

## INTISARI

Di industri perminyakan, studi mengenai *separator* yang digunakan untuk memisahkan air dan minyak terus dilakukan. Hal ini ditujukan demi terciptanya *separator* yang memiliki efisiensi yang tinggi sehingga proses pemisahan air dan minyak dapat dilakukan dalam waktu yang singkat dengan hasil dari proses pemisahan yang maksimal. *Hydrocyclone* merupakan salah satu jenis *separator* yang digunakan di industri perminyakan. Hingga saat ini studi mengenai *hydrocyclones* terus dilakukan dengan tujuan dapat menghasilkan *hydrocyclone* dengan hasil pemisahan yang lebih baik lagi. Pada penelitian ini, penulis melakukan studi eksperimental yang difokuskan pada *cylindrical cyclone* tanpa *inner core*.

Pada penelitian ini, penulis melakukan studi eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan aliran masuk, *split-ratio*, pola aliran masuk, dan diameter *vortex finder* terhadap unjuk kerja dari *liquid-liquid cylindrical cyclone* (LLCC). Unjuk kerja LLCC ditinjau dari nilai fraksi volume minyak pada *overflow* dan nilai *watercut* pada *underflow*. Unjuk kerja yang baik pada LLCC ditunjukkan dengan nilai fraksi volume minyak dan *watercut* yang tinggi. Pada studi eksperimental ini, penulis memberikan batasan-batasan variabel yang digunakan, yaitu kecepatan aliran masuk sebesar 1 m/s dan 1.2 m/s. *Split-ratio* yang digunakan pada studi eksperimental ini divariasikan 5%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75%, dan 90% dengan fraksi volume minyak masuk konstan yaitu 25%. Selain itu, diameter *vortex finder* juga divariasikan pada 18 mm, 22 mm, dan 27 mm.

Dari eksperimen yang dilakukan, dengan variabel-variabel yang digunakan LLCC mampu menghasilkan nilai *watercut* hingga 100% pada *split-ratio* di atas 75%. Nilai fraksi volume minyak tertinggi yang dihasilkan adalah 42% pada *split-ratio* 45%. Dari grafik yang dihasilkan berdasarkan data yang didapat, nilai *watercut* akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya nilai *split-ratio*, sedangkan nilai fraksi volume minyak dari nilai *split-ratio* 5% akan meningkat hingga titik puncak fraksi volume minyak berada pada nilai *split-ratio* tertentu, lalu nilai fraksi volume minyak akan menurun seiring meningkatnya nilai *split-ratio* setelah melewati titik puncaknya.

**Kata kunci** : *Hydrocyclone*, *water-oil separator*, pemisah air dan minyak, LLCC, kecepatan aliran masuk, *split-ratio*, pola aliran, diameter *vortex finder*, *watercut*, fraksi volume minyak.

## ABSTRACT

The necessity to separate oil-water emulsions and mixtures is often present in industries and petroleum extraction and processing facilities. Hydrocyclone is one of oil-water separators type that commonly used in petroleum industries to extract the desired components from the multiphase-mixture. In this case, the desired components are water and oil with less time and high oil or water quality as the result of separation process. The result's quality itself can be determined by measuring the oil fraction or watercut in the designated output of hydrocyclone. Therefore, it is pertinent to study how the variables in hydrocyclone can affect the result of separation process.

In this experimental study, the hydrocyclone that used is liquid-liquid cylindrical cyclone (LLCC) without inner core. The objective of this experimental study is to understand the influences of some variables such as inlet velocity, split-ratio, and diameter of the vortex finder towards the result of separation process. The result's quality itself determined by measuring the oil fraction that goes through the upper output called as overflow and the watercut that goes through the lower output called as underflow. The velocities that used in this experimental study are 1 m/s and 1.2 m/s in split-ratio variation of 5%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75%, and 90%. Beside that, the diameters of vortex finder that used in this experimental study are 18 mm, 22 mm, and 27mm. All the variables are applied under a constant inlet oil fraction 25%.

From the obtained data as the result of this experiment with those various variables, LLCC can achieve 100% of watercut with 75% split-ratio and above. The highest oil volume fraction that can be achieved is 42% with 45% split-ratio. The graph shown that the oil volume fraction is increased from the lowest point of split-ratio (5%) to a certain point before it goes back down along with the increase of split-ratio.

**Keywords** : Hydrocyclone, water-oil separator, LLCC, inlet velocity, split-ratio, flow pattern, vortex finder's diameter, watercut, oil volume fraction.