

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan manusia pompa diperlukan dalam berbagai bidang, selain dalam bidang industri, pertambangan, pertanian dan rumah tangga. Pompa memang sangat penting peranannya dalam manusia guna mempermudah semua kegiatan manusia yang berkaitan dengan perpindahan fluida cair dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Pada bidang industri banyak digunakan macam dan jenis pompa dari ukuran beserta kapasitasnya, mulai dari ukuran besar hingga kecil. Terutama dalam proses produksi, fluida sebagai bahan dasar industri dimana pompa berfungsi untuk menangani berbagai jenis zat cair yang ukuran kekentalannya berbeda.

Dalam bidang kehidupan rumah tangga, pompa digunakan untuk penyediaan air bersih. Pada bidang rumah tangga, biasanya digunakan cara menimba langsung dari dalam sumur untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari. Namun, kini telah banyak yang beralih menggunakan pompa karena kemudahannya serta lebih efisien dalam bidang waktu.

Di bidang pertanian pompa dibutuhkan di musim kemarau untuk menunjang keberadaan dan kelangsungan kegiatan pengairan sawah. Dengan adanya pompa untuk pengairan, sistem pertanian akan tetap berjalan sehingga petani tidak lagi mengandalkan sungai dan hujan sebagai irigasi.

Dalam bidang pertambangan pompa digunakan untuk menyedot minyak mentah dari dalam bumi dan mendistribusikannya melalui pipa yang telah ada ke tempat-tempat penampungan yang jaraknya cukup jauh.

Karena pentingnya pompa dalam kehidupan manusia, khususnya dalam pengadaan air bersih untuk minum, maka perencana mengambil Tugas Akhir perencanaan pompa sentrifugal untuk memompa air dari *reservoir* ke konsumen pada bagian produksi di PDAM Salatiga.

1.2. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menerapkan teori yang diajarkan dibangku kuliah dan membandingkannya dengan yang ada di lapangan.
2. Untuk menentukan jenis pompa yang tepat, sesuai dengan data yang telah direncanakan.

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini dibatasi pada masalah perencanaan pompa sesuai spesifikasi jenis pompa yang ditentukan dengan kapasitas $Q = 42$ liter/ detik, *head* 40 m dan putaran motor $n = 1450$ rpm dengan penggerak diesel.

1.4. Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Melalui data yang dikumpulkan dari survei di lapangan maupun data-data yang diperoleh di PDAM Salatiga.
2. Studi literatur dari referensi yang menunjang dalam perencanaan pompa.

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini di bahas dalam tiap bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan penulisan, perumusan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menyangkut pembahasan tentang pengertian umum pompa, pompa sentrifugal beserta klasifikasinya, bagian-bagian pompa sentrifugal, prinsip aliran fluida, analisa teori. Pada pompa sentrifugal seperti kapasitas aliran tinggi, tinggi tekan dan kecepatan spesifik pompa sentrifugal.

BAB III KECEPATAN SPESIFIK DAN DAYA POMPA

Bab ini berisi perhitungan *head* total pompa, *head statis*, NPSH pompa, kecepatan spesifik dan daya pompa.

BAB IV PERENCANAAN *IMPELLER*

Bab ini berisi tentang : ukuran utama *impeller*, bentuk serta ukuran *impeller*, seperti naf (lubang poros), diameter hub, diameter mata *impeller*, kapasitas dan *head* teoritis, ukuran pada *inlet* dan *outlet*, jumlah sudu, bentuk dan ukuran sudu, diagram segitiga kecepatan, juga berat *impeller*.

BAB V PERENCANAAN RUMAH POMPA

Bab ini berisi tentang : peencanaan rumah pompa, ukuran jari-jari pada *volut*, ukuran *flange* pipa dan juga tebal *casing*.

BAB VI PERENCANAAN POROS DAN PERLENGKAPANNYA

Pada bab ini di tentukan ukuran puli dan sabuk, ukuran poros berdasarkan gaya-gaya yang bekerja padanya, perhitungan kecepatan kritis poros, perhitungan bantalan, ukuran pasak pada *impeller* dan puli.

BAB VII PENUTUP

Bab ini berisi tentang : spesifikasi data hasil perhitungan dan perencanaan pada bab sebelumnya dan kesimpulan hasil perencanaan.