UNIVERSITAS GADJAH MADA
PERANCANGAN GENERATOR UAP PIPA AIR BERBAHAN BAKAR SERBUK BATUBARA DENGAN SPESIFIKASI UAP KAPASITAS 90.000 kg/jam, TEKANAN 25 kg/cm2, TEMPERATUR 350 C
Nor Hasan, Ir. Hermawan, M.Si
Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Seiring dengan berkembangnya industri pada saat ini, energi yang berasal dari uap (*steam*) telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai sektor industri,salah satunya adalah untuk menghasilkan listrik. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap listrik pasokan dari PLN, maka banyak industri-industri besar yang mempunyai pembangkit listrik sendiri.

Dalam tugas akhir ini dilakukan perancangan suatu generator uap untuk membangkitkan uap dengan spesifikasi teknis : tekanan 25 kg/cm^2, kapasitas 90.000 kg/jam dan temperatur 350 ^{o}C. *Pulverized coal* yang digunakan mempunyai nilai kalor (HHV) sebesar 9604,82 Btu/lb. Efisiensi dari generator uap dengan menggunakan *pulverized coal* sebagai bahan bakarnya adalah sebesar 80,916 % sehingga untuk menghasilkan uap dengan spesifikasi tersebut diperlukan bahan bakar *pulverized coal* sebesar = 29.489,73 lb *pulverized coal* / jam dan udara sebesar 269.987,73 lb udara / jam.

Konstruksi generator uap yang digunakan adalah *Two-Drum Bent Boiler* Generator uap yang dirancang mempunyai komponen utama yang terdiri dari : *furnace , superheater, air heater,drum* dan *header,* FDF, IDF,pipa didih konveksi dan cerobong. Air isian masuk ke *steam drum*. Air isian dari *steam drum* dialirkan ke *header* pipa didih radiasi melalui pipa *downcomer* dan pipa distribusi. Air dididihkan melalui deretan pipa didih radiasi sehingga menjadi uap. Uap kemudian dialirkan kembali menuju *steam drum* dan kemudian dipanaskan lanjut di *superheater*. *Superheater* yang digunakan adalah tipe konveksi. Sirkulasi aliran gas asap dimulai dari ruang bakar menuju pipa-pipa didih radiasi, *superheater*, pipa didih konveksi, *air heater* dan fan penghisap gas asap dan keluar melalui cerobong asap. Generator uap ini dilengkapi dengan 1 peralatan *heat recovery* yaitu air heater sebagai pemanas udara sebelum masuk ke ruang bakar guna meningkatkan effisiensi boiler. Sistem sirkulasi air isan yang digunakan dalam generator uap ini adalah digunakan sirkulasi alami.

Kata kunci : generator uap, pipa air, *pulverized coal,* sirkulasi alami, *two-drum bent tube boiler*.