

## ABSTRAK

Pada masa saat ini penggunaan air panas semakin luas. Kebanyakan air panas tersebut digunakan untuk keperluan mandi air hangat. Selain untuk mandi, air panas juga banyak digunakan untuk keperluan bisnis. Dengan *water heater* air panas dapat diperoleh dengan cepat sehingga mampu memenuhi kebutuhan air panas dalam waktu yang cepat, murah dan efisien. Tujuan penelitian adalah : (a) Merancang dan membuat alat *water heater* yang menggunakan energi gas LPG.(b) Mengetahui karakteristik dari *water heater* gas LPG.

Lokasi penelitian di laboratorium Teknik Mesin Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. *Water heater* yang dibuat berbentuk tabung dengan tinggi 30 cm, berdiameter 30 cm. Memiliki 3 tabung yang diberi lubang udara. Tabung dalam berdiameter 10 cm dengan 156 lubang udara berdiameter 0,5 cm. Tabung tengah berdiameter 25 cm dengan 70 lubang udara berdiameter 1,5 cm. Tabung luar berdiameter 30 cm dengan 95 lubang udara berdiameter 1,5 cm. Pipa air terbuat dari tembaga diameter 0,5 inci, panjang 8 meter dengan pengerolan bertingkat dan bersirip. Tutup *water heater* bisa diatur ketinggiannya. Variasi penelitian adalah mengatur besar debit air yang mengalir dalam *water heater* dan pembukaan tutup *water heater*.

Hasil penelitian didapatkan (a) *Water heater* mampu menghasilkan air panas dengan temperatur 43,1 °C dengan debit 9 liter/menit pada kondisi tutup *water heater* tertutup rapat. Pada kondisi tutup terbuka 10 putaran, *water heater* mampu menghasilkan debit 8,4 liter/menit dengan suhu 42,8 °C. Pada kondisi tutup terbuka 20 putaran, *water heater* mampu menghasilkan debit 7,2 liter/menit dengan suhu 43,4 °C. (b) Laju aliran kalor yang diterima air pada kondisi tutup tertutup rapat sebesar 9,027-10,757 kW. Pada kondisi tutup terbuka 10 putaran sebesar 7,226-11,033 kW. Pada kondisi tutup terbuka 20 putaran sebesar 7,050-12,178 kW. (c) Nilai efisiensi yang dihasilkan *water heater* : Pada kondisi tutup *water heater* tertutup rapat nilai efisiensi *water heater* berkisar antara 24,71% - 29,44%. Pada kondisi tutup terbuka 10 putaran nilai efisiensi *water heater* berkisar antara 19,89% - 30,20%. Pada kondisi tutup terbuka 20 putaran nilai efisiensi *water heater* berkisar antara 19,30% - 33,33%. (d) Laju aliran kalor yang diberikan gas LPG sebesar 36,535 kW.

Kata kunci : *Water heater*, debit air, suhu air, efisiensi, laju aliran kalor