

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kompresor udara merupakan salah satu peralatan yang paling penting dalam berbagai industri, termasuk industri galangan kapal. Dalam proses sandblasting, kompresor udara berfungsi untuk menghasilkan udara bertekanan tinggi untuk mendukung pekerjaan persiapan permukaan logam sebelum dilakukan pengecatan. Proses ini melibatkan penyemprotan material abrasif seperti pasir silika atau besi shot pada permukaan logam dengan tekanan udara yang tinggi. Tujuannya adalah untuk membersihkan permukaan logam dari karat, cat lama, atau kontaminan lainnya, sehingga permukaan menjadi bersih dan kasar untuk menjamin daya lekat cat yang baik.

Proses ini sangat bergantung pada pasokan udara bertekanan tinggi dari kompresor udara. Kinerja kompresor udara yang optimal sangat penting untuk memastikan proses sand blasting berjalan dengan efisien dan menghasilkan kualitas permukaan logam yang memenuhi standar

Pada industri sandblasting, efisiensi energi kompresor udara menjadi perhatian utama karena konsumsi energi yang tinggi dapat meningkatkan biaya operasional. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Saidur et al. (2010), kompresor udara menyumbang sekitar 10% dari total konsumsi energi listrik di sektor industri . Oleh karena itu, pengelolaan energi yang efektif dan efisien pada kompresor udara sangat penting untuk mengurangi biaya dan dampak lingkungan.

PT Samudra Marine Indonesia (SMI) berdiri tahun 2006 dan diresmikan pada tanggal 10 mei 2009 ini merupakan salah satu dari banyak industri galangan kapal yang berada indonesia di daerah bojonegara provinsi banten .Industri galangan kapal yang bergerak di dalam pekerjaan perbaikan kapal dan dan pembangunan kapal baru . Fasilitas Dok merupakan Fasilitas Utama yang mendukung produktivitas galangan kapal .

PT SMI memiliki fasilitas dok dengan ukuran sebagai berikut :

- 2 unit Slipway dengan kapasitas 3000 TLC /slipway
- 4 area Airbag sistim dengan kapasitas 3000 TLC
- 1 Graving dok ,ukuran 215 m x 35 m Kapasitas 80.000 DWT
- 1. Graving dok ukuran 215 m x 40 m Kapasitas 90.000 DWT
- 1 Graving dok ukuran 320 m x 55 m Kapasitas 180.000 DWT
- 1 Graving dok ukuran 280 m x 45 m Kapasitas 150.000 DWT

Mayoritas pekerjaan blasting painting ini merupakan pekerjaan yang dilakukan pada kondisi kapal di dry docking (Docking) , dengan jumlah fasilitas dok yang ada ini sehingga menjadikan pekerjaan b/p menjadi salah satu pekerjaan utama digalangan ,terbukti dengan data 3 tahun volume pekerjaan blasting dan painting

Table 1 – Data Pekerjaan Blasting/Painting Tahun 2022

Tahun	2021		2022		2023	
	Blasting M2	Painting M2	Blasting M2	Painting M2	Blasting M2	Painting M2
SMI 1	583435	1601175	627714	1655969	615746	1677891
SMI 2	652097	1857013	701527	2005031	910442	2569923

Pekerjaan blasting/ sandblasting atau painting yang di lakukan ini tergantung dari kondisi angin yang di supply oleh kompresor dan pada saat ini PT.Samudra Marine Indonesia memiliki 28 unit kompresor udara (tenaga listrik yang digunakan secara intensif dalam proses sandblasting/painting dan lain lain . Adapun penggunaan kompresor udara (tenaga listrik) terdiri dari SMI 1 = 13Unit dan SMI 2 = 15 Unit .

Penelitian ini berfokus pada analisis kinerja kompresor udara pada proses produksi sandblasting di PT Samudra Marine Indonesia melalui audit

energi. tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kondisi kinerja kompresor saat ini, menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi energi, dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya energi.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mengoptimalkan penggunaan energi pada kompresor udara di PT Samudra Marine Indonesia, serta memberikan contoh praktis bagi industri sejenis dalam mengimplementasikan audit energi untuk meningkatkan efisiensi operasional.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi kinerja kompresor udara pada proses produksi sandblasting di PT Samudra Marine Indonesia saat ini?
2. Faktor - faktor apa saja yang mempengaruhi efisiensi energi kompresor udara dalam proses produksi sandblasting?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada proses produksi sandblasting di PT Samudra Marine Indonesia, khususnya di SMI 1
2. Analisis kinerja kompresor udara dibatasi pada evaluasi efisiensi energi Dan tidak mencakup aspek-aspek teknis lain seperti Pendinginan, Pengecekan Flowmeter. pemeliharaan atau desain kompresor dan pipa produksi.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari audit energi yang dilakukan selama periode tertentu dan mungkin tidak mencerminkan kondisi jangka panjang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kondisi kinerja kompresor udara pada proses produksi sandblasting di PT Samudra Marine Indonesia.
2. Mengidentifikasi faktor - faktor yang mempengaruhi efisiensi energi Kompresor Udara dalam proses sand blasting

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Bagi PT Samudra Marine Indonesia:
Memberikan wawasan dan rekomendasi praktis untuk meningkatkan efisiensi energi kompresor udara dan mengurangi biaya operasional.
2. Bagi industri sandblasting:
Memberikan contoh kasus yang dapat di dijadikan acuan dalam melakukan audit energi dan meningkatkan efisiensi kompresor udara.
3. Bagi akademisi dan peneliti:
Menambah literatur dan referensi mengenai analisis kinerja kompresor udara dalam konteks industri sandblasting.
4. Sebagai syarat untuk meraih Gelar Sarjana (S1)

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup pembahasan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup pembahasan referensi yang menjadi topik utama yaitu Kompresor ,proses sandblasting dan audit energi serta penelitian terdahulu Juga hal hal mendasar untuk penjabaran setiap yang sebut diatas.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini mencakup penjelasan mengenai waktu & tempat penelitian , alur proses penelitian, pengumpulan data secara teori dan praktek yang digunakan untuk melakukan penelitian secara sistematis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini mencakup penjelasan dan penjabaran mengenai analisis kinerja Kompresor udara , Identifikasi Faktor Efisiensi Energi dan rekomendasi perbaikan. Disamping itu pengumpulan informasi lapangan masalah kompresor, pengumpulan data-data dari hasil pengukuran setiap kompresor dengan menggunakan alat ukur yang sudah tersedia bagi menunjang penelitian agar menghasilkan data yang akurat dan sistimasi

BAB V SARAN DAN KESIMPULAN

Bab ini mencakup perihal penjelasan hasil penelitian terkait analisis tersebut yang kemudian diambil kesimpulan dan saran pendapat mengenai keterbatasan pada penelitian yang dilakukan serta ingin penelitian ini dapat dikembangkan lagi di lain waktu.