

Komparasi Kinerja Konfigurasi Kombinasi dan *Single Rod Guide* Berdasarkan Data Historis *Gross Production* pada Sumur J di Sumur Ral Lapangan Aura

Rama Arya Lingara¹, Abdul Gafar Karim², Eka Megawati³
Aici Ichtiarizak Machrifah⁴, Nijusiho Manik⁵

Program Studi S1 Teknik Perminyakan, Sekolah Tinggi Teknologi Migas Balikpapan^{1,2,3,4,5}

*Email Korespondensi: ramaaryalingara14@gmail.com

Sejarah Artikel:

Diterima 10-07-2026
Disetujui 16-07-2026
Diterbitkan 18-07-2026

ABSTRACT

J-type deviation wells that use a Sucker Rod Pump (SRP) system with a Hydraulic Pumping Unit (HPU) are prone to friction between the sucker rod and the tubing, which can affect production performance. This study aims to compare the gross production characteristics of the combined configurations of a single double rod guide and a single rod guide, using historical production data from the J well in the Aura Field. The analysis was conducted quantitatively based on data on production, well trajectory and workover, using the parameters of average gross production and production slope. The results of the study show that the combined configuration yielded an average gross production of 312.11 BFPD and a slope of -1.016 BFPD/day, whilst the singlerod guide configuration yielded 210.93 BFPD and a slope of -1.730 BFPD/day. These results indicate that the combined configuration is capable of maintaining a higher production rate with a slower decline rate, making it more effective in maintaining production stability in wells with similar characteristics.

Keywords: Rod Guide, Hydraulic Pumping Unit, Failure Rate, Average Gross, Production Slope.

ABSTRAK

Sumur deviasi tipe J yang menggunakan sistem *Sucker Rod Pump* (SRP) dengan *Hydraulic Pumping Unit* (HPU) rentan mengalami gesekan antara *sucker rod* dan tubing yang dapat memengaruhi kinerja produksi. Penelitian ini bertujuan membandingkan karakteristik *gross production* pada konfigurasi kombinasi *single double rod guide* dan *single rod guide* menggunakan data historis produksi Sumur J Lapangan Aura. Analisis dilakukan secara kuantitatif berdasarkan data produksi, *well trajectory*, dan *workover* dengan parameter *average gross production* dan *production slope*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konfigurasi kombinasi menghasilkan *average gross* sebesar 312,11 BFPD dan *slope* -1,016 BFPD/hari, sedangkan konfigurasi *single rod guide* menghasilkan 210,93 BFPD dan -1,730 BFPD/hari. Hasil tersebut menunjukkan bahwa konfigurasi kombinasi mampu mempertahankan tingkat produksi lebih tinggi dengan laju penurunan yang lebih lambat, sehingga lebih efektif dalam menjaga kestabilan produksi pada sumur dengan karakteristik serupa.

Kata kunci: Rod Guide, Sucker Rod Pump, Gross Production, Average Gross, Production Slope.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Lingara, R. A. ., Karim, A. G. ., Megawati, E. ., Machrifah, A. I. ., & Manik, N. . (2026). Komparasi Kinerja Konfigurasi Kombinasi dan Single Rod Guide Berdasarkan Data Historis Gross Production pada Sumur J di Sumur Ral Lapangan Aura. Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(4), 8425-8439. <https://doi.org/10.63822/0g2hvc65>

PENDAHULUAN

Produksi minyak dan gas bumi secara alami akan mengalami penurunan seiring bertambahnya umur sumur akibat menurunnya tekanan reservoir. Penurunan tekanan tersebut menyebabkan fluida tidak lagi mampu mengalir secara alami ke permukaan sehingga diperlukan metode pengangkatan buatan (*artificial lift*) untuk mempertahankan laju produksi. Salah satu metode yang paling banyak diterapkan adalah Sucker Rod Pump (SRP) karena memiliki efisiensi yang baik pada sumur bertekanan rendah hingga menengah serta mampu beroperasi dengan biaya yang relatif ekonomis dibandingkan metode *artificial lift* lainnya (Afifah et al., 2022).

