal yang seharusnya dapat dicapai (Khalik, Elfistoni, & Zubir, 2020). Khususnya pada sistem *Sucker Rod Pump*, penurunan performa ini dapat disebabkan oleh beberapa permasalahan teknis, antara lain pompa yang tersangkut (*stuck pump*), kebocoran saat pompa dalam posisi diam (*standing leakage*) maupun bergerak (*traveling leakage*), gesekan yang berlebihan (*high friction*), serta gangguan akibat keberadaan gas di dalam sumur (*gas interference*) (Hartono & Ibrahim, 2016).

Masalah ini berdampak pada tidak optimalnya kontinuitas produksi dan efisiensi operasional, sehingga mendorong perlunya evaluasi terhadap sistem pengangkatan buatan yang digunakan. Berdasarkan hal tersebut, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi kontribusi ilmiah dalam pengembangan strategi optimasi produksi migas berbasis data dan analisis teknis yang komprehensif dan diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi konversi sistem lifting yang tidak hanya efisien secara teknis tetapi juga ekonomis dalam jangka panjang.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah penelitian ini:

1. Seberapa besar potensi laju produksi fluida pada sumur RAA-137 PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4, Prabumulih *Field*?
2. Seberapa besar peningkatan perolehan fluida pada sumur RAA-137 pada PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4, Prabumulih *Field* dengan metode ESP?
3. Apakah sumur RAA-137 pada PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4, Prabumulih *Field* memenuhi persyaratan teknis untuk dilakukan proses konversi lifting?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Berikut merupakan beberapa pembatasan masalah dari penelitian ini:

1. Peneliti tidak melakukan optimasi pada pompa sebelumnya dengan menaikkan parameter *Stroke Per Minute* (SPM) dikarenakan kemampuan atau keterbatasan kondisi *cement base*-nya.
2. Penelitian ini menggunakan perhitungan *vogel* untuk menentukan metode IPR, karena tingginya kandungan water cut.
3. Penelitian ini juga hanya membahas aspek keteknikan tanpa memperhitungkan aspek keekonomian.
4. Penelitian ini akan dilakukan dalam jangka waktu tertentu yang mencakup pengumpulan data, analisis teknis, dan evaluasi hasil. Batasan waktu ini berarti bahwa analisis hanya akan mencakup kondisi operasional saat ini dan prediksi jangka pendek terkait performa ESP setelah konversi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan penelitian ini:

1. Menentukan seberapa besar potensi laju produksi fluida pada sumur RAA-137 PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4, Prabumulih *Field*.

2. Menentukan seberapa besar peningkatan perolehan fluida pada sumur RAA-137 pada PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4, Prabumulih *Field* dengan metode ESP.
3. Menentukan apakah sumur RAA-137 pada PT Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4, Prabumulih *Field* memenuhi persyaratan teknis untuk dilakukan proses konversi lifting.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan uraian dari manfaat dari pelaksanaan penelitian:

