

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang kinerja fluida Air (H_2O). Pembahasan kinerja fluida H_2O difokuskan pada analisis koefisien perpindahan kalor (*heat transfer coefficient*) dan penurunan tekanan (*pressure drop*). Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan *test suction*, dengan *shell* yang terbuat dari SUS 201 dengan diameter 2,5 inch dan panjang 80 cm, serta *tube* yang terbuat dari tembaga murni dengan tiga helai dan diameter sisi dalam 7 mm dan sisi luar 8 mm dengan panjang 75 cm. Parameter masukan lainnya adalah variasi laju aliran fluida yang diatur menggunakan *valve control* pada laju aliran fluida 9,10, dan 12 liter/menit. *Tubular heater* sebanyak 1-unit dengan kapasitas total 600 W dipasang pada sisi-sisi pipa tembaga. *Voltage regulator* dengan kapasitas 600 W digunakan untuk mengatur daya listrik melalui pengaturan tegangan listrik yang diberikan. Tang Amper digunakan untuk mengukur arus listrik pada pengaturan yang digunakan. Hasil ekperimental menunjukkan bahwa kinerja fluida H_2O pada koefisien perpindahan kalor meningkat seiring dengan peningkatan laju aliran fluida. Laju koefisien perpindahan kalor tertinggi didapatkan pada laju aliran fluida 12 liter/menit, sedangkan nilai terendah didapatkan pada laju aliran fluida 9 liter/menit. Terjadi fluktuasi *pressure drop* seiring dengan peningkatan laju aliran fluida. Meskipun terjadi *pressure drop* yang fluktuatif, kondisi ini tidak signifikan mempengaruhi *friction factor*, karena karakteristik aliran fluida yang terjadi secara *turbulence*.

Kata kunci: Bilangan *Reynolds*, Air, Koefisien perpindahan kalor, *Pressure drops*, *Frictionfactor*, *Turbulance*.

ABSTRACT

This study discusses the fluid performance of water / water (H₂O). The discussion of H₂O fluid performance is focused on the analysis of the heat transfer coefficient and pressure drop. The study used an experimental method using a suction test made of pure copper with a shell made of SUS 201 with a diameter of 2.5 inches and a length of 80 cm, as well as a tube made of pure copper with three strands and an inner diameter of 7 mm and an outer side 8 mm with a length of 75 cm. Another input parameter is the variation of the fluid flow rate which is regulated using a control valve at a fluid flow rate of 9, 10, and 12 liters/minute. A 1-unit tubular heater with a total capacity of 600 W is installed on the sides of the copper pipes. A voltage regulator with a capacity of 600 W is used to regulate the electric power by regulating the supplied voltage. Ampere pliers are used to measure amperage at the setting used. The experimental results show that the performance of the H₂O fluid on the heat transfer coefficient increases as the fluid flow rate increases. The highest heat transfer coefficient rate was obtained at a fluid flow rate of 12 l/minute, while the lowest value was obtained at a fluid flow rate of 9 l/minute. Pressure drop fluctuations occur as the fluid flow rate increases. Even though there is a fluctuating pressure drop, this condition does not significantly affect the friction factor, because the fluid flow characteristics occur in a turbulent manner.

Keywords: Reynolds number, water/water, Heat transfer coefficient, Pressure drops, Friction factor, Turbulence.