

RINGKASAN

Cairan gas alam atau sering disebut dengan *Natural Gas Liquid* (NGL) adalah sekelompok hidrokarbon yang ditemukan dalam gas alam dan dipisahkan dari gas kering dalam bentuk cair melalui proses kondensasi dan fraksinasi. NGL memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan digunakan secara luas diberbagai sektor, terutama pada sektor industri gas. Pada industri gas penggunaan NGL sangat penting, karena dengan adanya NGL dapat memberikan nilai tambah sumber daya alam, mendukung industri hilir seperti petrokimia dan energi rumah tangga serta memiliki pasar ekspor yang kuat dan permintaan global yang terus berkembang. Hal inilah yang menjadikan alasan utama penggunaan gas tersebut. Komponen penting dalam sistem transportasi fluida pada industri gas adalah pompa. Secara umum pompa memiliki prinsip kerja, yaitu bekerja dengan konversi energi, peningkatan tekanan dan perpindahan fluida. Namun demikian dalam praktiknya ketidak seimbangan antara jumlah fluida yang masuk dan jumlah fluida yang keluar dari sistem pompa seringkali menjadi indikasi adanya ketidak efisienan, kebocoran atau kehilangan fluida dan kegagalan operasional. Oleh karena itu, analisis terhadap neraca massa pada sistem pompa menjadi penting untuk menjamin kestabilan, keamanan dan efisiensi sistem produksi gas. Telah dilakukan analisa mengenai neraca massa alat yang bertujuan untuk mengevaluasi hasil neraca massa yang didapatkan. Penelitian tersebut menggunakan metode menghitung massa total *feed* masuk NGL dan massa total *output* NGL pada NGL *pump* 03-P-4001. Didapatkan hasil massa yang hilang pada NGL *pump* yaitu sebesar 0,1 MT/Day. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa alat NGL *pump* (03-P-4001) pada proses pemurnian NGL di kilang fraksinasi PT. Perta-Samtan Gas Sungai Gerong ini masih berfungsi dengan sangat baik dan seimbang. Selisih 0,1 MT/Day (0,0035%) berada dalam batas toleransi industri, biasanya $< 0,1\%$. Kehilangan massa dapat disebabkan karena terjadinya kehilangan massa disambungan, *seal* pompa, *valve* kebocoran uap/gas ringan, penguapan ringan akibat suhu/tekanan operasi terutama pada fraksi ringan NGL dan kondisi operasi yang berubah sedikit dapat mempengaruhi densitas serta volume fluida.

SUMMARY

Natural gas liquids or often referred to as Natural Gas Liquids (NGL) are a group of hydrocarbons found in natural gas and separated from dry gas in liquid form through condensation and fractionation processes. NGL has high economic value and is widely used in various sectors, especially in the gas industry sector. In the gas industry, the use of NGL is very important, because NGL can provide added value to natural resources, support downstream industries such as petrochemicals and household energy and have a strong export market and increasing global demand. This is the main reason for the use of this gas. One of the important components in the fluid transportation system in the gas industry is the pump. In general, the pump has a working principle that works by converting energy, increasing pressure and fluid displacement. However, in practice, an imbalance between the amount of fluid entering and the amount of fluid leaving the pump system is often an indication of inefficiency, leakage or loss of fluid and operational failure. Therefore, mass balance analysis of the pump system is important to ensure the stability, safety and efficiency of the gas production system. A mass balance analysis of the tool has been carried out which aims to evaluate the results of the mass balance obtained. The study used the method of calculating the total mass of NGL feed in and the total mass of NGL output on the NGL pump 03-P-4001. The results obtained were mass loss in the NGL pump of 0.1 MT/Day. Based on these results, it can be concluded that the NGL pump (03-P-4001) in the NGL purification process at the fractionation plant of PT. Perta-Samtan Gas Sungai Gerong is still functioning very well and balanced. The difference of 0.1 MT/Day (0.0035%) is within the industrial tolerance limit of <0.1%. Mass loss can be caused by mass loss at the joints, pump seals, light steam/gas leak valves, light evaporation due to operating temperature/pressure, especially in light NGL fractions, and slightly changing operating conditions can affect the density and volume of the fluid.