

KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS PERAWATAN PADA *MAIN AIR COMPRESSOR* DI
KAPAL MT.SUNGAI GERONG**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Studi Diploma III Pelayaran
(Diklat Pelaut Tingkat III Pembentukan)

ALZIKRI

NIT. 123303191041

AHLI TEKNOLOGI NAUTIKA TINGKAT III

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III PELAYARAN
(DIKLAT PELAUT TINGKAT III PEMBENTUKAN)
POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT
TAHUN 2023**

	POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT	No. Dokumen	: FR-PRODI-TN-25	
		Tgl. Ditetapkan	: 03/01/2022	
		Tgl. Revisi	: -	
		Tgl. Diberlakukan	: 03/01/2022	
PERNYATAAN KEASLIAN				

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alzikri

NIT : 123303191041

Program Studi : Diploma III Teknologi Nautika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah Terapan yang saya tulis dengan

Judul : Analisis Perawatan Pada *Main Air Compressor* Di Kapal MT. Sungai Gerong

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Karya Ilmiah Terapan tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.

Padang Pariaman,





(ALZIKRI)
NIT. 123303191041

 <p>POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT</p>	No. Dokumen	: FR-PRODI-TN-25	
	Tgl. Ditetapkan	: 03/01/2022	
	Tgl. Revisi	: -	
	Tgl. Diberlakukan	: 03/01/2022	

**PENGESAHAN
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS PERAWATAN PADA MAIN AIR COMPRESSOR DI KAPAL
MT.SUNGAI GERONG**

Disusun Oleh:

NAMA : ALZIKRI

NIT : 123303191041

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI NAUTIKA

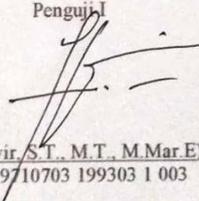
Telah dipertahankan di depan penguji Karya Ilmiah Terapan

Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

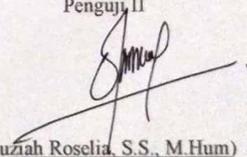
Pada tanggal,

Menyetujui:

Penguji I

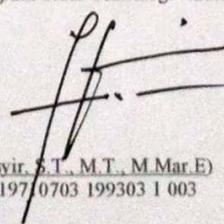

(Syamsvir, S.T., M.T., M.Mar.E)
NIP. 19710703 199303 1 003

Penguji II


(Fauziah Roselia, S.S., M.Hum)
NIDN. 4203068701

Mengetahui:

Ketua Program Studi Teknologi Nautika


(Syamsvir, S.T., M.T., M.Mar.E)
NIP. 19710703 199303 1 003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa karena atas karunianya Karya Ilmiah Terapan dengan judul Analisis Perawatan Pada *Main Air Compressor* di kapal MT.Sungai Gerong ini dapat terselesaikan tanpa ada kendala yang berarti.

Karya Ilmiah Terapan ini dilaksanakan karena ketertarikan kami terhadap masalah yang sering diabaikan dan menjadi salah satu faktor penghambat terwujudnya kinerja anak buah kapal.

Karya Ilmiah Terapan ini menggunakan metode penelitian terapan observatif komperatif yang ditekankan pada penggambaran dua objek penelitian dan membandingkannya. Penelitian ini mendalami masalah tingkat efektifitasaturan dalam pelaksanaanya. Data dikumpulkan kemudian dilakukan interpretasi dan penyusunan simpulan sehingga tersaji fakta komprehensif sesuai tujuan penelitian.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga Karya Ilmiah Terapan ini dapat terselesaikan, antara lain kepada :

1. Dr. H. Irwan, SH., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
2. Syamsyir, S.T.,M.T., M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknika Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
3. Iwan Kurniawan, M.Pd., M.Mar.E selaku dosen pembimbing I (materi).

4. Melda Yanti, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing II (metodologi dan penulisan).
5. Orang tua penulis, Bapak Agusrijal dan Ibu Yuli Yenti tersayang yang telah memberikan dukungan yang tak terhingga kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Politeknik Pelayaran Sumatera Barat yang telah memberikan ilmu kepada taruna selama menempuh pendidikan di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
7. Seluruh *crew* kapal MT.Sungai Gerong yang telah membimbing penulis selama melaksanakan praktek laut.
8. Seluruh jajaran direksi dan *staff* perusahaan PT. PERTAMINA INTERNATIONAL SHIPPING yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan praktek laut.
9. Teman-teman, saudaraku angkatan IV Poltekel Sumbar.
10. Dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung baik secara moral maupun materi sehingga Karya Ilmiah Terapan ini dapat terselesaikan dengan baik

Demikian, semoga Karya Ilmiah Terapan ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat menambah wawasan.