Perkembangan teknologi penggerak SRP menunjukkan peningkatan penggunaan Hydraulic Pumping Unit (HPU) yang menawarkan ukuran lebih ringkas, kontrol panjang langkah (*stroke length*) yang lebih baik, serta gerakan pemompaan yang lebih stabil dibandingkan *beam pumping unit* konvensional. Optimalisasi parameter operasi, seperti *stroke length* dan *stroke per minute*, telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi volumetris serta produktivitas sumur (Dan et al., 2024). Meskipun demikian, permasalahan mekanis pada sistem SRP masih menjadi tantangan utama, terutama pada sumur deviasi atau sumur tipe J. Perubahan lintasan sumur menyebabkan *rod string* mengalami kontak berulang dengan tubing sehingga memicu gesekan, *rod wear*, *tubing wear*, *tubing leak*, hingga *parted rod*. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya frekuensi *workover*, biaya operasional, serta waktu henti produksi (*downtime*) (Putra et al., 2025).

Salah satu upaya untuk mengurangi gesekan antara sucker rod dan tubing adalah penggunaan rod guide yang berfungsi menjaga posisi rod tetap berada di tengah tubing selama proses pemompaan. Dalam penerapannya terdapat beberapa konfigurasi rod guide, di antaranya konfigurasi kombinasi (*single* dan *double rod guide*) serta konfigurasi *single rod guide*. Perbedaan konfigurasi tersebut diperkirakan memengaruhi stabilitas pergerakan rod sehingga berpotensi memberikan karakteristik produksi yang berbeda. Pada Sumur J Lapangan Aura telah dilakukan perubahan konfigurasi rod guide dari konfigurasi kombinasi menjadi *single rod guide*. Perubahan tersebut menghasilkan dua periode operasi dengan karakteristik *gross production* yang berbeda berdasarkan data historis produksi.

Berbagai penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada optimasi parameter operasi SRP maupun evaluasi kegagalan mekanis akibat gesekan, sedangkan kajian yang membandingkan karakteristik produksi setelah perubahan konfigurasi rod guide masih sangat terbatas. Evaluasi yang dilakukan umumnya hanya berdasarkan pengamatan operasional sehingga belum mampu menunjukkan secara kuantitatif pengaruh perubahan konfigurasi terhadap performa produksi sumur. Padahal, analisis menggunakan parameter Average Gross dapat menggambarkan tingkat produksi rata-rata selama periode operasi, sedangkan slope mampu menunjukkan laju perubahan produksi sehingga karakteristik penurunan maupun kestabilan produksi dapat dievaluasi secara lebih objektif.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik *gross production* Sumur J pada dua periode penggunaan konfigurasi rod guide, yaitu konfigurasi kombinasi dan *single rod guide*, menggunakan parameter Average Gross dan slope. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai konfigurasi rod guide yang mampu mempertahankan performa produksi secara lebih baik serta menjadi dasar teknis dalam pengambilan keputusan optimasi sistem Sucker Rod Pump pada sumur dengan karakteristik lintasan yang serupa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode **kuantitatif** dengan pendekatan **analisis komparatif** untuk mengevaluasi karakteristik *gross production* pada Sumur RAL Lapangan AURA yang menggunakan sistem Sucker Rod Pump (SRP) dengan Hydraulic Pumping Unit (HPU). Analisis dilakukan dengan membandingkan dua periode operasi berdasarkan konfigurasi rod guide, yaitu konfigurasi kombinasi (*single* dan *double rod guide*) pada periode pertama serta konfigurasi *single rod guide* pada periode kedua.

Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa data historis operasi Sumur RAL selama September 2024 hingga Agustus 2025, yang meliputi data produksi harian (*daily production report*), data *well trajectory*, desain *rod guide*, serta dokumentasi hasil *workover*. Data tersebut diperoleh dari arsip operasional perusahaan dan digunakan untuk mengevaluasi perubahan karakteristik produksi setelah modifikasi konfigurasi *rod guide*.

