

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air tawar adalah salah satu kebutuhan utama yang ada di kapal, kebutuhan air tawar diatas kapal sangat besar pemakaian 12 Ton/hari, sedangkan dari perusahaan hanya di stock 200 Ton, untuk menutup kebutuhan air di kapal dipasang system yang dinamakan mesin produksi air laut menjadi air tawar sehingga kapal tidak terganggu operasionalnya.

Bilamana kapal akan berlayar jauh dan membutuhkan waktu yang lama maka kapal tersebut harus menampung air tawar dalam jumlah yang sangat besar. Hal ini jelas dapat mengurangi jumlah muatan yang diangkut oleh kapal. Selain itu juga mempunyai resiko yang cukup besar apabila dalam pelayaran, air tawar habis. Maka dari itu untuk kapal-kapal sekarang pada umumnya untuk memenuhi kebutuhan air tawar di atas kapal perlu adanya system yang dapat mengolah air laut menjadi air tawar.

Berdasarkan keadaan tersebut di atas untuk memenuhi kebutuhan air tawar diatas kapal diperlukan sebuah system yang disebut *fresh water generator*. *Fresh water generator* adalah salah satu system permesinan yang memproses air laut menjadi air tawar, dalam memproses air laut menjadi air tawar tersebut dengan cara menguapkan air laut didalam penguap (*Evaporator*) dan uap air laut tersebut didinginkan dengan cara kondensasi di

dalam *Destilasi/kondensor*, sehingga menghasilkan air kondensasi yang disebut kondensat. Pada *fresh water generator* air tawar umumnya dihasilkan menggunakan metode evaporasi. Jadi air tawar tersebut dihasilkan oleh penguapan air laut dengan menggunakan panas dari salah satu sumber panas. Umumnya sumber panas yang tersedia diambil dari *water jacket* mesin utama, yang digunakan untuk mendinginkan komponen mesin utama seperti kepala *silinder,liner* dll. Suhu yang dihasilkan dari *water jacket* sekitar 70 derajat *Celcius*. Tetapi pada suhu ini penguapan air tidak maksimal, seperti yang kita ketahui bahwa penguapan air terjadi pada 100 derajat celcius di bawah tekanan atmosfer. Jadi dalam rangka untuk menghasilkan air bersih di 70 derajat perlu mengurangi tekanan atmosfer, yang dilakukan dengan menciptakan vakum di dalam ruang di mana penguapan berlangsung, sebagai akibat dari vakum pendinginan dari air laut menguap pada suhu yang lebih rendah, Air tawar akan didinginkan oleh kodensor dan dikumpulkan kedalam tangki.

Fresh water generator ini mampu memproduksi air tawar dalam jumlah yang besar selama kapal berlayar di laut. Akan tetapi pada saat penulis melakukan praktek laut terjadi penurunan produksi air tawar pada pesawat bantu ini, yang normalnya mampu memproduksi air tawar hingga 25 ton per hari turun menjadi 19 ton per hari. Penurunan produksi terjadi kurang lebih hampir 3 bulan di atas kapal, dari bulan Desember – Februari. Hal ini terjadi karena beberapa faktor yang mengakibatkan terjadinya penurunan produksi air

tawar. Dan itu mengakibatkan terganggunya kinerja pada kapal MV. DK 02, dimana penulis melakukan praktek laut.

Dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut di atas, maka dalam skripsi ini penulis mengangkat judul:

“Rendahnya Produksi Air Tawar Yang Dihasilkan Oleh *System Fresh Water Generator* Di MV DK 02”

Penulis berharap dapat lebih memahami dan mengetahui lebih jauh mengenai pentingnya *fresh water generator* di atas kapal. Disamping itu yang mendorong penulis mengangkat judul ini karena ingin tahu bagaimana mengambil tindakan untuk mengatasi masalah-masalah yang timbul pada system tersebut. Dalam melakukan perawatan harus terlebih dahulu direncanakan sesuai dengan buku petunjuk atau *instruction manual book* dan juga persiapan kelengkapan, peralatan yang sesuai dengan kegunaannya.

B. Identifikasi Masalah

Fresh water generator sebagai salah satu system pemroses air tawar diatas kapal harus selalu terjaga kondisinya agar dapat memberi cadangan atau persediaan air tawar untuk keperluan sehari – hari diatas kapal, apabila *fresh water generator* mengalami kerusakan maka kerja dari Fresh Water Generator terganggu serta menurunnya pemrosesan air tawar sesuai kebutuhannya.

Mengingat sangat luasnya bahasan yang dapat di kaji, dan untuk memfokuskan dalam pembahasan skripsi ini maka penulis hanya membahas *fresh water generator* yang ada di atas kapal MV DK 02, salah satu armada milik PT. KARYA SUMBER ENERGY, dengan data sebagai berikut:

Customer	: Oshima Shipbuilding co.,ltd
Used For	: 10221 , 10222
Mfd. No.	: 014-7893,7894
Code	: DNV
Model	: km 25
Capacity of distillate	: 25 ton / hari
Salinity	: 10 ppm
No of set per ship	: 1 set / ship
Cooling s. w temp	: inlet 30° c, 60,000 kg/hr
Jacket cooling water temp	: inlet 85° c, 35,500 kg/hr
distillate pump & motor	: 1,2 m ³ / hr, 30 maq, 0,75 kw
ejector pump & motor	: 18 m ³ / hr, 39 maq, 5,5 kw

Data tersebut diatas diperoleh sewaktu penulis melaksanakan proyek laut selama kurang lebih satu tahun. Untuk menghindari terjadinya perluasan pada masalah dan pembahasannya agar penulisan skripsi ini tidak menyimpang dan untuk memudahkan dalam mencari solusi permasalahannya, maka berdasarkan uraian di atas penulis mengambil identifikasi masalah antara lain:

1. Rendahnya tekanan air laut dari pompa *ejector* menyebabkan menurunnya produksi air tawar pada *fresh water generator*.
2. Terjadinya endapan/kerak-kerak garam pada *evaporator tube* pada instalasi *fresh water generator* yang mengakibatkan penurunan jumlah produksi air tawar pada *Fresh Water Generator*.

