

Maintenance of Bilge Pump on Ship Trawl SPL IX Owned PT. Sinar Pesona Laut

Perawatan Pompa Bilge pada Kapal Trawl SPL IX Milik PT. Sinar Pesona Laut

Muhammad Al Mu'Min Saridu¹, Bobby Wisely Ziliwu¹

¹Mekanisasi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong
Jl. Kapitan Pattimura, Tanjung Kasuari, Suprau, Kota Sorong, Papua Barat 98461

*Correspondent Author: bobywisel@gmail.com

ABSTRACT

A pump is a machine or device that raises liquid from a low surface to a higher surface or moves liquid from a low-pressure to a high-pressure area. A centrifugal pump is a machine or equipment used to provide energy to a fluid (liquid) based on the centrifugal force generated by a rotating impeller. So that the liquid can be moved or moved from one place to another. As it receives energy through the impeller, the fluid velocity will increase. This kinetic energy is then converted into compressive energy by the pump housing (casing) in the form of a spiral (volute) or a centrifugal pump or fixed blades (diffuser) surrounding the impeller so that the liquid exits the pump at a high speed. The maintenance method for the bilge pump auxiliary machine is carried out in 6 stages, namely, the first stage opening the filter box, the second stage removing the inner filter and filter box cover gasket, the third stage installing new anti-rust on the inside of the filter box cover, the fourth stage removing the box filter connecting faucet and the bilge pump pipeline, the fifth stage opens the connection of the pipe and the bilge pump, the sixth stage ensures that all components of the bilge pump are firmly installed and perform operational test

Keywords : Bilge Pump, Machine, Impeller, Fluid

ABSTRAK

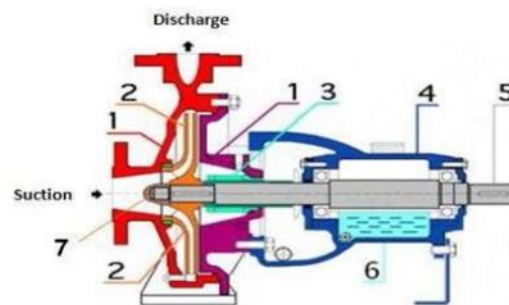
Pompa adalah salah satu mesin atau alat yang menaikan cairan dari permukaan yang rendah ke permukaan yang lebih tinggi atau memindahkan cairan dari yang bertekanan rendah ke tempat yang bertekanan tinggi. Pompa sentrifugal adalah mesin atau peralatan yang digunakan untuk memberikan energi pada fluida (cairan) berdasarkan gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh impeller yang di putar. Sehingga cairan dapat dipindahkan atau dipindahkan dari tempat tertentu ke tempat yang lain. Karena menerima energi melalui impeller, kecepatan fluida akan naik. Energi kinetik ini kemudian dikonversi menjadi energi tekan oleh rumah pompa (*casing*) yang berbentuk spiral (*volute*) atau pompa sentrifugal atau sudu-sudu tetap (*diffuser*) yang mengelilingi impeller, sehingga cairan keluar dari pompa dengan kecepatan yang. Cara perawatan mesin bantu bilge pump dilakukan dengan 6 tahapan yaitu tahap pertama membuka *box filter*, tahap kedua melepaskan saringan dalam dan gasket penutup *box filter*, tahap ketiga memasang anti karat yang baru di bagian dalam penutup box filter, tahap keempat melepaskan keran penghubung box filter dan pipa pompa bildge pump, tahap kelima membuka sambungan pipa dan pompa bilge pump, tahap keenam memastikan semua komponen bilge pump terpasang dengan kuat dan melakukan tes oprasional.

Kata Kunci : Bilge Pump, Mesin, Impeller, Fluida

PENDAHULUAN

Pompa adalah salah satu mesin atau alat yang menaikkan cairan dari permukaan yang rendah ke permukaan yang lebih tinggi atau memindahkan cairan dari yang bertekanan rendah ke tempat yang bertekanan tinggi (Adisasmita, 2018). Pompa Bilge Pump adalah suatu pesawat bantu yang penting didalam sistem bilge pada saat main engine beroperasi. Bilge pump air got adalah salah satu pompa yang berfungsi untuk membuang air yang tercampur minyak yang ada di got kamar mesin, pompa ini harus juga harus dilengkapi dengan unit separator agar cairan yang dibuang ke laut mengandung minyak tidak lebih dari 15 *part per millions*. Sistem bilge pump juga memiliki fungsi sebagai penguras utama drainase apabila terjadi kebocoran pada kapal yang disebabkan oleh grounding kandas, sistem harus mampu memindahkan air dengan cepat dari bagian dalam keluar kapal. Jenis pompa yang digunakan untuk bilge pump yaitu pompa sentrifugal yang memiliki banyak kelebihan diantaranya karena pengoprasiannya yang mudah, maintenance yang tidak terlalu memakan biaya yang mahal, tidak berisik, serta dalam keadaan darurat jika terjadi kebakaran pada kamar mesin dapat menjadi pompa pemadam kebakaran.

