

From the past until now the fluid is very interesting to learn. This is because many fluid flow phenomena occurring in nature and difficult to predict by pure eye how the flow properties.

Hydrocyclone separator technology is currently widely used in solving problems of multiphase flow separation. Various types of tools whose work is based on the technology was already widely found and used. But many events - occurrences that can not be predicted forcing researchers to solve these problems one by using CFD (Computational Fluid Dynamics).

This study aimed to compare the results of the separation of water and kerosene (kerosene) as well as the performance of the Liquid-Liquid Cylindrical Cyclone (LLCC) between experiments and CFD simulations. Has conducted a series of experiments for variations in the flow rate of the mixture in (V_m), split-ratio, and diameter vortex finder. The volume fraction of the oil at the inlet is kept constant at the value 25-26%. Variation of the flow rate tested were mixed in $V_m = 1 \text{ m/s}$, and $V_m = 1.2 \text{ m/s}$. Split-value ratio was varied in the range of 25-85%. Diameter vortex finder used is $D_i = 18 \text{ mm}$, $D_i = 22 \text{ mm}$, and $D_i = 27 \text{ mm}$. The variables measured were watercut in the underflow and the volume fraction of oil in overflow.

The simulation results indicate a general similarity of the results and watercut oil volume fraction in the underflow. Separation of oil and water The most well occur in the vortex finder diameter of 18 mm. In the overall results of the experiment is sufficient to represent the results simulation.

Keyword : LLCC, CFD, water and kerosene separation, inlet velocity, split-ratio, vortex finder, watercut, kerosene volume fraction

INTISARI

Dari dulu hingga sekarang fluida merupakan hal yang sangat menarik untuk di pelajari. Hal ini dikarenakan fenomena aliran fluida banyak terjadi di alam dan sulit untuk diprediksikan secara kasat mata bagaimana sifat alirannya.

Teknologi *hydrocyclone separator* saat ini banyak digunakan dalam memecahkan permasalahan separasi aliran multifasa. Berbagai macam jenis alat yang bekerja berdasarkan teknologi tersebut pun sudah banyak ditemukan dan digunakan. Namun banyaknya kejadian – kejadian yang tidak dapat di prediksikan memaksa peneliti untuk memecahkan permasalahan tersebut salah satunya dengan menggunakan CFD (*Computational Fluid Dynamic*).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil pemisahan air dan minyak tanah (*kerosene*) serta kinerja pada *Liquid-Liquid Cylindrical Cyclone* (LLCC) antara eksperimen dan simulasi CFD. Telah dilakukan serangkaian eksperimen untuk variasi kecepatan aliran campuran masuk (V_m), *split-ratio*, dan diameter *vortex finder*. Fraksi volume minyak pada inlet dijaga konstan pada nilai 25 – 26%. Variasi kecepatan aliran campuran masuk yang diuji adalah $V_m = 1$ m/s, dan $V_m = 1.2$ m/s. *Split-ratio* divariasi pada rentang nilai 25 – 85%. Diameter *vortex finder* yang digunakan yaitu $D_i = 18$ mm, $D_i = 22$ mm, dan $D_i = 27$ mm. Variabel yang diukur adalah *watercut* di *underflow* dan fraksi volume minyak di *overflow*.

Hasil simulasi menunjukkan adanya kesamaan secara umum terhadap hasil fraksi volume minyak maupun *watercut* di *underflow*. Pemisahan minyak dan air yang paling baik terjadi pada diameter *vortex finder* sebesar 18 mm. Secara keseluruhan hasil dari eksperimen sudah cukup merepresentasikan dari hasil simulasi.

Kata kunci : LLCC, CFD, pemisahan air dan minyak tanah (*kerosene*), kecepatan aliran masuk, *split-ratio*, *vortex finder*, *watercut*, fraksi volume minyak tanah.