

INTISARI

Setiap aktivitas manusia membutuhkan energi. Seiring dengan kemajuan teknologi dan penambahan penduduk, konsumsi dan kebutuhan akan energi juga mengalami peningkatan. Peningkatan kebutuhan energi umumnya disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan rumah tangga, kegiatan perdagangan, proses dalam industri dan transportasi. Peningkatan kebutuhan yang disertai dengan peningkatan permintaan menyebabkan sumber energi menipis dan harganya terus mengalami kenaikan.

Industri merupakan suatu sistem transformasi suatu bahan sehingga mempunyai nilai tambah. Setiap perusahaan akan berusaha untuk melakukan transformasi ini dengan biaya produksi serendah mungkin dan pemakaian faktor-faktor produksi seminimal mungkin karena akan mempengaruhi tingkat output. Salah satunya adalah konsumsi energi. Di PT. Sinar Sosro Ungaran proses produksi dilakukan dalam kondisi suhu tinggi, sehingga memerlukan energi khususnya energi panas pada *heat exchanger network* yang menjadi bahasan dari tulisan ini. Energi ini disupply oleh boiler dengan bahan bakar minyak diesel dan solar.

Dalam tulisan ini ingin diketahui efisiensi sistem *heat exchanger network* yang ada di perusahaan dan prediksi penghematan BBM yang dapat dicapai setahun ke depan. Metodologi penelitian yang dipakai untuk mencapai tujuan ini adalah pengumpulan data, menghitung kebutuhan kalor standar dengan *Pinch Technology*, menghitung kebutuhan kalor aktual dari konversi BBM yang dikonsumsi, menghitung efisiensi, menentukan metode peramalan yang akan dipakai dan memprediksi penghematan yang dapat dicapai.

Dari hasil pengolahan data, dapat diambil kesimpulan bahwa kebutuhan kalor standar Q_H dengan *Pinch Technology* dan ΔT Pinch = 10°C sebesar 2672.91 kJ/s, sedangkan Q_C bernilai nol. Kondisi ini disebut *threshold problems*, dan mengakibatkan jumlah kalor yang dibutuhkan tetap, berapapun kondisi ΔT Pinch. Efisiensi rata-rata diperoleh sebesar 88.35%.

Dengan software Minitab diperoleh metode peramalan untuk memprediksi kebutuhan minyak diesel dengan metode dekomposisi, sedangkan untuk minyak solar dengan metode *Single Exponential Smoothing*. Dari perhitungan diperoleh perkiraan rata-rata penghematan yang dapat dicapai sebesar Rp 3.799.278,-/bulan.