

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

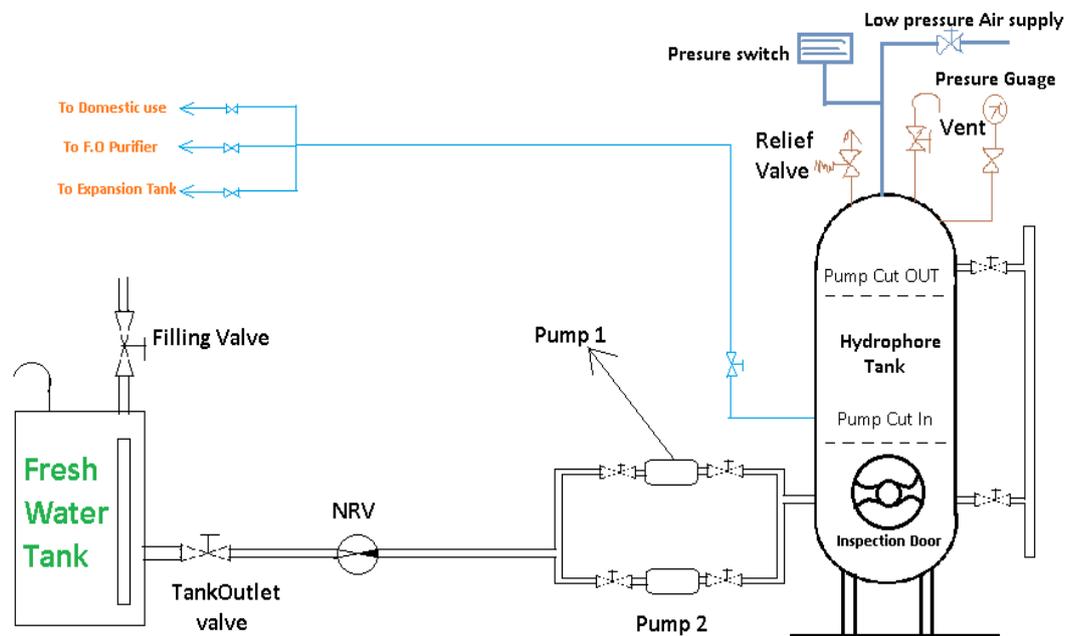
2.1 *Hydrophore Tank*

Menurut buku *Instruction manual book hydrophore tank* di kapal AHTS.Etzomer 501, *hydrophore tank* adalah *water pressure tank* disebut juga tangki air bertekanan, fungsi *hydrophore tank* adalah mengakumulasi tekanan pada pompa sampai mencapai tekanan tertentu atau tekanan yang diperlukan instalasi. Misalnya, untuk instalasi *fresh water system* dimana *fresh water* hanya dapat bekerja sempurna pada tekanan 3 kg/cm² sampai 6 kg/cm², dengan adanya *hydrophore tank* maka tekanan dapat dipertahankan pada level 3kg/cm² sampai dengan 6 kg/cm². Fungsi lain dari *hydrophore tank* untuk menyimpan air dalam sistem proteksi kebakaran dan memperingan kerja *pressure pump* atau pompa tekan sehingga umur ekonomisnya lebih lama.



Gambar2.2 *Hydrophore tank* di AHTS.Etzomer 501.

Berikut adalah prinsip kerja dari salah satu sistem sanitary air tawar *hydrophore* (*hydrophore principle*):



Gambar 2.1 prinsip sistem kerja dan komponen *hydrophore tank*

Sumber: [http://www. https://shipfever.com/hydrophore-system-ship/](http://www.https://shipfever.com/hydrophore-system-ship/)

Sistem tangki tekan biasanya dirancang agar volume udara tidak lebih dari 30% terhadap volume tangki 70% volume tangki berisi air. Kemudian untuk melayani kebutuhan air yang besar maka akan diperlukan tangki tekan yang besar. Kelebihan sistem tangki tekan ini adalah lebih menguntungkan dari segi estetika karena tidak terlalu mencolok dibandingkan dengan tangki atap, di samping itu juga perawatannya sangat mudah karena dapat dipasang dalam ruang mesin bersama pompa-pompa lainnya dan harga awal lebih rendah dibandingkan dengan tangki yang harus dipasang diatas menara. Kami menyediakan *hydrophore tank* mulai dari kapasitas 24 liter sampai 1000 liter dengan tekanan kerja 10 bar sampai 16 bar.

Hydrophore tank merupakan peralatan penting dalam mensuplai air yang ditempatkan pada dua baja pendukung di las dan kedua ujungnya berbentuk cembung. Tangki ini dilengkapi dengan perakitan pipa rintisan dan lubang yang memungkinkan pemeriksaan *internal* dan perbaikan, semua *elemen* tangki telah dibuat dari baja dilapisi dengan cat anti karat.

