

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini yang dilakukan menggunakan metode *computational fluid dynamics* pada *fin and tube heat exchanger* untuk meningkatkan perpindahan panas secara konveksi dan efek *pressure drop* yang terjadi dengan memvariasikan penggunaan bentuk *vortex generator* RWP, CxRWP, dan CRWP pada sudut 5°, 10°, dan 15°. Pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada penggunaan variasi *vortex generator* dengan peningkatan sudut serang, *frontal area*, dan nilai Reynolds dari susunan *vortex generator* mampu menghasilkan distribusi kecepatan pada aliran dengan penggunaan bentuk CRWP lebih baik sebesar 36,08% pada *maximum velocity* yang terjadi dibandingkan dengan penggunaan variasi yang lain dan mampu menghasilkan intensitas aliran longitudinal *vortex* yang semakin kuat yang ditunjukkan dengan peningkatan *maximum velocity* sebesar 37,65% dibandingkan dengan penggunaan variasi yang lain. Sehingga, pencampuran fluida pada channel lebih mudah terjadi, mampu mempertipis lapisan batas termal dan juga meminimalisir separasi pada sisi belakang *tube*.
2. Pada penggunaan variasi *vortex generator* dengan peningkatan sudut serang, *frontal area*, dan nilai Reynolds dari susunan *vortex generator* mampu menghasilkan distribusi temperatur pada aliran dengan penggunaan bentuk CRWP lebih baik sebesar 1,7699% pada sisi *outlet* dibandingkan pada sisi *inlet* masing-masing penggunaan variasi yang akan mempengaruhi nilai koefisien konveksinya.
3. Pada penggunaan bentuk *vortex generator* CRWP dengan sudut serang 15° dan nilai Reynolds 662 terjadi peningkatan nilai koefisien konveksi maksimum sebesar 154,13% terhadap kasus *baseline*.
4. Pada penggunaan bentuk *vortex generator* RWP dengan sudut serang 5° dan nilai Reynolds 284 terjadi peningkatan minimum dari efek *pressure drop* yang terjadi sebesar 45,29% terhadap kasus *baseline*.

5. Peningkatan nilai koefisien konveksi merupakan representasi dari nilai laju perpindahan panas yang terjadi pada *fin and tube heat exchanger*, dengan penggunaan bentuk *vortex generator* CRWP pada sudut serang 15° dan nilai Reynolds 662 terhadap kasus *baseline* terjadi peningkatan laju perpindahan panas sebesar 130,29%.

5.2 Saran

1. Pada penelitian ini untuk kasus *fin and tube heat exchanger* dengan penggunaan variasi bentuk, sudut serang, dan nilai Reynolds agar lebih baik sebagai salah satu faktor pertimbangan diperlukan analisis performa termal hidroliknya.
2. Pada penelitian ini untuk kasus *fin and tube heat exchanger* dengan penggunaan variasi bentuk, sudut serang, dan nilai Reynolds agar lebih baik sebagai salah satu faktor pertimbangan diperlukan analisis intensitas longitudinal *vortex* yang terjadi.