

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pompa merupakan pesawat angkut yang bertujuan untuk memindahkan zat cair melalui saluran tertutup. Pompa menghasilkan suatu tekanan yang sifatnya hanya mengalir dari suatu tempat ke tempat yang bertekanan lebih rendah. Atas dasar kenyataan tersebut maka pompa harus mampu membangkitkan tekanan fluida sehingga dapat mengalir atau berpindah. Fluida yang dipindahkan adalah fluida inkompresibel atau fluida yang tidak dapat dimampatkan.

Prinsip kerja pompa adalah menghisap dan melakukan penekanan terhadap fluida. Pada sisi hisap (*suction*) elemen pompa akan menurunkan tekanan dalam ruang pompa sehingga akan terjadi perbedaan tekanan antara ruang pompa dengan permukaan fluida yang dihisap. Akibatnya fluida akan mengalir ke ruang pompa. Oleh elemen pompa fluida ini akan didorong atau diberikan tekanan sehingga fluida akan mengalir ke dalam saluran tekan (*discharge*) melalui lubang tekan. Proses kerja ini akan berlangsung terus selama pompa beroperasi.

Pompa yang dipergunakan sebelumnya harus diketahui karakteristik pada kondisi kerja yang berbeda, dengan demikian dapat ditentukan batas-batas kondisi kerja dimana pompa tersebut bisa mencapai efisiensi maksimum. Hal ini perlu dilakukan karena pada kenyataannya sangat sulit untuk memastikan performansi pompa pada kondisi kerja yang sebenarnya.

Mulai dari tujuan penggunaannya, jenis dan sifat fluida yang dipompa, keadaan lingkungan, head dan kapasitasnya, pemilihan penggeraknya, bahkan sampai instalasi dan perawatannya. Dalam hal ini pompa sentrifugal adalah suatu mesin kinetis yang mengubah energi mekanik ke dalam energi hidrolis melalui aktifitas sentrifugal, yaitu tekanan fluida yang sedang di pompa. selain itu pompa sentrifugal merupakan salah satu peralatan yang sederhana, tapi sangat diperlukan.

Proses kerja pompa sentrifugal yaitu aliran fluida yang radial akan menimbulkan efek sentrifugal dari impeller diberikan kepada fluida. Pada jenis pompa sentrifugal ini dimana, fluida masuk melalui bagian tengah *impeller* dalam arah yang pada dasarnya aksial. Fluida keluar melalui celah-celah antara sudut dan piringan dan meninggalkan bagian luar *impeller* pada tekanan yang tinggi dan kecepatan agak tinggi ketika memasuki *casing* atau *volute-volute* akan mengubah head kinetik yang berupa kecepatan buang tinggi menjadi head tekanan sebelum fluida meninggalkan pipa keluaran pompa. Jika *casing* dilengkapi dengan sirip pemandu (*guide vane*), pompa tersebut disebut *diffuser* atau pompa turbin. *Impeller* yaitu bagian dari pompa yang berputar yang mengubah tenaga mesin ke tenaga kinetik. *Volute* yaitu bagian dari pompa yang diam yang mengubah tenaga kinetik ke bentuk tekanan.

Industri-industri banyak menggunakan pompa sebagai salah satu peralatan bantu yang penting untuk proses produksi. sebagai contoh seperti yang digunakan untuk pendinginan (*cooling tower*) mendinginkan mesin *induction* agar mesin dapat tetap produksi dalam temperatur yang dibutuhkan. Mengingat akan pentingnya penggunaan pompa sentrifugal itulah yang mendasari keinginan

penulis untuk mencoba merencanakan ulang pompa sentrifugal berkapasitas 4 liter/detik pemakaian mesin induction.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara merencanakan bagian-bagian pompa?

1.3 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui cara perhitungan bagian-bagian pompa?

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, permasalahan dibatasi pada :

1. Difokuskan pada perencanaan ulang pompa sentrifugal pada komponen utama pompa.
2. Pemilihan spesifikasi pompa yang sesuai dengan analisis perhitungan.