

ANALISIS PENAMBAHAN KAPASITAS UDARA BERTEKANAN DI PLANT PESTISIDA PABRIK AGROKIMIA

INTISARI

Peningkatan permintaan pasar dan ekspansi produksi di Pabrik Agrokimia mengakibatkan peningkatan kebutuhan udara bertekanan di Plant WP, terutama untuk mendukung pengoperasian mesin pengemasan otomatis yang memerlukan suplai udara bertekanan sebesar 600 L/menit dengan tekanan 8 bar (0,8 MPa). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penambahan kapasitas udara bertekanan dengan mengevaluasi sistem perpipaan dan kinerja kompresor udara reciprocating yang telah tersedia (model 11OP-8.5GA5/6A). Metode yang digunakan meliputi perhitungan head loss mayor dan minor, pressure drop, serta perhitungan efisiensi kompresor berdasarkan rasio kapasitas panas dan daya kompresi adiabatik. Hasil analisis menunjukkan adanya penurunan tekanan sekitar 0,071464 bar pada sistem perpipaan. Kompresor yang digunakan masih berada dalam batas operasional yang dapat diterima untuk menjaga kinerja optimal. Studi ini memberikan rekomendasi teknis terkait peningkatan kapasitas udara bertekanan guna menunjang efisiensi produksi dan stabilitas operasi sistem pneumatik di Plant WP.

Kata kunci: Kompresor, *Pressure Drop*, Udara Tekan, Termofluida

ANALYSIS OF INCREASED COMPRESSED AIR CAPACITY IN PESTICIDE PLANT OF AGROCHEMICAL FACTORY

ABSTRACT

The increasing market demand and production expansion at the Agrochemical Factory have led to a growing need for compressed air capacity at Plant WP, particularly for operating an automatic packaging machine that requires a compressed air supply of 600 L/min at a pressure of 8 bar (0.8 MPa). This study aims to analyze the addition of compressed air capacity by evaluating the existing piping system and the performance of the available reciprocating air compressor (model 11OP-8.5GA5/6A). The methodology includes calculations of major and minor head loss, pressure drop, and compressor efficiency based on heat capacity ratio and adiabatic compression power. The analysis results indicate a pressure drop of approximately 0.071464 bar within the piping system. The existing compressor remains within acceptable operational limits to maintain optimal performance. This study provides technical recommendations for enhancing compressed air capacity to support production efficiency and the stability of the pneumatic system at Plant WP.

Keywords: Compressor, Pressure Drop, Compressed Air, Thermofluids