Tahapan penelitian diawali dengan pengumpulan dan validasi seluruh data historis untuk memastikan kelengkapan serta konsistensi data. Selanjutnya, data dipisahkan berdasarkan periode penggunaan konfigurasi *rod guide*. Data produksi harian kemudian diolah menggunakan Microsoft Excel untuk memperoleh nilai Average Gross Production sebagai indikator tingkat produksi rata-rata serta slope sebagai indikator kecenderungan peningkatan atau penurunan produksi pada masing-masing periode operasi. Nilai *Average Gross* dihitung menggunakan rata-rata produksi harian selama periode pengamatan, sedangkan *slope* diperoleh melalui analisis tren linier terhadap data historis produksi.

Selain analisis produksi, penelitian juga memanfaatkan data *well trajectory* untuk menggambarkan karakteristik lintasan Sumur RAL sebagai sumur deviasi yang berpotensi meningkatkan kontak antara *sucker rod* dan tubing. Dokumentasi hasil *workover* berupa kejadian parted rod dan tubing wear digunakan sebagai data pendukung untuk menjelaskan kondisi mekanis yang terjadi selama periode operasi.



Gambar 1. Grafik History Produksi Periode Pertama



Gambar 2. Grafik History Produksi Periode Kedua



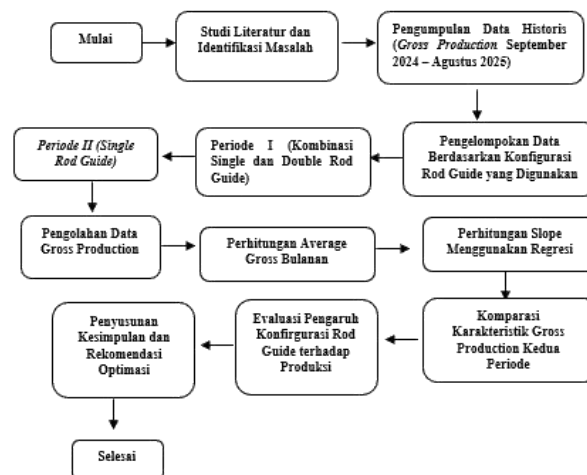
Gambar 3. Dokumentasi Parted Rod



Gambar 4. Dokumentasi Tubing Wear

Analisis data dilakukan secara deskriptif-komparatif dengan membandingkan nilai Average Gross Production dan slope pada kedua konfigurasi *rod guide*. Konfigurasi yang memiliki nilai Average Gross lebih tinggi dan laju penurunan produksi (*slope*) yang lebih kecil dianggap memiliki karakteristik produksi yang lebih baik. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan interpretasi deskriptif sebagai dasar dalam mengevaluasi efektivitas perubahan konfigurasi *rod guide* terhadap keberlanjutan produksi Sumur RAL.

Diagram Alir Penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN

Average Gross dan Slope

Periode Pertama



Gambar 5 Grafik Histori Produksi September 2024

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{6.303}{17} = 370,76 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{17(59.712) - 153(6.303)}{17(1.785) - (153)^2}$$

$$m = \frac{50.745}{6.936}$$

$$m = 7,316 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada September 2024 diperoleh Average Gross sebesar 370,64 BFPD dengan slope sebesar 7,316 BFPD/hari. Nilai *Average Gross* menunjukkan tingkat produksi yang relatif tinggi, sedangkan *slope* positif mengindikasikan adanya tren peningkatan produksi. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh kondisi awal operasi (*start-up*), sehingga setelah produksi kembali normal, *gross production* meningkat dan relatif stabil.



Gambar 6 Grafik Histori Produksi Oktober 2024

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{11.385}{31} = 367,25 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{31(193.728) - 496(11.376)}{31(10.416) - (496)^2}$$

$$m = \frac{363.072}{76.880}$$

$$m = 4.722 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada Oktober 2024 diperoleh Average Gross sebesar 367,25 BFPD dengan slope sebesar 4,722 BFPD/hari. Nilai *Average Gross* menunjukkan produksi masih relatif tinggi, sedangkan *slope* positif mengindikasikan tren peningkatan produksi dengan laju yang lebih rendah dibandingkan September. Hal ini menunjukkan bahwa produksi selama Oktober relatif stabil dan masih berada dalam kisaran operasi normal.



