

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Definisi Kompresor**

Kompresor adalah peralatan mekanik yang digunakan memampatkan (kompresi) udara yang biasanya menghisap udara dari atmosfer. Namun ada pula yang menghisap udara yang bertekanan lebih tinggi dari tekanan atmosfer. Jika suatu udara di dalam sebuah ruangan tertutup diperkecil volumenya, maka akan mengalami kompresi. Kompresor yang menggunakan azas ini disebut kompresor jenis perpindahan displacement. (Ir.Sularso, MsmE).

Bumi ini merupakan sebuah planet yang diselubungi suatu lapisan yang terdiri dari berbagai gas sampai setinggi 10 km di atas permukaan laut. Selubung ini disebut atmosfer, dan yang umumnya disebut udara adalah atmosfer di dekat permukaan bumi. Karena udara merupakan gas yang paling penting di antara yang lain. (Prof.Dr.Haruo Tahara).

Kompresor sentrifugal adalah mesin-mesin yang sangat penting, yang dipergunakan pada berbagai proses. Daya penggerak yang dibutuhkan bervariasi dari hanya beberapa watt saja sampai mencapai 80.000 kw. (Ir.Dakso Sriyono)

Fakta – fakta

Kompresor adalah suatu peralatan mekanik yang digunakan untuk memampatkan (kompresi) udara dari volume besar menjadi ke volume kecil di ruang tertutup. Kenaikkan tekanan udara yang dihasilkan kompresor disebabkan adanya proses pemampatan udara yang dapat berlangsung secara *intermittent* (berselang).

Gas atau udara yang masuk ke dalam kompresor akan memperoleh tambahan energy tekanan dan kecepatan.

dari kompresor yang digerakkan oleh penggerak mula (*primover*).

Pemanfaatan udara atau gas dari kompresor sangat bermacam– macam sesuai kebutuhan dan penggunaannya, sehingga jenis dan ukurannya juga bervariasi.

Kompresor secara umum digunakan untuk keperluan proses, transportasi dan distribusi. ( <http://www.indotara.co.id>)

## 2. **Klasifikasi Kompresor**

Kompresor diklasifikasikan untuk memudahkan dalam memilih jenis dan ukuran peralatan tersebut sesuai kebutuhan operasi di lapangan. Berdasarkan cara kerjanya, kompresor dapat dikelompokkan dalam dua jenis, yaitu :

### a. Kompresor Pemindah Katup (*Positive Displacement Compressor*)

Kompresor pemindah positif adalah kompresor dengan prinsip kerja memampatkan (kompresi) udara dengan merubah volume udara dari besar ke kecil di dalam ruang tertutup. Kompresor ini menggunakan prinsip jika suatu udara di dalam ruangan diperkecil volumenya atau dipersempit ruangnya, maka udara tersebut akan mengalami perubahan tekanan.

Menurut gerakan komponen pemindah energinya, kompresor pemindah positif terdiri dari 2 (dua) kelompok, yaitu :

(1) Kompresor *Recciprocating*

Yaitu kompresor dimana komponen penempatannya terdiri dari piston atau torak yang bergerak translasi (bolak – balik) di dalam silinder. Gerakan ini di peroleh dengan menggunakan poros engkol yang bergerak berputar dan batang penggerak yang merubah gerakan putar poros engkol gerak bolak – balik pada torak. Gerakan torak inilah yang menghisap udara masuk kedalam silinder dan memampatkannya, sehingga terjadi penambahan energi pada udara berupa tekanan. Contoh : Kompresor Torak.

(2) Kompresor Putar (*Rotary Compressor*)

Kompresor Rotary yaitu kompresor dimana untuk memperoleh tekanan udara menggunakan elemen yang berputar (*Rotor*) terhadap stator, kompresor jenis *rotary* yang umum di gunakan, yaitu kompresor sudu luncur dan kompresor *screw* (kompresor sekrup).

Kompresor sudu luncur mempunyai sebuah rotor bersudu dan berputar dalam stator berbentuk silinder. Rotor dipasang secara eksentrik terhadap silinder, sudu – sudu di pasang pada alur di sekeliling rotor dan ditekan ke dinding silinder oleh pegas dalam alur. Jika rotor berputar maka sudu akan ikut berputar sambil meluncur di permukaan dalam dinding silinder untuk menekan udara.

