

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada kapal yang mempunyai instalasi mesin di dalam (tipe *inboard engine*) pemakaian kotak laut (*sea chest*) yang dipasang pada lambung kapal bagian bawah air mutlak di perlukan. Dimana dari *sea chest* ini semua kebutuhan air laut dalam kapal saat pengoperasian dapat di penuhi. Di dalam pengoperasian kapal, air laut dimanfaatkan untuk pendingin mesin induk dan mesin bantu, untuk keperluan ballast, pompa pemadaman api dan sebagainya.

General Service System merupakan salah satu kebutuhan yang harus terpenuhi dan harus terdapat pada suatu kapal. *General Service* sendiri terbagi atas beberapa bagian, yaitu Sistem Got (*Bilge System*), Sistem Balas (*Ballast System*), Sistem pemadam kebakaran (*Fire Main System*) dan Sistem pendingin air laut.

Dari beberapa sistem tersebut selain menggunakan *general service* juga terdapat pompa utama yang melayani kebutuhan untuk hal tersebut. Ada 2 hal yang utama dalam penentuan spesifikasi kebutuhan tersebut. Hal pertama yaitu pemilihan pipa. Di dalam melakukan pemilihan pipa banyak sekali hal yang harus dipertimbangkan baik itu memilih dari segi material pipa yang nantinya berhubungan dengan tingkat kekorosifitas terhadap fluida kerja, pemilihan kekebalan pipa yang sesuai dimana nantinya hubungan dengan *stress* pipa, pemilihan *schedule* pipa yang disesuaikan dengan tekanan dan temperatur dari fluida kerja, serta standar pipa yang direkomendasikan oleh *Rules & Regulation* yang dipilih.

Berdasarkan urian diatas menyangkut pada air laut dari kamar mesin di perlukan GS PUMP yang normal untuk mengatasi gagasan pada sistem air laut maka untuk itu penulis memilih judul “ANALISIS TENTANG GENERAL SERVICE PUMP DI KAPAL MT. WIRANDI X PT. WIRA ARIANDI UTAMA”

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dari pengalaman penulisan selama melakukan Praktek Darat (PRADA) dan kejadian yang pernah dialami oleh penulis sesuai dengan yang telah disebutkan dalam latar belakang. Maka penulis mencoba menambahkan yang menitik beratkan pada pokok permasalahan:

1. Bagaimana pengoprasian dan prinsip kerja *GS Pump*?
2. Apakah fungsi *GS Pump* diatas kapal?
3. Bagaimana perawatan rutin pada *GS Pump*?

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penulisan

1. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana pengoperasian dan prinsip kerja dari *general service pump*.
2. Untuk mengetahui apakah fungsi *general service pump* diatas kapal.
3. Bagaimana perawatan rutin pada *general service pump*.

2. Kegunaan Penulisan

Kegunaan Secara Teoritis

- a. Menambah pengetahuan penulis untuk menerapkan kemampuan yang sudah di dapat selama praktek darat (PRADA).
- b. Hasil karya tulis ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang *general service pump*.

Kegunaan Secara Praktis

- a. Untuk meningkatkan pengetahuan apabila terjadi kerusakan pada *general service pump*.
- b. Untuk meningkatkan kinerja pada *general service pump*.

- c. Sebagai bahan tambahan yang bisa membantu untuk melakukan tindakan pada saat terjadinya kerusakan atau permasalahan pada *general service pump*.

1.4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Karya Tulis ini di susun untuk memberikan uraian mengenai susunan penulisan Karya Tulis yang penulis uraikan secara singkat dan sistematis dalam beberapa bagian yang terdiri dari :

1. Bagian awal terdiri :

- a. Halaman Judul
- b. Halaman Pengesahan
- c. Surat Pernyataan Orisinalitas
- d. Kata Pengantar
- e. Halaman Motto Dan Persembahan
- f. Abstrak
- g. Abstract
- h. Daftar Isi
- i. Daftar Gambar

2. Bagian Isi :

BAB 1 : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berisi spesifikasi pokok permasalahan tentang *General Service Pump* dalam Karya Tulis. Dalam latar belakang masalah juga diawali dengan penjelasan mengenai apa yang di harapkan/di kehendaki oleh penulis dalam penilaiannya terhadap objek riset yang di ambil sebagai pembuatan Karya Tulis.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam rumusan masalah ditulis secara detail permasalahan tentang *General Service Pump* yang akan diselesaikan dalam penulisan Karya Tulis. Rumusan masalah merupakan rangkuman permasalahan yang telah di ulas dalam latar belakang.

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penulisan

Tujuan dan kegunaan penulisan Karya Tulis di harapkan merupakan gambaran hasil akhir yang di harapkan oleh penulis. Apa yang di kehendaki untuk menyelesaikan masalah yang sudah di ulas di bagian pertama, dapat memperjelas tujuan yang ingin di capai penulis dalam penyusunan Karya Tulisnya.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan gambaran banyaknya pembahasan yang ada dalam Karya Tulis. Dalam hal ini, sistematika penulisan terdiri dari (5) BAB pembahasan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori tentang *general service* yang di gunakan dalam penyusunan Karya Tulis. Baik teori yang berasal dari buku-buku, jurnal ilmiah maupun media cetak dan online.

BAB 3: METODE PENGUMPULAN DATA

Dalam penulisan Karya Tulis, metodologi merupakan factor penting demi keberhasilan penyusunan Karya Tulis. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan apa alat yang di gunakan.

BAB 4 : PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1 Gambaran Umum Obyek Pengamatan

Berisi tentang gambaran objek umum tempat observasi yaitu sejarah singkat, visi dan misi, manajemen, fasilitas perusahaan dan struktur organisasi yang berkaitan dengan objek pengamatan.

4.2 Pembahasan

Tahap pembahasan membahas menjawab dari semua rumusan masalah maupun tujuan mengenai pentingnya *general service pump* dalam melaksanakan perbaikan dan perawatan serta hasil dan penyelesaian masalah dan solusinya.

BAB 5: PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan merupakan bagian akhir di mana penulis Karya Tulis menyimpulkan seluruh pembahasan beserta solusi yang di hasilkan.

5.2 Saran

Saran adalah harapan penulis yang di tujukan kepada perusahaan pengambil data. Untuk memperbaiki permasalahan yang muncul sesuai dengan judul dan tema Karya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian *General Service Pump*

IMO (*Internasional Maritime Organization*) sebagai organisasi internasional bertanggung jawab atas peraturan-peraturan untuk perkapalan termasuk di dalamnya keselamatan pelayaran dan kepedulian tentang lingkungan laut. Melalui aturan yang ditetapkan oleh IMO, pada tanggal 13 Februari 2004 melakukan konvensi bertempat di London yang dihadiri perwakilan dari 74 negara dan organisasi internasional lainnya. Konvensi ini diberi judul "*International Convention for the Control and Management of Ships Ballast Water & Sediments*". Tujuan konvensi ini adalah untuk mencegah, mengurangi, dan sekaligus memberantas mikroorganisme yang berbahaya di laut.

General Service Pump adalah sistem pelayan secara umum ini bertujuan untuk menjamin keselamatan kapal selama pelayaran, sistem ini meliputi: Sistem *Bilga*, Sistem *Ballast* dan Sistem Pemadam Kebakaran (Aulia Windyandari 2013). Sistem pompa *ballast* ditujukan untuk menyesuaikan tingkat kemiringan dan draft kapal, sebagai akibat dari perubahan muatan kapal sehingga stabilitas kapal dapat dipertahankan. Pipa *ballast* dipasang di tangki ceruk depan dan tangki ceruk belakang (*after and fore peak tank*), *double bottom tank*, *deep tank* dan tangki samping (*side tank*). *Ballast* yang ditempatkan di tangki ceruk depan dan belakang ini untuk melayani kondisi trim kapal yang dikehendaki. *Double bottom ballast tank* dan *deep tank* diisi *ballast* untuk memperoleh sarat air yang layak, tangki *ballast* samping untuk memperoleh penyesuaian sarat air dalam daftar.

General Service pump menggunakan pompa jenis *centrifugal*, prinsip kerjanya mengubah energi kinetis (kecepatan) cairan menjadi energi potensial (dinamis) melalui suatu *impeller* yang berputar dalam casing. Untuk memberikan kecepatan pada cairan dan merubahnya menjadi tinggi tekan (*head*). Sebuah pompa *centrifugal* tersusun atas sebuah *impeller* dan saluran *inlet* di tengah-tengahnya. Dengan desai ini maka pada saat *impeller* berputar, fluida mengalir menuju casing di sekitar *impeller* sebagai akibat dari gaya *centrifugal*.

