



ABSTRAK

Proses pembuatan semen yang digunakan di PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. Cirebon adalah proses kering. Tahapan yang paling krusial dalam pembuatan semen adalah pembakaran (sekitar 1450°C) *raw meal* di *rotary kiln* karena di sini terjadi transformasi kimia utama terjadi untuk membentuk klinker. Klinker merupakan bahan dasar utama semen. Tanpa proses klinkerisasi yang sempurna, semen tidak akan memiliki sifat pengikat yang diinginkan. Selain pembakaran, tahapan tak kalah penting dalam proses produksi semen adalah pendinginan klinker secara mendadak (*quencing*) di *grate cooler*. Hal ini dikarenakan untuk mencegah reaksi balik (reaksi inversi) yang tidak diinginkan setelah mineral-mineral semen terbentuk pada suhu tinggi di dalam *rotary kiln*. Ini sangat penting untuk menjaga kualitas semen. Tugas khusus yang dikerjakan adalah menghitung neraca massa, neraca panas, dan efisiensi panas pada alat *rotary kiln* dan *grate cooler* di PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. *Plant 9* Cirebon. Dari perhitungan, neraca massa didapatkan massa total masuk dan massa total keluar sebesar 257.282,42 kg/jam untuk *rotary kiln* dan untuk *grate cooler* sebesar 368.587,30 kg/jam. Kemudian untuk *rotary kiln*, hasil perhitungan neraca panas menunjukkan panas yang masuk (*input*) sebesar 100.432.814,79 kcal/jam dan panas keluar (*output*) sebesar 58.946.653,44 kcal/jam dengan panas hilang atau *heat loss* sebesar 41.486.161,36 kcal/jam atau dengan presentase sebesar 41,31%. Sedangkan untuk *grate cooler*, hasil perhitungan neraca panas menunjukkan panas yang masuk (*input*) sebesar 50.039.330,15 kcal/jam dan panas keluar (*output*) sebesar 35.304.123,07 kcal/jam dengan panas hilang atau *heat loss* sebesar 14.735.207,28 kcal/jam atau dengan presentase sebesar 29,45%. Maka dari itu, diperoleh efisiensi panas *rotary kiln* sebesar 58,69% dan untuk *grate cooler* sebesar 70,55%.

Kata Kunci: *rotary kiln*, *grate cooler*, *clinker*, neraca massa, neraca panas, *heat loss*, efisiensi.