Padang Pariaman, Juli 2023

ALZIKRI
NIT:123303191041

ABSTRAK

ALZIKRI, Analisis Perawatan Pada MAIN AIR COMPRESSOR Di Kapal MT.SUNGAIGERONG. Dibimbing oleh Iwan Kurniawan, M.Pd., M.Mar.E dan Melda Yanti, S.Pd., M.Si

Kompresor udara merupakan pesawat bantu yang dapat menghasilkan udara bertekanan yang harus mendapatkan perhatian dan perawatan secara berkala agar *main air compressor* tersebut dapat beroperasi dengan lancar. Jika *main air compressor* tidak dilakukan perawatan maka akan mengakibatkan lambatnya pengisian pada botol angin dan akan berdampak terganggunya proses olah gerak kapal pada saat *manouver*, hal ini sangat merugikan pada perusahaan pelayaran pada umumnya karena d.

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Laporan penelitian akan berisi kutipan-kutipan data untuk memberi gambaran penyajian laporan, data tersebut berasal dari naskah wawancara, catatan lapangan, foto, dokumen pribadi, catatan atau memo dan dokumen resmi lainnya.

Salah satu faktor penunjang kelancaran pengoperasian kapal adalah perawatan pada *main air compressor*. Sehubungan hal tersebut pentingnya kita mengetahui dan mengerti tentang perawatan *main air compressor* untuk mengurangi resiko kerusakan pada saat beroperasi. Hasil peneltian ini menunjukkan bahwa terjadinya kerusakan pada *low pressure valve* dan *high pressure valve* disebabkan oleh *spring valve* yang sudah lemah atau sudah tidak kedap lagi, sehingga dapat mempengaruhi lamanya pengisian udara bertekanan ke botol angin reservoir. Untuk itu perlu dilakukan perawatan pada *spring valve* dengan cara di *lapping* dan dilakukan pengecekan menggunakan air pada *low pressure* dan *high pressure valve* atau di ganti dengan *spare valve* yang baru jika sudah tidak memungkinkan untuk digunakan lagi sesuai dengan *instruction book* pada *main air compressor*.

Kata Kunci : *Main Air Comprcessor*, Perawatan, *Valve*

ABSTRACT

ALZIKRI, Maintenance analysis on MAIN AIRCOMPRESSOR on the MT.SUNGAI GERONG Ship. Supervised by Iwan Kurniawan, M.Pd., M.Mar.E and Melda Yanti, S.Pd., M.Si

The air compressor is an auxiliary aircraft that can produce compressed air which must receive regular attention and maintenance so that the main air compressor can operate smoothly. If the main air compressor experiences a lack of pressure, it will result in a slow filling of the angina bottle and an impact on the disruption of the ship's maneuverability, this is very detrimental to shipping companies in general.

The method used in this study uses qualitative research methods. The research report will contain data excerpts to give an overview of the presentation of the report, the data comes from interview texts, field notes, photographs, personal documents, notes or memos and other official documents.

One of the supporting factors for the smooth operation of the ship is the maintenance of the main air compressor. In connection with this it is important for us to know and understand about main air compressor maintenance to reduce the risk of damage during operation. The results of this study indicate that the damage to the low pressure valve and high pressure valve is caused by a weak spring valve, which can affect the duration of filling the compressed air into the reservoir wind bottle. For this reason, it is necessary to maintain the spring valve by lapping it or replacing it with a new spare valve if it is no longer possible to use it according to the instruction book.

Keywords: Main Air Compressor, Maintenance, Valve, Performance

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR SINGKATAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Review Penelitian Sebelumnya.....	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.3 Kerangka Penelitian	14
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	15
3.2 Lokasi Penelitian.....	16
3.3 Jenis Sumber Dan Data	17

3.4 Pemilihan Informan.....	18
3.5 Teknik Pengumpulan Data	19
3.6 Instrumen Penelitian.....	21
3.7 Teknik Analisi Data	24

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Dan Penelitian.....	27
4.2 Hasil Penelitian	30
4.3 Pembahasan	38

