

ABSTRAK

Rafi Fajar Sya'bani, 25419165

“RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN *BOILER* MENGGUNAKAN METODE *ONCE THROUGH* DENGAN KAPASITAS 18 KG/JAM”

Penulisan Tugas Akhir. Teknik Mesin.

Fakultas Teknologi Industri. Universitas Gunadarma. 2023

Kata Kunci : *Boiler, Once Through Boiler, Steam Quality*, Efisiensi
(xv+63+lampiran)

Boiler atau ketel uap adalah suatu alat berbentuk bejana tertutup yang digunakan untuk menghasilkan *steam*. *Steam* diperoleh dengan memanaskan bejana yang berisi air dengan bahan bakar. Metode *once through boiler* atau *boiler* sekali laluan adalah boiler yang tidak memiliki aliran balik atau searah yang dimana hasil dari proses *boiler* akan langsung dikeluarkan ke *feed tank*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan perancangan sampai dengan pengujian *once through boiler* dengan kapasitas 18 Kg/Jam. Pengujian dilakukan pada menit 20 serta hasil perancangan dari *boiler* metode *once through* menggunakan bejana berdiameter dalam 280 mm dan tinggi 220 mm serta dinding luar berdiameter 380 mm dan tinggi 430 mm. Pada bejana tersebut memiliki spesifikasi *coil* tembaga 3/8 inch atau 9,52 mm. Dengan media pemanas minyak sebanyak 19 liter serta penggunaan tabung gas LPG 3 kg yang digunakan pada pengujian adalah 0,936 kg. Dengan laju aliran massa sebesar 18 kg/jam atau 0,005 kg/s dapat menghasilkan *peak* panas minyak dengan suhu 140,1°C serta suhu yang didapatkan pada *preheat* sebesar 86°C serta hasil uap yang dihasilkan ada pada suhu 111,6°C. Maka menghasilkan Kalor sebesar 13,439 kW dan *steam quality* uap yang dihasilkan menyentuh 100% sehingga menghasilkan efisiensi *boiler* secara keseluruhan sebesar 20%.

(Daftar Pustaka 1995 – 2021)