



## INTISARI

Generator Uap adalah suatu kombinasi sistem dan peralatan yang berfungsi untuk mengkonversi energi kimia dari bahan bakar ke dalam energi panas dan memindah energi panas tersebut ke dalam fluida kerja. Generator uap yang menggunakan bahan bakar batubara akan selalu menghasilkan emisi partikel dan gas  $\text{SO}_2$ . Jumlah emisi partikel yang dikeluarkan tergantung pada kandungan abu dan sulfur dalam batubara dan kapasitas pembakaran yang terjadi.

Generator uap dengan kapasitas pembakaran 7145 kg/jam dengan kandungan prosentase bahan bakar C 80%, H 4%, O 5%, N 2%, S 2%, Ash 7%, akan menghasilkan emisi partikel 400,12 kg/jam, dan emisi  $\text{SO}_2$  274,368 kg/jam, atau setara dengan 5555,555 mg abu/ $\text{m}^3$  dan 3809,524 mg  $\text{SO}_2/\text{m}^3$ . Kondisi tersebut sangat berbahaya jika langsung dibuang pada udara bebas. Ketentuan pemerintah menyatakan bahwa ambang batas yang diperkenankan untuk partikel 350mg/ $\text{m}^3$  dan  $\text{SO}_2$  800mg/ $\text{m}^3$  (KEP MENLH No 13 tahun 95)

Untuk mengurangi kandungan partikel dalam gas buang, partikel direduksi menggunakan siklon (effisiensi diatas 80%) sebagai *pre cleaner* dan gas  $\text{SO}_2$  akan diserap menggunakan *tower absorber* (effisiensi di atas 80%). Proses penyerapan gas  $\text{SO}_2$  menggunakan *absorbent* air dan akan menghasilkan asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), untuk selanjutnya akan dinetralsir menggunakan batu gamping ( $\text{CaCO}_3$ ). Hasil akhir dari proses netralisir tersebut akan menghasilkan lumpur  $\text{CaSO}_3$ , yang nantinya akan dipisahkan dari air.

Dari proses penyerapan  $\text{SO}_2$  akan menyebabkan turunnya temperatur gas buang. Penurunan temperatur gas buang yang cukup rendah perlu dihindari karena akan menyebabkan meningkatnya massa jenis gas buang. Gas buang dengan massa jenis yang tinggi akan sulit terurai dalam udara bebas karena cenderung turun setelah keluar dari mulut cerobong. Untuk menghindari hal tersebut, maka gas buang perlu dipanaskan. Dalam perencanaan ini gas buang dipanaskan dengan dibakar.

Pada penyerapan  $\text{SO}_2$  dari gas buang dengan effisiensi 90%, ditambah gas pemanas, maka akan dikeluarkan massa  $\text{SO}_2$  sebesar 28,398 kg/jam atau 398,049mg/ $\text{m}^3$ . Pemisahan partikel menggunakan siklon dengan effisiensi 80,182% dan penghadangan partikel pada absorber (diasumsikan 99,9%) akan menghasilkan massa partikel yang keluar adalah 0,079kg/jam, atau 1,11 mg/ $\text{m}^3$ . Nilai-nilai tersebut dapat diterima dalam ketentuan pemerintah.