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Informan Kunci	18
Tabel 4.1 Crew List	29
Tabel 4.2 Analisis Data.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Kapal MT. Sungai Gerong	27
Gambar 4.2 <i>Ship Particular</i> MT.Sungai Gerong	28
Gambar 4.3 <i>Renewed Oil Carter MAC</i>	33
Gambar 4.4 <i>Lubricating Oil MAC</i>	34
Gambar 4.5 <i>Oil Carter Main air compressor</i>	34
Gambar 4.6 <i>Main Air Compressor</i>	35
Gambar 4.7 <i>Renewed Lubricating Oil Main air compressor</i>	36
Gambar 4.8 <i>Renewed High Pressure Valve</i>	37

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Arti
MT	: <i>Motor Tanker</i>
MAC	: <i>Main Air Compressor</i>
PRALA	: <i>Praktek Laut</i>
PMS	: <i>Planned Maintenance System</i>
KKM	: <i>Kepala Kamar Mesin</i>
LO	: <i>Lubricating Oil</i>
SOP	: <i>Standard Operational Procedure</i>
HP/LP	: <i>High Pressure/Low Pressure</i>
TMA	: <i>Titik Mati Atas</i>
TMB	: <i>Titik Mati Bawah</i>
ME	: <i>Main Engine</i>
AE	: <i>Auxiliary Engine</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang Penelitian

Kapal adalah suatu sarana transportasi laut yang berguna sebagai pengangkut barang ataupun orang dari satu tempat ke tempat lain. Kapal dapat di bedakan menjadi berbagai macam jenis sesuai dengan muatan. Untuk melayani jasa transportasi di laut, tentunya harus didukung oleh permesinan yang memadai. Oleh karenanya, perusahaan pelayaran harus memiliki armada kapal laut yang tangguh dan selalu siap melayani jasa transportasi di laut setiap saat dan tepat waktu. Agar pengoperasian kapal dapat berjalan dengan baik tentunya juga perlu adanya perawatan yang baik terhadap permesinan di kapal, baik mesin induk maupun permesinan bantu yang menunjang pengoperasian mesin induk di atas kapal. Salah satu permesinan bantu yang sangat penting di atas kapal adalah kompresor udara.

Kompresor udara adalah perangkat yang memfasilitasi konversi daya mesin (biasanya motor listrik, mesin diesel, atau lokomotif mesin) menjadi energi kinetik dengan menekan udara (Shankar et al., 2016). Kelengkapan dan kesiapan Kompresor udara merupakan faktor penting untuk menghasilkan 2 udara bertekanan tinggi yang dapat digunakan sebagai udara pada mesin induk dan mesin bantu, juga digunakan untuk *service* lainnya seperti membersihkan *filter*, membersihkan *nozzle* dan part lainnya, serta untuk layanan udara diatas *deck*, seperti angin suling dalam membersihkan

accommodation.

Pada melaksanakan praktek laut terjadinya kerusakan di bagian *high pressure valve* yang tidak kedap pada *main air compressor* dan menjadi penyebab terganggunya proses olah gerak pada kapal. Hal ini terjadi saat ohn pada tanggal 29 desember 2022 dari pelabuhan Cilacap menuju Bali. Pada saat melakukan ohn (*One Hour Notice*) *main engine* di start memakai udara bertekanan dari botol angin *reservoir* yang di hasilkan oleh kompresor udara. Ketika dilakukan start *main engine*, *main engine* tersebut sulit untuk menyala yang mengakibatkan habis nya udara yang tersimpan di botol angin *reservoir*. Ketika kompresor di start pengisian udara bertekanan ke botol angin *reservoir* sangat lama tidak sesuai dengan waktu normal dikarenakan tidak kedapnya *high pressure valve* pada *main air compressor* tersebut yang mengakibatkan terganggunya proses olah gerak kapal di pelabuhan Ketika kapal sedang manouver.

Berdasarkan latar belakang tersebut dalam penulisan Karya Ilmiah Terapan ini penulis tertarik untuk menuangkan dan melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Perawatan Pada Main Air Compressor di kapal MT. Sungai Gerong**”

1. 2. Batasan Masalah

Penulis melaksanakan penelitian diatas kapal MT. Sungai Gerong salah satu armada pelayaran kapal jenis *Oil Products Tanker* milik perusahaan PT. Pertamina International Shipping Mengingat luasnya pembahasan tentang masalah ini,penulis menyadari keterbatasan ilmu pengetahuan yang dimiliki

dan dikuasai serta waktu penelitian. Maka penulis membatasi pembahasan karya ilmiah terapan ini hanya pada ruang lingkup *main air compressor* di MT. Sungai Gerong, dimana kompresor mengalami kurangnya tekanan pada *main air compressor*.