1. Manfaat Pihak Perguruan Tinggi
 - a. Dapat dijadikan referensi mengenai cara pemilihan metode *Artificial Lifting* sebagai optimalisasi produksi sumur penelitian.
 - b. Dapat terjalinnya kerja sama antara pihak akademik dengan pihak perusahaan.
2. Manfaat Pihak Perusahaan
 - a. Sumur-sumur penelitian akan menghasilkan laju produksi optimal yang sesuai dengan kemampuan berproduksinya.
 - b. Mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan produksi sumur, sehingga akan dapat secara cepat dalam proses penanggulangannya.
 - c. Dukungan untuk pengambilan keputusan strategis.
3. Manfaat pihak mahasiswa
 - a. Mahasiswa mendapatkan pengalaman kerja nyata beserta data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir.
 - b. Mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung mengenai kondisi aktivitas industri pertambangan minyak dan gas.
 - c. Mahasiswa dapat membangkitkan etos kerja dan mendapatkan wawasan yang luar agar dapat terbiasa dengan suasana kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Agriandita, I., Kamid, A., & Wijaya, R. (2022). *Evaluation study of electric submersible pump (ESP) IND-1000 pump model with analysis of the flow rate of crude oil in production well*. Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi, 14, 103. <https://doi.org/10.31958/js.v14i2.7124>
- Ananda, I. (2019). *Analisis tekanan hidraulik pada sumur-sumur yang menggunakan artificial lift hydraulic pumping unit (HPU) di Lapangan Y (Skripsi, Universitas Islam Riau)*. Universitas Islam Riau.
- Al-Jawad, M.S & Ottoba, D.J.S. 2006, “*Well Performance Analysis Based On Flow Calculations and IPR*”, *Journal of Engineering*, College of Engineering Petroleum Department, University of Baghdad.
- Boyun Guo, William C. Lyons, Ali G, 2007, “*Petroleum Production Engineering*”, Elsevier Science & Technology Books, Lafayette LA.
- Brown, K.E, 1984, “*The Technology of Artificial Lift Methods*”, Volume 1, Penn well Publishing Company, Tulsa Oklahoma.
- Brown K.E, 1984, “*The Technology of Artificial Lift Methods*”, Volume 4, Penn well Publishing Company, Tulsa Oklahoma.
- Centrilift, 1986, “*Handbook for Electrical Submersible Pumping System*”, Schlumberger.
- Fitrianti, F. (2013). *Perencanaan Pengangkatan Buatan dengan Sistim Pemompaan Berdasarkan Data Karakteristik Reservoir*. *Journal of Earth Energy Engineering*, 2(2), 28–37. <https://doi.org/10.22549/jeee.v2i2.935>
- Hartono, Hendra, et al. 2014. "Evaluasi Penggunaan Sucker Rod Pump Pada Sumur Rb-36 Rb- 91, Dan Rb-135 Dengan Menggunakan Data Sonolog Dan Dynamometer Untuk Meningkatkan Produksi di PT Pertamina EP Asset 1 Field Ramba." *Jurnal Ilmu Teknik Sriwijaya*, vol. 2, no. 6, 2014.
- Iktibar, Redha, et al (2018). *Meningkatkan Laju Alir Minyak dengan Mengoptimasi Injeksi Gas pada Sumur M Lapangan N*. *Petro*, vol. 7, no. 2, Aug. 2018, pp. 83-88, doi:10.25105/petro.v7i2.3680.
- Khalik, L., Elfistoni, A., & Zubir, A. (2020). *Evaluasi dan optimasi pada sucker rod pump (SRP) dengan menggunakan penggerak tipe hydraulic pumping*

unit (HPU) pada sumur Latifah 1 terhadap peningkatan produksi fluida di Lapangan Meruap PT. KSO Pertamina EP–Samudra Energi BWP Meruap Sarolangun Jambi. Mine Magazine (MineMagz), 1(1). <http://ojs.umb-bungo.ac.id/>

- Pranondo, D., & Sobli, T. C. 2021. “Analisis Sumur Dengan Inflow Performance Relationship Metode Vogel Serta Evaluasi Tubing Menggunakan Analisis Nodal Pada Sumur TCS”. *Jurnal Teknik Patra Akademika*, 11(02), 33–41. <https://doi.org/10.52506/jtpa.v11i02.112>
- Schlumberger. (2007). *Reda Electric Submersible Pump Technology Catalog*. Texas. Schlumberger.
- Stivano, M. G. (2023). *Evaluasi dan Optimasi Electric Submersible Pump pada Sumur X Lapangan Jatibarang* (thesis). ITSB Repository.
- Takacs, G. (2009). *Electric Submersible Pumps Manual - Design, Operations, and Maintenance*. Gulf Professional Publishing.
- Vogel, J.V. (1968). *Inflow Performance Relationship for Solution-Gas Drive Wells*. *Journal of Petroleum Technology*, 20, 83-92. <https://doi.org/10.2118/1476-PA>
- Wincy, Alan P., et al (2014). *Analisis Kinerja Progressive Cavity Pump (PCP) pada Sumur Kas 273, Lapangan Kenali Asam PT Pertamina Ep Asset I Jambi. Jurnal Ilmu Teknik Sriwijaya*, vol. 2, no. 2, 2014.
- Yasmaniar. G., Rahmawan. S., Malinda. M.T., Wastu. A.R.R., Husla. R., Chasanah. A.N., 2023. Evaluasi Dan Optimasi Sumur Electrical Submersible Pump (Esp) Dengan Nodal Analysis. *PETRO: Jurnal Ilmiah TeknikPerminyakan*. Volume 12(4): 262-270.[doi:https://doi.org/10.25105/petro.v12i4.18760](https://doi.org/10.25105/petro.v12i4.18760)