Pompa *centrifugal* terdiri dari:

1. Baling-baling (*blade*).
2. Rumah (*casing*), tempat baling-baling kerja.
3. *Stuffing box*, yang merupakan penghubung *casing* dan motor.

Tangki ballast diisi dan dikosongkan dengan saluran pipa yang sama, jika *stop valve* dipasang pada system ini. Jumlah berat ballast yang dibutuhkan untuk kapal rata-rata 10% sampai 20% dari displacement kapal. Keperluan system ballast dari kapal muatan kering (*dry cargo ship*) adalah sama dengan system pipa bilga. *Sistem pipa ballast* harus dapat / bisa memenuhi syarat untuk menyediakan pengisian air ballast dari *dry cargo tank* atau ruangan yang berdampingan. Hubungan antara saluran pipa bilga dan saluran pipa *ballast* harus dengan katup tolak balik (*non return valve*).

Pada kapal terdapat system penyeimbangan atau yang biasa disebut dengan sistem ballast yang bertujuan menyeimbangkan kapal.

a. *Sea Chest*

Kotak laut (*sea chest*) adalah suatu perangkat yang berhubungan dengan air laut yang menempel pada sisi dalam dari pelat kulit kapal yang berada di bawah permukaan air dipergunakan untuk mengalirkan air laut kedalam kapal sehingga kebutuhan (*sea water system*) dapat di penuhi.

b. *Valve dan Fitting*

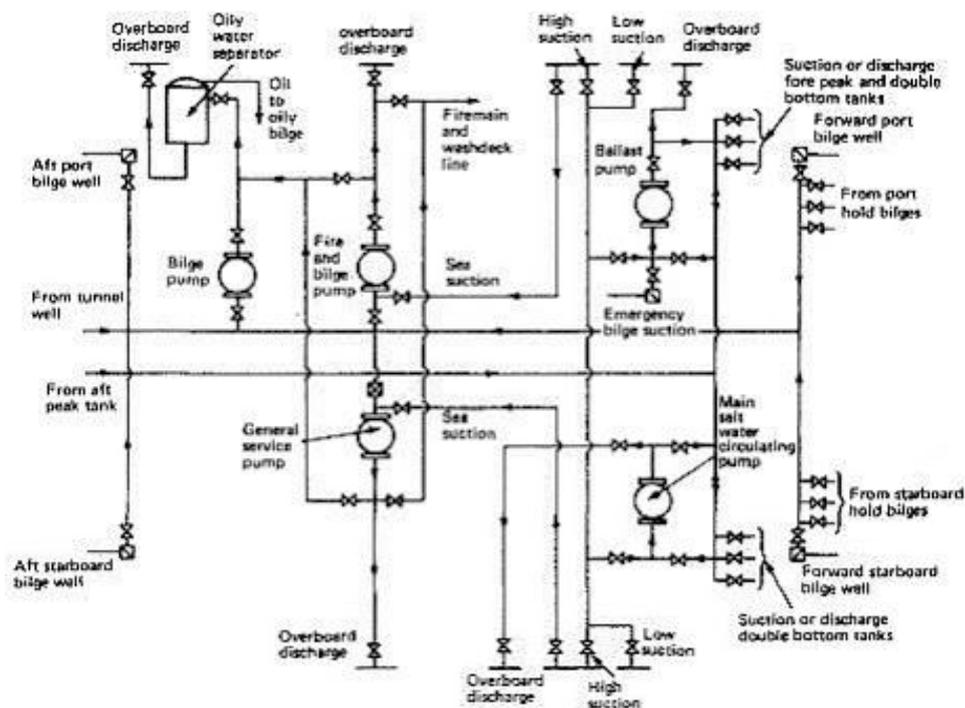
Valve yang digunakan disini adalah katup dengan dua type yaitu *stop valve* dan *regulating valve*. Untuk type *stop valve* terdapat katup *butterfly* dan *gate valve*. Kedua katup tersebut di pilih atas pertimbangan jenis fluida yang dialirkan memiliki tekanan yang tinggi dan tidak perlu adanya *pressure drop* yang tinggi juga, pertimbangan selanjutnya adalah aliran fluida dapat dialirkan kedua sisi yang saling berlawanan.

c. Tangki

Tangki *Ballast* berfungsi untuk menampung air dan menjaga kesetabilan kapal baik saat berlayar maupun bongkar muat. Tangki *ballast* ditempatkan di tangki ceruk buritan di (AP) dan tangki ceruk haluan di (FP) berguna untuk mengubah trim, serta terdapat di tangki *double bottom*, *deep ballast tanks*, dan *side ballast tanks* berguna untuk memperoleh sarat yang tepat.

2.2. Fungsi General Service Pump

General Service Pump merupakan sistem untuk pemindah air laut yang mempunyai fungsi ganda artinya bisa digunakan untuk berbagai keperluan seperti untuk mengalirkan air laut untuk pemadaman kebakaran, *FW cooler*, pompa *ballast*, dan pompa got (*bilge*).



Sumber: <https://images.app.goo.gl/TY3hYWM1doG4omM47>

Gambar 1 Pipe Line

Komponen *General Service Pump*

1. Tangki *Ballast*

Berfungsi untuk menjaga kestabilan kapal baik saat berlayar maupun saat kapal melakukan bongkar muat. Pada kondisi kapal berlayar, tangki ballast dalam kondisi kosong, tangki ballast diisi untuk menjaga kestabilan kapal.

2. Pipa *Ballast*

Berfungsi untuk mengalirkan fluida dari satu tangki/kompartement ke tangki lain, atau satu tangki ke peralatan permesinan di kapal.

3. Katup dan *Fitting*

Katup dan fitting yang biasanya digunakan adalah :

- a. Elbow 90.
- b. Filter.
- c. SDNRV.
- d. *Gate Valve*.
- e. Sambungan T.
- f. *Butterfly v/v*.

4. Pompa

Pompa yang mendukung sistem *ballast* terdiri dari 2 pompa, yang juga mendukung sistem lain, yakni sistem pemadaman dan bilga. Pompa ini terdiri dari pompa bilga-ballast dan pompa *general service*.

Pompa *general service* digunakan sebagai pompa kedua pada saat sistem Ballast. Jadi, pompa *general service* ini kapasitasnya cukup 85% dari kapasitas pompa *Ballast* agar dapat *handle* sistem *Ballast* tersebut, yaitu 85% dari pompa *Ballast-Fire*.

5. *Overboard*

Fungsi *overboard* adalah untuk mengeluarkan air yang sudah tidak terpakai. Peletakan *overboard* ini haruslah diatas garis air atau WL dan harus diberi satu katup jenis SDNRV.

6. *Seachest*

Terdiri dari *High Seachest* dan *Low Seachest*.

2.3. Pengertian *Bilge Pump*

Sistem Bilge adalah untuk membuang atau menguras air (*drainase*) bila terjadi kebocoran baik akibat grounding atau collision. Sedangkan fungsi sampingan adalah sebagai penguras atau pengeringan akibat air yang masuk ke ruang muat karena ombak dilaut, akibat cuaca buruk atau hujan, akibat kebocoran kecil karena adanya keretakan dan akibat pengembunan. Dimana sistem bilga ini bekerja dengan mengeluarkan air yang dikumpulkan dalam *Bilge Well* (Jati Iffa Janah 2013).

Sistem Bilge untuk kapal cargo terpisah menjadi 2 bagian, yakni:

a. *Clean Bilge System*

Yaitu sistem bilge yang berfungsi untuk membuang air yang tidak tercampur dengan minyak. Air tersebut bisa berasal dari kebocoran pada lambung kapal, ombak yang masuk ke geladak hujan, pengembunan atau waktu pencucian hold

b. *Oily Bilge System*

Yaitu sistem bilge yang mana air kotor dan minyak bercampur menjadi satu sebagai fluida yang akan diserap. Sistem ini terdapat pada kamar mesin yang mana pada kamar mesin banyak terdapat minyak baik dari kebocoran pipa bahan bakar atau pelumas dan lain-lain.

