

INTISARI

Plate heat exchanger adalah alat penukar kalor dimana antara tiap fluida dibatasi pelat metal sehingga memiliki permukaan transfer kalor yang lebih luas dibandingkan dengan jenis heat exchanger lainnya. Diantara berbagai jenis pola pelat yang digunakan pada *plate heat exchanger*, pola chevron telah dibuktikan menjadi pola yang paling efisien dan banyak diaplikasikan. Berbagai tipe pelat chevron pada PHE adalah tipe *single horizontal chevron*, *double horizontal chevron* dan *vertical chevron*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variasi sudut korugasi pola pelat *double horizontal chevron* terhadap distribusi temperatur, temperatur keluar kedua fluida dan nilai laju transfer kalor. Terdapat 3 variasi sudut korugasi yang dilakukan yaitu 30° , 45° , dan 60° . Penelitian dimulai dengan pengambilan data dimensi, temperatur, dan debit fluida dari *plate heat exchanger* variasi sudut 60° yang terdapat di *plant refinery* PT. XYZ. Untuk variasi lainnya digunakan metode *Computational Fluid Dynamics* (CFD) untuk menghitung nilai temperatur keluar dari fluida dingin dan fluida panas.

Dari penelitian ini didapat bahwa besar nilai korugasi berbanding terbalik dengan temperatur keluar fluida panas dan berbanding lurus dengan temperatur keluar fluida dingin. Distribusi temperatur menunjukkan bahwa semakin kecil sudut korugasi, temperatur fluida panas mengalami penurunan temperatur yang kecil. Nilai laju transfer kalor berbanding terbalik dengan nilai sudut korugasi. Nilai terbesar terjadi pada variasi sudut korugasi 30° menunjukkan kenaikan sebesar 8,48% dibandingkan dengan sudut korugasi 60°

Kata Kunci: *heat exchanger*, transfer kalor, sudut korugasi, CFD, *double horizontal chevron*

ABSTRACT

Plate heat exchanger is a heat exchanger where each fluid is limited by a metal plate so that it has a wider heat transfer surface compared to other types of heat exchangers. Among the various types of plate patterns used in plate heat exchangers, the chevron pattern has proven to be the most efficient and widely applied pattern. Various types of chevron plates on PHE are single horizontal chevron, double horizontal chevron and vertical chevron.

This study was conducted to determine the effect of variations in the corrugation angle of the double horizontal chevron plate pattern on the temperature distribution, the exit temperature of the two fluids and the value of the heat transfer rate. There are 3 variations of the corrugation angle carried out, namely 30° , 45° , and 60° . The study began with data collection of dimensions, temperature, and fluid discharge from plate heat exchanger 60° angle variations in the PT. XYZ refinery plant. For other variations, the Computational Fluid Dynamics (CFD) method is used to calculate the exit temperature value of the cold fluid and hot fluid.

From this research, it is found that the corrugation value is inversely proportional to the exit temperature of the hot fluid and directly proportional to the exit temperature of the cold fluid. The temperature distribution shows that the smaller the corrugation angle, the temperature of the hot fluid has a small decrease in temperature. The value of the heat transfer rate is inversely proportional to the value of the corrugation angle. The greatest value occurs in the 30° corrugation angle, showing an increase of 8.48% compared to the 60° corrugation angle.

Keywords: heat exchanger, heat transfer, corrugation angle, CFD, double horizontal chevron.