

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pompa

Pompa adalah jenis mesin fluida yang digunakan untuk memindahkan fluida melalui pipa dari satu tempat ke tempat yang lain. Dalam menjalankan fungsinya tersebut, pompa mengubah energi gerak poros untuk menggerakkan sudu-sudu menjadi energi tekan pada fluida. Dengan kata lain, pompa berfungsi mengubah tenaga mekanis (gerak) menjadi tenaga kinetis (tekan), dimana tenaga ini digunakan untuk mengalirkan cairan dan melawan hambatan yang ada sepanjang aliran fluida

2.2 Pompa Pemadam Kebakaran

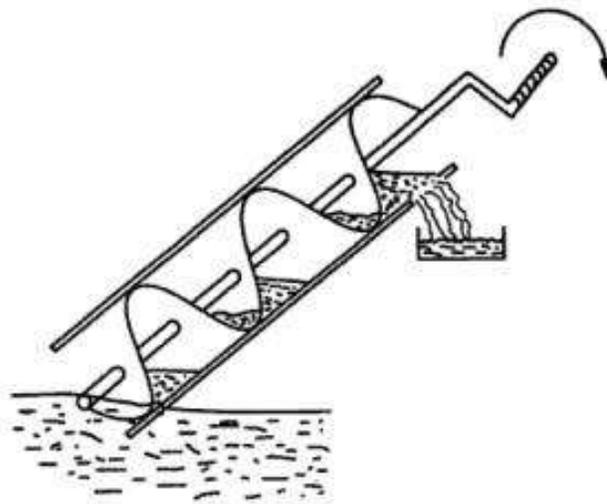
Pompa pemadam kebakaran atau fire pump merupakan alat pelindung kebakaran aktif yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran

2.3 Pompa Sentrifugal

Pompa sentrifugal adalah pompa salah satu jenis pompa pemindah non positif yang prinsip kerjanya mengubah energi kinetis (kecepatan) cairan menjadi energi potensial (dinamis) melalui suatu impeller yang berputar dalam casing.

2.4 Sejarah dan Perkembangan Pompa Sentrifugal

Pompa sentrifugal merupakan pilihan utama para insinyur dalam aplikasi pompa. Hal ini di karenakan pompa sentrifugal sangat sederhana dan serbaguna. Pompa sentrifugal diperkenalkan oleh Denis Papin tahun 1689 di Eropa dan dikembangkan di Amerika Serikat pada awal tahun 1800-an. Pada awalnya pompa ini dikenal sebagai baling-baling Archimedean yang seperti ditunjukkan pada gambar 2.1 Pada saat itu diproduksi untuk aplikasi head rendah yang mana fluida bercampur sampah dan benda padat lainnya. Dan awalnya mayoritas aplikasi pompa menggunakan pompa positive_displacement.



Gambar1 Pompa sentrifugal saat pertama dibuat

Tingkat kepopuleran pompa sentrifugal dimulai sejak adanya pengembangan motor elektrik kecepatan tinggi (high speed electric motors), turbin uap, dan mesin pembakaran ruangan (internal combustion engines). Pompa sentrifugal merupakan mesin berkecepatan tinggi dan dengan adanya pengembangan penggerak kecepatan tinggi telah memungkinkan pengembangan pompa menjadi lebih efisien.

Sejak tahun 1940-an, pompa sentrifugal menjadi pompa pilihan untuk berbagai aplikasi. Riset dan pengembangan menghasilkan peningkatan kemampuan dan dengan ditemukannya material konstruksi yang baru membuat pompa memiliki cakupan bidang yang sangat luas dalam penggunaannya. Sehingga tidak mengherankan jika hari ini ditemukan efisiensi 93% lebih untuk pompa besar dan 50% lebih untuk pompa kecil.

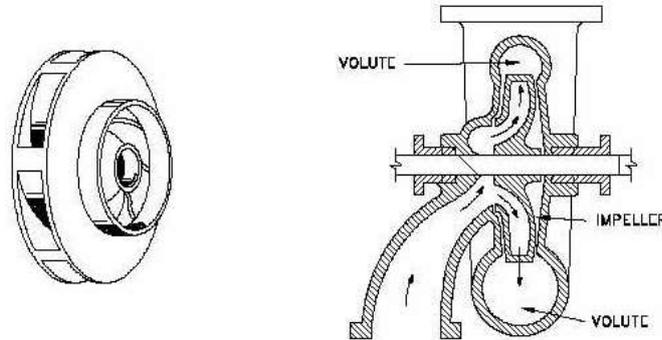
Pada fase selanjutnya pompa sentrifugal ini paling banyak digunakan dipabrik kimia. Pompa sentrifugal biasa digunakan untuk memindahkan berbagai macam fluida, mulai dari air, asam sampai slurry atau campuran cairan dengan katalis padat (solid). Dengan desain yang cukup sederhana, pompa sentrifugal bisa disebut sebagai pompa yang paling populer di industri kimia