Komponen-komponen yang mendukung sistem *bilge* kapal adalah:

1. *Bilge Pump* (pompa bilga yang berfungsi untuk memompa aliran fluida dari satke titik yang lain dalam sistem bilga)
2. Separator (alat yang berfungsi sebagai pemisah minyak)
3. *Bellmouth* (komponen yang berfungsi sebagai penyerap cairan dalam tangki selanjutnya dialirkan menuju komponen lain dalam sistem kapal)
4. *Bilge Valve* (katup bilge yang berperan sebagai pembuka dan penutup aliran dapat dikontrol secara otomatis atau manual)

5. *Bilge Sludge / Bilge Sou* (disebut juga sumur bilga yang berfungsi sebagai penampungan air yang berarti rembasan-rembasan, sisa pencucian geladak, tangki dan lain-lain)
6. Filter (alat yang memisahkan kotoran berupa benda padat)

2.4. Cara Kerja Dari Sistem Bilge

Cara kerja dari sistem bilga berbeda untuk tiap sistem. Pada *clean bilge system*, air yang tidak tercampur dengan minyak baik berasal dari kebocoran dan lain-lain langsung dipompa ke *overboard* menggunakan pompa bilga. Pada kamar mesin juga disediakan 1 buah *direct suction bilge well* untuk menampung air jika terjadi kebocoran pada kamar mesin. Jika terjadi kebocoran pada kamar mesin, air yang masuk ditampung pada *direct suction bilge well* dan langsung dibuang ke *overboard* tanpa melalui treatment.

Untuk *oily bilge system*, air yang tercampur minyak ditampung pada *engine room bilge well* lalu disedot menggunakan pompa yang terpisah dengan pompa bilga untuk *clean bilge system*. Pada sistem bilga ini digunakan *oily bilge pump*. Lalu dialirkan menuju *waste collecting tank*. Setelah itu dengan menggunakan pompa yang sama, fluida air-minyak dialirkan menuju *Oily Water (OWS)*. Pada OWS, fluida dipisahkan sehingga bagian yang berupa minyak murni dibuang langsung ke *oily waste collecting tank*. Sedangkan air dan sisa minyak yang belum terpisah sempurna dikeluarkan dari OWS dengan melewati *Oily Content Monitor (OCM)*. Sensor ini akan mendeteksi jumlah kandungan minyak pada air. Jika kandungannya kurang dari 15 ppm, maka langsung dibuang ke *overboard*. Jika kandungannya melebihi 15 ppm, maka cairan tersebut dikembalikan ke *waste collecting tank* untuk disirkulasikan kembali sampai air dan minyak benar-benar terpisah. Minyak yang terdapat pada *sludge tank* dibuang dengan pompa tersendiri ke *shore connection*.

2.5. Pengertian *Fire Pump*

Fire pump atau disebut juga pompa kebakaran adalah pompa yang menyalurkan air bertekanan tinggi yang terdapat pada jaringan instalasi *fire hydrant* atau *sprinkler*. *Fire pump* menggunakan energi listrik, diesel atau uap sebagai energi utama untuk menggerakkan turbin sehingga pompa dapat bekerja. Melalui sebuah jaringan pipa, *fire pump* terhubung dengan tandon penyimpanan air dalam tanah, atau sumber air statis seperti tanki plastik, danau dan sebagainya. Setiap Pompa kebakaran harus terdaftar dan teruji sebelum dipasarkan. Pengujian ini dilakukan oleh badan listing khusus pihak ketiga seperti U1 atau FM Global. Kedua badan ini bertanggung jawab terhadap standar produk– produk *fire fighting* berskala besar di seluruh dunia (Muhammad Al Haramain 2017).

Komponen sistem pemadam kebakaran:

1. H.S.C (*high sea chest* / lubang pengisapan yang di pasang pada lambung kapal di bawah garis air).
2. L.S.C (*low sea chest* / lubang pengisapan yang di pasang pada samping kapal di bawah air).
3. *Hydrant* (sumber distribusi air laut yang terletak pada *main deck* di sekitar geladak ruang muat dengan jarak peletakannya tidak lebih dari 25 meter antara suatu *hydrant* dengan *hydrant* lainnya dengan pertimbangan kemudahan untuk di capai oleh awak kapal).
4. Pipa utama dan pipa cabang (berfungsi sebagai jalur air laut untuk memadamkan api yang di sebarakan secara merata keseluruh kapal).
5. *Fire hoses* (untuk mengatur jenis semprotan).
6. *Sprinkle (discharge* air laut untuk memadamkan kebakaran yang teletak pada *deck house*, yang perletakannya di sesuaikan dengan pembagian ruangan-ruangan akomodasi pada masing-masing deck. Peralatan ini sangat peka terhadap perubahan temperatur).

Hydrant adalah sistem proteksi kebakaran yang menggunakan air bertekanan sebagai media pemadaman. *Hydrant system* di kapal juga merupakan sistem proteksi kebakaran yang menggunakan air laut sebagai medianya. Proses pendistribusinya pun tak berbeda, melalui pompa dan pemipaan untuk menghantarkan media air laut menuju titik api. Meskipun begitu, berbeda lokasi dan kondisi tentunya berbeda komponen *hydrant* yang di butuhkan. Gedung memiliki area yang luas, di dukung oleh komponen-komponen seperti *hydrant pump*, *hydrant pillar*, *hydrant box*, dan lainnya. Namun di kapal tidak memilikinya.

Komponen *Hydrant* di kapal:

1. Ruang mesin

Adapun komponen yang terdapat dalam ruang mesin adalah:

- a. *Main pump*
- b. *Generator*
- c. *Control panel*

2. *Sewage*

Berfungsi air yang di ambil di laut terlebih dahulu di tampung pada *sewage* sebelum distribusikan menuju lokasi api.

3. *Self Priming Sewage Pump*

Pada kapal terdapat *main pump* yaitu *self priming sewage pump*. Pompa ini dapat dimodifikasi menjadi jenis *electric* maupun diesel sesuai dengan kebutuhan kapal.

4. *Hose Reel*

Berfungsi agar selang tidak perlu di gelar dan hanya digunakan sesuai kebutuhannya saja.

5. *Fire Water Monitor*

Berfungsi sebagai media *output* keluarnya air yang telah di bawa dari reservoir melalui proses pemipaan.



Sumber: <https://images.app.goo.gl/jvuVckusMRbZarqi8>

Gambar 2 *FIRE PUMP*

Perawatan pompa adalah suatu tindakan yang dilakukan dengan tujuan memperpanjang usia pakai, menjamin ketersediaan optimum dari peralatan, menjamin kesiapan operasional dan menjamin keselamatan orang yang melaksanakan tugas perawatan. Berdasarkan jenis kegiatan yang dilaksanakan perawatan yaitu:

1. Perawatan Pencegahan
 - a. Pengecekan tekanan air pada alat ukur tekanan (*pressure gauge*).
 - b. Pengecekan secara visual, tentang operasional pompa secara keseluruhan.
 - c. Pemberian *grease* (gamuk) pada poros pompa atau pada bagian pompa yang bergerak.
 - d. Pengecekan sistem kelistrikan pada pompa.
 - e. Pengecekan paking karet rumah pompa dari adanya kebocoran.

2. Perawatan Korektif

Perawatan korektif disebut juga istilah reparasi (*repair*) yaitu kegiatan pemeliharaan yang dilaksanakan setelah terjadi kerusakan peralatan. Perawatan korektif meliputi: reparasi minor, terutama untuk rencana yang mungkin timbul diantara pemeriksaan, juga overhaul terencana.

BAB 3

METODE PENGUMPULAN DATA

3.1. Jenis dan Sumber Data

Data adalah catatan atas kumpulan fakta. Data merupakan bentuk jamak dari datum, berasal dari bahasa latin yang berarti sesuatu yang diberikan. Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa adanya. Pernyataan ini adalah hasil pengukuran atau pengamatan suatu variabel yang bentuknya dapat berupa angka, kata-kata, atau citra.

