

INTISARI

Boiler sebagai alat pembangkit uap adalah salah satu alat yang sangat penting peranannya di dalam beberapa industri. Pabrik Gula Rajawali II Jatitujuh Majalengka Jawa Barat adalah salah satu industri yang memanfaatkan uap dalam proses produksinya. Uap digunakannya sebagai tenaga penggerak turbin Gilingan, Turbin Pisau Tebu (*Cane Cutter*), Turbin Alternator dan suplesi uap untuk proses produksi gula. Stasiun Boiler PG. Jatitujuh dilengkapi dengan 3 unit boiler yang 2 diantaranya yaitu boiler pipa air Fail Cail Babcock (FCB) dengan kapasitas uap 55 ton/jam, tekanan kerja rata-rata 26 bar dan temperatur sekitar 350 °C. Boiler FCB sudah dilengkapi dengan *Economizer* namun belum dilengkapi dengan *AirHeater* dan suhu gas panas yang dibuang melalui cerobong sekitar 240 °C. Efisiensi Thermis Ketel akan naik nilainya jika jumlah kalor yang dibuang ke lingkungan dapat dikurangi dengan cara menggunakan suhu gas panas yang akan dibuang ke lingkungan. Salah satu cara untuk menaikkan efisiensi ketel adalah dengan cara menambahkan *air heater* untuk menaikkan suhu udara untuk pembakaran menggunakan gas panas yang akan dibuang.

Prinsip kerja dari *air heater* yang akan dirancang yaitu mengalirkan udara ke dalam berkas pipa yang menyilang arah aliran gas panas. Maka akan terjadi perpindahan panas dari gas panas ke udara di dalam berkas pipa tersebut. Perancangan akan menggunakan pipa baja 2 inch skedul 40 dengan penyusunan pipa tabung segaris yang diletakkan pada ruang dengan ukuran 6 x 1,27 x 0,5 meter. Perancangan bertujuan untuk mencari luas penukar kalor yang dibutuhkan dan suhu gas panas maupun udara yang dapat dicapai dengan penggunaan *air heater* dan menentukan daya fan pendukung yang dibutuhkan.

Dari perancangan tersebut ditemukan bahwa luas penukar kalor yaitu 69,10 m², jumlah pipa 60 buah, suhu gas panas keluar *air heater* 224,16 °C, suhu udara keluar *air heater* 211,83°C, daya *Induced Draft Fan* sebesar 186,35 kW dan daya *Swirling dan spreading air fan* sebesar 53,195 kW.