

INTISARI

Tujuan penelitian ini untuk memaparkan pengaruh ukuran dasar sirip dan nilai koefisien perpindahan kalor konveksi h terhadap distribusi suhu, laju aliran kalor, efisiensi dan efektivitas pada sirip pada keadaan tak tunak dan memaparkan distribusi suhu, laju aliran kalor, efisiensi, dan efektivitas pada sirip dari waktu ke waktu dengan nilai $k = k(T)$ pada keadaan tak tunak.

Penelitian dilakukan terhadap sirip berbentuk piramid terpotong. Panjang sirip L mula-mula mempunyai suhu yang seragam sebesar T_i . Bahan sirip tembaga. Suhu dasar sirip dipertahankan tetap dari waktu ke waktu sebesar $T = T_b$. Ukuran penampang dasar sirip $a \times b$. Ukuran $b = 0,03$ m. Secara tiba-tiba sirip dikondisikan pada lingkungan fluida yang mempunyai suhu $T = T_\infty$ dan nilai koefisien perpindahan kalor konveksi h , yang keduanya diasumsikan tetap dan merata dari waktu ke waktu. Massa jenis ρ dan kalor jenis c bahan sirip dianggap tetap. Sedangkan nilai konduktivitas termal bahan berubah terhadap suhu, atau $k = k(T)$. Penyelesaian penelitian dilakukan secara simulasi numerik. Metode yang dipergunakan adalah metode beda hingga cara eksplisit. Penelitian dilakukan dengan memvariasikan nilai a dan nilai h .

Pada saat $t = 120$ detik (keadaan hampir tunak) diperoleh kesimpulan : Untuk variasi panjang dasar sirip pada $0,05$ m didapatkan laju perpindahan kalor terkecil $476,7779$ W, efisiensi sirip terkecil $0,631465$, dan efektivitas sirip terbesar $4,540742$. Untuk panjang dasar sirip $0,15$ m didapatkan laju perpindahan kalor terbesar $1166,432$ W, efisiensi sirip terbesar $0,682951$, dan efektivitas sirip terkecil $3,702959$. Untuk variasi h pada 1000 W/m²°C didapatkan laju perpindahan kalor terkecil $476,7779$ W, efisiensi sirip terbesar $0,631465$, dan efektivitas sirip terbesar $4,540742$. Untuk panjang dasar sirip 3000 W/m²°C didapatkan laju perpindahan kalor terbesar $965,1857$ W, efisiensi sirip terkecil $0,426111$, dan efektivitas sirip terkecil $3,064082$.