Berbagai macam jenis pompa dibuat oleh orang menurut tujuan dari penggunaannya, sesuai dengan cara kerjanya pompa dibedakan dalam kelompok utama yang terbagi atas : Pompa Desak, Pompa Sentrifugal, Pompa Ulir, dan Pompa Aliran Pusing. Pompa sentrifugal adalah suatu mesin kinetis yang mengubah energi mekanik menjadi energi fluida menggunakan gaya sentrifugal (Sularso, 2004), pompa sentrifugal terdiri dari sebuah impeller yang berputar di dalam sebuah rumah pompa (Casing) (Gambar 1).



Gambar 1. Pompa Sentrifugal

Keterangan : 1) Casing; 2) Impeller; 3) Shaft Seal; 4) Bearing Housing; 5) Shaft; 6) Lubricating Reservoir; 7) Eye of Impeller

Pompa sentrifugal, mempunyai sebuah impeller (baling-baling) untuk mengangkat zat cair dari tempat yang lebih rendah ke tempat yang lebih tinggi. Daya dari luar diberikan kepada poros pompa untuk memutar impeller di dalam zat cair. Maka zat cair yang ada di dalam impeller, oleh dorongan sudu-sudu ikut berputar. Jadi impeller pompa berfungsi memberikan kerja pada zat cair sehingga energi yang dikandungnya menjadi bertambah besar (Sularso, 2004). Tujuan dari penelitian agar mengetahui bagaimana cara perawatan dan cara pengoperasian mesin bantu bilge pump di Kapal SPL IX.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih 2 bulan beralokasi di PT. Galangan Kapal Bontuni Tirtamas, Kendari, Sulawesi Tenggara tempat docking kapal Sinar Pesona Laut (SPL).

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengoperasian dan perawatan mesin Bilge Pump seperti Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat	Bahan
1	Tool sets	Gasket
2	Sarung tangan	Kain majun
3	Wearpack	Alat Tulis

Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data yang penulis lakukan dalam penelitian ini, antara lain: a) Observasi yaitu teknik pengambilan data dengan cara melakukan pengamatan langsung dilapangan. Selama melaksanakan penelitian,

penulis melakukan observasi terhadap proses pengoperasian mesin bilge pump. b) Wawancara yaitu tanya jawab yang dilakukan secara individual maupun berkelompok kepada karyawan agar dapat mengetahui data-data yang di perlukan agar dapat menyusun sebuah laporan. Wawancara yang penulis lakukan meliputi pengoperasian dan perawatan mesin Bilge Pump.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapal SPL IX

PT. Sinar Pesona Laut memiliki 5 kapal trawl penangkap udang yang sedang melakukan *docking* di PT. Galangan Kapal Bontuni Tirtamas. PT. Sinar pesona laut bekerja sama dengan PT. Bontuni tirta mas sebagai tempat docking seluruh armada kapal SPL, dan karyawan PT. SPL juga tinggal di mess perkampungan warga sebelah barat PT. Bontuni tirta mas. Tabel 2 menunjukkan spesifikasi kapal SPL.IX.

Tabel 2. Spesifikasi Kapal SPL IX

Nama Kapal	KM. SPL.IX
Berat Kapal	239 GT
Merek Mesin Induk	YUCHAI
Daya	706 kW (947 HP)
S/N	C3213k90021

Mesin Bilge Pump

Menurut Sularso (2004) pompa merupakan pesawat yang ada pada umumnya dipergunakan untuk memindahkan cairan dari suatu tempat ke tempat lain. Tegasnya pompa itu adalah suatu alat yang dapat menimbulkan zat cair dari tempat yang satu ke tempat yang lain (secara teratur dan continue hal ini, hal ini tergantung fungsinya) disebabkan karena perubahan tekanan. Bilge pump merupakan jenis pompa positive displacement yang digunakan untuk memompa bilge menuju ke OWS. Gambar 2 menunjukkan mesin bantu *bilge pump*, sedangkan Tabel 3 menunjukkan spesifikasi mesin bantu *bilge pump*.



