

ABSTRAK

Udara bertekanan sebagai *instrument air* sangatlah dibutuhkan sebagai penunjang aktifitas produksi pada industri, *air compressor system* sebagai penghasil udara bertekanan memiliki peran penting dalam menghasilkan udara bertekanan berkualitas baik, maka sebelum udara bertekanan disalurkan untuk fasilitas di industri, terlebih dahulu udara bertekanan haruslah di keringkan terlebih dahulu untuk mengurangi kandungan uap air didalamnya untuk mencegah terjadinya pengembunan pada pipa yang mengakibatkan mampatnya saluran pipa maupun karat pada pipa, kualitas *instrument air* yang kurang baik mengakibatkan kerusakan pada komponen pneumatik dan beberapa pipa saluran udara yang tersumbat, ditandai dengan kenaikan nilai suhu *dew point* pada *air dryer* yang mencapai -20°C dari standard -40°C , hal tersebut sangat mengganggu proses produksi. Penambahan fasilitas *air cooler* pada *air compressor system* bertujuan untuk membantu kinerja *air dryer* yang berfungsi untuk menegerringkan, Analisis terhadap proses dan kinerja *air cooler* bertujuan untuk mengetahui nilai perpindahan panas, serta faktor yang mempengaruhi kinerja dari *air cooler*, metode yang digunakan penelitian kali ini adalah eksperimen, serta analisis perhitungan berdasarkan data aktual dan teori, sehingga dapat diketahui proses, nilai perpindahan panas serta faktor yang mempengaruhi kinerja *air cooler* dengan melakukan beberapa asumsi untuk memudahkan perhitungan. Dari hasil perhitungan dengan asumsi nilai RH awal di dapatkan dari prakiraan cuaca, tekanan tetap, dengan perubahan suhu yang tidak terlalu signifikan di dapatkan nilai rata-rata perpindahan panas yang terjadi pada *air cooler* adalah sebesar $20,29\text{ kW}$, selain itu penambahan *air cooler* dapat menurunkan nilai *dew point temperatur* pada *air dryer* secara signifikan yakni diatas -40°C serta didapatkan faktor yang mempengaruhi kinerjanya sehingga dapat diambil tindakan maupun pembaharuan untuk kegiatan pemeliharaan dan perbaikan kedepannya.

Kata kunci: *instrument air*, *air compressor system*, *air cooler*, sushu *dew point*

MERCU BUANA

ABSTRACT

Pressurized air as a water instrument is needed as a support for production activities in the industry, the air compressor system as a producer of pressurized air has an important role in producing pressurized air of good quality, so before pressurized air is distributed to facilities in the industry, the pressurized air must be dried first to reduce the moisture content in it to prevent condensation occurs on the pipe which results in compressed pipelines and rust in the pipe, the poor quality of water instruments results in damage to pneumatic components and some clogged air ducts, marked by an increase in dew point temperature values on water a dryer that reaches -20 °C from a standard of -40 °C, this is very disturbing to the production process. The addition of air cooler facilities in the air compressor system aims to help the performance of the air dryer which serves to dry up, analysis of the process and performance of air coolers to determine the value of heat transfer, as well as factors that affect the performance of the air cooler, the method used this time is an experiment. and analysis of calculations based on actual and theoretical data, so that the process, heat transfer values and factors that affect the performance of the air cooler can be determined by performing several assumptions to facilitate calculation. From the results of the calculation assuming the initial RH value is obtained from weather forecasts, the pressure is fixed, with a temperature change that is not too significant in getting the average value of heat transfer that occurs in the air cooler is 20.29 kW, besides the addition of an air cooler can reduce the dew point temperature in the air dryer significantly above -40 °C and find factors that affect its performance so that action can be taken or renewed for future maintenance and repair activities.

Keywords: *instrument air, air compressor system, air cooler, dew point temperature*

