

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Di dalam bab ini Penulis memaparkan tentang istilah-istilah dan teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan pembahasan karya tulis ini, yang bersumber dari referensi buku-buku dan juga observasi selama Penulis melaksanakan praktek dikapal. Dalam suatu negara maritime, peranan pelayaran sungguh sangat penting bagi kehidupan sosial ekonomi dan juga sebagai penunjang bagi kelancaran transportasi di laut.

Seperti halnya Indonesia, dengan latar belakang wilayah perairan yang dikelilingi oleh samudera yang sangat luas, yaitu samudera Indonesia dan samudera Pasifik dan juga diantara benua, yaitu benua Asia dan benua Australia. Dengan demikian negara Indonesia sebagai negara kepulauan secara fisik, geografis nampak sangat luas dibandingkan wilayah daratannya.

Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan semakin pesatnya laju pembangunan khususnya dalam bidang pelayaran, maka pengusaha banyak yang menggunakan jasa angkutan laut di dalam usahanya. Angkutan laut itu sendiri dipenuhi oleh banyak faktor yang sangat mendukung antara lain, faktor geografis, ekonomis, produktifitas dan lain-lain.

Untuk menunjang kelancaran angkutan laut tersebut di atas maka perawatan yang optimal terhadap seluruh system pipa-pipa untuk menunjang kinerja dan kelancaran kapal dalam melaksanakan pelayaran dari awak kapal perlu dijaga khususnya dalam hal permesinan, karena permesinan yang optimal dapat menambah kinerja dari kapal itu sendiri. Untuk itu perawatan pipa-pipa dikapal harus dilakukan dengan baik dan memenuhi syarat.

System pemipaan merupakan bagian yang sangat penting dalam kinerja pelayaran dan keselamatan kapal.

1. Pengertian Pipa

Pipa adalah suatu alat yang digunakan untuk memindahkan cairan atau gas dari dalam ruangan atau tangki ke luar ruangan atau tangki lain sesuai yang di butuhkan di atas kapal menjadikan pipa-pipa tersebut sebagai bagian penting di atas kapal sehingga menunjang kapal untuk berlayar. Sesuai dengan konsep pemipaan di rancang sedemikian rupa. Sehingga proses kerja pipa selalu berhubungan dengan proses-proses aliran benda cair dan perpindahan gas.

2. Prinsip Optimalisasi Pada Pipa

Prinsip optimalisasi pada sistem pemipaan adalah untuk mempercepat pemindahan zat cair atau gas dalam kinerja di atas kapal. Karena banyaknya suatu benda cair atau gas di kapal, sehingga pipa sangat di butuhkan untuk menunjang kinerja awak kapal.

Pipa-pipa tersebut memindahkan cairan maupun gas dari suatu tempat yang mempunyai tekanan tinggi ke tekanan yang lebih rendah dengan bantuan gaya gravitasi maupun dengan bantuan pompa untuk mempercepat perpindahan tersebut.

Cairan yang mengalir akan mengakibatkan kerusakan pada pipa seperti friksi atau gesekan-gesekan dengan bagian pipa yang dapat mengakibatkan penipisan lapisan dalam pada pipa maupun dapat juga terjadi penumpukan kotoran yang dapat menyumbat pipa tersebut.

Bagian-bagian dari pipa di kapal terdiri dari beberapa bagian yang masing-masing berbentuk sesuai yang dibutuhkan yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Flans

