



INTISARI

Perpindahan panas dan aliran fluida memegang peranan penting dalam bidang teknik. Salah satunya adalah pada proses perpindahan panas dan aliran udara pada sebuah pemanas dalam ruangan. Pada skripsi ini penulis akan mensimulasikannya berdasarkan pada program SUNSET yang telah dibuat oleh Masashi dan Akira Nakayama dengan terlebih dahulu memodifikasi program agar dapat digunakan untuk kasus 3 dimensi.

Simulasi perpindahan panas dan aliran udara di dalam ruangan ini dimulai dengan mensimulasikan pengaruh dari gaya apung dengan cara mensubstitusikan nilai bilangan Grashof per bilangan Reynolds kuadratnya (Gr/Re^2) pada kisaran $7,3 \times 10^{-7}$, $7,3 \times 10^{-5}$ dan 4×10^{-3} . Dari simulasi ini dapat disimpulkan bahwa untuk bilangan Gr/Re^2 yang sangat kecil, pengaruh gaya apung tidak begitu besar, sehingga dapat diabaikan. Pada simulasi ini pengaruh gaya apung mulai terasa pada kisaran bilangan Gr/Re^2 4×10^{-3} .

Pada simulasi ini, juga dijabarkan pengaruh bilangan Reynolds. Bilangan Reynolds yang diambil berkisar antara 100, 1000 dan 100000. Pada nilai bilangan Reynolds 100, pengaruh dari diffusi begitu besar sehingga panasnya dapat menyebar ke segala arah. sedangkan untuk bilangan Reynolds 1×10^3 dan 1×10^5 , perpindahan panas didominasi oleh pengaruh inersia yang besar akibatnya terjadi konsentrasi panas pada aliran udara masuk.

Letak dari pemanas kemudian menjadi penutup penelitian ini. Diperoleh bahwa letak yang paling optimal supaya pemanas dapat bekerja dengan baik adalah sebelah bawah.