2.5 Klasifikasi Pompa Sentrifugal

1. Menurut jenis aliran dalam impeller

a. Pompa aliran radial

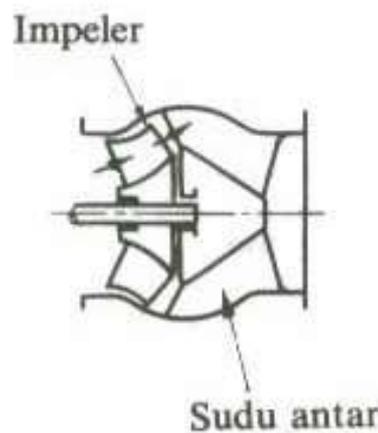
Pompa ini mempunyai konstruksi sedemikian sehingga aliran zat cair yang keluar dari impeler akan tegak lurus poros pompa (arah radial).



Gambar 2 Pompa sentrifugal aliran radial

b. Pompa aliran campuran

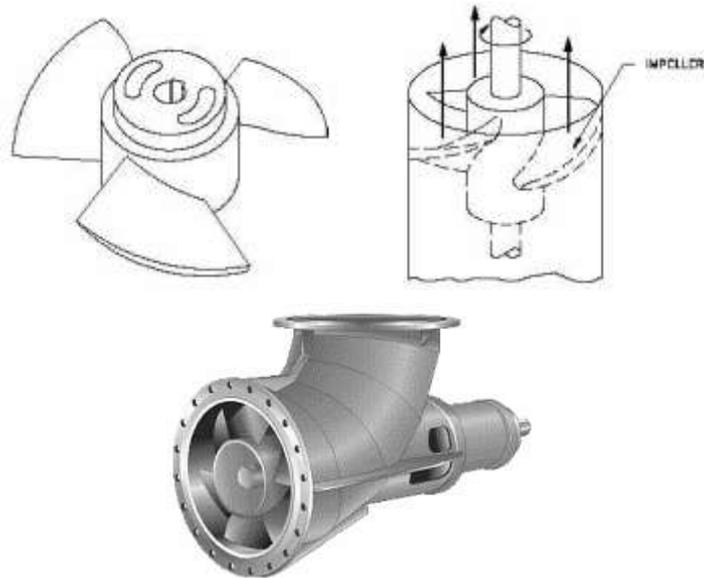
Aliran zat cair didalam pompa waktu meninggalkan impeler akan bergerak sepanjang permukaan kerucut (miring) sehingga komponen kecepataannya berarah radial dan aksial.



Gambar 3 Pompa sentrifugal aliran campuran.

c. Pompa aliran aksial

Aliran zat cair yang meninggalkan impeler akan bergerak sepanjang permukaan silinder (arah aksial)



Gambar 4 Pompa aliran aksial

2. Menurut jenis impeller

a. Impeler tertutup

Sudusudu ditutup oleh dua buah dinding yang merupakan satu kesatuan, digunakan untuk pemompaan zat cair yang bersih atau sedikit mengandung kotoran



Gambar 5 Impeler tertutup

b. Impeler setengah terbuka

Impeler jenis ini terbuka disebelah sisi masuk (depan) dan tertutup di sebelah belakangnya. Sesuai untuk memompa zat cair yang sedikit mengandung kotoran misalnya : air yang mengandung pasir, zat cair yang mengauskan, slurry, dll.



Gambar 6 Impeler setengah terbuka

c. Impeler terbuka

Impeler jenis ini tidak ada dindingnya di depan maupun di belakang. Bagian belakang ada sedikit dinding yang disisakan untuk memperkuat sudu. Jenis ini banyak digunakan untuk pemompaan zat cair yang banyak mengandung kotoran.