Flans adalah suatu bagian dari pipa yang berfungsi sebagai penyambung terletak pada bagian ujung pipa mempunyai lubang lubang baut untuk mengikat ujung sambungan pipa agar kuat. penyambungan pipa juga di tengahnya di sematkan packing untuk mencegah terjadinya kebocoran pada sambungan pipa



gambar 1. *flan* / sambungan pipa

b. *Body* pipa

Body pipa adalah bagian penting dari pipa yang berbentuk silinder memanjang berfungsi sebagai tempat mengalirnya fluida di dalamnya, pada bagian ini sering terjadi kerusakan yaitu korosi sehingga terjadilah kebocoran, hal tersebut selain karena faktor jam kerja juga terjadi karena kurangnya perawatan terhadap *body* pipa, hal tersebut sering terjadi pada pipa-pipa air laut yang banyak mengandung kadar garam yang menyebabkan cepatnya terjadi korosi, sedangkan pada pipa pipa got maupun pipa air tawar di kapal juga terjadi masalah dengan penyumbatan kotoran yang menumpuk pada *body* pipa bagian dalam, hal tersebut juga perlu di perhatikan agar selalu di lakukan perawatan untuk meminimalisir terjadinya penyumbatan.



Gambar 2. *Body* pipa

c. Bagian pipa yang membengkok / elbow

Bagian pipa ini digunakan untuk mengatur atau menyambung bentuk pipa atau pipa yang di bengkokkan agar sesuai dengan lokasi atau tempat yang di inginkan.



gambar 3 *elbow* / pipa yang bengkok

d. Dudukan pipa

Adalah bagian pipa yang berfungsi untuk mengikat pipa dengan dudukan atau dinding kapal sehingga pipa tidak bergeser ataupun bergetar sehingga tidak menimbulkan gesekan yang dapat menimbulkan kebocoran



Gambar 4.dudukan pipa

e. Hose connection

Adalah bagian ujung pipa yang berfungsi sebagai penyambung dengan selang, bagian ini di bentuk dengan sedemikian rupa sehingga dapat di lepas maupun di pasang dengan mudah dan kuat. sering di jumpai pada pipa pipa pengisian / *bunker*.

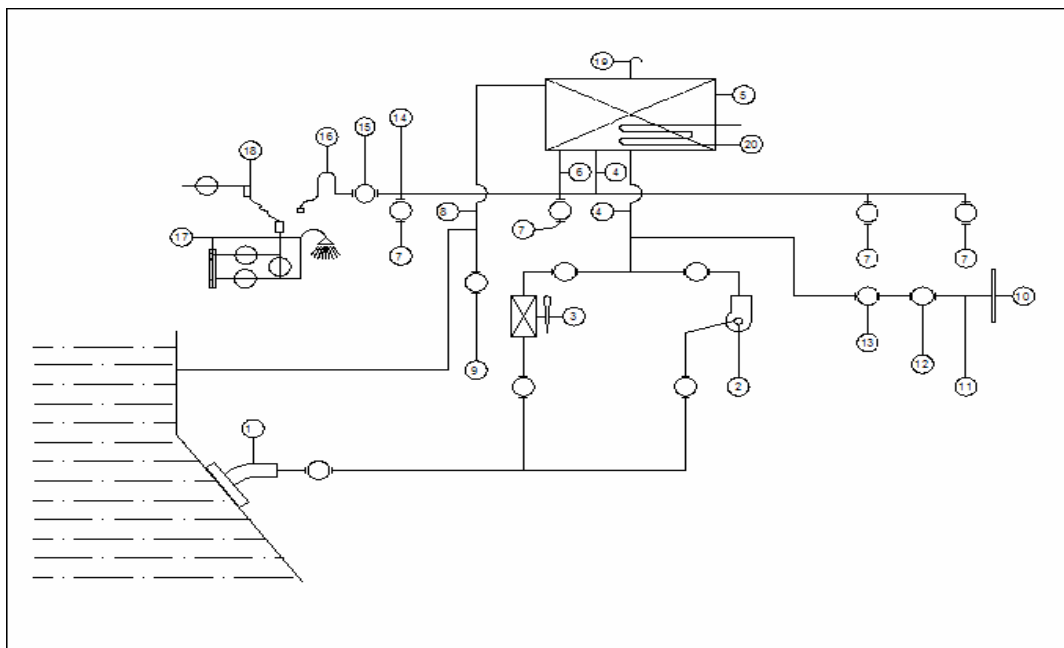


Gambar 5 . *Hose connection*

3. Jenis – jenis instalasi pipa diatas kapal

a. Sistem instalasi pipa air laut / *sea water piping system*

Sesuai dengan fungsinya *instalasi* pipa air laut digunakan untuk mengalirkan air laut dari satu tanki ke tanki lainnya, dari luar ke dalam kapal, dari kapal ke laut dan lain sebagainya.



