

INTISARI

Industri perminyakan membutuhkan alat yang lebih efektif dalam memisahkan campuran air dan minyak karena dalam proses eksplorasi minyak terdapat air yang ikut terambil sehingga dibutuhkan sebuah separator yang memiliki efisiensi baik dalam memisahkan air dan minyak. Berdasarkan fenomena tersebut, perkembangan *hydrocyclone* sebagai separator minyak dan air semakin berkembang pesat. Ada beberapa tipe *hydrocyclone* yang sudah dikenal masyarakat namun penelitian ini fokus pada *cylindrical cyclone*.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh *split ratio*, kecepatan aliran masuk dan *parallel concentric pipes* terhadap performa LLCC. Performa LLCC ditinjau dari nilai *watercut* pada *underflow* dan fraksi volume minyak pada *overflow*. Pada penelitian ini digunakan variasi *split ratio* dengan nilai 5%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75% dan 90%, variasi kecepatan aliran masuk dengan 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, serta menggunakan *parallel concentric pipes* tanpa *coating*, *parallel concentric pipes coating* dan tanpa *parallel concentric pipes*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan aliran masuk maka nilai *watercut* dan fraksi volume minyak akan semakin rendah. Semakin tinggi nilai *split ratio*, maka semakin tinggi nilai *watercut* yang diperoleh. Untuk kecepatan 0,6-0,8 m/s nilai fraksi volume yang diperoleh semakin tinggi untuk *split ratio* yang semakin rendah sedangkan untuk kecepatan 0,9-1,3 m/s nilai fraksi volume minyak memiliki titik maksimum kemudian turun. Penggunaan *parallel concentric pipes coating* menunjukkan nilai fraksi volume minyak hingga 80% pada kecepatan 0,6 m/s dan *split ratio* 5%, nilai ini menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan *parallel concentric pipes* tanpa *coating*. Nilai *watercut* pada eksperimen ini mampu mencapai 100% untuk setiap kecepatan.

Kata Kunci : separator minyak dan air, *hydrocyclone*, *cylindrical cyclone*, *watercut*, fraksi volume minyak, *split ratio*, *parallel concentric pipes*

ABSTRACT

Oil and gas industries need a separator which can efficiently separate oil and water because in the process of oil exploration, the fluid is not only contained oil but also water and other materials. Based on this phenomenon, the development of hydrocyclone as oil and water separator are rapidly increase. There are several types of hydrocyclone known in general, but this research is focused on a cylindrical cyclone.

This study is to investigate the effects of split ratio, velocity inlet and parallel concentric pipes on the performance of LLCC. Performance of LLCC was analyzed by looking into the value of watercut contained in the underflow and the value of oil volume fraction in the overflow. This research used split ratio variation with a value of 5%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75%, and 90%, variation velocity inlet with a value of 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 and using parallel concentric pipes without coating, parallel concentric pipes with coating, and without parallel concentric pipes.

The result of this experiment shows that the higher the velocity inlet, the watercut and oil volume fraction value will decrease. The higher the split ratio value, the higher the value of watercut obtained. For velocity of 0.6-0.8 m/s, the oil volume fraction obtained is higher for the lower split ratio while for velocities of 0.9-1.3 m/s the oil volume fraction value has a maximum point and then decreased. The use of parallel concentric pipes with coating shows oil volume fraction values up to 80% at a velocity of 0.6 m/s and a split ratio of 5%, this value shows a higher oil volume fraction value than parallel concentric pipes without coating. The watercut value in this experiment is able to reach 100% for each velocity.

Keywords : *oil and water separator, hydrocyclone, cylindrical cyclone, watercut, oil volume fraction, split ratio, parallel concentric pipes*