Untuk menunjang kelengkapan karya tulis ini jenis data yang diperoleh dari kumpulan data penulisan sebagai berikut :

1. Jenis data

Jenis data yang digunakan dalam penulisan ini terdiri atas :

a. Data Deskriptif

Menurut Nazir (1988: 63) metode deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Adapun tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk membuat diskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Berdasarkan keterangan diatas data deskriptif adalah salah satu bagian dari ilmu statistika yang berhubungan dengan aktivitas penghimpunan, penataan, peringkasan dan penyajian data dengan harapan agar data lebih bermakna, mudah dibaca dan mudah dipahami oleh pengguna data. Contoh: Sejarah perusahaan dan materi general service pump.

b. Data Kualitatif

Data yang di peroleh dari sumber-sumber data. Melalui pertanyaan-pertanyaan yang menyangkut perawatan *general servise pump* baik itu pada saat mengalami masalah maupun dalam keadaan normal.

Menurut Moleong (2007) kualitatif adalah sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dan orang-orang yang perilaku yang dapat diamati.

Sugiyono menjelaskan bahwa, metode penelitian kualitatif merupakan penelitian yang di gunakan untuk meneliti yang dilandasi filsafat *post positivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi objrk yang alamiah, (sebagai lawannya eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai intrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowball*, teknik pengumpulan dengan tri-anggulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif atau kualitatif dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan arti dari pada generalisasi.

2. Sumber Data

Sumber data yang dimaksud dalam penelitian adalah subjek dari mana data tersebut dapat diperoleh dan memiliki informasi kejelasan tentang bagaimana mengambil data tersebut dan bagaimana data tersebut diolah.

a. Data Primer

Merupakan data yang diperoleh hasil pengamatan langsung antara lain diperoleh dengan cara metode *survey*, yaitu dengan pengamatan dan mencatat. Contoh: melihat secara langsung objek yang diamati.

b. Data Sekunder

Merupakan data lengkap untuk data primer yang dapat dari berbagai sumber misalnya kepustakaan, buku-buku bahan kuliah dari internet dan juga data-data yang bisa taruna peroleh dari perusahaan. Contoh: membaca dari buku atau jurnal.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah merupakan suatu pernyataan (*statement*) tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Gulo (2002).

Menurut Yvonne Augustine dan Robert Kristaung (2013), pengertian metode pengumpulan data adalah “ metode pengumpulan data adalah sebuah

aktivitas yang memberikan kontribusi dalam memahami fenomena yang menjadi perhatian melalui penelitian”.

Untuk memperoleh data yang objektif, sebagai usaha untuk menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah ini. Penulisan menggunakan berbagai cara dalam pengumpulan data, adapun cara-cara yang di gunakan adalah sebagai berikut :

1. Metode Pengamatan (*Obsevation*)

Observation diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek pengamatan langsung. Pengamatan di lakukan terkait mengenai perana *general service pump* terhadap perawatan mesin di PT. WIRA ARIANDI UTAMA. Sebelum di lakukan observasi, terlebih dahulu harus di persiapkan pengetahuan mengenai sikap, tingkah laku, dan berlaku dalam lingkungan yang menjadi objek penulisan. Dan karena sasaran pengamatan adalah manusia yang mempunyai pikiran dimana pikiran tersebut mempunyai hubungan timbal balik dengan sikap, tingkah laku dan perbuatan maka observasi juga harus menjaga agar pikiran atau perasaan berjalan dengan wajar sehingga sikap, tingkah laku dan perbuatannya juga wajar. Tiap pengamatan juga harus selalu di kaitkan dengan dua hal yaitu informasi (misalnya apa yang terjadi) dan konteks (hal-hal yang berkaitan dengannya). Oleh karena itu dalam observasi tidak hanya mencatat sesuatu atau banyak mungkin hal-hal yang diduga ada kaitannya. Itu sebabnya pengamatan harus seluas mungkin dan catatan observasi harus seluas mungkin.

2. Metode wawancara (*interview*)

Metode ini menghendaki adanya komunikasi langsung antara penulis dengan berbagai nara sumber. Hal ini dilaksanakan penulis dengan berbagai kesempatan, dalam penulisan ini wawancara dilaksanakan setelah melakukan observasi. Wawancara dilakukan oleh penulis, hal ini yang di wawancarai yaitu :

- a. Nahkoda sehubungan dengan pelaksanaan dan sosialisasi serta peran perwira sebagai penanggung jawab di atas kapal.

- b. KKM pertanyaan mengenai cara perawatan dan perbaikan sistem pendingin.

3. Metode Studi Pustaka (*Library Research*)

Studi kepustakaan adalah kegiatan yang menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek penulisan. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku-buku, karya ilmiah, tesis, disertasi, ensiklopedia, internet dan sumber-sumber lain. Dengan melakukan studi perpustakaan, penulis dapat memanfaatkan semua informasi dan pemikiran-pemikiran yang relevan dengan penulisan. Penulis memperolehnya dengan cara mengumpulkan data melalui peninggalan tertulis, seperti arsip-arsip dan buku-buku tentang pendapat dan teori yang berhubungan dengan masalah penulisan.

Penulisan akan melakukan studi kepustakaan, baik sebelum maupun sistematis tentang kajian tentang kajian literatur dan hasil penelitian sebelumnya yang ada hubungannya dengan penulisan yang akan dilakukan dan diusahakan menunjukkan kondisi mutakhir dari bidang tersebut (*the state of the art*). Studi kepustakaan yang dilakukan sebelum melakukan penelitian bertujuan untuk:

- a. Menentukan suatu masalah untuk diteliti.
- b. Mencari informasi yang relevan dengan masalah yang akan diteliti.
- c. Mengkaji beberapa teori dasar yang relevan dengan masalah yang akan diteliti
- d. Mencari landasan teori yang merupakan pedoman bagi pendekatan pemecahan masalah dan pemikiran untuk perumusan hipotesis yang akan diujikan dalam penelitian.
- e. Memperdalam pengetahuan penulis tentang masalah dan bidang yang akan diteliti. Mengkaji hasil-hasil penelitian terdahulu yang ada kaitannya dengan penulisan yang dilakukan.
- f. Menelaah hasil penelitian sebelumnya diarahkan pada sebagian atau seluruh dari unsur-unsur penulisan yaitu: tujuan penulisan, metode analisis, hasil utama dan kesimpulan. Mendapat informasi

tentang aspek-aspek mana dari suatu masalah yang sudah pernah diteliti untuk menghindari agar tidak menulis hal yang sama.

4. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah cara mengumpulkan data dengan jalan mencatat data penulisan yang terdapat dalam buku-buku catatan, asrip dan sebagainya. Dalam penulisan ini ada banyak data yang terhimpun baik berbentuk arsip atau dokumen.

Menurut Umi Narimawati, Sri Dewi Anggadini, Lina Ismawati (2010), dokumentasi adalah “Dokumentasi merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan menelaah dokumen-dokumen yang terdapat pada perusahaan”.

Menurut Sugiyono (2013), dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan (*life histories*), cerita, biografi, peraturan, kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni, yang dapat berupa gambar, patung, film dan lain-lain. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Contoh: sejarah PT. Wira Ariandi Utama.

BAB 4

PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1.1 GAMBARAN UMUM PT. WIRA ARIANDI UTAMA

PT. Wira Ariandi Utama yang beralamat Rinding, Teluk Bayur, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Asal mulanya berdiri pada tahun 1999, selaku perusahaan MIGAS yang bergerak di bidang *bunker service* dan transporter bahan bakar baik dilaut dan darat, armada pertamanya menggunakan truk tanki berjumlah 10 unit kemudian selang beberapa waktu perusahaan tersebut berkembang hingga mempunyai hampir 56 unit truk tanki untuk mengisi SPBU di wilayah Berau dan masih berkembang sampai sekarang. Data jumlah karyawan 100 orang, batas wilayah; Timur Samarata, Barat Teluk Banyur, Utara kampung Rinding, Selatan Jln. Kampung Batu. Koordinat lintang dan bujur 117.3616476, 2.0450883. Saat ini PT. Wira Ariandi Utama sudah memiliki Kapal berjumlah 4 Armada yang berjenis *Oil Tanker* yang masing-masing beroperasi di perairan Indonesia yang berbeda guna menjalankan dan menunjang bisnis perusahaan dibidang MIGAS sebagai transportasi atau sarana sehingga dapat berkompetensi dengan perusahaan MIGAS lainnya.



