

INTISARI

Pada industri tekstil, uap dibutuhkan dalam proses pengeringan benang sebelum dilakukan proses penenunan. Untuk membangkitkan uap maka digunakan suatu alat penukar kalor yang disebut generator uap. Pada generator uap akan terjadi proses pertukaran kalor dari suatu sumber pembakaran bahan bakar kepada suatu fluida yang digunakan sebagai medium dalam proses pemanasan atau penggerak mula

Dalam tugas akhir ini dilakukan perancangan suatu generator uap dengan tipe *Bubbling Fluidized Bed* berbahan bakar batubara untuk membangkitkan uap dengan spesifikasi tekanan 16 bar, kapasitas 16 ton / jam dan temperatur 210 ° C. Inti perancangan ini adalah untuk mencari besarnya tiap – tiap komponen pembakaran dan luas *heating surface* yang dibutuhkan agar generator uap yang dirancang mampu menghasilkan uap dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Yang membedakan generator uap tipe fluidized bed dengan generator uap yang lain adalah di dasar *furnace* terdapat bed yang biasanya berupa partikel-partikel *inert* seperti pasir, atau *limestone* yang dapat berfungsi sebagai pengontrol polusi.

Bagian-bagian utama dari disain generator uap adalah dapur, *superheater*, pipa didih konveksi, dan ekonomiser. Masing-masing bagian tersebut tersusun atas deretan pipa-pipa dengan dimensi dan susunan tertentu yang didalamnya dilalui oleh air, uap, maupun campuran uap dan air dengan temperatur *inlet* dan *outlet* sesuai perencanaan yang memperoleh energi panas dari hasil pembakaran dan gas buang (*flue gas*) yang melaluinya.

Supaya boiler yang dirancang mampu memenuhi spesifikasi uap yang dibutuhkan, bagian-bagian utama generator uap seperti dapur, *superheater*, ekonomiser, dan pipa didih konveksi dirancang satu persatu dengan dasar prinsip-prinsip keseimbangan massa dan energi.

Kata kunci : *bubbling fluidized bed, limestone, flue gas, heating surface*