Sebuah sistem *hydrophore tank* digunakan di gedung-gedung tinggi dan akomodasi kapal, sistem *hydrophore* di kapal dirancang untuk memenuhi permintaan air tawar di atas kapal. Sistem ini lengkap dengan kontrol elektronik dan peralatan pemantauan untuk mengukur kualitas air dan *counter* untuk mengukur konsumsi air. Semua koneksi di satu sisi dapat menurunkan biaya dan memudahkan pemasangan di kapal. Sistem seperti ini akan terdiri dari satu atau lebih ruang dengan katup, sensor dan pipa.

Landasan teori ini berisi tentang sumber teori yang kemudian akan menjadi dasar dari pada penulisan. Sumber teori tersebut nantinya akan menjadi kerangka atau dasar dalam memahami latar belakang dari suatu permasalahan secara sistematis. Pada landasan teori ini penulis akan menjelaskan tentang penyebab kurangnya tekanan *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar di atas kapal.

Sistem ini lengkap dengan kontrol elektronik dan peralatan pemantauan untuk mengukur kualitas air dan *counter* untuk mengukur konsumsi air. Semua koneksi yang di satu sisi, dapat menurunkan biaya dan memudahkan pemasangan di kapal. Sistem seperti ini akan terdiri dari satu atau lebih ruang dengan katup, sensor dan pipa.

Komponen-komponen dan prinsip kerjanya *hydrophore tank* :

1. *Pressure controller* untuk mengontrol start dan stop pompa air. Ketika tekanan dalam tangki bawah 3 bar, pompa air akan mulai memindahkan air tawar ke dalam tangki sampai tekanan mencapai 6 bar, dan pompa akan berhenti setelah tekanan tangki mencapai 6 bar.
2. Katup pengaman adalah bila tekanan dalam tangki lebih dari 0.6Mpa, katup pengaman terbuka untuk melepaskan tekanan di dalam tangki.
3. Katup udara adalah untuk mengisi udara terkompresi ke dalam tangki
4. *Drain valve* adalah untuk mengosongkan air di dalam tangki saat pengurasan atau pembilasan tangki.
5. Kotak kontrol adalah kotak yang dirancang dengan dua *mode* kontrol, kontrol manual dan kontrol otomatis.

Hydrophore tank dilengkapi dengan pompa air utama, pompa air cadangan dan perubahan *over switch* SA3. Jika memilih pompa air utama, *over switch* SA2 diaktifkan untuk “manual”, pompa air utama atau pompa air cadangan akan mulai bekerja secara manual. Ketika SA2 perubahan *over switch* diaktifkan untuk “auto”, perangkat akan masuk ke dalam pekerjaan *auto*. Ketika *controller* tekanan tinggi mendeteksi tekanan dalam tangki telah mencapai 0.6Mpa, pompa air utama atau pompa air cadangan akan berhenti bekerja.

Pemeriksaan harian dan operasi untuk *Unit Hydrophore* sistem:

1. Pemeriksaan untuk mengukur ketinggian air.
2. Menutup katup pengisi udara dan membuka *drain valve* untuk memeriksa pipa terhubung dengan air, kemudian tutup katup pengisian air.
3. Membuka katup pengisian udara untuk memeriksa pipa terhubung dengan udara terkompresi.
4. Menutup *drain valve* dan membuka katup pengisian air untuk memeriksa tingkat air dalam posisi normal.

2.2 Tekanan *Hydrophore* Pengisian Ke Tangki:

- a. *Manually start service pump* untuk mengisi air ke dalam tangki, menghentikan pompa sampai tekanan kerja, kemudian tutup katup *outlet* untuk menghentikan sementara pasokan air.
- b. Menyesuaikan tekanan udara terkompresi untuk 0.1Mpa lebih tinggi dari tekanan kerja, membuka muatan katup udara, untuk mengisi udara terkompresi ke dalam tangki.
- c. Mengalirkan air berlebihan melalui katup pembuangan, ketika tekanan mencapai tekanan kerja tangki, dan tingkat air dalam posisi penuh, tutup katup muatan udara dan katup *drain* (katup pembuangan).
- d. Jika pengisian udara terlalu banyak, udara dapat dibuang melalui katup pembuangan udara pada tangki.
- e. Menempatkan semua katup dalam kondisi normal dan pompa di posisi layanan otomatis.

2.3 Jenis-Jenis *Hydrophore*

Merujuk pada informasi lebih dari *marine Hydrophore unit catalogue* Pengaplikasian *Hydrophore Tank* di atas kapal.

1. *Marine Electric Heating Hydrophore Tank*

Aplikasi: cocok untuk memanaskan air di kapal atau *platform*, air tawar dipanaskan untuk digunakan kru di atas kapal.

Prinsip kerja *Marine Electric Heating Hydrophore Tank*.

Tangki air panas dapat dikombinasikan untuk digunakan dengan air di dalam *hydrophore tank* di atas kapal, yaitu menggunakan air tawar untuk memperbaharui stok tangki air panas, dan kemudian dipanaskan oleh pemanas listrik untuk penggunaan seluruh kru kapal.

