

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan pompa sentrifugal banyak digunakan pada proses pengolahan air bersih (air minum), proses pemurnian air pada suatu pembangkit listrik, dan distribusi air di dalam sistem dunia industri. Para peneliti dan designer telah banyak melakukan penelitian pada pompa sentrifugal terkait masalah kinerja pompa sampai kepada material yang digunakan, bahkan dari komponen yang kecil sampai ke komponen / perangkat yang besar.

Pompa mempunyai berbagai macam jenis dan klasifikasi sesuai dengan kebutuhan pada aplikasi lapangan. Jenis pompa yang sering digunakan untuk memindahkan fluida tak mampu mampat ini adalah pompa sentrifugal, walaupun pompa sentrifugal memiliki berbagai klasifikasi namun secara umum prinsip cara kerja pompa sentrifugal adalah sama.

Menurut W. M. Rumaherang (2008) "*perhitungan aliran dan peramalan karakteristik pompa sentrifugal bertingkat dengan penggunaan CAD blade's system*" adalah karakteristik pada perhitungan teoritis harus sama atau sangat dekat ke karakteristik praktek dan hasil pengujian di laboratorium. Dimana pengaruh parameter – parameter hidrodinamika di sisi masuk sudu – sudu impeller, diffuser, sudu pengarah dan sisi keluar menentukan karakteristik pompa, sehingga dalam perencanaan pompa sentrifugal masalah yang terpenting adalah

konstruksi geometri impeller dan masalah ini dapat di selesaikan melalui ketetapan perhitungan hidrodinamika pada proses desain, pabrikan dan pemasangan pompa.

Pompa sentrifugal yang digunakan sebagai alat transformasi fluida cair ini memilih komponen yang disebut impeller. Impeller dilengkapi dengan sudu – sudu pompa mempunyai pengaruh yang sangat vital pada kinerja pompa. Seperti jumlah sudu dan pengaruh sudut masuk dan keluar pada sudu pompa sentrifugal. Sehingga dengan menentukan sudut masuk dan keluar pada sudu pompa, akan diperoleh jumlah sudu yang tepat sehingga akan mempengaruhi kinerja perpindahan fluida cair yang di pompakan, untuk menghasilkan kapasitas pompa yang lebih baik.

Menurut Dwi Aries Harmanto (2003) "*pengaruh jumlah sudu impeller terhadap unjuk kerja pompa sentrifugal*" yang melakukan penelitian dengan menggunakan empat buah pompa impeller semi terbuka yang memiliki jumlah sudu yang berbeda – beda dan menyimpulkan bahwa kenaikan jumlah sudu impeller menyebabkan kenaikan unjuk kerja pompa, dan pengurangan jumlah sudu berakibat pada turunya unjuk kinerja pompa.

1.2 Perumus masalah

Pada umumnya setiap pompa sentrifugal mempunyai impeller yang di lengkapi sudu pompa dengan sudut masuk yang bervariasi. Beberapa jenis sudut masuk pada pompa sentrifugal ini akan menentukan jumlah sudu pada impeller.

Penentuan jumlah sudu ini berpengaruh terhadap kinerja impeller dimana jika jumlah sudu ini tidak tepat, maka kinerja impeller tidak optimal seperti jumlah sudu yang besar maka akan terjadi persempitan lubang laluan dan kerugian – kerugian gesekan. Sebaliknya jika jumlah sudu kecil maka sudu tidak mempunyai antaran yang baik pada zat cair. Maka dengan penentuan jumlah sudu yang tepat akan mempunyai pengaruh yang besar terhadap kerja pompa untuk menghasilkan kapasitas yang optimal.

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan utama pada analisa pengaruh sudut masuk terhadap jumlah sudu pada sudu pompa sentrifugal ini mencakup pembahasan yang luas. Untuk menghindari ketidak – teraturan pembahasan dan mengingat luasnya pembahasan disertai dengan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis, maka pada tugas sarjana ini penulis membatasi masalah pada :

A. Perhitungan Ukuran – Ukuran Impeller

1. Sisi masuk impeller
2. Sudut sisi masuk (β_1) 18° , 20° , dan 25°

B. Perhitungan Sudu – Sudu

1. Jumlah sudu – sudu
2. Tebal sudu
3. Efisiensi (η)

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pengangkatan judul Tugas Skripsi " Analisa pengaruh sudut masuk terhadap jumlah sudu pada sudu pompa sentrifugal " adalah :

1. Untuk memperkenalkan lebih spesifik bentuk sudu pompa.
2. Memberikan gambaran untuk menganalisa sudu pompa sentrifugal
3. Untuk memperoleh jumlah sudu yang tepat sehingga dapat meningkatkan kapasitas dan efisiensi dari pada kerja pompa.

1.5 Manfaat Penelitian.

1. Dari hasil analisa ini akan didapat jumlah sudu yang tepat, tanpa mengurangi kinerja (kapasitas dan efisiensi) dari pada pompa, dengan demikian akan mengurangi biaya produksi untuk pembuatan sebuah impeller dan jumlah sudu yang ada.
2. Menambah ilmu pengetahuan terhadap bidang pompa sentrifugal dalam menganalisa pengaruh sudut masuk terhadap jumlah sudu pada pompa sentrifugal.
3. Mengurangi beban daya pompa dengan menggunakan jumlah dan sudut sudu yang tepat secara efisiensi.