

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kompresor adalah suatu alat atau mesin yang memampatkan dan meningkatkan tekanan udara. Fungsi utama kompresor adalah untuk mengambil udara atau gas dari sekitar, kemudian memberi tekanan pada tabung, lalu menyalurkan udara yang memiliki tekanan (Sularso dan Tahara, 2006). Dalam aplikasi, kompresor umumnya digunakan untuk berbagai keperluan. Beberapa fungsi kompresor untuk kehidupan sehari-hari, antara lain: Pasokan udara untuk penyelam, pasokan udara untuk alat *airbrush* atau semprotan, menyediakan udara bersih bertekanan tinggi untuk mengisi silinder gas atau silinder, sebagai pasokan udara bersih bertekanan untuk sistem kontrol pemanasan, *pneumatik* pendingin udara, dan ventilasi di gedung sekolah dan kantor, memproduksi udara dengan tekanan dan volume besar untuk kebutuhan kegiatan industri skala besar, sistem pembersihan di pabrik semen (<https://fungsi.co.id/apa-saja-fungsi-kompresor>).

Salah satu industri yang memanfaatkan kompresor untuk kegiatan produksi adalah PT. Semen Padang. Pada pabrik semen, kompresor berfungsi untuk menyuplai kebutuhan udara bertekanan di seluruh area pabrik, antara lain: *Raw Mill* (menggiling dan mengeringkan bahan baku menjadi serbuk campuran bahan baku), *Kiln* (tungku pembakaran *raw mix* menjadi bahan semen setengah jadi), *Coal Mill* (penggilingan batu bara kasar menjadi serbuk batu bara) dan *Cement Mill* (proses akhir untuk penggilingan semen dimana bahan baku semen yang telah melalui pembakaran di klinker, akan masuk ke *cement mill* untuk dihaluskan kembali). Pengaturan unit mesin kompresor dipusatkan pada *Central Compressor Room* (CCR). Udara bertekanan yang dihasilkan kompresor adalah bagian penting pada proses pembuatan semen yang diaplikasikan pada sistem-sistem yang telah ditentukan. Digunakan sebagai sumber energi untuk memindahkan material, menyedot udara panas dari *main filter* untuk membantu proses pemisahan dan mensirkulasikan kembali *vertical cement mill* untuk membantu proses penggilingan dengan sempurna.

Secara spesifik, sistem yang membutuhkan udara bertekanan pada industri semen di PT. Semen Padang, diantaranya: *Jet Pulse Filter* (JPF), *Bag House Filter* (BHF) yang dapat menurunkan kadar emisi debu dari cerobong pabrik hingga 50 persen, *Air Blaster* untuk mengurangi penggumpalan material, *Pneumatic Valve* pada *Kiln*, *Gas Conditioning Tower* (GCT) untuk menurunkan temperatur gas panas dari *preheater* yang akan menuju *Electrostatic*, *Water Injection Mill* untuk pengatur temperatur *Mill*.

PT. Semen Padang unit Indarung IV memiliki 6 (enam) unit kompresor di *Central Compressor Room* yang merupakan jenis *screw compressor* untuk menghasilkan udara bertekanan tinggi, yaitu: 1 (satu) unit tipe *Ingersoll Rand*, 3 (tiga) unit tipe *Atlas Copco*, dan 2 (dua) unit tipe *Kaeser*. Dalam operasionalnya, salah satu unit kompresor tipe *Atlas Copco* sering mengalami masalah *over heating*, yaitu temperatur kerja melebihi temperatur 100⁰C. Jika *overheating screw air compressor* dibiarkan atau tidak terdeteksi secara dini, kerusakan mesin dapat menjalar ke bagian lainnya. Hal ini akan menimbulkan efek domino, karena satu bagian mesin berkaitan dengan bagian mesin lainnya sehingga akan menjalar ke mesin utama yang di *support* oleh *screw air compressor* itu sendiri. Selain itu, kompresor tidak akan bekerja dengan maksimal untuk menghasilkan udara bertekanan tinggi untuk mendukung proses produksi semen.

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui penyebab terjadinya *overheating* serta solusi untuk tindakan pemeliharaan pada kompresor *Atlas Copco* di PT. Semen Padang Unit Indarung IV. Oleh karena itu, didalam skripsi ini akan dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya *overheating* serta tindakan pemeliharaan yang tepat pada kompresor *Atlas Copco* di PT. Semen Padang Unit Indarung IV.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *overheating* pada kompresor *Atlas Copco* di PT. Semen Padang Unit Indarung IV?
2. Bagaimana tindakan perawatan *overheating* pada kompresor *Atlas Copco* di PT. Semen Padang Unit Indarung IV?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan penulisan maka batasan masalah dalam penelitian adalah:

1. Pengamatan dilakukan pada *Screw Compressor Type GA 250 Atlas Copco* di PT. Semen Padang Unit Indarung IV.
2. Parameter yang diamati pada kompresor adalah temperatur, tekanan, dan kapasitas udara yang dihasilkan.
3. Pengamatan visual terhadap gejala-gejala kerusakan dilakukan pada komponen-komponen kompresor, seperti: *Screw*, *intake valve*, *bearing*, poros, motor, dan lubang keluar (*discharge*).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya *overheating* pada kompresor *Atlas Copco* di PT. Semen Padang Unit Indarung IV.
2. Mengetahui tindakan perawatan yang tepat terhadap *overheating* pada kompresor *Atlas Copco* di PT. Semen Padang Unit Indarung IV.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
 - a. Dapat menambah referensi dalam bidang Teknik Mesin khususnya yang berkaitan dengan materi kompresor
 - b. Dapat menjadi referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan kompresor.

2. Secara Praktek

- a. Hasil yang diperoleh dapat menjadi alternatif solusi untuk pengetahuan terutama faktor-faktor yang berhubungan dengan *overheating screw compressor*
- b. Dapat menjadi salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan tindakan pemeliharaan pada *overheating screw compressor*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi meliputi:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan landasan teori yang meliputi: kompresor dan macam-macam teori pemeliharaan.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang sistematika penelitian, diagram alir, alat dan bahan yang digunakan, metode pengumpulan dan pengolahan data.

BAB IV : ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil pengumpulan dan pengolahan data, analisis hasil dan pembahasan hasil penelitian.

BAB VI : PENUTUP

Meliputi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan diakhiri dengan saran-saran.