

## INTI SARI

Dengan penelitian benda komposit berpembangkit ini, kita akan mengetahui pengaruh-pengaruh lain baik dari dalam benda maupun luar benda. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui distribusi suhu benda padat komposit dua dimensi berpembangkit dari waktu ke waktu dengan metode komputasi beda hingga cara eksplisit, (2) Melihat pengaruh nilai perpindahan panas konveksi  $h$  dan nilai energi pembangkitan bagian dalam terhadap distribusi suhu pada benda padat komposit dua dimensi dengan pembangkitan energi dibagian dalam, (3) Mengetahui pengaruh nilai perpindahan panas konveksi  $h$  dan nilai energi pembangkitan bagian dalam terhadap nilai perpindahan kalor, baik dalam proses pendinginan ataupun pemanasan.

Penelitian ini dilakukan terhadap benda padat komposit dua dimensi, yang tersusun atas dua lapis bahan. Bahan kedua berada didalam bahan pertama. Geometri bahan pertama dan bahan kedua adalah segi empat dengan ukuran benda pertama  $L \times L$  dan benda kedua  $b \times b$ . kedua benda mula-mula suhunya merata =  $T_i$ , secara tiba-tiba dikondisikan pada lingkungan fluida yang suhu dan nilai koefisien perpindahan panas konveksi dipertahankan tetap dan merata dari waktu-ke waktu. Pada saat yang bersamaan pula benda dibagian dalam benda komposit diberikan pembangkitan kalor, besarnya pembangkitan kalor tetap dan merata dari waktu-ke waktu. Penyelesaian dilakukan dengan metode beda hingga cara eksplisit. Asumsi : arah perpindahan kalor konduksi hanya dalam arah  $x, y$ . ada energi pembangkitan pada bahan kedua (bagian dalam) secara merata dan tetap. Suhu fluida dan nilai perpindahan panas konveksi tetap dan merata dari waktu-ke waktu. Nilai koefisien perpindahan panas konduksi merupakan fungsi suhu  $k = k(T)$ , tetapi tidak terjadi perubahan volume dan bentuk selama proses berlangsung karena benda uji berupa logam.

Hasil penelitian diketahui bahwa dengan metode komputasi beda hingga cara eksplisit dapat dipergunakan untuk mengetahui distribusi suhu pada keadaan tak tunak. Dengan penelitian ini diperlihatkan bahwa nilai perpindahan panas konveksi  $h$  bila diperbesar akan sangat membantu laju distribusi suhu baik dalam proses pendinginan maupun pemanasan. Semakin besar energi pembangkitan maka distribusi dalam proses pemanasan akan semakin cepat berlangsung. Nilai perpindahan panas konveksi  $h$  bila diperbesar akan memperbesar pelepasan kalor yang terjadi dan mempersingkat waktu untuk mencapai keadaan seimbang dengan suhu fluida.