



BAB X

KESIMPULAN DAN SARAN

X.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan selama praktik kerja lapangan di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap merupakan salah satu produsen semen terbesar di Indonesia di bawah Semen Indonesia Group (SIG). Pabrik ini memproduksi semen jenis Portland Komposit (PCC) dengan bahan baku utama berupa batu kapur, tanah liat, pasir silika, dan bahan korektif lainnya. Proses produksi dilakukan melalui tahapan penggilingan bahan baku di *raw mill*, pemanasan di *pre-heater*, pembakaran di *rotary kiln*, pendinginan di *grate cooler*, hingga penggilingan akhir di *cement mill*. Unit *raw mill* berperan penting dalam mencampur, menggiling, dan mengeringkan bahan baku agar mencapai ukuran partikel halus ± 90 mikron sebelum masuk ke tahap pembakaran.
2. Berdasarkan data operasional yang diambil dari *Central Control Room* (CCR) pada 9 Juni 2025, hasil perhitungan menunjukkan bahwa neraca massa *raw mill* berada dalam kondisi seimbang dengan total laju aliran masuk dan keluar masing-masing sebesar 503.569,50 kg/jam. Keseimbangan ini menandakan bahwa seluruh aliran massa, baik berupa umpan bahan baku, gas panas (*hot gas*), maupun produk akhir berupa *raw meal*, telah tercatat dengan baik tanpa adanya kehilangan massa yang signifikan. Sementara itu, hasil neraca panas menunjukkan kondisi yang tidak seimbang, dengan total panas masuk sebesar 1.127.279,197 kcal/jam dan total panas keluar sebesar 1.055.117,495 kcal/jam, menghasilkan *Q loss* sebesar 72.161,70194 kcal/jam atau sekitar 6,40% dari total panas masuk.
3. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh efisiensi panas *raw mill* sebesar 93,60%, yang menunjukkan performa sistem tergolong baik namun masih terdapat



peluang peningkatan efisiensi. Ketidakseimbangan panas disebabkan oleh beberapa faktor, seperti debu (*dust*) yang membawa energi panas sensibel dan laten, perpindahan panas ke lingkungan melalui mekanisme konduksi, konveksi, dan radiasi, serta kemungkinan perbedaan data operasional harian dan pembulatan angka dalam perhitungan. Meskipun demikian, efisiensi 93,60% sudah sesuai dengan standar industri untuk sistem *raw mill* modern, di mana tingkat kehilangan panas di bawah 10% masih dianggap efisien dan stabil untuk operasi jangka panjang.

X. 2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi proses di area *Raw Mill* PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap. Saran-saran berikut diharapkan dapat menjadi masukan dalam upaya peningkatan efisiensi energi dan pengendalian proses secara berkelanjutan :

1. Untuk meningkatkan efisiensi termal, disarankan melakukan optimasi sistem pemulihan panas (*heat recovery*) dengan memperbaiki sealing duct, melakukan perawatan rutin pada sistem gas *pre-heater*, serta meningkatkan kontrol aliran gas panas, agar panas yang dikembalikan ke proses dapat dimanfaatkan secara maksimal dan mengurangi kehilangan panas ke lingkungan.
2. Perlu dilakukan kalibrasi rutin dan evaluasi berkala terhadap alat ukur serta sistem instrumentasi proses di area *raw mill* dan *pre-heater* agar data operasi yang diperoleh lebih akurat. Dengan demikian, perhitungan neraca massa dan panas dapat mencerminkan kondisi aktual sistem dan membantu perencanaan strategi peningkatan efisiensi energi secara berkelanjutan.