

## **ABSTRACT**

Pump is a mechanical device that function to transfer or to flowing fluid from one place to another. A centrifugal pump consists of a set of rotating vanes, enclosed within a housing or casing and used to impart energy to a fluid through centrifugal force. Thus, stripped of all refinements, a centrifugal pump has two main parts: (1) a rotating element, including an impeller and shaft, and (2) a stationary element made up of casing, stuffing box, and bearing.

This design is a single stage vertical centrifugal pump with the capacity is 45 m<sup>3</sup>/hour, head is 28 meter and motor speed is 3000 rpm without the pumping system installations. The pump efficiency value is 0,735 as read from the chart and the motor power to operate the pump is 5,5 kW. The close impeller type is used, because the fluid is clean water. These impeller is surrounded by volute casing.

In this design, to eliminate or to reduce the axial thrust, creating balancing holes through the impeller, and another way is by use single row deep groove bearing axial type. And to eliminate the radial thrust, radial bearing type is used. The asbestos packing is used, it is absorb energy without failing or damaging the rotating of shaft.

## **INTISARI**

Pompa adalah suatu peralatan mekanis yang berfungsi untuk memindahkan atau mengalirkan zat cair dari suatu tempat ke tempat yang lain. Pompa sentrifugal terdiri atas sudu-sudu (baling-baling) yang berputar, yang ditutupi rumah pompa dan digunakan untuk memberi energi pada fluida melalui gaya sentrifugal. Jadi secara keseluruhan, pompa sentrifugal memiliki dua elemen utama: (1) elemen berputar, yaitu impeler dan poros dan (2) elemen tetap (tak bergerak) yang terdiri atas rumah, kotak paking, dan bantalan.

Pada rancangan ini, dirancang sebuah pompa sentrifugal poros vertikal satu tingkat dengan kapasitas aliran  $45 \text{ m}^3/\text{jam}$ , tinggi tekan 28 meter dan putaran motor 3000 rpm. Dalam hal ini tidak termasuk sistem instalasi pemompaan. Besarnya efisiensi pompa yang dihasilkan berdasarkan grafik adalah 0,735 dan daya motor yang digunakan adalah 5,5 kW. Karena fluida yang dialirkan adalah air bersih, maka impeler yang digunakan adalah impeler jenis tertutup. Impeler ini diselubungi oleh rumah keong.

Dalam perancangan ini, untuk mengatasi atau mengimbangi gaya aksial, pada impeler dibuat lubang pengimbang. Selain itu digunakan bantalan bola alur jenis aksial. Dan untuk mengatasi gaya radial, digunakan bantalan jenis radial. Paking yang digunakan adalah paking yang terbuat dari bahan asbes yang bertujuan untuk menyerap energi tanpa mengurangi atau mengganggu perputaran dari poros.