Sumber : <http://www.wiraariandiutama.com>

Gambar 3 logo PT. Wira Ariandi Utama

4.1.2 SEJARAH SINGKAT MT. WIRANDI X



Sumber : <http://www.wiraariandiutama.com>

Gambar 4 kapal MT. Ariandi X

Kapal MT. WIRANDI X di bangun oleh PT. WIRA ARIANDI UTAMA Jakarta pada tanggal 18 April 1995 dengan GT 2131, dan didaftarkan di Jakarta dengan IMO NO 8974362 dan tanda panggilan (*call sign*) POTQ dengan ukuran panjang keseluruhan 67,30 Meter dan LBP 19,51 Meter. MT. WIRANDI X mempunyai dua mesin penggerak utama dengan jenis mesin diesel sebagai penggerak yang berkekuatan masing-masing 900 HP dimana mesin tersebut bertipe 4 tak dengan merk NIIGATA, adapun mesin bantu yang dimiliki berjumlah tiga termasuk emergency auxiliary engine dengan merk MAN yang berkekuatan masing-masing 150 KW. MT. WIRANDI X dioperasikan oleh PT. WIRA ARIANDI UTAMA.

4.1.3 TUGAS DAN TANGGUNG JAWAB CREW MT. WIRANDI X

1. Nahkoda

- a. Nahkoda mempunyai kekuasaan mutlak di atas kapal pada pengoperasian kapal di laut dan di pelabuhan, berdasarkan Undang – Undang terhadap semua orang yang berada dikapal.
- b. Nahkoda mempunyai tanggung jawab serta wewenang penuh secara keseluruhan dalam penerapan, pelaksanaan sistem manajemen keselamatan kapal (*ISM Code*).
- c. Nahkoda bertanggung jawab penuh atas keselamatan kapal, personil di kapal dan untuk pencegahan polusi menurut standar yang disyaratkan oleh perusahaan dan kode internasional manajemen keselamatan unuk operasi kapal yang aman, kelaikan laut, efisiensi dan pengoperasian kapal secara ekonomis.
- d. Melaksanakan kebijakan perusahaan dalam bidang keselamatan dan lingkungan hidup, motivasi awak kapal agar selalu memeperhatikan dan mematuhi ketentuan manajemen keselamatan sesuai prosedur secara jelas dan mudah dipahami.
- e. Memeriksa dan memastikan agar persyaratan yang ditentukan dalam sistem manajemen keselamatan diperhatikan dan di jalankan serta melaporkan kekurangannya kepada DPA.
- f. Mengikuti prosedur perusahaan dengan tugas pada saat terjadi polusi atau kerusakan struktur pada pihak ketiga atau struktur kapal
- g. Mengelola awak kapal sesuai dengan prosedur persyaratan, memastikan laporan penilaian yang bersifat rahasia dari semua officer dan ratting telah dilengkapi sesuai prosedur perusahaan.
- h. Mengadakan familiarization terhadap semua pihak dan ratting, membuat inspeksi harian pada semua bagian kapal dengan perhatian khusus pada daerah umum, ruang permesinan, kabin officer dan ratting, perbekalan

makanan gudang dan dapur, untuk memastikan standar kebersihan dan kesehatan yang tetap terpelihara.

- i. Memberikan bantuan ke kapal lain yang mengalami kerusakan sesuai dengan persyaratan International, bantuan yang telah diberikan secepatnya kepada operation director perusahaan.
- j. Melaksanakan pekerjaan lainnya yang wajar dan mungkin dibutuhkan oleh perusahaan.

2. Mualim I

Mualim I adalah kepala departemen deck dan sebagai perwira pengganti apabila Nakhoda berhalangan dan bertindak sebagai pengawas langsung setiap pekerjaan di bagian deck dengan sikap yang tegas dan keras.

Mualim I bertanggung jawab kepada Nakhoda meliputi :

- a. Menyelenggarakan tugas jaga navigasi
- b. Administrasi, pengawasan pengoperasian yang aman dan ekonomis di deck departemen, pemeliharaan semua ruangan dan perlengkapan di bawah tanggung jawabnya, ketepatan waktu dalam mempersiapkan semua ruangan serta mengadakan pencatatan secara teliti dan benar.
- c. Menyelenggarakan buku harian deck, buku olah gerak, buku catatan minyak dan buku catatan lainnya yang ada kaitannya dengan departemen deck dengan baik dan benar.
- d. Memeriksa dan mengawasi kegiatan bongkar muat muatan.
- e. Untuk pemeliharaan dari semua perlengkapan keselamatan, keselamatan jiwa dan pemadam kebakaran, kecuali di tentukan secara khusus untuk departemen mesin.
- f. Sebagai perwira pencegah keselamatan bekerja sama dengan masinis I untuk menjamin kondisi kerja yang aman diatas kapal dan mengawasi semua tingkat pekerjaan khususnya yang berhubungan dengan kegiatan di deck agar dilaksanakan dengan aman sesuai dengan kecakapan pelaut yang baik.
- g. Melaksanakan inspeksi yang dianggap perlu atau yang diperintahkan oleh Nakhoda.

- h. Mengawasi pelatihan kadet deck.
- i. Melaksanakan perawatan, pemeliharaan dan pengamana pada sekoci penolong dan perlengkapannya.

Ada pun tugas lain Mualim I yang harus dilakukan, yaitu :

Mualim I mempersiapkan kapal berlayar. Sebelum pemberangkatan kapal dari pelabuhan mualim I harus menjamin bahwa anak buah departemen deck sudah lengkap barang-barang dan perlengkapan cukup untuk pelayaran yang direncanakan, serta mengadakan keamanan siap berlayar semua bagian kapal yang menjadi tanggung jawab departemen deck, terutama memberikan perhatian khusus terhadap keseimbangan kapal (stabilitas kapal), penutupan kedap air, persediaan air tawar yang cukup untuk pelayaran di maksud.

Mualim I pada saat perbaikan kapal :

- a. Membuat laporan kepada manager armada tentang kerusakan yang terjadi diatas kapal dan meminta petunjuk tentang cara perbaikan yang harus dilaksanakan.
- b. Membuat rencana kerja selama kapal dalam perbaikan dengan persetujuan / petunjuk port engineer.
- c. Mengawasi dan membuat laporan perkembangan selama kapal dalam perbaikan.

3. Mualim II

Mualim II bertanggung jawab kepada nahkoda mengenai hasil kerja dan tindakan yang seharusnya sebagai seorang mualim jaga dan perwira navigasi, bilamana bertugas menangani muatan dan ballast.

Mualim II bertanggung jawab kepada nahkoda melalui mualim I.

Mualim II bertanggung jawab terhadap hal-hal sebagai berikut :

- a. Melaksanakan tugas jaga berlayar dan pelabuhan.
- b. Mempersiapkan perencanaan pelayaran sesuai petunjuk dari nahkoda.
- c. Menarik garis haluan di peta berdasarkan petunjuk dan persetujuan dari nahkoda.

- d. Memeriksa tersedianya peta-peta dengan koreksi terakhir dan buku-buku navigasi untuk keperluan pelayaran yang direncanakan dan melakukan koreksi sesuai dengan informasi terakhir yang ada di kapal.
- e. Menentukan posisi kapal tengah hari dan menyiapkan laporan posisi tengah hari.
- f. Merawat dan memelihara semua peralatan dan perlengkapan navigasi serta menyiapkan semua laporan dan pencatatan yang terkait termasuk (jika ada) :
 - 1). *Gyrocompass* dan perlengkapannya, *magnetic compass* dan perlengkapannya.
 - 2). Radar dan perlengkapannya termasuk peralatan anti tubrukan (*arpa*).
 - 3). *Decca navigator, satelit navigator, global positioning system*(GPS).
 - 4). *Chronometer* dan jam kapal, barometer dan semua peralatan meteorologi.
 - 5). *Echo sounder, speed log, sextant* dan *azimuth*, lampu-lampu navigasi.
 - 6). Perencanaan *facsimile* cuaca, perlengkapan *navtex*.
 - 7). Perlengkapan pemeriksa kesehatan.

4. Mualim III

Tanggung jawab Mualim III sebagai berikut :

- a. Mualim III bertanggung jawab kepada nahkoda mengenai hasil kerja dan tindakan yang seharusnya sebagai seorang Mualim jaga dan perwira navigasi.
- b. Bilamana bertugas menangani muatan atau ballast, mualim III bertanggung jawab kepada nahkoda melalui mualim I. Mualim III bertanggung jawab terhadap hal-hal sebagai berikut :
 - 1) Melaksanakan tugas jaga berlayar dan pelabuhan.
 - 2) Melaksanakan perawatan, pemeliharaan dan pengamanan pada sekoci penolong dan perlengkapannya.
 - 3) Melaksanakan perawatan dan pemeliharaan pada baju pelampung, keselamatan dan perlengkapannya.
 - 4) Melaksanakan pengawasan dan pengamanan pada alat-alat isyarat

bahaya, selang-selang pemadam, botol-botol pemadam api portable dan alat-alat keselamatan jiwa serta pemadam kebakaran lainnya.