1. 3. Rumusan Masalah

Untuk lebih mudah dalam menyusun Karya Ilmiah Terapan ini, sangat perlu dirumuskan masalah-masalah yang akan dikaji terlebih dahulu. Dari hasil observasi yang dilakukan penulis diatas kapal pada saat penulis melaksanakan praktek laut. penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara perawatan *main air compressor* di kapal MT. Sungai Gerong?
- b. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan pada *main air compressor* di kapal MT. Sungai Gerong?
- c. Bagaimana upaya untuk mengatasi penyebab kerusakan pada *main air compressor* di kapal MT. Sungai Gerong?

1. 4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang diadakan pada kapal MT.Sungai Gerong adalah :

- a. Untuk mengetahui cara perawatan *main air compressor* di kapal MT. Sungai Gerong.
- b. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan pada *main air compressor* di kapal MT. Sungai Gerong.

- c. Untuk mengetahui upaya dalam mengatasi penyebab kerusakan *main air compressor* di kapal MT. Sungai Gerong.

1. 5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang di harapkan dapat di peroleh dalam penelitian ini adalah :

- a. Manfaat secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menambah wawasan bagi penulis, pengetahuan, dan memberikan kegunaan informasi bagi pembaca mengenai perawatan *main air compressor* di kapal MT.Sungai Gerong. Penelitian ini juga diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu referensi dalam penelitian berikutnya yang sejenisnya.

- 1) Untuk memberikan pemikiran dan pemasukan kepada perusahaan pemilik kapal agar mengetahui pentingnya perawatan terhadap kompresor udara dan pengadaan *spare part* yang memadai di atas kapal agar kompresor udara tetap bekerja dengan baik.

- b. Manfaat secara praktis

- 1) Bagi pembaca

Pembaca dapat memahami betapa pentingnya perawatan kompresor udara.

- a) Bertambahnya informasi dan pemikiran pembaca.

- 2) Bagi Institusi

Menambah pengetahuan bagi taruna yang akan melaksanakan praktek laut akan pentingnya mengetahui tentang perawatan *main*

air compressor di kapal sehingga dapat menjadi acuan saat melaksanakan pekerjaan pada *engine room*

3) Bagi masinis kapal

Agar memperhatikan sehingga dapat bermanfaat untuk meningkatkan perawatan kompresor udara sebagai pendukung kelancaran olah gerak.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Review Penelitian Sebelumnya

Menurut Penelitian Dewi Ayu Lestari Suparya. (2020) Pada saat kapal MV. PUSRI INDONESIA 1 akan berolah gerak di pelabuhan Semarang untuk melakukan pelayaran menuju pelabuhan Palembang, Terlalu lamanya pengisian udara bertekanan ke bejana udara disebabkan oleh terjadinya kerusakan pada *low pressure valve* dan *high pressure valve* pada compressor udara No. 1. *Spring valve* yang tidak maksimal ketika menekan dikarenakan spring valve tersebut sudah lemah. Plat *valve* memiliki peran penting di *valve* karena sebagai pintu terhadap aliran tekanan udara menjadi selalu terbuka atau tertutup yang menghambat proses kerja *compressor* udara No. 1. Adanya kerusakan pada plat valve tersebut dikarenakan jam kerjanya sudah melewati batas waktunya dan belum tersedia valve yang siap dipakai.

Hasil Penelitian Ido Brian Liunome. (2022) di kapal MV. Tanto Nusantara yang berjudul “Pengoperasian dan perawatan kompresor dua tingkat di kapal MV. Tanto Nusantara”. Tidak berfungsinya katup isap dan katup tekan dengan baik disebabkan karena terbentuknya teak pada katub yang terbawa oleh aliran udara, sehingga dapat mempengaruhi kerja dari pegas serta menimbulkan kemacetan pada katub. Untuk itu perlu diadakan pembersihan di sekitar kompresor dan perawatan rutin terhadap katup- katup kompresor sesuai dengan instruction book.

