

INTISARI

Ilmu tentang mekanika fluida dalam aliran dua fasa, khususnya antara dua fasa *liquid* yang berbeda terus berkembang pesat, dikarenakan kebutuhan industri perminyakan akan teknologi *separator*. Salah satu dari teknologi *separator* adalah *hydrocyclone separator*. *Hydrocyclone separator* berfungsi sebagai alat pemisahan fluida minyak dan air dengan waktu pengoperasian yang cepat dan praktis. Penelitian tentang *hydrocyclone separator* telah banyak dilakukan untuk menghasilkan efisiensi pemisahan fluida minyak dan air yang tinggi.

Penelitian yang dilakukan kali ini menggunakan tipe *vertical hydrocyclone separator* dengan fluida kerja yaitu minyak tanah (*kerosene*) dan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari *split ratio*, kecepatan aliran masuk dan variasi *concentric pipe* pada fraksi volume minyak masuk 20% terhadap unjuk kerja *liquid-liquid cylindrical cyclone* (LLCC). Performa dari LLCC dapat dilihat dari nilai fraksi volume minyak pada keluaran *overflow* dan nilai *watercut* pada keluaran *underflow*. Nilai *split ratio* yang digunakan yaitu 5%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75%, dan 90%. Kecepatan aliran masuk divariasikan pada nilai 0.6 m/s, 0.7 m/s, 0.8 m/s, 0.9 m/s, 1.0 m/s, 1.1 m/s, 1.2 m/s, dan 1.3 m/s. Variasi *concentric pipe* yang digunakan yaitu *coating concentric pipe*, *non coating concentric pipe* dan tanpa *concentric pipe*.

Hasil penelitian yang didapatkan bahwa semakin tinggi nilai *split ratio* maka nilai *watercut* akan semakin tinggi dan nilai fraksi volume minyak bervariasi pada beberapa kecepatan aliran masuk yang dioperasikan. Semakin tinggi kecepatan aliran masuk maka nilai fraksi volume minyak dan nilai *watercut* akan semakin rendah. Penggunaan variasi *concentric pipe* didapatkan bahwa penggunaan *coating concentric pipe* paling efektif untuk meningkatkan performa LLCC. Penelitian ini didapatkan hasil fraksi volume minyak tertinggi pada *split ratio* 5%, kecepatan aliran masuk 0.6 m/s dan variasi *coating concentric pipe* dengan nilai 90%. Nilai *watercut* didapatkan 100% pada setiap nilai kecepatan aliran masuk.

Kata Kunci : *Separator, hydrocyclone, LLCC, fraksi volume minyak, watercut, split ratio, kecepatan aliran masuk, concentric pipe.*

ABSTRACT

The knowledge of Fluid Mechanics, of Two Phase Flow, especially between different liquid phase is rapidly developing, the reason is because of the needs of petroleum industry for separator technology. One of the separator is hydrocyclone separator. Hydrocyclone separator used as separate tool for mixed fluid of oil and water with fast operation and easy. Many research of hydrocyclone separator to increase the effectiveness of separation oil and water fluid.

This research used vertical hydrocyclone separator type with kerosene and water as a working fluid. The purpose of this research is to understand the influences of split ratio, inlet velocity, and concentric pipe variation at inlet oil volume fraction 20% toward performance of liquid-liquid cylindrical cyclone (LLCC). The performances of LLCC was determined by measuring the oil fraction that goes through the overflow output and the watercut that goes through the underflow output. The split ratio that used is 5%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75%, and 90%. The variation of inlet velocities is 0.6 m/s, 0.7 m/s, 0.8 m/s, 0.9 m/s, 1.0 m/s, 1.1 m/s, 1.2 m/s, and 1.3 m/s. Concentric pipe variation is coating concentric pipe, non coating concentric pipe and without concentric pipe.

From the data that obtained by this research, it know that increasing value of split ratio will increasing watercut value and oil volume fraction was varies at several inlet velocities. If the inlet velocities got higher will decreasing both of oil volume fraction and watercut. The use of concentric pipe variations was found that using coating concentric pipe have most effective to increase the performance of LLCC. This research was obtained highest value of oil volume fraction is 90% at 5% split ratio, 0.6 m/s inlet velocity and coating concentric pipe variation. The value of watercut can achieve about 100% for all various inlet velocity.

Keywords : Separator, hydrocyclone, LLCC, oil volume fraction, watercut, splitratio, inlet velocity, concentric pipe.