5) Melaksanakan pengawasan dan pengamanan pada life craft dan perlengkapannya.

6) Menyelenggarakan dan memelihara alat-alat keselamatan jiwa dan pemadam kebakaran sesuai arahan Mualim I.

5. Bosun

Bosun bertanggung jawab kepada Mualim I mengenai hal-hal sebagai berikut :

- a. Pengaturan dan pelaksanaan pemeliharaan rutin deck, pengawasan kerja harian juru mudi.
- b. Pengaturan tugas juru mudi dalam rangka pengaturan bongkar muat, sandar dan labuh. Dan mengevaluasi hasil kerja mereka.
- c. Siaga haluan pada saat olah gerak dan menyiapkan jangkar pada saat lego dan hibob.
- d. Mencatat dan melaporkan semua pelaksanaan kerjanya kepada Mualim I.

6. Juru Mudi

Juru Mudi bertanggung jawab kepada Mualim I mengenai hal-hal sebagai berikut:

- a. Pada saat kapal berlayar, berjaga di anjungan, melaksanakan siaga dan menangani kemudi.
- b. Menyiapkan bendera-bendera, alat-alat pemadam di deck dan perlengkapan lainnya seperti yang di perintahkan oleh Mualim I atau Mualim Jaga.
- c. Memelihara dan menjaga kebersihan di anjunganserta bagian-bagian kapal lainnya seperti yang diperintahkan Mualim I.

7. Kepala Kamar Mesin

KKM adalah kepala departemen mesin dan bertanggung jawab kepada Nahkoda mengenai administrasi, pengawasan keselamatan dan penghematan operasi pada departemen mesin. Ada pun tugas dari KKM yaitu :

- a. Untuk pengoperasian, pemeliharaan dan perbaikan tepat guna pada semua mesin-mesin dan perlengkapan listrik, mesin perlengkapan dek, mesin

pendingin bahan makanan dapur dan perlengkapan lainnya seperti yang telah ditetapkan.

- b. Tanggung jawab yang berhubungan dengan system muatan dan mesin perlengkapan dek akan dilakukan bekerja sama dengan Mualim I.
- c. KKM secara pribadi agar mengawasi semua pekerjaan dengan sifat bahaya yang tidak umum dan agar melihat semua tindakan keselamatan diperhatikan dengan cermat.
- d. KKM sering melakukan inspeksi ke ruangan mesin untuk memastikan pengoperasian mesin-mesin dengan benar dan melihat bahwa awak kapal yang mengoperasikannya, melakukan tugas-tugasnya dengan penuh perhatian.
- e. Merencanakan permintaan bunker dan minyak pelumas.

8. Masinis I

Membantu kepala kamar mesin, menerima perintah, memimpin dan mengawasi bawahan, memastikan operasi dan perawatan mesin dan peralatan dibawah tanggung jawab engine department dilakukan dengan efisien, mengatur engine deparment, dan memastikan seluruh personel dalam departementnya mengerti keseluruhan perintah, peraturan, dan pemberitahuan. Ada pun tugas dari masinis I, yaitu :

- a. Mengoperasikan dan menjaga mesin utama dan peralatan tambahan lainnya.
- b. Melakukan tugas-tugas yang perlu ketika kapal telah melempar jangkar. Seperti jaga laut, dan jaga jangkar.
- c. Melakukan perencanaan pekerjaan dan rencana rasionalisasi yang dibutuhkan karena pengertian mengenai kondisi atau yang berada dalam tanggung jawab engine department.
- d. Secara pribadi mengoperasikan mesin utama ketika sedang diuji, atau pada saat penting lain dan bila perlu secara pribadi mengarahkan perawatan suku cadang yang penting.
- e. Segera melapor kepada Nahkoda setelah menemukan kekurangan atas mesin atau peralatan di bawah tanggung jawabnya.

- f. Secara pribadi memberitahukan deck department ketika mengoperasikan atau menghidupkan mesin dan memeriksa bila ada yang keberatan.
- g. Mengelola minyak pelumas dan memantau penerimaannya.
- h. Melakukan tes mesin setelah memastikan mualim I dan kepala kamar mesin hadir selama mesin diuji.
- i. Membantu kepala kamar mesin menghemat penggunaan perbekalan kapal yang berada dalam tanggung-jawab engine department.
- j. Mengisi butir-butir penting mengenai engine department dalam buku catatan mesin.
- k. Menyiapkan pekerjaan perbaikan yang dibutuhkan untuk mesin dan perlengkapannya dan menyerahkannya kepada Nahkoda.
- l. Membimbing bawahan
 - Bertanggung jawab mengenai masalah suku cadang dalam pendidikan tentang kapal.
- n. Memutuskan pembagian kerja untuk oiler.
- o. Ambil bagian dalam pekerjaan engine department dan menyiapkan dokumen yang dibutuhkan untuk kerja lembur.
- p. Membantu kepala kamar mesin menangani hal-hal yang berhubungan dengan perbaikan kapal.
- q. Melakukan tugas-tugas yang diperintahkan kepala kamar mesin.
- r. Melakukan tugas-tugas yang diperintahkan kepala kamar mesin.

9. Tugas Masinis II

Menerima perintah dari kepala kamar mesin dan melaporkan dengan segera kepada masinis I bila menemukan kekurangan terhadap system pembangkit tenaga, mesin listrik, atau peralatan dibawah tanggung jawab engine departement, untuk melakukan langkah-langkah sesuai yang ditentukan bila terjadi kedaan membahayakan kapal. Ada pun tugas dari masinis II, yaitu :

- a. Melakukan tugas-tugas yang diperlukan ketika kapal sedang merapat, seperti jaga laut dan jaga jangkar

- b. Membiasakan diri dengan mesin-mesin dan peralatan yang berhubungan dengan tugasnya dan menyiapkan catatan operasi dan perawatan alat-alat tersebut (compressor).
- c. Melakukan tugas-tugas yang diperintahkan kepala kamar mesin dalam perhitungan pemakaian bahan bakar.

10. Tugas Masinis III

Menerima perintah dari kepala kamar mesin dan memangku tanggung jawab atas tungku uap (steam boiler) dan peralatan tambahan, alat pendingin, dan mesin-mesin lain yang disebutkan kepala kamar mesin untuk mengambil langkah-langkah yang ditetapkan dalam keadaan darurat. Ada pun tugas dari masinis III, yaitu :

- a. Melakukan tugas-tugas yang perlu ketika kapal di pelabuhan, seperti jaga laut dan jaga jangkar.
- b. Membiasakan diri dengan mesin dan peralatan dibawah tugasnya dan menyiapkan catatan operasi dan perawatan mesin dan peralatan tersebut.
- c. Memangku tanggung jawab atas tugas-tugas yang berhubungan dengan pengoperasian pesawat bantu lainnya (*purifier, fresh water generator*)
- d. Mengurusi engine log book dan perhitungan lainnya, dan menyiapkan catatan bila diperlukan demikian.
- e. Melakukan seluruh tugas yang diperintahkan kepala kamar mesin dan masinis I.

11. Oiler

Bertanggung jawab kepada masinis II mengenai hal :

- a. Melaksanakan perintah kerja masinis jaga pada waktu tugas jaga.
- b. Menguasai, mengatasi dan mencatat semua alat-alat indikator semua pesawat-pesawat yang sedang berjalan dan memeriksa minyak pelumas.
- c. kepada masinis jaga apabila ada kelainan-kelainan pada pesawat yang sedang berjalan.
- d. Melaksanakan pekerjaan harian di kamar mesin, membantu setiap ada tugas yang diperlukan pada waktu olah gerak dan harus berada di kamar mesin.

- e. Membantu pencegahan pencemaran laut dan keselamatan kerja.
- f. Melaksanakan kebersihan pesawat-pesawat, peralatan-peralatan kerja serta kamar mesin.
- g. Melaksanakan tugas lainnya seperti yang diperintahkan oleh masinis I atau masinis jaga.

