

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Manusia sering dihadapkan pada situasi yang sulit dimana sumber air tawar/air bersih sangat terbatas dan di lain pihak terjadi peningkatan kebutuhan air minum serta minimnya pengetahuan pengolahan air laut. Padahal kita mengetahui bahwa sebenarnya sumber air laut itu begitu melimpah, kenyataan menunjukkan bahwa ada banyak daerah pemukiman yang justru berkembang pada daerah pantai. Melihat kenyataan semacam itu manusia telah berupaya untuk pengolahan air laut/air payau menjadi air tawar mulai dari yang menggunakan teknologi pengolahan air laut seperti desalinasi air laut (menyuling air laut), filtrasi dan ionisasi (pertukaran ion).

Untuk memenuhi kebutuhan akan air tawar para ahli telah mengembangkan sistem pengolahan air laut/payau dengan teknologi membran semipermeabel. Membran (selaput) semipermeabel adalah suatu selaput penyaring air skala molekul yang dapat ditembus oleh molekul air dengan mudah, akan tetapi tidak dapat atau sulit sekali dilalui oleh molekul lain yang lebih besar dari molekul air.

Tujuan dari penulisan karya tulis ini untuk membantu dalam memproduksi air tawar dengan mengembangkan sistem pengolahan air laut menjadi air tawar di atas kapal yang di sebut proses *Reverse Osmosis* (RO).

Reverse osmosis (RO) adalah suatu metode penyaringan yang dapat menyaring berbagai molekul besar dan ion-ion dari suatu larutan dengan cara memberi tekanan pada larutan ketika larutan itu berada di salah satu sisi membran seleksi (lapisan penyaring). Proses tersebut menjadikan zat terlarut terendap di lapisan yang dialiri tekanan sehingga zat pelarut murni bisa mengalir ke lapisan berikutnya. Membran seleksi itu harus bersifat selektif atau bisa memilah yang artinya bisa dilewati zat pelarutnya (atau bagian lebih kecil dari larutan) tapi tidak bisa dilewati zat terlarut seperti molekul berukuran besar dan ion-ion.

Karya tulis ini bermanfaat untuk menggugah pentingnya penggunaan air tawar di kapal sebagai penunjang aktifitas *crew* kapal seperti mencuci, memasak, mandi dan dapat juga di gunakan sebagai pengisi air boiler (*feed water boiler*) dengan penambahan zat kimia tertentu agar kapal dapat beroperasi dengan lancar.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka karya tulis ini penulis mengambil judul : **“PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN REVERSE OSMOSIS (RO) SEBAGAI MESIN UNTUK MERUBAH AIR LAUT MENJADI AIR TAWAR DI MT. SUCCESS PIONEER XXXV PT. SOECHI LINES”**

1.2. RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah dalam makalah ini adalah “Bagaimanakah proses desalinasi air laut dengan menggunakan metode osmosis terbalik/*Reverse Osmosis* (RO)?”

Adapun pertanyaan penelitian berdasarkan perumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Apakah yang dimaksud dengan proses desalinasi air laut?
2. Apakah yang dimaksud dengan proses osmosis terbalik/*Reverse Osmosis* (RO)?
3. Bagaimana prinsip kerja desalinasi air laut dengan metode osmosis terbalik/*Reverse Osmosis* (RO)?
4. Jenis membran apa yang digunakan pada proses desalinasi air laut dengan menggunakan metode osmosis terbalik/*Reverse Osmosis* (RO)?
5. Bagaimana cara pengoperasian mesin *Reverse Osmosis* (RO) di kapal?
6. Bagaimana cara perawatan mesin *Reverse Osmosis* (RO) di kapal agar dapat berjalan normal?

1.3. TUJUAN DAN KEGUNAAN PENULISAN

Dengan adanya perkembangan dunia permesinan di kapal dalam sistem desalinasi air laut dengan proses *Reverse Osmosis* (RO), adapun tujuan dan kegunaan penulisan karya tulis ini adalah sebagai berikut :

1. Khususnya bagi penulis sebagai salah satu syarat untuk dapat menempuh program diploma di STIMART “AMNI” Semarang.
2. Penunjang proses aktifitas semua *crew* di kapal untuk kegiatan sehari-hari.
3. Bagi masyarakat secara umum yang hendak mengetahui cara detail mengenai dasar kerja, pengoperasian, perawatan, pemeliharaan, desain, dan masalah yang timbul dari penggunaan mesin *Reverse Osmosis* (RO).
4. Air tawar hasil produksi dapat di gunakan untuk menunjang pengoperasian persmesinan di kapal, seperti sebagai pengisi air boiler dan menambah air tawar pada *ME/GE Expantion Tank* untuk mendinginkan mesin agar dapat berjalan dengan normal.
5. Bagi *crew* kapal khususnya *crew* bagian mesin dapat mengoperasikan serta melakukan perawatan terhadap mesin *Reverse Osmosis* (RO). Dan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perawatan mesin *Reverse Osmosis* (RO) diatas kapal.

1.4. SISTIMATIKA PENULISAN

Untuk memudahkan dalam penulisan Karya Tulis, penulis membuat sistematika dalam 5 Bab yaitu : BAB 1 PENDAHULUAN berisi Latar Belakang yang menjelaskan tentang pokok permasalahan yang akan dibahas dalam karya tulis, Rumusan Masalah yang merupakan penulisan secara detail permasalahan yang akan diselesaikan dalam penulisan karya tulis, Tujuan dan Kegunaan Penulisan yang merupakan gambaran hasil akhir yang diharapkan penulis dan dapat memperjelas tujuan yang ingin dicapai penulis, dan Sistimatika Penulisan yang merupakan gambaran banyaknya

pembahasan yang ada dalam Karya Tulis. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA menerangkan tentang teori yang digunakan dalam penyusunan karya tulis. Baik secara teori yang berasal dari buku-buku, jurnal ilmiah maupun media cetak *online*. BAB 3 GAMBARAN UMUM berisi tentang gambaran umum obyek penelitian saat pelaksanaan Prala, dilengkapi dengan hal-hal yang berkaitan dengan mesin yang menggunakan proses Reverse Osmosis (RO). BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN yang terdiri dari Metodologi Penelitian yang merupakan faktor penting demi keberhasilan penyusunan karya tulis, Pembahasan merupakan titik puncak dari karya tulis tersebut. Hal ini dikarenakan pada bagian ini seluruh rumusan masalah maupun tujuan telah terjawab. Dan terakhir BAB 5 PENUTUP terdiri dari Kesimpulan yang merupakan bagian akhir dimana penulis karya tulis menyimpulkan seluruh pembahasan beserta solusi/capaian yang dihasilkan, dan Saran adalah harapan penulis yang ditujukan kepada perusahaan/tempat pengambilan data. Untuk memperbaiki permasalahan yang muncul sesuai judul dan tema karya tulis.