

## INTISARI

Eksplorasi terhadap minyak semakin pesat dikarenakan banyaknya kebutuhan hidup yang masih tergantung pada bahan bakar minyak. Dalam proses eksplorasi minyak bukan hanya minyak saja yang terkandung, namun juga ada kandungan gas dan air yang ikut terambil, oleh karena itu diperlukan sebuah *separator* yang dapat dengan efisien memisahkan air dan minyak karena apabila menggunakan *gravitational based separator* akan memakan waktu, tempat dan biaya yang tinggi. Selain hal tersebut, adanya tumpahan minyak yang terjadi akibat kecelakaan kapal *tanker* akan merusak ekosistem air laut. Berdasarkan fenomena tersebut, maka perkembangan mengenai *hydrocyclone* sebagai *separator* minyak dan air menjadi semakin pesat. Digunakannya *hydrocyclone* karena berat yang relatif lebih ringan, konstruksi yang sederhana, perawatan yang mudah, biaya rendah, tidak ada bagian yang bergerak, dan pengoperasian mudah. Pada penelitian ini digunakan jenis *liquid-liquid cylindrical cyclone*.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh dari diameter dan kedalaman *vortex finder*, kecepatan aliran masuk, penggunaan *baffle* 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*.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai *split-ratio* maka *watercut* yang dihasilkan pada *underflow* akan semakin tinggi bahkan mencapai 100% sedangkan fraksi minyak pada *overflow* akan turun seiring meningkatnya *split-ratio* namun pada kecepatan diatas 0,8 m/s, fraksi minyak akan terus naik hingga titik optimumnya yaitu pada *split-ratio* 45-60% lalu turun seiring meningkatnya *split-ratio*. Diameter *overflow* mampu mempengaruhi performa dari LLCC, apabila terlalu kecil dan terlalu besar maka akan menurunkan performa LLCC. Penggunaan *baffle* mampu meningkatkan *watercut* dan fraksi minyak yang dihasilkan akibat adanya fenomena *bubble coalescence* pada bagian bawah *baffle*. Sedangkan kedalaman *vortex finder* dengan metode yang digunakan ternyata tidak menghasilkan hasil separasi yang lebih bagus daripada tanpa kedalaman *vortex finder*.

**Kata kunci** : *Hydrocyclone, Two phase liquid-liquid flow, Oil-water separator*

## ABSTRACT

*The trend of oil exploration increases rapidly due to the large number of life necessities that are still dependent on fuel oil. In the process of oil exploration, it requires not only oil but also gas and water. Therefore, it needs a separator which can separate oil and water more efficiently than gravitational-based-separator can do. Gravitational-based-separator demands long period of time, wide space, and high cost.*

*Aside from it, oil spill formed from leakage (tanker) will damage the marine ecosystem. According to this phenomenon, the development of hydrocyclone as oil-water separator is growing more rapidly. The advantages of using hydrocyclone are relatively light weight, simple construction, easy maintenance, low cost, no moving parts, and easy operation. In this study, writer used a liquid-liquid cylindrical cyclone.*

*This research aimed to know the effect of diameter and depth of vortex finder, inlet's velocity, baffle usage and split-ratio on liquid-liquid cylindrical cyclone (LLCC) performance. LLCC performance can be reviewed from watercut value which is contained in the underflow and the value of oil fraction volume in overflow.*

*This study showed that the higher the split-ratio value, the watercut generated on the underflow would be higher, even reached 100%. Whereas the oil fraction on the overflow would decrease as the split-ratio increased, however at speeds above 0.8 m/s the oil fraction would continue to rise to its optimum split-ratio of 45-60% and then decreased as the split-ratio increased. Overflow's diameter could affect the performance of LLCC, if the size was too small or too massive it would reduce LLCC performance. Use of baffle was able to escalate watercut and oil fraction resulting from bubble coalescence phenomenon on the bottom of baffle table. In the other hand, the addition of the depth of vortex finder did not show any significant result.*

**Keywords** : Hydrocyclone, Two phase liquid-liquid flow, Oil-water separator