12. Kadet Mesin

Pada dasarnya Kadet mesin bertanggung jawab pada KKM akan tetapi pada pelaksanaannya di MT. WIRANDI X, Kadet mesin bertanggung jawab atas semua Perwira Mesin di atas kapal sebagai pembantu Perwira.

13. Koki

Koki bertanggung jawab terhadap nakhoda mengenai hal-hal sebagai berikut :

- a. Mengajukan dan menyiapkan kebutuhan bahan makanan sesuai menu.
- b. Memasak makanan sesuai menu dengan memperhatikan gizi-gizi serta syarat-syarat kesehatan.
- c. Menyiapkan usulan kebutuhan alat-alat dapur.
- d. melaksanakan pengadaan bahan-bahan makanan kering/basah yang diperlukan.
- e. Melaksanakan tugas seperti yang diperintahkan oleh nakhoda.

4.1.4 VISI DAN MISI PT. WIRA ARIANDI UTAMA

1. VISI

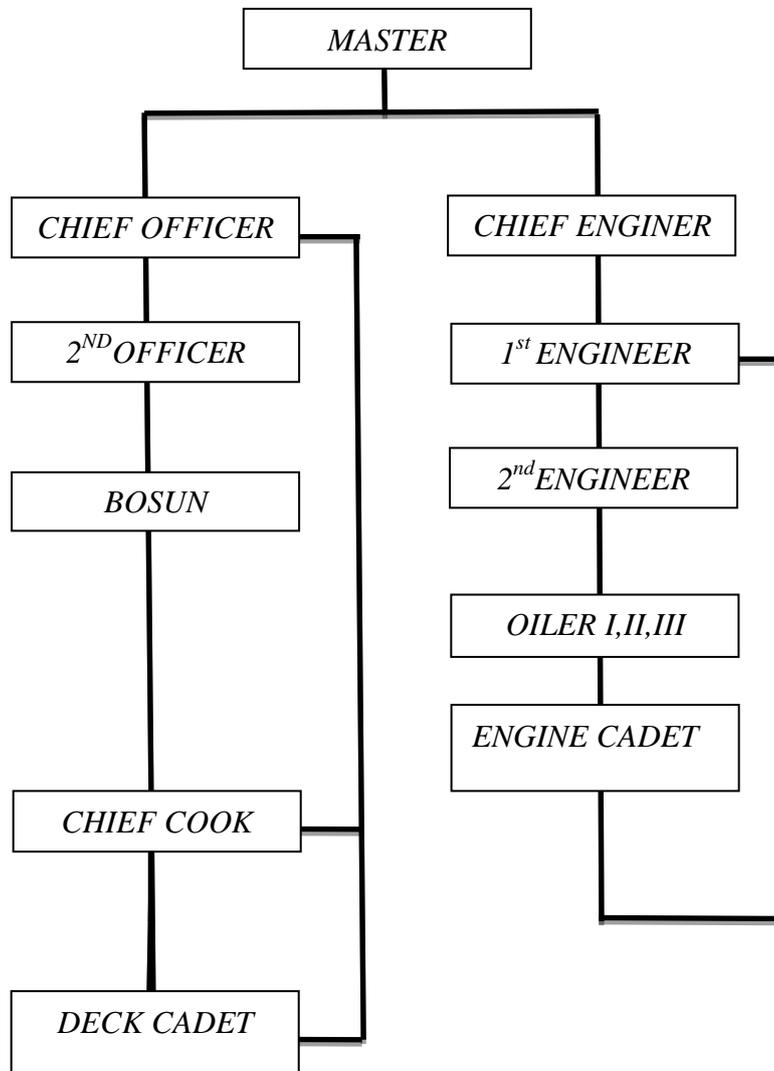
Menjadi perusahaan pelayaran yang berdaya saing tinggi.

2. MISI

- a. Menyediakan jasa angkutan yang handal dan efisien untuk kepuasan pelanggan.
- b. Mendapatkan hasil usaha yang mampu mendukung kelancaran operasional dan pengembangan perusahaan.
- c. Menyediakan sumber daya manusia yang professional dan berintegritas.
- d. Berperan aktif dalam tanggung jawab sosial dan kepedulian lingkungan.

4.1.5. STRUKTUR ORGANISASI MT. WIRANDI X

1. Tabel 1 Struktur Organisasi MT. WIRANDI X



Sumber : <http://www.wiraariandiutama.com>

Gambar 5 PT. Wira Ariandi Utama

2. Crew List MT. WIRANDI X

Tabel 2 Crew List MT. WIRANDI X

NO	NAMA	JABATAN	NO BUKU PELAUT	KELAS	TTD
1	ZAHRUL ULUM	NAHKODA		ANT II	
2	ADAM	MUALIM I		ANT III	
3	UMAR	MUALIM II		ANT III	
4	SUFADI	KKM		ATT II	
5	RUSLAN EFENDI	MASINIS I		ATT III	
6	HARJITO	MASINIS II		ATT III	
7	MARBUN	BOSUN		ABLE	
8	HENDRA	JURUMUDI		RATING	
9	RISMAN	JURUMUDI		RATING	
10	HENDRIK	JURUMUDI		RATING	
11	HERMAN JAYA	OILER		RATING	
12	JUMADI	OILER		RATING	
13	TONO	OILER		RATING	
14	TEGUH	KOKI		RATING	
15	ALVIN LUCKY ADITYA	CADET MESIN		BUKU PELAUT	

(Sumber : PT. WIRA ARIANDI UTAMA)

3. SHIP'S PARTICULAR

1. NAME SHIP	: MT. WIRANDI X
2. OWNER'S	:PT. LINKYNDO ADIWARDANA
3. SHIP BUILDER	: PT LINKYNDO ADIWARDANA
4. CALL SIGN	: POTQ
5. FLAG	: INDONESIA
6. PORT OF REGISTRY	: BATAM
7. IMO NO	: 8974362
8. LTDWT	: 1.530.49 Ton
9. GRT	: 1387/472
10. L.O.A	: 67,30 M
11. L.B.P	: 19,51 M
12. BREADTH MOULDED	: 15.00 M
13. DEPTH MOULDED	: 4.50 M
14. CLASS	: BKI 05773
15. YEAR BUILD	: 1994
16. MAIN ENGINE	: NIIGATA 6MG 6CYC 2 SET
17. HOURS POWER	: 900 PS AT 1000RPM
18. SPEED ON TRIAL	: 9/10 KNOT
20. AUX ENGINE	: DEUM D-2866 TE 120 KW/440 V
24. NUMBER OF CREW	: 17 PERSONS
25. NATIONALY	: INDONESIA
26. TYPE OF VESSEL	: OIL TANKER 150

4.2. PEMBAHASAN

PERAWATAN *GENERAL SERVICE PUMP*

Setelah di lakukan perencanaan perawatan maka selanjutnya di lakukan tindakan perawatan di unit *utility* bertujuan untuk mempertahankan kelancaran produksi agar sesuai dengan target yang telah ditetapkan kegiatan-kegiatan meliputi:

1. *Routine Maintenance*

Merupakan inspeksi harian terhadap peralatan yang terpasang dan dalam keadaan operasi. Hal ini dilakukan agar gejala-gejala kerusakan dapat segera di ketahui, sehingga kerusakan yang lebih fatal dapat di hindari. Sedangkan untuk menetapkan kerusakan yang terjadi di lakukan dengan langkah pemeriksaan menggunakan instrumen seperti *predictive maintenance*.

Kegiatan yang di lakukan pada saat melakukan *routine maintenance* adalah;

1. Pembersihan fasilitas maupun peralatan.
2. Pemeriksaan temperatur fluida.
3. Memeriksa apakah terjadi vibrasi yang terlalu besar.
4. Pemeriksaan baut-baut pada sambungan
5. Pemanasan mesin selama beberapa menit sebelum dioperasikan.

2. *Predictive Maintenance*

Merupakan tindakan perawatan yang bersifat pengamatan terhadap objek dengan melakukan pengukuran-pengukuran tertentu. Kegiatan ini dilakukan untuk menentukan langkah perawatan yang di lakukan serta meningkatkan kesiapan untuk melakukan saat *predictive maintenance* adalah:

1. Pengecekan terhadap temperatur mesin.
2. Mengukur tingkat kebisingan mesin.
3. Pengecekan vibrasi pada alat putar.
4. Memprediksikan terhadap kerusakan dari mesin tersebut.

