

ABSTRAK

MED plant merupakan sebuah bagian dari PLTU yang berfungsi untuk mengubah air laut menjadi air tawar. Air tawar tersebut digunakan sebagai fluida kerja di dalam sistem PLTU. MED plant yang dimiliki oleh PT PJB UBJ O&M PLTU Indramayu mengalami penurunan produksi air tawar sejak PLTU itu dijalankan untuk pertama kalinya. Kondisi pada saat commissioning tahun 2009 MED plant mampu produksi air hingga 160 m³/h, sedangkan saat ini MED plant hanya mampu menghasilkan air tawar sebanyak 80 m³/h. Jika hal demikian dibiarkan tanpa ada solusi untuk mengatasinya, tidak menutup kemungkinan produksi air tawar akan terus menurun. Hal tersebut akan mengganggu siklus dari PLTU sendiri. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui penyebab dari penurunan produksi air itu.

Penurunan produksi air tawar bisa disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah tingkat keadaan di setiap efek. Dalam penelitian ini, metode kesetimbangan energi digunakan untuk memprediksi tingkat keadaan dan produksi air tawar pada setiap efek. Dengan membandingkan data commissioning dan data saat ini maka akan mendapatkan tingkat keadaan yang sesuai pada setiap efek dan penyebab terjadinya penurunan produksi air dapat diketahui.

Tingkat keadaan air baku (air laut) sangat mempengaruhi persentase uap yang dihasilkan dari setiap efek. Uap ini yang akan terkondensasi menjadi air tawar pada efek berikutnya. Selanjutnya, akan mengubah – ubah tingkat keadaan yang mungkin terjadi pada tiap efek, untuk mendapatkan persentase uap maksimal.

Pada kondisi saat ini, tekanan 24,3 kPa pada efek 1 menghasilkan 10,07% fraksi uap, tekanan 21,3 kPa pada efek 2 menghasilkan 10,55 % fraksi uap, tekanan 18,9 kPa pada efek 3 menghasilkan 10,98 % fraksi uap, tekanan 17 kPa pada efek 4 menghasilkan 12,88 % fraksi uap, tekanan 15,5 kPa pada efek 5 menghasilkan 13,2 % fraksi uap, tekanan 13,9 kPa pada efek 6 menghasilkan 13,56 % fraksi uap, tekanan 12,9 kPa pada efek 7 menghasilkan 13,81 % fraksi uap dan tekanan 10,8 kPa pada efek 8 (Condenser) menghasilkan 0 % fraksi uap. Dengan fraksi uap yang didapat pada kondisi saat ini, mendapatkan jumlah air tawar sebesar 105,6 m³/h.

Pada kondisi saat commissioning, tekanan 14,31 kPa pada efek 1 menghasilkan 11,95% fraksi uap, tekanan 13,93 kPa pada efek 2 menghasilkan 12,04 % fraksi uap, tekanan 13,6 kPa pada efek 3 menghasilkan 12,12 % fraksi uap, tekanan 13,24 kPa pada efek 4 menghasilkan 13,72 % fraksi uap, tekanan 12,82 kPa pada efek 5 menghasilkan 13,83 % fraksi uap, tekanan 12,37 kPa pada efek 6 menghasilkan 13,94 % fraksi uap, tekanan 11,91 kPa pada efek 7 menghasilkan 14,07 % fraksi uap dan tekanan 11,64 kPa pada efek 8 (Condenser) menghasilkan 0 % fraksi uap. Dengan fraksi uap yang didapat pada kondisi saat ini, mendapatkan jumlah air tawar sebesar 152,31 m³/h. Data tersebut mendekati data aktual pada kondisi commissioning.

Terdapat perbedaan tekanan yang cukup signifikan pada tiap efek saat commissioning dan saat bulan maret. Hal tersebut menjadi penyebab utama menurunnya produksi air tawar pada MED Plant. Semakin tinggi tekanan vakum, semakin besar air tawar yang dihasilkan.

Kata kunci : PLTU, MED Plant