

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian *double pipe heat exchanger* dan pengambilan data serta pembahasannya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil perhitungan yang telah dilakukan menghasilkan data efektivitas perpindahan panas pada setiap variasi arah aliran, variasi laju aliran dan variasi konsentrasi nanofluid. Pada arah aliran berlawanan arah (*counter flow*) dan aliran berlawanan arah nilai efektivitas perpindahan panas terhadap laju aliran pada masing-masing konsentrasi nanofluid naik konsisten. Hal ini dikarenakan laju aliran yang lebih tinggi mempercepat perpindahan panas antara nanofluid dan coolant, dengan demikian efektivitas pertukaran panas dalam *double pipe heat exchanger* dapat meningkat seiring dengan peningkatan laju aliran fluida. Selain laju aliran, viskositas juga mempengaruhi efektivitas dalam *double pipe heat exchanger*; peningkatan viskositas cenderung mengurangi perpindahan panas antara nanofluid dan coolant.
2. Variasi arah aliran berpengaruh terhadap efektivitas perpindahan panas pada *double pipe heat exchanger*. Pada variasi arah aliran berlawanan arah (*counter flow*) efektivitas perpindahan panas tertinggi adalah pada variasi nanofluid 0,5% dengan laju aliran 0,9 LPM yaitu sebesar 59,7 % dan efektivitas perpindahan panas terendah adalah pada variasi nanofluid 0,1 % dengan laju aliran 0,9 LPM yaitu sebesar 22,96 %. Pada variasi arah aliran searah (*parallel flow*) efektivitas perpindahan panas tertinggi adalah pada variasi nanofluid 0,5 % dengan laju aliran 0,9 LPM dengan nilai efektivitas perpindahan panas sebesar 42,74% dan efektivitas perpindahan panas

terendah adalah pada variasi nanofluid 0,1 % dengan laju aliran 0,3 LPM dengan nilai efektivitas sebesar 18,17%.

5.2 Saran

Untuk pengembangan alat pendingin baterai lithium ion tipe *wavy channel* penulis memberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Untuk mendapatkan data temperatur masuk keluar nanofluid dan coolant yang sebenarnya maka peletakan pompa harus berada diluar tangki penampungan fluida.
2. Untuk mendapatkan pendinginan baterai yang maksimal, maka permukaan *wavy channel* harus dipastikan bersentuhan dengan permukaan baterai.