

## ABSTRAK

*Fin and tube heat exchanger* (FTHE) memiliki performa perpindahan panas yang baik, namun membentuk *wake region* dimana fluida di daerah tersebut tidak tercampur dengan aliran fluida utama sehingga menghasilkan nilai perpindahan kalor yang rendah di daerah tersebut. Penggunaan *vortex generator* mampu meningkatkan nilai perpindahan kalor, memperluas permukaan perpindahan kalor dan menciptakan *longitudinal vortices* yang dapat membantu pencampuran fluida di *wake region*.

Pada penelitian ini digunakan metode *Computational Fluid Dynamics* untuk menyelidiki karakteristik aliran fluida dan perpindahan kalor dengan menggunakan dua jenis geometri *vortex generator*, yaitu *curved rectangular winglet vortex generator* (CRWVG) dan *curved delta winglet vortex generator* (CDWVG). Simulasi dilakukan pada variasi bilangan Reynolds 500, 600, 700, 800 dan 900.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menambahkan VG dapat meningkatkan nilai perpindahan kalor dengan signifikan. CRWVG memiliki peningkatan nilai perpindahan kalor tertinggi yaitu 87,25%. Nilai *pressure drop* terendah didapatkan dengan menggunakan CDWVG sebesar 124,67%.

**Kata kunci:** *Curved Winglet, Perpindahan Kalor, Vortex Generator, Wake Region*

### ***ABSTRACT***

Fin and tube heat exchanger (FTHE) has good heat transfer performance, but forms a wake region where the fluid in the area is not mixed with the main fluid flow, resulting in a low heat transfer value in the area. The purpose of adding vortex generator is to increase the heat displacement value, expand the heat displacement surface and create longitudinal vortices that can help the mixing of fluids in the wake region.

In this study, the Computational Fluid Dynamics method was used to investigate the characteristics of fluid flow and heat transfer using two types of vortex generator geometry, namely curved rectangular winglet vortex generator (CRWVG) and curved delta winglet vortex generator (CDWVG). Simulations were performed on variations of Reynolds numbers 500, 600, 700, 800 and 900.

The results showed that adding VG can significantly increase the value of heat transfer. CRWVG has the highest increase in heat transfer value of 87.25%. The lowest pressure drop value was obtained using a CDWVG of 124.67%.

***Keywords: Curved Winglet, Heat Transfer, Vortex Generator, Wake Region***

