

RINGKASAN

Analisis Efisiensi *Cooling Water Pump* di Unit *Waste Heat Recovery Power Generation* (WHRPG) PT Semen Indonesia Pabrik Tuban, Galih Sangga Bilawa, NIM H41170073, Tahun 2021, 53 Halaman, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Risse Entikaria Rachmanita S.Pd., M.Si. (Dosen Pembimbing)

PT Semen Indonesia (Persero) Tbk merupakan perusahaan yang berbasis di Indonesia yang utamanya bergerak dalam produksi semen. Perusahaan ini mengklasifikasikan bisnisnya ke dalam dua segmen: produksi semen dan produksi non-semen. PT Semen Indonesia (Persero) Tbk mengoperasikan bisnisnya melalui anak perusahaannya yaitu PT Semen Padang, PT Semen Tonasa, PT Semen Gresik, Thang Long Cement JSC, Thang Long Cement JSC 2, dan An Phu Cement JSC. Jenis-jenis semen yang diproduksi adalah Semen Portland Biasa; Semen Portland, termasuk Tipe I, Tipe II, dan Tipe III, dan Tipe V; Semen Campuran Khusus; Semen Pozzolan *Portland*; Semen Komposit *Portland*, dan Semen *Super Masonry*. Fasilitas produksi semennya berlokasi di Indarung, Tuban, dan Pangkep, Indonesia serta Quang Ninh, Vietnam. Bisnis produksi non-semennya terdiri atas pertambangan batu bara, batu kapur dan tanah liat, produksi karung semen, produksi beton siap pakai, penyewaan kawasan industri, dan penyediaan teknologi informasi dan komunikasi.

PT Semen Indonesia telah bekerjasama dengan JFE *Engineering* Jepang untuk membangun WHRPG (*Waste Heat Recovery Power Generation*) di Pabrik Tuban. WHRPG adalah pembangkit listrik yang memanfaatkan dari gas buang di Pabrik Tuban. Gas buang pada proses produksi semen berasal dari gas sisa pembakaran bahan bakar pada kiln dan udara panas yang berasal dari proses pendinginan *clinker*. Gas dan udara panas tersebut pada umumnya di Indonesia belum dimanfaatkan untuk kepentingan lain selain untuk mengurangi kandungan air di dalam material pembuat semen dan bahan bakar. Teknologi untuk memanfaatkan panas buang dari sisa gas buang produksi semen sudah dibuat sejak tahun 2017 oleh PT Semen Indonesia dengan menggunakan siklus

pemanfaatan panas buang dari proses pembuatan semen industrinya. Untuk pembangkitan daya baru terpasang dengan kapasitas produksi listrik mencapai ± 28 MW. Dengan kondisi persaingan industri semen yang sangat kompetitif maka selain dilakukan upaya-upaya untuk melakukan penambahan kapasitas produksi semen dan juga upaya efisiensi dan konservasi energi di industri ini.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa kinerja *cooling water pump* di Unit WHRPG PT Semen Indonesia Pabrik Tuban dan perhitungan kinerja kedua pompa secara aktual didapatkan data Head, Kapasitas Aktual, Daya Hidrolisis, Daya Input, dan Efisiensi. Efisiensi pompa 1 didapat nilai sebesar 72,07 % dan efisiensi pompa 2 didapat nilai sebesar 71,40 % hal ini lebih kecil dibandingkan dengan efisiensi pada grafik "*Pump Performance Curve & Data Sheet*" sebesar 80%. Penurunnya efisiensi pada sistem pemompaan disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah desain sistem yang tidak optimal, terjadinya kavitasi, terjadinya kehausan, instalasi listrik yang tidak memenuhi standar, pola pengoperasian mekanikal dan elektrikal yang tidak tepat, penurunan kinerja peralatan listrik dan pompa, pemeliharaan peralatan mekanikal, dan listrik yang tidak sempurna.