Kompresor sekrup mempunyai sepasang rotor berbentuk sekrup. Dimana salah satu poros dari rotor kompresor di hubungkan langsung dengan motor penggerak yang di sebut driver, dan yang satunya lagi adalah driven. Pasangan ini berputar serempak dalam arah yang berlawanan dan saling mengait seperti roda gigi dan memberikan tekanan pada udara.

b. Kompresor Dinamik

Kompresor dinamik yaitu kompresor dengan prinsip kerja memampatkan udara yang digerakkan oleh *impeller* ke dalam tekanan. Kompresor udara sentrifugal merupakan kompresor dinamis, yang tergantung pada transfer energy dari impeller berputar ke udara. Rotor melakukan pekerjaan ini dengan mengubah momen dan tekanan udara. Ketika sebuah objek benda diputar dalam gerak melingkar, benda tersebut akan cenderung terlempar keluar dari pusat lingkaran. Satu cara untuk menambah energy kepada fluida adalah dengan memutar fluida tersebut dalam arah melingkar. Gaya yang mengakibatkan sebuah objek terlempar keluar dalam gerak melingkar disebut gaya sentrifugal. Momen ini dirubah menjadi tekanan tertentu dengan penurunan udara secara perlahan dalam diffuser statis. Kompresor udara sentrifugal adalah kompresor yang dirancang bebas minyak pelumas. Gir yang dilumasi minyak pelumas terletak terpisah dari udara dengan pemisah yang menggunakan sil pada poros dan ventilasi atmosferis.

(<https://qtussama.wordpress.com/materi-ajar-x-fkr/kompresor>)

## **2.2. PT.JANATA MARINA INDAH**

### **1. Sejarah Singkat PT. Janata Marina Indah Semarang**

Indonesia sebagai negara kepulauan menyimpan kekayaan samudera yang luar biasa besar potensinya. Hadirnya transportasi air dengan perangkat sarana pelayaran dan perkapalan menjadi kebutuhan vital dalam upaya menggali anugerah alam ini. Membidik satu sisi yang paling tepat sesuai dengan kesiapan dan keahlian sumber daya manusia saat itu, maka pada bulan Februari 1977 berdirilah PT. Jasa Marina Indah, atau lebih dikenal dengan nama JMI, yang bergerak dalam teknologi perkapalan, keterpaduan antara pembangunan kapal baru maupun dok dan perbaikan kapal.

Peningkatan kapasitas pelayanan terus dikembangkan selaras dengan meningkatnya tuntutan kebutuhan pelanggan. Untuk memenuhi kebutuhan jasa perawatan kapal dalam docking, repairing dan floating repair, serta pembuatan kapal baru, maka pada tanggal 29 Desember 1982 mulai dioperasikanlah graving dock atau dok gali di pelabuhan Tanjung Emas, Semarang.

Dua dasawarsa terlewati sudah, JMI berkembang pesat sesuai dengan gerak laju pertumbuhan perekonomian dan industri negeri ini. Untuk menanggapi permintaan pasar maka dibangunlah galangan unit II di Pelabuhan Tanjung Emas pada tahun 1993. Selain memiliki kapasitas dan fasilitas lebih besar bila dibandingkan dengan unit I, maka unit II ini pun hadir lebih lengkap dan modern bila semuanya sudah lengkap dibangun sesuai rencana induk. Kedua unit ini beroperasi secara terpadu untuk melayani pelanggan dari perusahaan-perusahaan swasta serta pemerintah, bahkan luar negeri termasuk untuk ekspor kapal baru.

Perkembangan perusahaan selalu seiring dengan peningkatan kualitas pelayanan dan perbaikan sistim manajemen mutu yang sesuai

dengan standar internasional seperti ISO untuk memastikan bahwa mutu hasil kerja terjamin konsistensinya. Dengan mengimplementasikan suatu standar internasional ini, sudah selayaknya bila di penghujung tahun 1998 JMI berhasil meraih sertifikat ISO 9002 / 94 dari badan sertifikasi American Bureau of Shipping (ABS) Quality Evaluations, Inc. dari Amerika sebagai wujud dari komitmen perusahaan dalam memasuki era globalisasi.

## 2. **VISI dan MISI PT. Janata Marina Indah Semarang**

### **VISI**

Sebagai Perusahaan galangan kapal nasional swasta di Indonesia merupakan salah satu tulang punggung pembangunan maritim Indonesia yang berperan dalam industri perkapalan baik di pasar nasional, regional maupun global.

### **MISI**

Membantu pemerintah dan perusahaan pelayaran Indonesia untuk meningkatkan kapasitas angkut nasional untuk mengejar ketinggalan selama 30 tahun terakhir.

Mencegah pemerintah agar tidak membangun atau melakukan perbaikan kapal di luar negeri, terutama untuk ukuran dan jenis kapal yang sudah mampu dibangun dan diperbaiki di dalam negeri.