Gambar 6. Diagram Sistem Air Laut

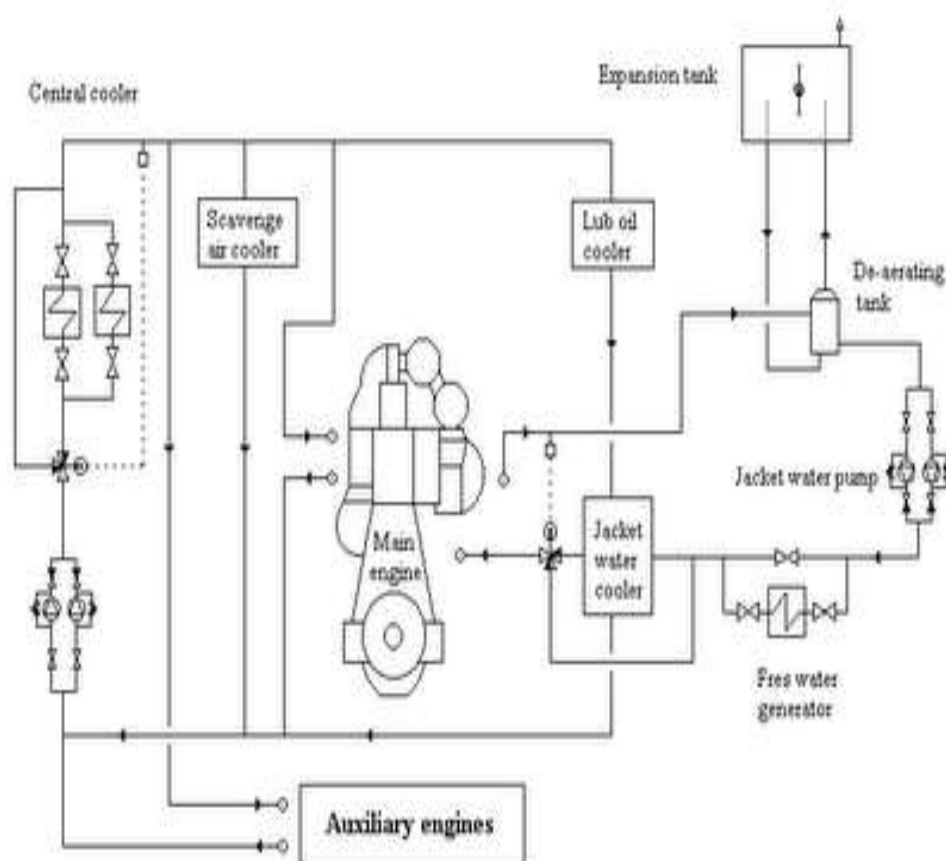
Keterangan :

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Katup Kingstone | 11. Pipa Utama |
| 2. Pompa Centrifugal | 12. Reduction Valve |
| 3. Pompa Tangan | 13. Stop Valve |
| 4. Pipa Utama | 14. Service Connection |
| 5. Tangki Dinas | 15. Stop Valve |
| 6. Pipa Pembagi | 16. Hose |

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 7. Tempat-Tempat Penggunaan | 17. Pancuran |
| 8. Pipa Limbah | 18. Pipa Air Cuci |
| 9. Katup Test | 19. Pipa Udara |
| 10. Fire Main | 20. Heating Coil |

b. Sistem instalasi pipa air tawar / fresh water piping system

Sesuai dengan fungsinya , instalasi pipa air tawar / fresh water digunakan untuk mengalirkan air tawar dari satu tanki ke sistem yang di butuhkan, dari luar kedalam kapal pada saat pengisian air tawar.



