

ABSTRACT

As the removal fluid, pump is used a lot in several application. For example: industries, home offices, etc. Design of pump in this thesis is single stage centrifugal pump. It is used for circulation of water in air conditioning system. CWP (*Condenser Water Pump*) has 81 meter and water capacity that is expected 340 m³/hour. According to process of transfer energy and the fluid as the materials of stream flow then centrifugal pump is included as hydraulic machine. This can be known from process of transfer energy in the blades of impeller.

Generally, working of pump in this design is that power from diesel engine is needed as 140 HP. Then impeller rotate and it would cause the different of pressure between suction and discharge. Because of centrifugal force, the fluid would flows middle of impeller through out between blades of impeller and then the fluid would be received in volute of pump and would be through out of nozzle. Design of this is appropriated with the fluid that is circulated and appropriated with the condition of surroundings until the efficiency of pump could be obtained.

After the power of diesel engine is known, design is continued with calculations about part of pump, that is calculation of impeller, volute and shaft. And then calculate design of coupling, casing, bearing and etc.

INTISARI

Sebagai pemindah fluida, pompa banyak digunakan dalam rumah tangga, industri, perkantoran dan lain-lain. Perancangan pompa pada tugas akhir ini adalah pompa sentrifugal satu tingkat yang digunakan untuk sirkulasi air pada proses pendinginan air. CWP (*Condenser Water Pump*) mempunyai ketinggian 81 meter dan kapasitas air yang diharapkan $340 \text{ m}^3/\text{jam}$. Menurut proses perpindahan energi dan benda cair sebagai bahan aliran maka pompa sentrifugal termasuk mesin aliran hidraulik. Hal ini bisa diketahui dari proses perpindahan tenaga didalam sudu-sudu roda jalan adalah akibat dari pembelokan arus aliran fluida.

Secara umum cara kerja pompa dalam perancangan ini adalah daya dari motor diesel sebagai penggerak yang dihubungkan ke poros pompa dengan daya yang dibutuhkan 140 HP sehingga impeller didalam rumah pompa berputar menyebabkan perbedaan tekanan antara lubang hisap dan lubang tekan. Karena gaya sentrifugal yang bekerja, zat cair mengalir dari tengah impeller keluar melalui saluran diantara sudu-sudu, kemudian ditampung dalam rumah volut (spiral) dan disalurkan keluar melalui nosel. Perancangan pompa ini disesuaikan dengan fluida yang dilayani dan kondisi sekitar sehingga efisiensi dapat tercapai.

Setelah daya motor penggerak diperoleh, dilanjutkan perancangan elemen utama pompa, yang berupa perancangan impeller, rumah keong dan poros. Serta elemen-elemen pompa yang berupa perancangan kopling, pasak, kotak paking, bantalan, mur dan baut.