



INTISARI

Industri Migas merupakan salah satu industri utama di Indonesia. Salah satunya yaitu Lapangan X yang berada di Kalimantan Timur. Lapangan X memiliki hasil utama berupa gas bumi. Pada tahap awal produksi, *reservoir* pada Lapangan X masih memiliki tekanan yang sangat tinggi. Tetapi seiring berjalannya proses produksi tekanan dari *reservoir* terus menurun sehingga masuk ke dalam fase MP (*Medium Pressure*). Selain itu penurunan tekanan juga disebabkan adanya hambatan yang disebabkan oleh jarak dan sudut pada sepanjang pipa. Untuk itu, diperlukan untuk memasang Turbin gas untuk menjaga deliverability gas. Pada Lapangan X turbin gas memiliki fungsi utama yaitu meningkatkan tekanan sekitar 17 bar_g menjadi sebesar 50 bar_g, sehingga kinerja dari turbin gas harus terus dijaga dan gas yang dihasilkan dalam proses produksi terus optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja dari turbin gas mulai tahun 2017 sampai tahun 2019. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perhitungan kinerja turbin gas dengan menggunakan metode Newton – Raphson berdasarkan data – data yang ada di lapangan. Berdasarkan hasil iterasi pada tahun 2017 menghasilkan daya bersih sebesar 17,529 MW, pada tahun 2018 menghasilkan daya bersih sebesar 19,866 MW dan pada tahun 2019 sebesar 20,586 MW. Dari data hasil iterasi tersebut dibandingkan dengan rata – rata daya bersih tahunan yang dihasilkan yaitu pada tahun 2017 sebesar 18,251 MW, pada tahun 2018 sebesar 19,051 MW dan pada tahun 2019 sebesar 21,554 MW memiliki selisih yang sangat kecil sekitar 4%. Dari data daya bersih tersebut maka efisiensi termal yang dihasilkan pada tahun 2017 sebesar 22,58%, pada tahun 2018 sebesar 31,01% dan pada tahun 2019 sebesar 23,15%

Kata Kunci: turbin gas, Newton – Raphson, Kinerja



ABSTRACT

The oil and gas industry is one of the main industries in Indonesia. One of them is Field X in the East Kalimantan Area. Natural gas is the main production of Field X. In the early stages of production, the reservoir at Field X has very high pressure. But as the production process progresses, the pressure from the reservoir continues to decrease so it enters the MP (Medium Pressure) phase. Besides, the pressure drop is also due to resistance caused by distances and angles along the pipe. So that, it is necessary to install a Gas Turbine to maintain gas deliverability. Field X's gas turbine has the main function of increasing the pressure from approximately 17 bar_g to 50 bar_g so that the performance of gas turbine must be maintained, and the gas produced in the production process continues to be optimal. This research aims to analyze the performance of gas turbine from 2017 to 2019. The method was used in this research is the calculation of gas turbine performance using the Newton – Raphson Method based on existing data in the field. Based on the iteration results in 2017 it produced a net power of 17.529 MW, in 2018 it produced a net power of 19.866 MW and in 2019 it was 20.586 MW. From the iteration data, it is compared with the average annual net power generated, namely in 2017 of 18.521 MW, in 2018 it was 19.051 MW and in 2019 was 21.554 MW which had a very small difference approximately 4%. From the net power data, the resulting thermal efficiency in 2017 was 22.58%, in 2018 it was 31.01% and in 2019 it was 23.15%

Keywords: gas turbine, Newton – Raphson, performance.