

## ABSTRAK

Sirip mempunyai peran penting dalam proses perpindahan kalor. Jika motor bakar pada sepeda motor tidak dipasang sirip, akan terjadi keadaan mengunci, dan jika prosesor komputer tidak diberikan sirip, maka komputer akan mengalami hang.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan grafik hubungan antara (a) efisiensi sirip  $\eta$  dengan  $L^{3/2}(h/kA_m)^{1/2}$ , dan (b) efektifitas sirip  $\varepsilon$  dengan  $L^{3/2}(h/kA_m)^{1/2}$  dengan memvariasikan tebal  $t$ . Penelitian diselesaikan secara simulasi numerik dengan mempergunakan metode beda hingga.

Benda uji berupa sirip lurus berpenampang segi empat dengan bahan aluminium, dengan ukuran panjang  $L$  cm x lebar  $W$  cm x tebal  $t$  cm. Ukuran  $W$  dibuat sama dengan ukuran  $L$ , sedangkan tebal sirip bervariasi,  $t = \frac{L}{50}$  cm,  $t = \frac{L}{45}$  cm,  $t = \frac{L}{40}$  cm,  $t = \frac{L}{35}$  cm,  $t = \frac{L}{30}$  cm. Sirip dikondisikan dengan suhu dasar  $T_b$  dan suhu fluida lingkungan  $T_\infty$ , dengan koefisien perpindahan kalor konveksi  $h$ . Sifat-sifat bahan seperti massa jenis  $\rho$ , kalor jenis  $c$  dan konduktivitas termal  $k$  dari sirip diasumsikan seragam. Perpindahan kalor konduksi yang terjadi di dalam sirip berlangsung dalam 2 arah yaitu  $x$  dan  $y$ . Tidak terdapat pembangkitan energi di dalam sirip. Nilai koefisien perpindahan kalor konveksi di sekitar sirip merata. Suhu fluida disekitar sirip nilainya seragam.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa : (1). Nilai efisiensi sirip dipengaruhi tebal sirip, semakin tebal, efisiensi semakin tinggi. (2). Nilai efektifitas sirip dipengaruhi tebal sirip, semakin tipis, efektifitas semakin tinggi. (3). Untuk mendapatkan nilai efisiensi yang tinggi, nilai  $L^{3/2}(h/kA_m)^{1/2}$  dapat diambil kecil. (4). Untuk mendapatkan nilai efektifitas yang tinggi, nilai  $L^{3/2}(h/kA_m)^{1/2}$  dapat diambil kecil. (5). Efisiensi yang paling tinggi (untuk nilai  $L = W = 0,05$  m) dimiliki sirip dengan tebal  $t = \frac{L}{30}$  m kemudian diikuti  $t = \frac{L}{35}$  m,  $t = \frac{L}{40}$  m,  $t = \frac{L}{45}$  m, dan  $t = \frac{L}{50}$  m. (6). Efektifitas yang paling tinggi dimiliki sirip dengan tebal  $t = \frac{L}{50}$  m dan diikuti  $t = \frac{L}{45}$  m,  $t = \frac{L}{40}$  m,  $t = \frac{L}{35}$  m, dan  $t = \frac{L}{30}$  m.