

ABSTRAK

Tujuan penelitian *water heater* bersirip berbahan bakar LPG adalah sebagai berikut (1) merancang dan membuat *water heater* menggunakan sirip dengan bahan bakar LPG (2) mengetahui hubungan antara debit dengan suhu keluar (3) mengetahui energi kalor yang diserap air yang mengalir dalam *water heater* (4) mengetahui energi kalor yang diserap *water heater* (5) mengetahui efisiensi *water heater* (6) mengetahui hasil kerja terbaik *water heater* dengan variasi penutup.

Penelitian dan pelaksanaan di laboratorium Teknik Mesin USD, adapun batasan - batasan dalam pembuatan *water heater* menggunakan sirip berbahan bakar LPG antara lain (1) T_{in} *water heater* 25°C-27°C (2) panjang pipa lintasan *water heater* adalah 14 meter (3) T_{out} dari *water heater* $\geq 40^\circ$ C dengan debit minimal 6 liter/menit (4) panjang pipa 14 meter (5) bahan pipa adalah tembaga (6) *water heater* diberi sirip (7) pembakar menggunakan kompor lpg. Variasi dilakukan terhadap besar kecilnya debit air yang masuk ke dalam *water heater* dengan debit gas yang konstan pada *water heater* dan pada penutup *water heater* dengan variasi penutup tertutup penuh, terbuka 10 putaran dan 20 putaran (1) *water heater* dengan spesifikasi panjang pipa 14 meter, diameter 0,5 inchi dan bersirip dapat dirancang dan dibuat dengan baik dan dapat bersaing di pasaran serta mencapai target pemanasan yaitu debit 6 liter/ menit dengan suhu 40°C. Pada variasi penutup tertutup penuh memiliki debit aliran 10,8 liter/menit diperoleh suhu air yang keluar sebesar 41 °C, variasi penutup terbuka sebesar 10 putaran memiliki debit sebesar 8,88 liter/ menit dengan suhu keluar sebesar 40,4°C dan variasi penutup terbuka sebesar 20 putaran memiliki debit sebesar 8,4 liter/ menit dengan suhu keluar 42,3°C (2) hasil terbaik dalam variasi penutup antara debit air yang masuk dengan T_{out} menggunakan variasi penutup tertutup penuh (3) hasil terbaik dalam variasi penutup antara debit air yang masuk dengan laju aliran kalor menggunakan variasi penutup terbuka 10 putaran. Kalor yang diterima air dari *water heater* berkisar antara 7,533 kW – 12,556 kW (4) hasil terbaik dalam variasi penutup antara debit air yang masuk dengan efisiensi *water heater* menggunakan variasi penutup tertutup penuh (5) kalor yang diberikan gas LPG sebesar 36,535 kW (6) untuk variasi penutup *water heater*, variasi dengan kondisi penutup tertutup penuh adalah variasi yang terbaik.

Kata Kunci: *water heater*, sirip, LPG.

ABSTRACT

Research objectives water heater LPG-fueled finned is as follows (1) designing and making the water heater using the fins with a LPG fuel (2) figure out the relationship between the temperature of discharge exit (3) knowing the thermal energy absorbed water that flows in the water heater (4) knowing the heat energy absorbed water heater (5) knowing the efficiency of the water heater (6) knowing the best water heater work with variations of the cover.

Research and implementation at the Laboratory of Mechanical Engineering USD, as for the limitations in making water heater using LPG-fueled fin among other things (1) T_{in} water heater $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ (2) lengths of pipes the water heater is 14 meters (3) T_{out} from water heater $\geq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ with discharge at least 6 liters/min (4) length of pipe 2 meters (5) materials are copper pipe (6) water heater is given fins (7) burner lpg stove. Big nothingness of variation of discharge of water into the water heater with a constant gas discharge on water heater and water heater on the cover with the enclosed cover variations full, open 10 rounds and 20 rounds (1) water heater with specification of the length of the pipe is 14 meters, a diameter of 0,5 inches and finned can be designed and made with good and can compete in the market as well as reaching the target debit i.e. warming 6 litres/min with a temperature of $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. On the variation of the closed cover has full discharge flow of 10,8 litres/min obtained a temperature of the water coming out of $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, open cover variation of 10 rounds have a debit of 8,88 litres/min with a temperature out of $40,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ and variations cover open by 20 rounds have a debit of 8,4 litres/min with a temperature out of $42,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (2) best results in variation of the cover between the discharge water coming dengan T_{out} using variations of the cover closed around the mouthpiece (3) best results in variation of the cover between the discharge water entrance with a heat flow rate using a variation of the open cover is 10 rounds. The heat received water from the water heater ranges from 7,533 kW – 12,556 kW (4) best results in variation of the cover between the incoming water discharges with the efficiency of the water heater using the enclosed cover is full of variation (5) LPG gas given the heat of 36,535 kW (6) to cover variations in the water heater, a variation to the conditions cover a full enclosed is a variation that works best.

Keywords: water heater, fins, LPG.