Gambar 7 Grafik Histori Produksi November 2024

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{10.757}{30} = 358,56 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{30(165.834) - 465(10.754)}{30(9.455) - (465)^2}$$

$$m = \frac{-25.590}{67.425}$$

$$m = -0,380 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada November 2024 diperoleh Average Gross sebesar 358,56 BFPD dengan slope sebesar -0,380 BFPD/hari. Penurunan *Average Gross* menunjukkan adanya penurunan rata-rata produksi, sedangkan *slope* negatif yang mendekati nol mengindikasikan penurunan produksi berlangsung secara bertahap dengan laju yang relatif kecil sehingga produksi masih tergolong stabil.



Gambar 8 Grafik Histori Produksi Desember 2024

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{11.464}{31} = 369,80 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{31(179.837) - 496(11.463)}{31(10.416) - (496)^2}$$

$$m = \frac{-111.901}{76.880}$$

$$m = -1,440 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada Desember 2024 diperoleh *Average Gross* sebesar 369,80 BFPD dengan slope sebesar -1,440 BFPD/hari. Meskipun *Average Gross* meningkat dibandingkan November, *slope* yang negatif menunjukkan adanya kecenderungan penurunan produksi secara bertahap selama periode pengamatan.



Gambar 9 Grafik Histori Produksi Januari 2025

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{10.305}{31} = 332,41 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{31(164.501) - 496(10.299)}{31(10.416) - (496)^2}$$

$$m = \frac{-8.773}{76.880}$$

$$m = -0,114 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada Januari 2025 diperoleh Average Gross sebesar 332,41 BFPD dengan slope sebesar -0,114 BFPD/hari. Penurunan *Average Gross* menunjukkan berkurangnya tingkat produksi rata-rata, sedangkan *slope* yang mendekati nol mengindikasikan bahwa produksi relatif stabil dengan kecenderungan penurunan yang tidak signifikan.



Gambar 10 Grafik Histori Produksi Februari 2025

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{9.332}{28} = 333,28 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{28(136.005) - 406(9.333)}{28(7.714) - (406)^2}$$

$$m = \frac{18.942}{51.156}$$

$$m = 0,370 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada Februari 2025 diperoleh Average Gross sebesar 333,28 BFPD dengan slope sebesar 0,370 BFPD/hari. Nilai *Average Gross* relatif tidak berubah dibandingkan Januari, sedangkan *slope* positif menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan produksi dengan laju yang relatif kecil sehingga produksi tetap tergolong stabil.



Gambar 11 Grafik Histori Produksi Maret 2025

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{10.688}{31} = 344,77 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{31(173.231) - 496(10.693)}{31(10.416) - (496)^2}$$

$$m = \frac{66.433}{76.880}$$

$$m = 0,864 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada Maret 2025 diperoleh Average Gross sebesar 344,77 BFPD dengan slope sebesar 0,864 BFPD/hari. Peningkatan Average Gross dibandingkan Februari serta slope yang positif menunjukkan adanya perbaikan performa produksi dengan kecenderungan produksi yang meningkat selama periode pengamatan.



Gambar 12 Grafik Histori Produksi April 2025

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{4.529}{15} = 301,93 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{15(34.440) - 120(4.529)}{15(1.240) - (120)^2}$$

$$m = \frac{-26.880}{4.200}$$

$$m = -6,400 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada periode 1 sampai 15 April 2025 diperoleh *Average Gross* sebesar 301,93 BFPD dengan nilai *slope* sebesar -6,400 BFPD/hari. Nilai tersebut menunjukkan bahwa rata-rata produksi dan tren produksi mengalami penurunan selama periode pengamatan. Namun, analisis bulan April hanya didasarkan pada 15 hari operasi, karena setelahnya sumur menjalani *workover*. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh merepresentasikan kondisi produksi sebelum *workover* dan tidak menggambarkan performa produksi selama satu bulan penuh.

