

## INTISARI

Pompa benam, juga dikenal sebagai *submersible pump*, adalah jenis pompa yang dirancang untuk digunakan di dalam air atau cairan lainnya. Pompa ini bekerja dengan cara menyelamkan seluruh unit pompa ke dalam media yang akan dipompa, seperti sumur, kolam, atau tangki. Pompa benam umumnya digunakan untuk memompa air bersih, air limbah, atau cairan lainnya dengan volume yang cukup besar. Keuntungan utama menggunakan pompa benam adalah kemampuan untuk bekerja secara efisien dalam kondisi air yang dalam. Pompa ini terdiri dari motor listrik yang terlindungi oleh selubung yang tahan air dan dilengkapi dengan impeler (penghancur) yang mampu menggerakkan air atau cairan dengan tekanan yang cukup tinggi.

Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang pompa benam yang efisien dan efektif dalam memompa air atau cairan lainnya. Tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan metode perancangan yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan konseptual, dan perancangan detail. Tugas akhir ini mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi desain pompa benam, termasuk spesifikasi teknis, kekuatan material, sistem kontrol, dan kebutuhan energi. Dalam hal ini, tugas akhir juga mencakup pemilihan material yang tahan terhadap korosi dan kerusakan akibat lingkungan yang agresif, serta perencanaan pemeliharaan yang tepat agar pompa benam tetap berfungsi dengan baik dalam jangka waktu yang lama.

Hasil yang diperoleh dari perancangan ini adalah suatu desain pompa sentrifugal 3 tingkat yang bekerja menggunakan daya 30 HP dengan penggerak motor induksi dan memiliki efisiensi rancangan sebesar 74% yang mampu menghasilkan tinggi tekan 60 m dengan kapasitas aliran  $0,0222 \text{ m}^3/\text{s}$  serta kecepatan putaran 2900 rpm. Selain itu, juga diperoleh pemilihan material dan dimensi dari komponen-komponen pompa yang tepat untuk kondisi kerja dari pompa tersebut.

Kata kunci: pompa benam, sentrifugal, perancangan

## ABSTRACT

A submersible pump, also known as a pompa benam, is a type of pump designed to be used in water or other liquids. This pump works by submerging the entire pump unit into the media that needs to be pumped, such as wells, pools, or tanks. Submersible pumps are commonly used for pumping clean water, wastewater, or other liquids with large volumes. The main advantage of using a submersible pump is its ability to work efficiently in deep water conditions. The pump consists of an electric motor that is protected by a waterproof casing and equipped with an impeller, which is capable of moving water or liquid at high pressures.

The aim of this final project is to design an efficient and effective submersible pump for pumping water or other liquids. The project is carried out using design methods that include the analysis of requirements, conceptual design, and detailed design. This final project identifies and analyzes the factors that affect the design of the submersible pump, including technical specifications, material strength, control systems, and energy requirements. In this regard, the final project also includes the selection of materials that are resistant to corrosion and damage caused by aggressive environments, as well as proper maintenance planning to ensure that the submersible pump continues to function well over a long period of time.

The results obtained from this design are a 3 stage centrifugal pump design that works using 30 HP of power with an induction motor drive and has a design efficiency of 74% which is capable of producing a head of 60 m with a flow capacity of  $0.0222 \text{ m}^3/\text{s}$  and a speed 2900rpm rotation. In addition, material selection and dimensions of the pump components are also obtained which are appropriate for the working conditions of the pump.

Keywords: submersible pump, centrifugal, design,