Gambar 7. instalasi pipa air tawar

c. Sistem instalasi pipa bahan bakar / fuel oil piping system

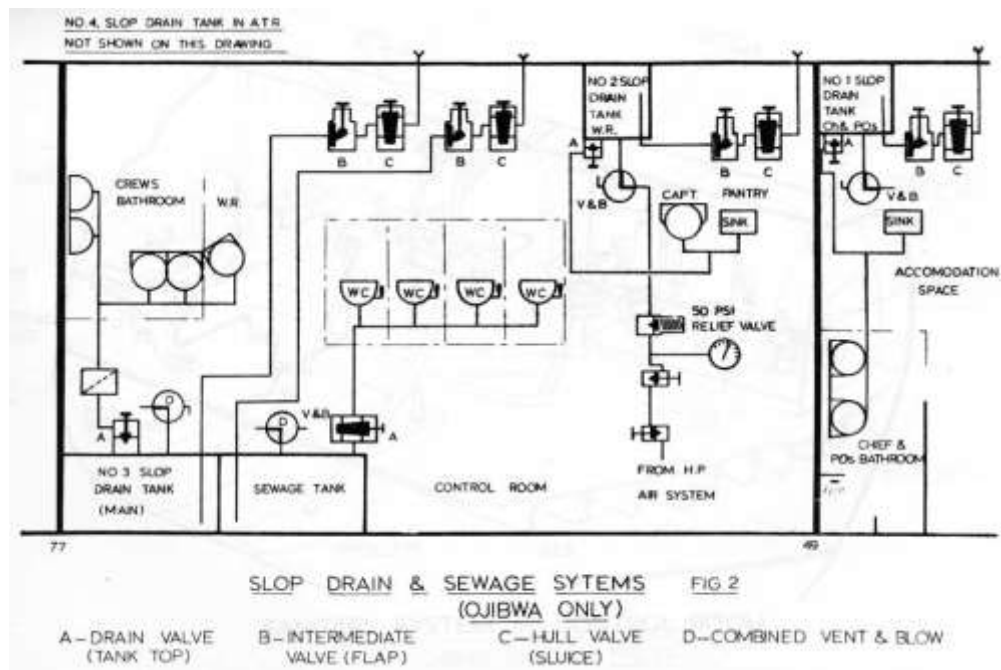
Sistim Instalasi pipa Bahan Bakar/Fuel Oil digunakan untuk mengalirkan kebutuhan bahan bakar dari tanki bahan bakar ke sistim di permesinan dan dari luar ke dalam kapal pada saat pengisian Bahan Bakar. Pengaliran bahan bakar menggunakan sarana pompa, dapat berupa pompa Bahan bakar atau pompa transfer bahan bakar, pompa ini disebut Pompa bahan bakar/Fuel Oil pump and Fuel Oil Transfer pump. Selanjutnya dari pompa pengaturan aliran bahan bakar juga dikontrol dengan menggunakan katub/valve.



Gambar 8. instalasi pipa bahan bakar / *bunker line*

d. Sistem pipa air kotor / *sewage piping system*

Instalasi pipa air kotor/ *sewage piping system* digunakan untuk mengalirkan air kotor dan air limbah dikapal dari dan ke tanki sewage di dalam kapal. Pengaliran *sewage* menggunakan sarana pompa, berupa pompa sewage/ *sewage pump*. Air kotor/ *sewage* berasal dari buangan water closet dari setiap ruang akomodasi, yang mengalir ke tanki *sewage* secara *gravity* atau dengan tekanan air bilas/ *flushing* , selanjutnya dari tanki *sewage* akan dipompa keluar kapal sesuai dengan peraturan pembuangan limbah. Pengaturan aliran air kotor juga dikontrol dengan menggunakan sistim katub/ *valve*.