Periode Kedua



Gambar 13 Grafik Histori Produksi Mei 2025

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{6.534}{21} = 311,14 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{20(66.507) - 210(6.156)}{20(2.870) - (210)^2}$$

$$m = \frac{37.380}{13.300}$$

$$m = 2,81 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada bulan Mei 2025, nilai *slope* sebesar 2,81 BFPD/hari menunjukkan bahwa *gross production* memiliki kecenderungan meningkat selama periode pengamatan. Meskipun pada awal periode produksi masih relatif rendah akibat dimulainya kembali operasi setelah *workover*, produksi meningkat secara bertahap hingga mencapai kisaran lebih dari 330 BFPD pada akhir bulan.



Gambar 14 Grafik Histori Produksi Juni 2025

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{5.985}{30} = 199,5 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{30(84.584) - 465(5.789)}{30(9.455) - (465)^2}$$

$$m = \frac{-155.365}{67.245}$$

$$m = -2,30 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada bulan Juni 2025, diperoleh nilai *slope* sebesar $-2,30$ BFPD/hari, yang menunjukkan adanya kecenderungan penurunan *gross production*. Penurunan ini dipengaruhi oleh turunnya laju produksi secara signifikan pada awal hingga pertengahan bulan sebelum kembali mengalami pemulihan pada akhir periode. Meskipun terjadi peningkatan produksi menjelang akhir bulan, tren keseluruhan tetap menunjukkan arah penurunan sehingga mengindikasikan mulai menurunnya performa sistem produksi.



Gambar 15 Grafik Histori Produksi Juli 2025

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{6.906}{31} = 222,77 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{31(104.315) - 496(6.911)}{31(10.416) - (496)^2}$$

$$m = \frac{-194.091}{76.880}$$

$$m = -2,52 \text{ BFPD/Hari}$$

Pada bulan Juli 2025, nilai *slope* sebesar $-2,52$ BFPD/hari menunjukkan bahwa *gross production* masih mengalami tren penurunan. Penurunan tersebut terutama dipengaruhi oleh penurunan produksi yang sangat signifikan pada tanggal 22 sampai 26 Juli, meskipun produksi kembali meningkat setelah periode tersebut. Kondisi ini mengindikasikan bahwa stabilitas produksi mulai terganggu dan performa sistem produksi cenderung menurun menjelang dilaksanakannya workover.



Gambar 16 Grafik Histori Produksi Agustus 2025

Average Gross:

$$\text{Average Gross} = \frac{\sum \text{Gross Production}}{n}$$

$$\text{Average Gross} = \frac{4.345}{18} = 241,38 \text{ BFPD}$$

Slope:

$$m = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{15(30.383) - 120(3.841)}{15(1.240) - (120)^2}$$

$$m = \frac{-5.175}{4.200}$$

$$m = -1,23 \text{ BFPD/Hari}$$

Analisis pada bulan Agustus 2025 dilakukan hanya menggunakan data 1 sampai 23 Agustus 2025, karena mulai tanggal 24 Agustus 2025 sumur memasuki tahap workover untuk penggantian pompa dari ukuran 3 inci menjadi 2,5 inci. Hasil perhitungan menunjukkan nilai *slope* sebesar $-1,23$ BFPD/hari, yang mengindikasikan adanya kecenderungan penurunan produksi sebelum workover dilakukan. Penurunan tersebut relatif lebih landai dibandingkan bulan sebelumnya. Data selama workover tidak digunakan karena tidak mencerminkan kondisi operasi normal, sedangkan data tanggal 31 Agustus juga tidak dianalisis karena pompa 2,5 inci baru mulai beroperasi selama 6 jam sehingga belum merepresentasikan kinerja produksi yang stabil.

