

RINGKASAN

Rahmad Isdwianto, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2012, *Pengaruh Variasi Jumlah Static Radial Fin Mixer Terhadap Unjuk Kerja Alat Penukar Kalor*, Dosen Pembimbing : Slamet Wahyudi dan Purnami.

Pada perkembangan yang ada telah dikembangkan berbagai jenis alat penukar kalor. Untuk meningkatkan kinerja alat penukar kalor maka ditambahkan alat yang bernama turbulator. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian dengan membandingkan empat jenis turbulator yaitu *fin mixer*, *spiraled rod*, *twisted strip* dan *angular disk*. Akan tetapi pada penelitian sebelumnya belum meneliti lebih lanjut pengaruh variasi jumlah dari fin mixer, oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi jumlah *static radial fin mixer* terhadap unjuk kerja alat penukar kalor.

Pengaruh dari variasi jumlah *static radial fin mixer* terhadap laju perpindahan kalor dan penurunan tekanan adalah dengan bertambahnya jumlah *static radial fin mixer* laju perpindahan kalor semakin meningkat dikarenakan intensitas turbulensi dan *vortex* sepanjang aliran meningkat dan akan menyebabkan partikel-partikel fluida yang bergerak acak saling bercampur dan berinteraksi sehingga meningkatkan laju perpindahan kalor. Akan tetapi dengan bertambahnya jumlah *static radial fin mixer* menyebabkan peningkatan penurunan tekanan hal ini dikarenakan semakin bertambah jumlah *static radial fin mixer* maka penghalang/hambatan yang dilewati fluida semakin besar dan *head loss* yang dihasilkan pun semakin besar sehingga akan menyebabkan peningkatan kerugian/ penurunan tekanan. Dalam penelitian ini variasi Jumlah *static radial fin mixer* yaitu 1; 2; 3 dan tanpa pemasangan *static radial fin mixer*. Laju aliran fluida (air) panas di bagian pipa dalam diteliti mulai dari 400 l/jam, 500 l/jam, 600 l/jam, 700 l/jam, 800 l/jam, 900 l/jam dan laju aliran air dingin di bagian pipa luar konstan 900 l/jam.

Data hasil pengujian dari masing-masing variasi jumlah *static radial fin mixer* ini dibandingkan data tanpa *static radial fin mixer*, secara keseluruhan mengalami peningkatan kalor dan penurunan tekanan. Laju perpindahan kalor terkecil terjadi pada debit 400 liter/jam dengan variasi tanpa *static radial fin mixer* yaitu 1451,16 Watt dengan penurunan tekanan yang terkecil pula yaitu sebesar 67,52 N/m². Dan peningkatan kalor yang tertinggi dengan menggunakan 3 *static radial fin mixer* yaitu sebesar 5566,93 Watt. Akan tetapi penurunan tekanan yang dihasilkan pun juga tinggi yaitu sebesar 1543,3283 N/m².

Kata kunci : *static radial fin mixer*, alat penukar kalor, unjuk kerja, laju perpindahan kalor, *pressure drop*.