

## ABSTRAK

Kebutuhan bahan bangunan terutama semen di Indonesia setiap tahunnya semakin meningkat ditambah dengan banyaknya perusahaan semen di Indonesia membuat perusahaan semen harus bersaing untuk memenuhi kebutuhan pasar yang cukup banyak tiap tahunnya dan kepuasan konsumen. Dalam proses produksi semen terdapat tahap yang cukup menentukan kualitas dan kuantitas produk semen yaitu tahap pendinginan *clinker* dengan *grate cooler*. Pada tahap ini *clinker* hasil pembakaran kiln diturunkan suhunya dari awalnya 1450 °C menjadi 75-120 °C. Pada *grate cooler*, *clinker* didinginkan dengan cara udara dihembuskan oleh 15 *fan cooler*. *Grate cooler* terdiri 2 ruang yaitu *grate 1* dan *grate 2*. *Clinker* yang baru keluar dari *kiln* akan masuk ke dalam *grate 1* untuk didinginkan suhunya dari 1450 °C menjadi 1000°C lalu dihancurkan di *roller crusher* untuk dikecilkan ukurannya. Selanjutnya *clinker* akan didinginkan kembali pada *grate 2* dan didinginkan suhunya dari 1000°C menjadi 75-120°C.

Kerja praktek ini dilaksanakan di PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. pada tanggal 4 Maret sampai 4 Mei 2019 merupakan industri penghasil semen yang terletak di Jl Mayor Oking, Citeureup, Bogor, Jawa Barat. Secara garis besar proses pembuatan semen melalui beberapa tahapan, yaitu :penambangan, penggilingan awal, pembakaran dan pendinginan, penggilingan akhir dan pengantongan atau pengemasan.

Salah satu proses yang tidak dapat dilewatkan dalam pembuatan semen adalah proses pendinginan karena jika hasil dari pemanasan pada kiln tidak segera didinginkan maka *clinker* yang dibutuhkan tidak sesuai spesifikasi. *Grate cooler* salah satu dari alat produksi semen mempunyai peranan yang cukup penting. Peralatan ini berfungsi untuk mendinginkan *clinker*, dan proses pendinginan ini saat menentukan kualitas semen yang akan diproduksi. Perhitungan efisiensi panas pada *grate cooler* dapat dilakukan dengan dua tahap yaitu, perhitungan dengan neraca massa dan perhitungan dengan neraca panas. Perhitungan neraca massa diperlukan untuk perhitungan neraca panas. Dari perhitungan neraca massa, neraca panas dan efisiensi pada tanggal 20 maret 2019 didapatkan massa yang masuk dengan massa yang keluar sebesar 679594,72 kg/jam. Hasil neraca panas yang masuk dan neraca panas yang keluar sebesar 6359978,58 kcal. Pada tanggal 22 maret 2019 massa yang masuk dengan massa yang keluar sebesar 707661,377 kg/jam. Hasil neraca panas yang masuk dan neraca panas yang keluar sebesar sebesar 75641826,87 kcal dan Pada tanggal 25 maret 2019 massa yang masuk dengan massa yang keluar sebesar 651528,1236 kg/jam. Hasil neraca panas yang masuk dan neraca panas yang keluar sebesar 62819671,2 kcal. Maka dapat diketahui efisiensi panas dari *great cooler* pada tanggal 20 maret 2019 sebesar 98,49%. pada tanggal 22 maret 2019 sebesar 98,41% dan pada tanggal 25 maret 2019 sebesar 98,82%. Efisiensi panas *great cooler* merupakan indikator baik atau tidaknya kerja dan pengoperasian *great cooler*.

**Kata Kunci:** *Grate cooler*, neraca massa, neraca panas