Pembahasan

a. Periode Pertama

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 Average Gross pada periode September 2024–April 2025 menunjukkan kecenderungan menurun dari 370,76 BFPD menjadi 301,93 BFPD, yang mengindikasikan penurunan performa produksi selama masa operasi. Meskipun terjadi peningkatan pada beberapa bulan, tren keseluruhan tetap menurun. Nilai *slope* menunjukkan pola yang fluktuatif, dengan tren positif pada September, Oktober, Februari, dan Maret serta tren negatif pada November, Desember, Januari, dan April. Namun, sebagian besar nilai *slope* relatif kecil sehingga penurunan produksi berlangsung secara bertahap. Penurunan terbesar terjadi pada April 2025 (*slope* = $-6,400$ BFPD/hari), tetapi hasil tersebut perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena data hanya mencakup 1–15 April sebelum pelaksanaan *workover*. Secara keseluruhan, konfigurasi kombinasi *rod guide* masih mampu mempertahankan produksi pada tingkat yang relatif stabil hingga mendekati akhir periode operasi.

b. Periode Kedua

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4, Average Gross pada periode Mei–Agustus 2025 cenderung menurun dari Mei hingga Juli, sedangkan nilai *slope* berubah dari positif pada Mei menjadi negatif pada

Juni, Juli, dan Agustus. Kondisi ini menunjukkan bahwa performa produksi mengalami penurunan selama operasi menggunakan *single rod guide* dengan pompa 3 inci. Meskipun terjadi peningkatan *Average Gross* pada Agustus, hasil tersebut belum dapat diinterpretasikan sebagai peningkatan kinerja karena sebagian besar data masih berasal dari periode sebelum *workover* yang dimulai pada 24 Agustus 2025. Dengan demikian, data Agustus lebih merepresentasikan kondisi transisi menjelang penggantian pompa menjadi 2,5 inci daripada kinerja sistem setelah optimasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan karakteristik *gross production* antara konfigurasi kombinasi *single-double rod guide* dan *single rod guide* pada Sumur J Lapangan Aura. Konfigurasi kombinasi menghasilkan *Average Gross* sebesar 312,11 BFPD dengan slope sebesar $-1,016$ BFPD/hari, sedangkan konfigurasi *single rod guide* menghasilkan *Average Gross* sebesar 210,93 BFPD dengan slope sebesar $-1,730$ BFPD/hari. Hasil tersebut menunjukkan bahwa konfigurasi kombinasi mampu mempertahankan tingkat produksi yang lebih tinggi dengan laju penurunan produksi yang lebih lambat, sehingga memiliki kinerja historis yang lebih baik dalam menjaga stabilitas produksi pada sumur deviasi tipe J.

Berdasarkan temuan tersebut, konfigurasi kombinasi *single-double rod guide* direkomendasikan untuk diterapkan pada sumur dengan karakteristik lintasan yang serupa guna meningkatkan keandalan sistem produksi. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan analisis dengan menambahkan parameter teknis, seperti *failure rate*, *Mean Time Between Failure* (MTBF), *well trajectory*, serta performa pompa, sehingga evaluasi terhadap pengaruh konfigurasi *rod guide* terhadap karakteristik produksi dapat dilakukan secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

administrator, +3.1989-39-51.pdf. (n.d.).

Afifah, R. S., Manik, N., & Randanan, E. C. (2022). *EVALUASI DESAIN SUCKER ROD PUMP (SRP) PADA SUMUR " ANDY98 " LAPANGAN " PA "*. 2(4), 721–727. <https://doi.org/10.53866/jimi.v2i4.112>

Aisyiah, E. A., & Nirmala, G. S. (2025). *EVALUASI POTENSI PRODUKSI SUMUR BERDASARKAN INFLOW PERFORMANCE RELATIONSHIP PADA SUCKER ROD PUMP*. 5(November), 1174–1180.

Azmi, I. M., Jatisukamto, G., & Sutjahjono, H. (2020). *Pengaruh Type Rod dan Efisiensi Volumetrik terhadap Kinerja Pompa Beam*. 4(2), 1–8.

Dan, E., Sucker, O., Pump, R. O. D., Tipe, D., Pada, H., & Lapangan, S. A.-. (2024). 113 | *P a g e*. 2, 113–120.

Dewanto, M. E. (2024). *Jurnal Ilmu Ekonomi (JIE)*. 7(02), 195–210.

E, P. P. T. M. (2022). “ *Analysis Of Oil Production In Production Wells PT . Medco*. 1(1), 46–52.

