

## ABSTRAK

Alat penukar panas pipa ganda dapat dibedakan menurut arah aliran fluidanya yaitu, berlawanan arah aliran (*Counter Flow*). Pada aliran searah (*Parallel Flow*) baik fluida panas atau fluida dingin yang terkandung dalam ruang selongsong dalam pipa memasuki penukar panas di ujung yang sama dan bergerak ke arah yang sama. Penelitian ini mengetahui “Pengaruh variasi diameter pipa spiral sebagai inner tube pada penukar panas pipa ganda (*double pipe heat exchanger*) aliran searah (*parallel flow*) terhadap koefisien perpindahan panas konveksi”.

Dalam penelitian yang dilakukan di gunakan metode yaitu, studi litelatur dengan memvariasikan diameter pipa spiral menjadi 3 variasi yaitu 2 inch, 2,5 inch dan 3 inch dengan variable terkontrol untuk temperatur fluida panas yang masuk kedalam pipa spiral sebesar  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dengan toleransi,  $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Temperatur fluida dingin yang masuk ke dalam pipa pvc dan melewati pipa spiral sebesar  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dengan toleransi  $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Debit aliran untuk outer tube dan inner tube adalah  $\dot{V}_1 = 0,000009\text{ (m}^3/\text{s)}$ ,  $\dot{V}_2 = 0,000006\text{ (m}^3/\text{s)}$ ,  $\dot{V}_3 = 0,000003\text{ (m}^3/\text{s)}$ .

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil koefisien perpindahan panas konveksi naik dengan bertambah besarnya diameter luar pipa spiral dengan nilai untuk pipa spiral 2 inch 246,454, 2,5 inch 248,097 dan 3 inch 251,961  $\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$  untuk debit  $0,000009\text{ m}^3/\text{s}$ . Untuk Reynold numbernya sendiri naik dengan berkurangnya diameter luar pipa spiral pada debit yang sama yaitu, untuk pipa spiral 2 inch 1874,359, 2,5 inch 1850,927 dan 3 inch 1845,932 untuk debit  $0,000009\text{ m}^3/\text{s}$ . sedangkan untuk kalor yang dilepaskan air panas pada pipa spiral 3 inch lebih tinggi yaitu 693,828 Kw dari kalor yang dilepaskan pipa spiral 2,5 inch 653,278 Kw dan pipa spiral 2 inch 628,706 Kw, Karena luas permukaan perpindahan panasnya yang semakin besar dengan bertambahnya diameter luar pipa spiral.

**Kata kunci :** Aliran searah (*parallel flow*), pipa spiral, koefisien perpindahan panas konveksi.