3. *Preventive Maintenance*

Merupakan pekerjaan perawatan yang bersifat berupa pencegahan dan dilakukan secara rutin sesuai jadwal. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan keandalan peralatan dan memperpanjang umur peralatan tersebut.

Hal-hal yang dilakukan pada saat melakukan *preventive maintenance*:

- a. Tambah atau ganti *Grease Coupling*.
- b. Periksa *line* pompa dan *check valve*.
- c. Bersihkan oli filter dan *cooler*.
- d. Periksa kondisi *oli gear box*.
- e. Periksa *lateral play* pompa.
- f. Periksa dan bersihkan *suction strainer* pompa.
- g. Ukur vibrasi sebelum dan sesudah *preventive maintenance*.
- h. Periksa *alignment* atau kerusakan poros sebelum dan sesudah *preventive maintenance*.

Ada hal-hal yang perlu di periksa sebagai berikut:

1. **Pemeriksaan harian**

- a. Temperatur permukaan rumah bentuk dan rumah pompa dapat dirasakan oleh tangan.
- b. Tekanan hisap petunjuk manometer harus di baca.
- c. Kebocoran dari packing diamati secara cermat.
- d. Arus listrik dibaca pada ampere meter.

2. **Pemeriksaan bulanan**

Setiap bulan tahanan di solasi pada motor pompa harus di periksa. Terjadi permasalahan kurang misalnya tekanan pompa yang harusnya sebesar 3 kg/cm pada dasarnya kurangnya pemeriksaan yang secara baik dan teliti kurangnya pelaksanaan pola perawatan berencana, sehingga masalah kecil dapat menjadi masalah besar bila tidak segera diatasi. Sebenarnya sistem perawatan berkala sudah diterapkan di atas kapal, tetapi pelaksanaannya kurang maksimal.

Adapun penyebab-penyebab yang terjadi pada pompa *ballast*:

a. Kotoran pada saringan pompa

Bila saringan pompa (*filter*) kotor atau kesumbat maka jumlah air yang di *supply* akan berkurang sehingga terhambatnya air di karenakan kotoran-kotoran yang menghalangi air masuk (lambatnya air) kepompa *ballast* untuk di teruskan ke tangki *ballast*. Jika selama perawatan instalasi pompa ada benda-benda asing atau kotoran-kotoran yang masuk dalam saringan (*filter*), maka pompa akan mengalami gangguan yang serius karena itu pompa harus di periksa sebelu di coba dan benda-benda yang dapat mengganggu dan merusak harus di bersihkan terlebih dahulu.

b. Kelurusan pompa dan motor

Kelurusan pompa dan motor harus di periksa. Hal ini diperlukan karena kelurusan pompa dapat menghambat kinerja pompa tersebut dan dapat merusak pompa, adapun berbagai hal yang dapat berubah;

1. Perubahan bentuk (distrasi) rumah pompa karena pemuaian.
2. Perubahan bentuk struktur bangunan kedudukan ketika lurusan yang terjadi pada pompa dalam jangka panjang akan menimbulkan keausan yang cepat pada bantalan serta getaran yang besar pada pompa dan motor.

c. Kebocoran pada pipa-pipa (udara masuk dalam sistem sehingga tekanan pompa tidak berkurang)

Kebocoran pada instalasi pipa air laut dapat pula mengurangi tekanan pompa, kaeran jumlah *supply* air yang berkurang ke pompa.

d. Kebocoran pada kotak *packing*

Kebocoran pada kotak *packing* harus berupa tetesan zat cair yang jumlahnya tidak banyak. Jika jumlah tetesan lebih banyak, menekan *packing* harus dikencangkan pelan-pelan dan merata dengan mengencangkan kedua mur secara bergantian sampai tetesan menjadi

normal. Pencegahan yang berlebihan akan menyebabkan packing menjadi panas. Jika hal ini terjadi maka mur menekan harus di kendorkan dan sementara pompa berjalan mur menekan di kendorkan untuk membocorkan zat cair yang lebih banyak selama beberapa saat, kemudian penekanan *packing* di kencangkan kembali secara lebih baik. Jika kebocoran tidak berkurang setelah penekanan *packing* di kencangkan dan pompa di operasikan beberapa jam, maka *packing* harus di ganti dengan yang baru. Pergantian dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Sediakan *packing* dalam jumlah dan ukuran yang sesuai, masing-masing potongan *packing* harus dapat menutup penuh tanpa celah pada bagian belakang, bila *packing* di pasang pada proses, arah anyamannya sesuai dengan arah putaran poros. Masing-masing bagian *packing* di masukkan satu persatu di rapatkan. Setelah semua di masukkan, penekan *packing* di pasang dan di keraskan secukupnya, jangan memasang belahan *packing* dalam satu garis akan mudah bocor.
- 2) Jika di pakai perapat mekanis keadaan di pandang normal jika kebocoran pada dilakukan uji coba, operasi yang diteruskan jika kebocoran berhenti setelah beberapa waktu maka keadaan normal sudah dicapa

4.3. HASIL

Pengoperasional General Service Pump

Adapun langkah yang dilakukan pada tahap pengoperasian general service pump adalah sebagai berikut:

- a. Langkah persiapan:
 1. Pengecekan kelancaran putaran poros pompa dengan jalan memutar beberapa kali.
 2. Pengecekan reames packing yang terdapat pada rumah pompa.
 3. Pemberian minyak pelumas pada bagian pompa yang bergerak.
 4. Pengecekan jumlah air yang terdapat pada rumah pompa, dengan jalan membuka penutup ceran air yang terdapat pada rumah pompa.
 5. Pengecekan sistem perlistrikan pada motor pompa.
- b. Langkah pelaksanaan:
 1. Menster motor penggerak pompa sambil mengamati, tekanan air pada alat ukur.
 2. Menyetel nepel penekan reames packing, untuk mengatur debit air pompa.
 3. Mengamati secara fisik kondisi pompa dari adanya kebocoran.
 4. Mengamati alat ukur tekanan air secara seksama yang terdapat pada pompa.
- c. Langkah setelah pengoperasional:
 1. Mematikan motor penggerak pompa.
 2. Membersihkan bagian-bagian pompa yang kotor pada saat pengoperasian.
 3. Menutup kran air yang berhubungan dengan pompa untuk mencegah terjadinya kebocoran.
 4. Membersihkan dan mengembalikan kunci-kunci yang digunakan pada tempatnya setelah melaksanakan pengoperasian.

Fungsi General Service Pump

General service pump adalah pompa dengan banyak peruntukan, banyak kapal dilengkapi dengan GS pump. General service pump mempunyai fungsi ganda, artinya bisa digunakan untuk berbagai keperluan seperti pendingin air tawar dan pemadam kebakaran. General service pump diperuntukan untuk *ballast pump*, *bilge pump* dan *fire pump*.

BAB 5

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan karya tulis ini, penulis dapat mengambil kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan materi tentang *general service pump* (GS PUMP) yang akan penulis sampaikan guna dapat dipahami bagi pembaca karya tulis ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut;

- a. Dalam pengoperasian *general service pump*, terdapat hal-hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah langkah persiapan, langkah pelaksanaan dan langkah setelah selesai melaksanakan pengoperasian untuk semua jenis pompa.
- b. Fungsi *general service pump* banyak untuk diperuntukan diatas kapal seperti: ballast pump, bilge pump dan fire pump untuk kebutuhan diatas kapal.
- c. Perawatan *general service pump* adalah suatu tindakan yang dilakukan dengan tujuan memperpanjang usia pakai, menjamin ketersediaan optimum dari peralatan, menjamin kesiapan operasional dan menjamin keselamatan orang yang melaksanakan tugas perawatan.

5.2 SARAN-SARAN

Sebagai tindak lanjut dari suatu pemecahan masalah yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya, dan untuk mendapatkan suatu penyelesaian masalah secara tuntas, maka melalui kesempatan ini penulis menyampaikan beberapa saran untuk dapat dipertimbangkan. Berdasarkan uraian pembahasan karya tulis ini, maka dapat disarankan sebagai berikut;

- a. Setiap crew kapal harus memahami betapa penting *general service pump*.
- b. Pastikan jika memperbaiki *general service pump* dari visual sampai fisik dan pengecekan *general service pump*.
- c. Melakukan secara *plaining maintenance* dan penggantian sparepart jika sudah tidak bisa dilakukan perawatan.

