

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA KEBOCORAN KOMPRESOR

PT. SURYA TOTO INDONESIA

Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan

Mata Kuliah Tugas Akhir Pada Program

Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Syarifudin
NIM : 41308010047
Program Studi : Teknik Mesin

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2015**

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui seberapa besar kerugian yang didapatkan oleh kebocoran sistem udara tekan yang bisa memangkas biaya operasi yang dibutuhkan untuk menghidupkan mesin kompresor.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode mengolah data. Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah mencari dan mencatat jumlah kebocoran yang terdapat pada wilayah distribusi seperti sistem pemipaan, sistem pemanfaatan, sistem sambungan, dll.

Setelah didapatkan hasil pengolahan data tersebut dapat diketahui seberapa besar energi yang terbuang dan penghematan yang dilakukan.

This study aimed to find out how big the losses generated by the leakage of compressed air systems that can save operating costs required to operating the engine compressor. The method used in this research method of processing data. The steps of the research is looking for and record the number of leaks were found in the area such as the distribution piping system, system utilization, system connections, etc. Having obtained the data processing, it is known how much energy is wasted and savings made.

Kata Kunci : *Kompresor , audit kompresor, kebocoran kompresor*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karuniaNya penulis dapat menyusun Laporan tugas akhir ini. Terima kasih kami sampaikan kepada pembimbing, dosen pengampu dan seluruh staf Universitas Mercu Buana Fakultas Teknik yang telah membimbing dan bekerja keras memberikan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh karyawan PT Surya Toto Indonesia yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini, seluruh rekan-rekan seangkatan yang telah memberikan semangat kepada penulis, tidak lupa kepada Bapak Ibu dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ing Darwin Sebayang selaku Kaprodi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana serta pembimbing laporan tugas akhir.
2. Bapak Imam Hidayat ST, MT selaku Sekretaris jurusan Teknik Mesin yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir.
3. Bapak Ir. Yurriadi Kusuma, M.Sc. yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak/Ibu selaku orang tua penulis dan seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan perhatiannya kepada penulis.

5. Dwi Purnama Sari istriku yang tercinta yang selalu memberikan semangat.
6. Seluruh staff dan karyawan PT Surya Toto Indonesia
7. Rekan-rekan mahasiswa dan alumni yang telah memberikan motifasinya.
8. Semua pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, dan semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.



Jakarta, Juni 2015

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Waktu dan tempat penelitian.....	4

BAB II

2.1 Prinsip Kerja Kompresor	6
-----------------------------------	---

2.2 Komponen Utama Sistem Udara Tekan.....	8
2.3 Jenis-jenis Kompresor.....	9
2.3.1 Kompresor Positif Displacement	11
2.3.1.1 Kompresor Reciprocating	11
2.3.1.2 Kompresor Putar / Rotary	13
2.3.2 Kompresor Dinamis	15
BAB III	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.2 Objek Penelitian.....	18
3.3 Studi Pendahuluan.....	18
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	19
3.5 Pengolahan Data dan Analisa Data.....	20
3.6 Kesimpulan dan Saran.....	20
BAB IV	
4.1 Pengkajian Kinerja Terhadap Kehilangan Distribusi dalam sistim Udara Tekan	22
4.1.1 Kebocoran dan Akibatnya	22
4.1.2 Penentuan Jumlah Kebocoran	24
4.1.3 Tahapan Metoda Sederhana Perhitungan Jumlah Kebocoran Pada Ruang Kerja	24
4.2 Peluang Efisiensi Energi.....	26
4.2.1 Lokasi Kompresor.....	25
4.2.2 Suhu Udara Pada Aliran Masuk	26

4.2.3 Penurunan Tekanan dalam Saringan Udara	27
4.3 Data Penelitian	28
4.3.1 Data Beban Produksi.....	28
4.3.2 Data Jumlah Kompresor.....	29
4.3.3 Uji Kebocoran Dalam Sistim Udara Tekan	29

BAB V

5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Seleksi Umum untuk Kompresor	16
Tabel 2.2 Perbandingan untuk beberapa jenis kopresor yang penting	17
Tabel 4.1 Spesifikasi Kompresor	22
Tabel 4.2 Laju Kebocoran Untuk Berbagai Pasokan dan Tekanan Orifice	24
Tabel 4.3 Pengaruh suhu udara masuk pada pemakaian daya kompresor	27
Tabel 4.4 . Pengaruh penurunan tekanan yang melintas saringan udara pada konsumsi daya	28
Tabel 4.5 Tingkat Kebocoran Menggunakan Leak Detector.....	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Shanky Untuk Sistim Udara Tekan.....	1
Gambar 1.2	Komponen Biaya Dalam Sistim Udara Tekan	2
Gambar 2. 1	Pompa Ban Sepeda.....	7
Gambar 2.2	Jenis Komponen Kompresor (US DOE, 2003)	9
Gambar 2.3	Jenis Kompresor (US DOE, 2003).....	10
Gambar 2.4	Penampang Melintang Kompresor Reciprocating	11
Gambar 2.5	Gambaran Kompresor Multi Tahap.....	13
Gambar 2.6	Ganbaran Kompresor Ulir	14
Gambar 2.7	Gambaran kompresor sentrifugal.....	16

UN DAFTAR LAMPIRAN S

MERCU BUANA

Nilai Deteksi Kebocoran

Hasil Pengamatan Deteksi Kebocorran

Estimasi Kerugian

Lampiran Lay Out PT Surya Toto Indonesia Pabrik 3

Foto Deteksi Kebocoran