Gambar 9. Sistem instalasi pipa kotor / *sewage piping system*

1.2 Gambaran umum Km. Mutiara Timur 1

1. Sejarah singkat km. Mutiara timur 1

KM. Mutiara timur 1 yang sebelumnya memiliki nama GOLDEN BIRD 7 merupakan kapal buatan jepang tahun 1990 dan datang ke Indonesia pada tahun 2015 dan dimiliki oleh perusahaan lampung yaitu PT. ATOSIM LAMPUNG PELAYARAN kapal ini merupakan kapal ro – ro yang memiliki GRT 19.232, dengan panjang keseluruhan 166 meter dan lebar 25 meter, dengan rute pelayaran lampung pelabuhan panjang ke tanjung priok Jakarta pelabuhan x presiden saat ini kapal yang melayani pelayaran dari lampung ke tanjung priok telah di sedikan 4 kapal untuk melayani penumpang dan KM. Mutiara timur 1 berkapasitas penumpang sampai 599 orang.



Gambar 10. KM. MUTIARA TIMUR 1

2. Crew list Km Mutiara Timur 1

NO	NAMA	JABATAN
01	William D. Kaliwuge	Nakhoda
02	Muhammad Aboy	Mualim I
03	Benny Setyawan	Mualim II
04	Waringin	Mualim III
05	Sandi Yala Pratama	Mualim IV
06	Reinhart Cornelis	KKM
07	Jonni	Masinis I
08	Moh. Faqih	Masinis II
09	Akhmad Ripai	Masinis III
10	Agus Diantoro	Masinis IV
11	Satriadi	Bosun
12	David Ardyansyah	Juru Mudi
13	Han Islami Firmanda	Juru Mudi
14	Muhtar	Juru Mudi
15	Sribawa Amir A.	Kelasi
16	Eka Adi Gustama	Kelasi
17	Sudirman Sembiring	Mandor
18	Ismail Sitompul	Juru Minyak
19	Komarudin	Juru Minyak
20	Abdul Goni	Juru Minyak
21	Nur Solikin	Koki
22	Darmanto	Pelayan
23	Abdul Rohim	Cadet Dek
24	Guspan Junanda	Cadet Dek
25	M.aniq saweri gading	Cadet Dek
26	Khusnur Rohmadi	Cadet Dek
27	Hertanto	Cadet Dek
28	Oka Zulkarnain	Cadet Dek
29	Ardin Maqa Shega	Cadet Dek
30	Yadi Mulyadi	Cadet Mesin
31	Aji Adi Putra	Cadet Mesin
32	Fajar Ardi A	Cadet Mesin

3. Data data kapal km. Mutiara timur 1

2. Name Of Vessel	: Km Mutiara Timur 1
3. Call Sign	: YBII2
4. Flag	: Indonesia
5. Registry Number	: 2016 Cca No.2333/L
6. Port Of Registry	: Lampung-Indonesia
7. Owner	: Pt. Atosim Lampung Pelayaran
8. Operator	: Pt. Atosim Lampung Pelayaran jakarta
9. Class	: BKI
10. L.O.A	: 166.00 M
11. L.B.P	: 155.00 M
12. Depth Moulded	: 7.80 M
13. Beam Moulded	: 3.60 M
14. Draft Designed	: 6.30 M
15. Summer Draft	: 5.60 M
16. GRT	: 19.232 T
17. NRT	: 5770 T
18. Dead Weight	: 3.500 T
19. Main Engine	: 2 X 14.400 Ps 3.600 Rpm Du Semtpielstek, 8pc-40 L
20. Generator	: 3 X 1.500 Ps 750 Kw, (440 V / 60 Hz), 6 DI DAIHATSU
21. Speed	: 21.5 Knot