Prosedur dan struktur bekerja: pemanas harus dihubungkan dengan tangki tekanan air tawar. Memasok air tawar ke pemanas, setelah air tawar dipanaskan dapat digunakan. Suhu di pemanas dikendalikan oleh pengontrol suhu. Bila suhu lebih rendah dari 45°C, daya akan diaktifkan, pemanas listrik menjadi panas. Ketika suhu naik sampai 65°C, listrik pengontrol suhu.

Bila suhu lebih rendah dari 45°C, daya akan diaktifkan, pemanas listrik menjadi panas. Ketika suhu naik sampai 65°C, listrik akan dimatikan. Ketika air berkurang menjadi lebih rendah dari rentang kendali dari tingkat penyampaian, daya akan dimatikan secara otomatis, untuk menjamin keamanan pemanas kumparan listrik. Pada tangki ada juga memiliki katup pengaman, untuk melindungi tangki bekerja dengan keselamatan.

2. *Marine Pressure Hydrophore Tank*

Aplikasi : tangki air bertekanan dapat digunakan untuk menyediakan air bersih untuk hidup dan membersihkan kapal dan pengeboran *platform*.

Prinsip kerja *Marine Pressure Hydrophore Tank*

Perangkat penggunaan udara ditekan oleh pompa udara terkompresi untuk mempertahankan air dalam tangki di bawah tekanan udara yang sesuai untuk menyediakan air tawar untuk *crew* di atas kapal.

3. *Marine Steam-Electric Heating Hydrophore Tank*

Aplikasi : *steam-electric* tangki air panas cocok untuk semua jenis kapal yang memiliki sumber uap atau listrik untuk menghasilkan air panas untuk *crew* di atas kapal. Dengan listrik / uap sebagai jalan pemanasan, sistem pemanas berlaku untuk penggunaan sistem pipa air bersih di kapal dan pengeboran sumur *platform*, bisa bekerja *independent*, suhu air dalam skala tertentu, tersedia perangkat pengaman.

4. *Marine steam heating Hydrophore Tank*

Aplikasi : seri ini tangki air panas cocok untuk sistem air tawar yang dipanaskan oleh uap. Air dalam *hydrophore* di panaskan di dalam tangki air panas dengan menggunakan media *steam* atau uap, setelah air tawar di panaskan dapat digunakan oleh *crew* di atas kapal.

5. *Marine combination Hydrophore Tank*

Aplikasi : seri ini dari tangki air tekanan cocok untuk kapal dengan sistem pipa air bersih dan pipa air laut. Pompa, saklar tekanan, kotak kontrol listrik, dan hidrofon dipasang bersama-sama. Hal ini lengkap dan baik tampilan, mudah untuk menginstal dan memelihara, dan itu adalah unit yang ideal untuk sistem pasokan air.

Komponen yang digunakan dalam pengaplikasian *hydrophore tank* di atas kapal:

- a. Katup kontrol suhu : sesuai dengan rentang kendali suhu yang disetel membuka dan menutup.
- b. *Pressure gauge* : alat pengukur tekanan di dalam tabung.
- c. *Thermometer* : pengukur suhu

- d. Katup keselamatan : ketika tekanan di dalam tangki melebihi 0.63Mpa katup keamanan terbuka, melepaskan tekanan di tangki.

2.4 Pengertian Akomodasi

Akomodasi adalah suatu ruangan yang disediakan untuk memenuhi/melengkapi kebutuhan, dan fasilitas untuk membantu jalannya kapal agar kapal beroperasi dengan baik.

Berikut adalah ruang akomodasi yang membutuhkan *sanitari accomodation*:

1. Setiap kapal harus dilengkapi dengan peralatan sanitari termasuk kloset, bak mandi, pancuran air, dimana pemakaiannya disesuaikan dengan kebutuhan
2. Untuk kapten, chief officer, kepala kamar mesin, harus disediakan tersendiri.
3. Setiap satu toilet, dan shower maksimum dalam satu hari digunakan untuk
4. Tersedia di galley *drinking water* untuk keperluan masak / konsumsi diatas kapal

2.5 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi praktis / operasional tentang variabel atau istilah-istilah lain yang dianggap penting dan sering di temukan sehari-hari dilapangan dalam penulisan karya tulis ini. Definisi operasional yang sering dijumpai pada *hydrophore tank* saat penulis melakukan praktek kerja lapangan antara lain:

1. *Feed water pump* : pompa jenis sentrifugal yang digunakan untuk memindahkan air tawa dari tangki air tawar ke tangki tekan.
2. *Safety valve* : berfungsi untuk melepaskan tekanan yang berlebih pada tangki tekan.
3. *Inspection hole* : lubang yang berfungsi untuk memeriksa kondisi dalam tangki dan untuk melakukan pembilasan air di dalam tangki.

4. *Delivery valve* : katup yang digunakan untuk mensuplai air tawar dari tangki tekan ke akomodasi.
5. *Pressure gauge control*: alat pengontrol tekanan pada tangki tekan untuk menjalankan *feed water pump*.