

## ABSTRAK

PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk., Pabrik Tuban merupakan industri penghasil semen yang terletak di Desa Sumber Arum, Kecamatan Kerek, Kabupaten Tuban Jawa Timur. Saat ini, PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban memproduksi semen dengan kapasitas total 9.000.000 ton/tahun, meliputi empat *plant* yaitu Tuban I, Tuban II, Tuban III, dan Tuban IV. Pabrik Tuban memproduksi dua jenis semen yaitu, *Pozzolan Portland Cement* (PPC) dan *Ordinary Portland Cement* (OPC). Secara garis besar proses pembuatan semen melalui beberapa tahapan, yaitu : penyediaan bahan mentah, penggilingan bahan mentah, pembakaran, penggilingan akhir dan pengantongan atau pengemasan.

Salah satu proses yang tidak dapat dilewatkan dalam pembuatan semen adalah proses penggilingan akhir di *ball mill* karena merupakan tempat pencampuran klinker, *gypsum*, serta bahan aditif lain sehingga menghasilkan semen yang merupakan produk akhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui neraca massa masuk dan keluar serta neraca panas masuk dan keluar *ball mill* sehingga dapat diketahui kesetimbangan panas yang masuk dan keluar serta mengetahui kinerja alat pada *ball mill*.

Dari hasil perhitungan neraca massa didapatkan jumlah *input* dan *output* sebesar 188 ton/jam. Sedangkan pada perhitungan neraca panas didapatkan jumlah *input* sebesar 6274234,482 kkal/jam dan *output* sebesar 5619839,864 kkal/jam. Nilai efisiensi alat pada *ball mill* adalah 89,57 %, Hal ini menunjukkan bahwa kinerja alat pada *ball mill* masih berfungsi dengan baik.

**Kata Kunci** : *ball mill*, neraca massa, neraca panas