

INTISARI

Seiring dengan perkembangan dunia perminyakan yang semakin pesat, efektifitas pemisahan minyak dan air menjadi hal yang penting karena dalam proses eksplorasi minyak bukan hanya minyak saja yang terkandung, namun juga banyak air yang ikut terambil, oleh karena itu diperlukan sebuah *separator* yang dapat dengan efisien memisahkan air dan minyak. Berdasarkan fenomena tersebut, maka perkembangan mengenai *hydrocyclone* sebagai *separator* minyak dan air menjadi semakin pesat. Ada beberapa tipe *hydrocyclones* yang dikenal oleh masyarakat, namun pada penelitian ini difokuskan pada *cylindrical cyclone* tanpa *inner core*.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh dari kedalaman *vortex finder*, kecepatan aliran masuk dan *split-ratio* terhadap performa dari *liquid-liquid cylindrical cyclone* (LLCC). Performa dari LLCC sendiri ditinjau dari nilai *watercut* yang terkandung pada *underflow* dan nilai fraksi volume minyak pada *overflow*. Pada penelitian ini digunakan *vortex finder* dengan diameter dalam (Di) 18mm dengan variasi kedalaman *Vortex finder* 0 mm, 50 mm, 80 mm, dan 160 mm. Kecepatan aliran campuran masuk di variasikan pada nilai 0,7 m/s, 0,9 m/s dan 1,1 m/s. Sedangkan *split-ratio* divariasikan pada nilai 5%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75%, 90%.

Hasil dari eksperimen ini adalah LLCC mampu menghasilkan nilai *watercut* mencapai 100% pada nilai *split-ratio* di atas 60%. Dan nilai fraksi volume minyak yang dapat dihasilkan mencapai 74% pada nilai *split-ratio* 5% dan kecepatan aliran masuk 0,7 m/s. Semakin tinggi nilai *split-ratio* maka nilai *watercut* yang dihasilkan semakin besar namun fraksi volume minyak semakin menurun. Pada kecepatan 0,9 m/s dan 1,1 m/s nilai fraksi volume minyak akan semakin naik hingga pada titik optimum (nilai *split-ratio* 45-60%) lalu mengalami penurunan. Dan pada kecepatan 1,1 m/s performa dari LLCC semakin menurun dibandingkan pada kecepatan 0,9 m/s. Hal itu dapat dilihat dari nilai *watercut* dan fraksi volume minyak yang dihasilkan.

Kata kunci : *Separator* minyak dan air, *hydrocyclones*, *watercut*, fraksi volume minyak, LLCC, *split-ratio*, kedalaman *vortex finder*, kecepatan aliran masuk

ABSTRACT

Along with the development of the oil and gas industries that rapidly increasing, the effectiveness of the oil-water separation becomes important because in the process of oil exploration, the fluid not only contained oil but also water and other materials. Therefore, we need a separator which can efficiently separate oil and water. Based on this phenomenon, the development of the hydrocyclone as oil and water separator are becoming rapidly increasing. There are several types hydrocyclones known in the common, but this research is focused on a cylindrical cyclone without inner core.

This study aimed to seek the influence of vortex finder depth, velocity inlet and split-inflow ratio on the performance of the liquid-liquid cylindrical cyclone (LLCC). Performance of LLCC itself in terms of watercut contained in the underflow and the value of the volume fraction of oil in the overflow. In this study used vortex finder inside diameter (D_i) 18mm with a vortex finder depth variation of 0 mm, 50 mm, 80 mm and 160 mm. The mixture velocity varied at a value of 0.7 m / s, 0.9 m / s and 1.1 m / s. While split-ratio varied at a value of 5%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75%, 90%.

The results of this experiment are LLCC capable of reaching 100% watercut the split-value ratio above 60%. And the value of the oil volume fraction that can be produced at 74% on the value of split-ratio of 5% and the speed of inflow of 0.7 m / s. The higher the value of the split-ratio, a greater watercut produced but the oil volume fraction decreases. At a speed of 0.9 m / s and 1.1 m / s the value of the oil volume fraction will increase until the optimum point (split-ratio of 45-60%) and then decreased. And at a speed of 1.1 m / s performance of LLCC decreased compared to the speed of 0.9 m / s. It can be seen from watercut value and the volume fraction of the oil produced.

Keywords : Oil and water separation, hydrocyclones, watercut, oil volume fraction, LLCC, split-ratio, vortex finder depth, velocity inlet