Erlangga, H., Sakti, B., Amri, S., & Nursanto, E. (2024). *Aplikasi Regresi Linier Untuk Menentukan Perkiraan Produksi Gas di Struktur Musi Barat Tahun 2014 Hingga 2024 PT Pertamina EP Asset 2 Field Pendopo*. (2012), 275–279.

- Febriyanti, E., Suhadi, A., & Sari, L. N. (n.d.). *ANALISA KEGAGALAN POLISHED ROD PADA POMPA ANGGUK FAILURE ANALYSIS OF POLISHED ROD IN SUCKER ROD PUMP*. (April 2019).
- Indriani, E., Nurul, S., & Rasako, S. (2024). *Evaluasi Penggantian Artificial Lift Sucker Rod Pump (SRP) Menjadi Electrical Submersible Pump (ESP) Untuk Meningkatkan Produksi Minyak Sumur S Lapangan Kawengan*. 58(3), 163–171.
- Lapangan, S. I.-, & Akar, T. (2019). *DAMAGE ANALYSIS OF SUCKER ROD STRING DUE TO EXCEEDS STRESS ON ARTIFICIAL LIFT SUCKER ROD PUMP WELL IR-01 TALANG AKAR PENDOPO FIELD*. 2(02). [https://doi.org/10.25299/rem.2019.vol2\(02\).3542](https://doi.org/10.25299/rem.2019.vol2(02).3542)
- November, I., & Soesanto, E. (2024). *Jurnal Bhara Petro Energi Analisa Trajectory Directional Drilling Pada Sumur Berarah MST-01*. 3(2), 1–12.
- November, I., & Walisyah, D. (2025). *Jurnal Bhara Petro Energi Perancangan Profile Sumur Directional Drilling Berdasarkan Analisa Beban Drillstring Pada Sumur X Lapangan Y*. 4(2), 1–6.
- Pasanea, H. C., Untoro, E., Lekatompessy, R. R., Mesin, T., & Negeri, P. (2025). *Journal Mechanical Engineering (JME)*. *OPTIMASI PRODUKSI SUCKER ROD PUMP PADA SUMUR HCP*. 3(1), 10–15.
- Pertamina, P. T., & Field, E. P. (2025). *EVALUASI KINERJA SUCKER ROD PUMP DI SUMUR SWO*. 5(November).
- Putra, A., Zaira, J. Y., Ma, M., & Wijianto, A. (2025). *Jurnal Mekanik Terapan Pengaruh Dimensi Seesaw dan Kecepatan Rotasi terhadap Kinerja Sucker Rod Pump Dengan Studi Simulasi*. 06(01), 33–42. <https://doi.org/10.32722/jmt.v6i1.7449>
- Sarolangun-jambi, K., Sopwan, I., Nata, A. S., & Supriatso, A. (2017). *Evaluasi dan Optimasi Produksi Sucker Rod Pump Dengan Penggerak Tipe Hydraulic Pumping Unit di KSO Pertamina-EP Samudra Energy BWP Meruap*.
- Sumur, Z., Sumur, F., Sumur, D. A. N., Nawasena, M. L., Pertamina, P. T., & Rokan, H. (2024). *EVALUASI DAN OPTIMASI SUCKER ROD PUMP (SRP)*. 14(2), 97–113.
- Suryakusuma, K. A. (2020). *Drillstring Design Untuk Directional Drilling Pada Sumur X Lapangan Y*. 10(1).
- Tahun, A. (2023). *Journal Mechanical Engineering (JME)*. 1(2), 70–80.
- Tamang, C. G., Manalo, A., Burey, P. P., Ferdous, W., Shelley, T., Patel, M., & Chapman, T. (2025). *Composite Polymeric Sucker Rod Guides : State-of-Practice , Causes of Failure , and Circular Economy Opportunities*.
- Vol, J., Fitrianti, N., & Haryono, A. (n.d.). *Issn 2540 - 9352*. 7(1).
- Ym, D. L. (2025). *Evaluasi Lifting Efficiency Pompa Angguk Pada Sumur RFD*. 3(2), 3–6.