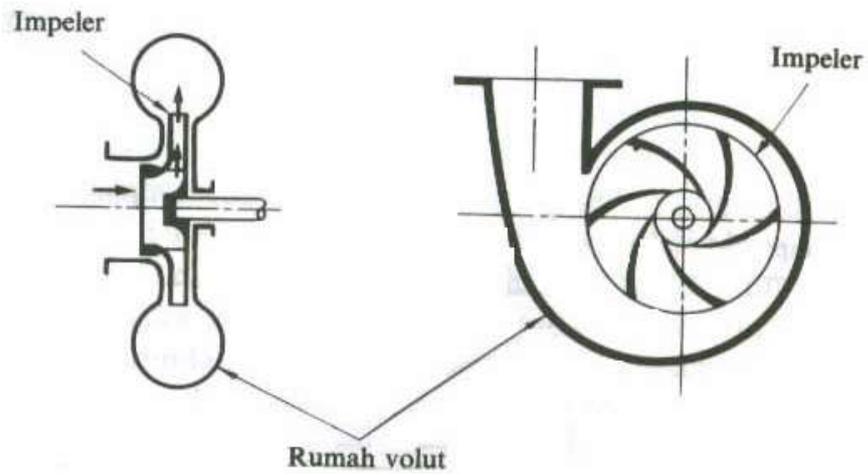


Gambar 7 Impeler terbuka

3. Menurut bentuk rumah

a. Pompa volut

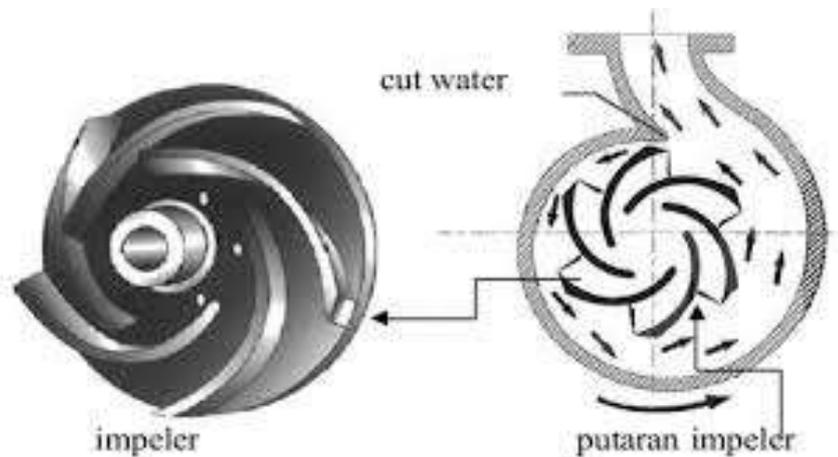
Bentuk rumah pompanya seperti rumah keong/siput (volute), sehingga kecepatan aliran keluar bisa dikurangi dan dihasilkan kenaikan tekanan



Gambar 8 Pompa volut

b. Pompa diffuser

Pada keliling luar impeler dipasang sudu diffuser sebagai pengganti rumah keong



Gambar 9 Pompa diffuser

4. Menurut letak poros

Menurut letak porosnya, pompa dapat dibedakan menjadi poros horisontal dan poros vertikal seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 10 Poros Vertikal dan Horizontal

2.6 Pengoperasian dan perawatan pompa

Pengoperasian dan perawatan pompa pemadam adalah suatu kegiatan yang perlu dilaksanakan baik secara teknis maupun non teknis, adapun secara teknis meliputi suatu material atau benda yang bergerak maupun tidak bergerak, sehingga material tersebut dapat dipakai dan berfungsi dengan baik serta selalu memenuhi persyaratan internasional, sedangkan secara non teknis yaitu meliputi manajemen dan sumber daya manusia agar dapat bekerja secara profesional.

Perawatan juga diartikan sebagai kegiatan-kegiatan yang dilakukan untuk mempertahankan manajemen dan material sampai pada suatu tingkat tertentu. Perawatan dalam arti luas meliputi segala macam kegiatan yang ditujukan untuk menjaga suatu pesawat agar selalu dalam kondisi layak dan dapat dioperasikan pada setiap saat dengan kemampuan di atas kondisi minimum tertentu.

Pengoperasian dan perawatan merupakan salah satu sarana untuk menuju kepada peralatan yang lebih baik dan memperpanjang usia pesawat bantu, secara garis besar penelitian ini bertujuan untuk :

1. Dapat mengoperasikan pompa pemadam dengan baik dan benar sesuai prosedur.
2. Dapat mengoptimalkan fungsi dari pompa pemadam dan manfaatnya.
3. Mencegah terjadinya kerusakan berat secara mendadak serta mencegah menurunnya efisiensi dari pompa pemadam.
4. Mengurangi jumlah perbaikan dan waktu perbaikan pada waktu kapal melaksanakan dock tahunan.

Menambah pengetahuan awak kapal dan mendidik untuk memiliki rasa tanggung jawab serta disiplin kerja.