Gambar 2. Mesin Bilge Pump

Tabel 3. Spesifikasi Mesin Bilge Pump

Merk	NMM SERIES
Jumlah Putaran	3600 Rpm
Operation Pressure	10 Bar
Frekuensi	60 hz
Flow rate	5 – 450 m ³ /h

Konstruksi Mesin Bantu *Bilge Pump*

Engine room, kamar mesin, adalah ruang dimana dipasang mesin-mesin kapal dengan berbagai fungsinya. Engine room merupakan jantung kapal karena di dalamnya terdapat mesin-mesin yang vital bagi operasional kapal (Haryo, U, 2020). Gambar 3 menunjukkan main engine kapal SPL.IX, sedangkan Tabel 4 menunjukkan spesifikasi main engine kapal SPL.IX.



Gambar 3. Main Engine

Tabel 4. Spesifikasi Main Engine

Model no	YC6C960L-C20
Engine Position	In board
Engine	4 stroke
Fuel Type	Diesel
Starting way	electrical
Net weight	770 kg

Battery Accu merupakan komponen kelistrikan kapal digunakan untuk menyalakan dinamo starter mesin generator set. Secara luas *accu* digunakan untuk melaksanakan fungsi start pada mesin yg berbasis *electrical*

starter. Sistem kerja yang ada pada *accu* kapal dan kendaraan darat lainnya cenderung sama yang membedakannya adalah besarnya ukuran fisik *accu* dan besar daya yang bisa dihasilkan (Sudjasta *et al.* 2019). Gambar 4 menunjukkan battery *accu* kapal SPL.IX, sedangkan Tabel 5 menunjukkan spesifikasi battery *accu* kapal SPL.IX



Gambar 4. Battery *Accu*

Nama	Aki Gs Premium
Type	N200
Ampere	12v 200a

Generator set merupakan komponen yang berfungsi untuk menyuplai kebutuhan listrik diatas kapal. Fungsi utama generator diatas kapal adalah untuk menyuplai kebutuhan daya listrik di kapal. Daya listrik digunakan untuk menggerakkan motor-motor dari peralatan bantu pada kamar mesin dan mesin-mesin geladak, lampu penerangan, sistem komunikasi dan navigasi, pengkondisian udara (AC) dan ventilasi, perlengkapan dapur (galley), sistem sanitari, cold storage, alarm dan sistem kebakaran, dan sebagainya (Prasetyo dan Nurfauzi, 2021). Gambar 5 menunjukkan generator set kapal SPL.IX, sedangkan Tabel 6 menunjukkan spesifikasi generator set kapal SPL.IX



Gambar 5. Generator Set

Spesifikasi	Nilai
Genset Rating Kva	380 Kva
Frequency	50 Hz
Engine Model	C13 Ataac,1-6,4-Stroke
Compression Ratio	16.3 Is To 1
Duty	Standby,Prime
Rpm	1500

Tahap Pengoperasian Mesin *Bilge Pump*

Untuk tahapan pengoperasian mesin bilge pump di kapal SPL IX, dapat dijelaskan pada langkah-langkah sebagai berikut: 1) Memutar tuas box *accu* ke posisi ON (Gambar 6), menekan tombol ON pada panel generator AC, lalu putar tuas starter ke ON selama beberapa saat sampai mesin hidup (Gambar 7), mengatur kecepatan RPM menggunakan grip gas generator AC hingga pada RPM 1450 (Gambar 8).



Gambar 6. Box *Accu*



Gambar 7. Panel Generator AC



Gambar 8. Grip Gas Generator

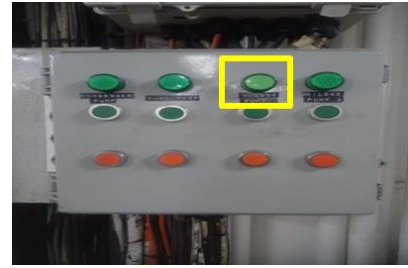
Selanjutnya, putar keran air laut ke posisi open (Gambar 9), putar keran pompa Bilge ke arah open (Gambar 10), dan menekan tombol ON pompa bilge pada panel kontrol pump (Gambar 11).



Gambar 9. Keran Air Laut



Gambar 10. Keran Pompa Bilge



Gambar 11. Panel Kontrol Pump

Tahap Perawatan Mesin Bilge 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 (Alvin, 2021). Untuk tahapan perawatan mesin bilge pump di kapal SPL IX, dapat dijelaskan pada langkah-langkah sebagai berikut: a) Membuka Box Filter (Gambar 12), b) Melepaskan saringan dalam box dan gasket penutup box (Gambar 13), Pada tahap ini dapat dilihat gasket penutup box filter bilge pump sobek, dan dilakukan penggantian gasket dengan yang baru, lalu saringan dalam filter dan bagian dalam filter box di bersihkan dengan menggunakan majun, namun jika saringan dalam sudah berkarat dan kropos sebaiknya digantikan dengan saringan yang baru.

