

INTISARI

Salah satu tenaga pembangkit yang banyak digunakan di industri-industri besar adalah uap yang dibangkitkan dengan generator uap. Uap dipilih sebagai tenaga penggerak karena memiliki keuntungan ganda yaitu selain untuk membangkitkan listrik, uap juga dapat digunakan untuk proses lainnya misalnya untuk proses LNG, proses di pabrik kimia, dan banyak lainnya. Bahan baku yang berupa air cukup banyak tersedia, disamping itu air termasuk bahan baku yang mudah dan murah. Sumber energi generator uap diperoleh dari pembakaran bahan bakar. Bahan bakar dapat berwujud gas, cair maupun padat. Proses pembakaran akan menghasilkan kalor yang digunakan untuk memanaskan air isian sampai menjadi uap sesuai dengan kapasitas, tekanan dan temperatur yang diinginkan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada perencanaan generator uap antara lain adalah jenis bahan bakar dan burner yang digunakan, kapasitas, tekanan dan temperatur yang direncanakan, serta kualitas air isian. Ada dua dasar perencanaan generator uap yaitu perencanaan termal dan perencanaan mekanikal. Perencanaan secara termal meliputi perencanaan *transfer* kalor untuk menghasilkan uap dan perhitungan besarnya luasan bidang penyerapan panas yang dibutuhkan untuk memproduksi uap. Sedangkan perencanaan secara mekanikal lebih condong pada pemilihan bahan material dan penggunaan konstruksi generator uap. Bahan dan kekuatannya harus mampu beroperasi pada tekanan dan temperatur yang diinginkan.

Tugas akhir ini akan merancang generator uap dengan spesifikasi yang diinginkan adalah kapasitas 384 ton/jam, tekanan 74 kg/cm² dan temperatur uap 565 °C dengan bahan bakar gas alam. Generator uap yang dirancang berupa pipa-pipa air sirkulasi alami, meliputi pipa-pipa didih radiasi berkonstruksi membran yang mengelilingi dinding dapur dan pipa-pipa didih konveksi dua drum. Selain itu generator ini menggunakan superheater konveksi aliran berlawanan, ekonomiser untuk memanaskan air umpan serta *air heater* untuk pemanasan udara pembakaran. Sistem tarikan yang dipakai berupa tarikan paksa dengan dua buah kipas yaitu kipas penghembus udara (*forced draft fan*) dan kipas penghisap gas asap (*induced draft fan*). Bahan bakar yang digunakan adalah gas alam dengan spesifikasi dari PT. Badak NGL, Bontang.

Kata kunci : generator uap, perancangan, pipa air, gas alam