3. Dampak yang terjadi tidak optimalnya kerja *fresh water generator* terhadap produksi air tawar.
4. Tidak Optimalisasinya kerja dari *fresh water generator* akibat kesalahan dalam prosedur pengoprasian *fresh water generator*

Dalam pembahasan masalah nantinya akan dijelaskan penyebab gangguan dan bagaimana mengatasinya serta akan dijelaskan juga bagaimana perawatan *fresh water generator* sesuai dengan *instruction manual book*.

Sasuai dengan judul yang dipilih dimana ruang lingkupnya dan mengingat cukup luasnya pembahasan masalah ini, maka penulis tidak membahas keseluruhan tetapi hanya membahas mengenai:

1. Rendahnya produksi air tawar pada sistem *fresh water generator*.
2. Rendahnya tekanan air laut dari pompa *ejektor* menyebabkan menurunnya produksi air tawar pada *fresh water generator*.
3. Terjadinya endapan / kerak-kerak garam pada *evaporator tube* pada instalasi *fresh water generator* yang mengakibatkan penurunan jumlah produksi air tawar pada *fresh water generator*.
4. Bagaimana memaksimalkan produksi air tawar pada *system fresh water generator*

C. Rumusan Masalah

Ditinjau dari segi pengoperasian, perawatan serta perbaikan *fresh water generator* terlihat sangat mudah dan praktis, namun pada prakteknya sering terjadi penyimpangan – penyimpangan dalam segi pengoperasian,

perawatan perbaikan pada pesawat tersebut. Dan berakibat berkurangnya atau tidak menentunya produktivitas air tawar dari fresh water generator yang akan mengganggu pengoperasian di atas kapal. Oleh karena itu kinerja dari *system fresh water generator* ini harus selalu terjaga dengan baik. Menurut pengalaman penulis di atas kapal di temukan banyak masalah yang menyebabkan menurunnya kapasitas produksi fresh water generator. Adapun beberapa permasalahan – permasalahan yang akan di bahas dalam skripsi ini di antaranya adalah :

1. Apa yang menyebabkan menurunnya tekanan air laut dari pompa *ejektor* pada *fresh water generator* yang mengakibatkan menurunnya produksi air tawar pada *fresh water generator* ?
2. Apa yang menyebabkan terjadinya endapan/kerak-kerak garam pada *evaporator tube* pada instalasi *fresh water generator* yang mengakibatkan penurunan jumlah produksi air tawar pada *Fresh Water Generator* ?
3. Bagaimana memaksimalkan produksi air tawar pada *system fresh water generator*?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui penyebab menurunnya tekanan air laut dari pompa *ejektor* pada *fresh water generator* yang mengakibatkan menurunnya produksi air tawar pada *fresh water generator*.

- b. Untuk mengetahui penyebab endapan/kerak-kerak garam pada *evaporator tube* pada instalasi *fresh water generator* yang mengakibatkan menurunnya jumlah produksi air tawar pada *fresh water generator*.
- c. Untuk mengetahui cara untuk memaksimalkan produksi air tawar pada sistem *fresh water generator*.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Penelitian

- a. Penulis dapat mengetahui pengaruh pompa ejektor pada *fresh water generator* terhadap hasil produksi.
- b. Sebagai gambaran dan pengetahuan bagi perwira dan anak buah kapal pemula bagian mesin, untuk dapat memahami pelaksanaan pengoperasian perawatan, dalam menganalisis terjadinya kerusakan yang sewaktu-waktu dapat terjadi pada *system fresh water generator*.
- c. Dapat memberikan tambahan wawasan dan ilmu bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya sehingga akan lebih berhati-hati dalam pengoperasian dan perawatan *system fresh water generator*.

F. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan dan penulisan kertas kerja ini penulis membagi kedalam 5 bab, dimana bab yang satu dengan yang lainnya saling terkait sehingga tersusun sistematikanya sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang tinjauan pustaka, kerangka pikir penelitian, dan definisi operasional.

BAB III: METODE PENELITIAN

Di dalam bab ini berisi tentang metode – metode yang digunakan penulis dalam rangka pengumpulan data dan metode penulisan. Berisi tempat, waktu, serta jenis penelitian.

BAB IV: ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN MASALAH

Dalam bab ini dijelaskan tentang obyek penelitian tentang rendahnya produksi air tawar yang dihasilkan oleh *system fresh water generator* di MV.DK02 dan disini penulis menganalisis bagaimana cara mengatasi gangguan yang terjadi pada *system fresh water generator*.

BAB V: PENUTUP

Sebagai bagian akhir dari penulisan skripsi ini, maka akan ditarik kesimpulan dari analisa dan pembahasan masalah. Dalam bab ini penulis juga akan menyumbangkan saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait sesuai dengan fungsi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