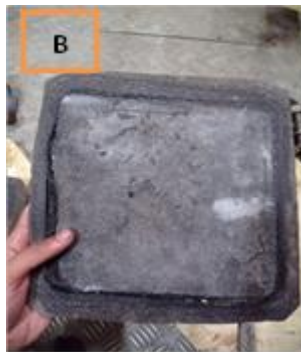


A



B

Gambar 12. (A). Box Filter dan (B) Mulut Pipa Penyedot Air



Gambar 13. (A) Penutup Box Filter, (B) Gasket, dan (C) Saringan dalam Filter

Tahap selanjutnya, memasang anti karat pada bagian dalam penutup box filter (Gambar 14), mencopot keran penghubung filter dan pipa bilge. Pada tahap ini dilakukan pembersihan bagian dalam keran dengan menggunakan majun dan juga mengganti gasket penghubung pipa dan keran dengan yang baru karena sudah terdapat retak pada gasket yang mengakibatkan kebocoran (Gambar 15). Setelah itu, membuka sambungan pipa dan pompa bilge. Pada tahap ini dilakukan penggantian gasket penghubung pipa dan pompa bilge pump karena terdapat kebocoran jika bilge pump beroperasi. Semua gasket diganti dengan yang baru (Gambar 16). Tahapan terakhir, memastikan semua komponen konstruksi bilge pump sudah terpasang dengan kuat, lalu dilakukan tes operasi mesin bantu bilge pump.



Gambar 14. Anti Karat



Gambar 15. Keran penghubung filter dan pipa



Gambar 16. (A) Sambungan pipa dan pompa bilge dan (B) Gasket pipa dan pompa bilge

SIMPULAN

Cara pengoperasian mesin bantu bilge pump dilakukan dengan 6 tahapan yaitu tahap pertama putar tuas box accu ke posisi on, tahap kedua menekan tombol in pada panel generator a/c lalu putar tuas starter ke on selama beberapa saat sampai mesin hidup, tahap ketiga atur kecepatan rpm menggunakan rip gas generator a/c sampai pada rpm 1.450, tahap keempat putar keran air laut ke posisi open, tahap kelima putar keran pompa bilge pump ke arah open, dan tahap keenam menekan tombol on pompa bilge pump pada panel control pump, selebihnya perhatikan tinggi permukaan air got secara berkala agar tidak melebihi batas standar, dan jika air got sudah kering matikan pompa bilge pump dengan cara menekan tombol off pada control panel bilge pump. Cara perawatan mesin bantu bilge pump dilakukan dengan 6 tahapan yaitu tahap pertama membuka box filter, tahap kedua melepaskan saringan dalam dan gasket penutup box filter, tahap ketiga memasang anti karat yang baru di bagian dalam penutup box filter, tahap keempat melepaskan keran penghubung box filter dan pipa pompa bilge pump, tahap kelima membuka sambungan pipa dan pompa bilge pump, tahap keenam memastikan semua komponen bilge pump terpasang dengan kuat dan melakukan tes oprasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmata, I.P.**, 2018. *Perencanaan Impeller Pompa Sentrifugal Berdiameter 16 Inch Pada Kapal Cutter Suction Dredger (CSD) Dengan Menggunakan Solidwork*. <http://repository.its.ac.id/id/eprint/57467>
- Alvin, L.A.**, 2021. Fungsi dan Perawatan General Service Pump di Kapal Mt. Wirandi X PT. Wira Ariandi Utama. *Karya Tulis*.
- Haryo, U.**, 2020. Sistem dan Perawatan Pompa Pemadam Kebakaran pada Kapal Ss. Barakuda di Dock PT. Citra Bahari Shipyard. *Karya Tulis*.
- Prasetyo, D., dan Nurfauzi, A.**, 2021. Efisiensi Generator Set Terhadap Perubahan Beban Listrik pada Kapal Perikanan. *Edu Elekrika Journal*, 10(2), 56-61.
- Sudjasta, B., Montreano, D., dan Prayitno, S.**, 2019. Pemanfaatan Energi Surya pada Kapal Penangkap Ikan 10 GT sebagai Sarana Perlistrikan Alternatif di PPI Cituis Kabupaten Tangerang. *Jurnal Ilmiah Giga*, 22(2), 60-67.
- Sularso.**, 2004. *Pompa dan Kompresor*. Jakarta: Pradnya Paramita