

Konservasi energi: Optimasi pemakaian evaporator dengan menggunakan teknologi pinch di pabrik gula PT. GPM

T.J. Djatmiko Adi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=78393&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Energi merupakan salah satu faktor produksi yang perlu dipertimbangkan pemakaiannya pada suatu industri. Karena dengan menggunakan energi yang cukup, proses produksi akan berjalan lancar sehingga produk yang dihasilkan akan memenuhi kebutuhan konsumen. Namun, sering kali pemakaian energi ini melebihi kebutuhan minimal Hal ini disebabkan karena adanya kebocoran pada peralatannya ataupun manajemen energi yang kurang baik Sehingga pemakaian energi ini harus dioptimalkan.

Salah satu cara dalam menekan pemakaian energi tersebut adalah dengan melakukan konservasi energi, yaitu dengan memanfaatkan energi secara efisien dan rasional tanpa mengurangi penggunaan energi yang memang benar-benar diperlukan.

Konservasi energi ini dapat dilakukan dengan memeriksa kembali jarringan penukar panasnya. Dengan perbaikan jaringan penukar panas ini akan dapat dioptimalkan pemakaian energinya. Metode yang digunakan adalah dengan teknologi pinch, yaitu dengan mengoptimalkan pemakaian panas yang dipertukarkan diantara dua aliran proses - aliran panas dan aliran dingin.

Sebagai studi kasus adalah pabrik gula PT GPM di Lampung. Pabrik gula ini dalam proses produksinya menggunakan sepuluh unit evaporator yang dipasang secara serf (multiple-effect). Uap yang dihasilkan dari flap badan evaporator dimanfaatkan oleh alat penukar panas lainnya, seperti primary heater, secondary heater, vacuum pan, dan continous vacuum pan. Permasalahannya adalah dengan evaporator yang ada, apakah uap yang dihasilkan evaporator tersebut kurang mampu untuk mencukupi peralatan penukar panasnya atau bahkan berlebih. Untuk menganalisa masalah tersebut, digunakan teknologi pinch dengan lingkup bahasan seperangkat evaporator dan peralatan penukar panas yang menggunakan uap yang dihasilkan evaporator.

Dari base case design chdapatkan utilitas panasnya sebesar 1.515 kW dan utilitas dingin sebesar 2.623, 61 kW. Setelah dianalisa dengan pinch melalui perhitungan problem table algoritm, dapat diketahui target energi untuk utilitas panas 0 kW dan utilitas dingin 2.014, 28 kW. Sedangkan titik pinch berada pada temperatur 117, 5° C dengan d Tmin 5° C. Setelah dilakukan perbaikan pada jaringan penukar panasnya, yaitu dengan menambah dua unit peralatan penukar panas, maka ditemukan peluang untuk konservasi energi sebesar 116,84 kW atau 7,7 %.