Meningkatkan kemampuan galangan agar kapasitas bangunan baru maupun reparasi dapat selalu bertambah sehingga dapat mencegah mengalirnya devisa keluar negeri melalui upaya / solusi untuk menghindari pembangunan kapal - kapal baru maupun perbaikan kapal Indonesia ke luar negeri.

### 3. Sketsa Dock PT. Janata Marina Indah I

Untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan, JMI telah meningkatkan fasilitas galangan pada medio 1985. Building dock yang semula berukuran 82 meter x 21,5 meter diperpanjang menjadi 102 meter x 21,5 meter sehingga kapasitas meningkat dari 2.250 ton menjadi 7.000 ton. Graving dock juga diperpanjang dari ukuran semula 90 meter x 20 meter dengan kapasitas 3.000 ton menjadi 110 meter x 25 meter sehingga kapasitas juga meningkat menjadi 8.000 ton. Selain perluasan bangunan dok, juga dibangun bengkel plat, mesin dan listrik. Penambahan mobile crane, wharf crane dan peralatan lainnya menjadikan JMI sebagai galangan pembangun dan perbaikan kapal yang patut diperhitungkan dalam industri perkapalan nasional maupun internasional.



Gambar 2.1. Sketsa Dock Janata Marina Indah

Keterangan :

1. Kantor Utama
2. Tempat Parkir
3. Gudang Terbuka (32 x 20 M )
4. Gudang / Up. Mould Loft  
( 30 x 10 M )
- 5.Tempat Peralatan Pemeliharaan
6. Ruang Listrik
7. Sand Store
8. Galvanis Shop
9. Hull Dep. Office
10. Bengkel Mesin (30 x 20 M )
11. Hull Shop ( 40 x 20 M )
12. Wellding Shad I ( 58 x 17 M )
13. Wellding Shad II ( 37 x 17 M )
14. Wellding Shad III ( 99 x 17 M )
15. Galangan Kapal ( 110 x 20 M )
16. Parter
17. Tempat Parkir
18. Tempat Parkir
19. Masjid Dan Kantin
20. Fasilitas Karyawan
21. B/R For Ship's Crew
22. Building Berth ( 112 x 21 M )
23. Porter
24. Dermaga
25. Ruang Pompa
26. Tiang Derek, Kap. = 15 Ton,  
O.R.= 15 Ton
27. Porter
28. Ruang Mesin
29. Bengkel Mesin
30. Ruang Keselamatan Kerja
31. Bengkel Listrik
32. Kantor Bengkel Listrik
33. Kantor Dermaga

## Sketsa Dock PT.Janata Marina Indah II

Menyikapi prospek dunia pelayaran dan perkapalan nasional maupun internasional yang sangat cerah, maka dibangunlah galangan unit II di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang dengan kapasitas 4 kali lebih besar dibandingkan unit I. Menempati areal seluas 8,2 hektar, dok gali unit II ini, bila telah selesai dibangun, akan mampu menampung kapal-kapal besar berkapasitas hingga 20.000 DWT. Sementara itu building dock yang telah selesai dibangun akan mampu untuk membangun kapal-kapal berukuran hingga 30.000 DWT. Dermaga beton sepanjang 465 meter akan menunjang kebutuhan galangan untuk perawatan terapan sebelum dan sesudah dok serta penyelesaian kapal baru sesudah diluncurkan. Sedangkan perlengkapan galangan secara bertahap telah ditingkatkan dengan investasi pembelian mobile crane kapasitas 150 ton, tower crane kapasitas 32 ton, forklift, trailer, mesin press, mesin bubut, dll.



Gambar2.2. Sketsa Dock PT.Janata Marina Indah

keterangan :

- |                                                  |                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. Bengkel Plat ( 135 x 30 M )                   | 11. Ruang Listrik                       |
| 2. Tempat Parkir & fasilitas                     | 12. Building Berth ( 190 x 42 M )       |
| 3. Kantor Utama                                  | 13. Perlengkapan ( 36 x 24 M )          |
| 4. Gate Porter                                   | 14. Pemasangan Pipa ( 25 x 24 M )       |
| 5. Tempat Parkir                                 | 15. Listrik ( 25 x 24 M )               |
| 6. Jetty                                         | 16. Mesin ( 60 x 24 M )                 |
| 7. Pembuatan &Perakitan                          | 17. Kolam Perbaikan ( 185 x 95 M)       |
| 8. Galangan Pembuatan Kapal<br>Baru (22 x 12 M ) | 18. Alat Angkut dan Pemasangan<br>Derek |
| 9. Tiang                                         | 19. Galangan ( 185 x 36 M )             |
| 10. Tabung Oksigen                               |                                         |