Hasil Penelitian Raikhan,2020 tentang analisis turunny tekanan kompresi pada *main air compressor* di MT. KIRANA DWITYA. Hasil yang di peroleh penyebab turunny tekanan kompresi pada *main air compressor* di MT. Kirana Dwitya adalah ausnya *ring piston*, kebocoran pada katup isap dan tekan, dan kondisi *filter* udara. Dampak yang di timbulkan dari turunny tekanan kompresi pada *main air compressor* di MT. Kirana Dwitya adalah kurangnya udara bertekanan yang dihasilkan *main air compressor*, sehingga mengganggu proses olah gerak kapal, yang dapat menyebabkan terjadinya tubrukan. Upaya yang dilakukan untuk mencegah menurunnya tekanan pada *main air compressor* di MT. Kirana Dwitya adalah dengan membersihkan plat-plat katup isap dan katup tekan secara berkala.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian analisis

Menurut Satori dan Komariyah (2014: 200) (dalam Syafnidawati (2020)), Definisi Analisis adalah usaha untuk mengurai suatu masalah menjadi bagian-bagian. Sehingga, susunan tersebut tampak jelas dan kemudian bisa ditangkap maknanya atau dimengerti duduk perkaranya.

Analisa atau *analysis* adalah suatu usaha untuk mengamati secara detail sesuatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuknya atau penyusunnya untuk dikaji lebih lanjut. Analisa berasal dari bahasa kuno yaitu analisis yang artinya melepaskan analisis terbentuk dari dua suku kata, yaitu “ana” yang berarti kembali, dan “leuin” yang artinya melepas kembali atau

menguraikan. Kata analisis ini diserap kedalam Bahasa Inggris menjadi *analysis* yang kemudian juga diserap kedalam Bahasa Indonesia menjadi Analisa. Sehingga pengertian analisa yaitu suatu usaha dalam mengamati secara detail pada suatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuknya atau menyusun komponen tersebut untuk dikaji lebih lanjut. Kata analisa atau *analysis* banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, baik ilmu bahasa, alam dan ilmu sosial. Didalam semua kehidupan ini sesungguhnya semua bisa dianalisa, hanya saja cara dan metode analisisnya berbeda-beda pada tiap bagian kehidupan. Untuk mengkaji suatu permasalahan, dikenal dengan suatu metode yang disebut dengan metode ilmiah (Ibrahim, 2013) dalam (Pendrianto, 2021) Dapat diartikan bahwa analisis yaitu memilah atau menguraikan suatu peristiwa menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sehingga menemukan akar dari permasalahan.

2.2.2 *Air Compressor*

Menurut Tim PIP Semarang (2017: 25), permesinan bantu, kompresor merupakan pesawat untuk menghasilkan udara kerja untuk selanjutnya udara kerja tersebut dipergunakan untuk keperluan antara lain menjalankan motor induk atau motor bantu, untuk keperluan-keperluan kebersihan, pesawat-pesawat yang dijalankan memakai angin, untuk alat-alat kontrol pesawat bantu kapal.

Kompresor memiliki unit yang terdiri dari motor penggerak dan

kompresor. Kompresor bertugas untuk menghisap dan menekan zat pendingin sehingga zat pendingin beredar dalam unit mesin pendingin. Sedangkan motor penggerak bertugas memutar kompresor tersebut (Kurniawan, 2019).

Kompresor dalam siklus kompresi vapour bertujuan untuk menekan gas kering bertekanan rendah dari evaporator dan menaikkan tekanannya menuju condensor. *Compressor* adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menghisap media pendingin yang ada di dalam pipa coil evaporator untuk dikompresikan, sehingga keluar dari *compressor* media pendingin berbentuk uap panas lanjut yang bersuhu dan bertekanan. *Compressor* dianggap sebagai pompa uap yang berfungsi mengurangi tekanan pada sisi tekanan rendah dari sistem dan meningkatkan tekanan pada sisi tekanan tinggi dari sistem. Semua *compressor* dalam sistem pendingin melakukan fungsi ini dengan mengkompresi zat refrigerant kemudian mengalirkannya ke dalam sistem mesin pendingin (Whitman.et.al. 2013)

Dapat diartikan air kompresor yaitu udara yang ditekan lalu disimpan dibawah tekanan udara yang lebih besar dari tekanan atmosfer.

2.2.3 Perawatan

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) perawatan ialah proses, cara, perbuatan merawat, pemeliharaan, penyelenggaraan.

Menurut Sudrajat (2011) dalam wastana (2016). Perawatan adalah aktivitas yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas

pemeliharaan suatu fasilitas agar fasilitas tersebut dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi siap pakai.

