

## ABSTRAK

Water heater pada saat ini sangat luas dipergunakan, misalnya di rumah tangga sebagai pemanas air untuk mandi, di rumah, di hotel, di kolam renang, dsb. Untuk dapat menghasilkan water heater yang mampu bersaing di pasaran, penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah: (a) merancang dan membuat *water heater*, (b) memperoleh hubungan antara debit air yang mengalir dengan suhu air keluar *water heater* yang dibuat, (c) memperoleh hubungan antara debit air dengan laju aliran kalor, (d) menghitung kalor yang diterima air dari *water heater*, (e) menghitung kalor yang diberikan gas LPG, (f) menghitung efisiensi *water heater*.

Water heater yang dirancang memiliki panjang 7 meter dengan diameter pipa 0,5 inci, tidak bersirip, dan mempunyai 3 tabung. Penelitian dilakukan dengan mengukur debit air, suhu air masuk dan suhu air keluar dan debit gas. Selanjutnya menentukan hubungan antara debit air dengan suhu air keluar, hubungan antara debit air dengan laju aliran kalor dan hubungan debit air dengan efisiensi water heater.

Hasil penelitian memberikan beberapa kesimpulan yakni: (a) water heater yang dibuat mampu bersaing dengan water heater yang dijual di pasaran karena pada debit 6,96 liter/menit mampu menghasilkan suhu keluar water heater 41,3°C; (b) hubungan antara debit air ( $m_{air}$ ) yang masuk dengan suhu air keluar ( $T_{out}$ ) dapat dinyatakan dengan persamaan:  $T_{out} = 109,5m_{air}^{-0,49}$ , (c) hubungan antara debit air yang masuk ( $m_{air}$ ) dengan laju aliran kalor ( $q_{air}$ ) dapat dinyatakan dengan persamaan:  $q_{air} = 13.15m_{air}^2 + 95,94m_{air} + 6924$ ; (d) hubungan debit air yang masuk ( $m_{air}$ ) dengan efisiensi water heater ( $\eta$ ) dapat dinyatakan dengan persamaan:  $\eta = -0,086m_{air}^2 + 0,630m_{air} + 45,48$ ; (e) kalor yang diterima air dari water heater berkisar antara: 6178,23 – 7539,75 watt; (f) kalor yang diberikan gas LPG sebesar : 15222,493 watt.