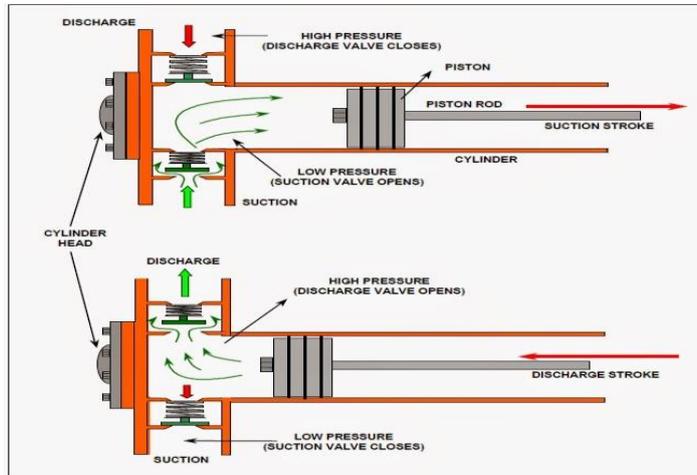
Menurut Fajar Kurniawan dalam bukunya (2013:4), perawatan adalah Suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima.

Dapat didefinisikan perawatan yaitu kegiatan untuk memelihara maupun menjaga kualitas barang tersebut dengan mengadakan perbaikan supaya dapat beroperasi dengan baik, dan berjalan secara normal.

2.2.4 Prinsip Kerja Air Kompresor

Menurut Geitner (2012: 143) bahwa piston kompresor menghasilkan tekanan gas dengan memaksa mengurangi volume, itu menyelesaikan ini melalui gerakan piston, yang menyatakan dengan perpindahan gas dalam silinder.

Menurut Tim PIP Semarang (2017: 21) dalam bukunya Pesawat Bantu, bahwa cara kerja kompresor adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Langkah kerja pada kompresor
 Sumber: (<http://blog.unnes.ac.id/antosupri/pengertian-dan-macam-kompresor>)

Pada saat langkah kompresi, saat tekanan naik di atas tekanan tekan, katup tekan membuka dan udara keluar dengan tekanan konstan. Pada akhir langkah kompresi tekanan di ruang rugi dari kompresor sama dengan tekanan tekan karena gaya pegas dari katup, maka katup akan menutup dan mengurung sisa udara yang telah bertekanan didalam rugi, antara piston dengan *cylinder head*. Pada langkah hisap, udara pada ruang rugi akan mengembang sehingga tekanan jauh sampai sedikit di bawah tekanan isap dan menyebabkan terbukanya katup isap. Pada dasarnya kompresor udara mempunyai bagian-bagian komponen yaitu :

a. Torak (*piston*)

Torak berfungsi untuk mengisap dan menekan udara di dalam silinder.

b. Batang hubung (batang penggerak)

Batang hubung juga dibuat dari baja tempa. Kedua ujung batang

hubung mempunyai bantalan, yang satu yang berhubungan dengan poros engkol dan lainnya berhubungan dengan pena torak.

c. Poros engkol

Poros engkol dibuat dari baja tempa. Bagian-bagian dari poros yang bersinggungan dengan bantalan diperiksa dengan cara induksi.

d. *Cylinder head*

Sebagai tempat *low pressure suction valve* dan *low pressure delivery valve*.

e. *Cylinder block*

Adalah semacam tabung sebagai ruang piston dan tempat *high pressure suction valve* dan *high pressure delivery valve*.

f. *Crank case*

Adalah rumah untuk poros engkol dan sebagai *oil carter*.

g. Pendingin udara (*air cooler*)

Bagian kompresor yang berfungsi untuk mendinginkan udara agar temperaturnya dapat diserap oleh air pendingin (air laut atau air tawar).

h. *Head cover*

Adalah tutup dari cylinder head yang terdapat di kompresor.

i. Ruang engkol

Merupakan komponen penting dan harus menopang bantalan utama poros engkol dengan kokoh serta berfungsi untuk menampung minyak yang bersirkulasi di dalam kompresor.

j. Katup

Terdiri dari katup isap dan katup tekan yang dipergunakan pada kompresor dapat membuka dan menutup sendiri diakibatkan karena adanya perbedaan tekanan yang terjadi antara bagian dalam dan luar silinder.

k. Roda daya

Fungsi roda daya yang utama adalah untuk meratakan putaran poros engkol

l. *High pressure suction*

Valve Katup isap tekanan rendah yang akan menutup jika piston high pressure melakukan langkah kompresi dan akan membuka jika piston high pressure melakukan langkah isap.

m. *High pressure delivery valve*

Katup penyerahan tekanan tinggi yang akan menutup jika piston high pressure melakukan langkah isap dan akan membuka jika piston high pressure melakukan langkah kompresi.

2.3 Kerangka Penelitian

