

ABSTRAK

Energi listrik yang diperlukan oleh manusia dapat dihasilkan oleh pembangkit listrik yang menggunakan beberapa sumber energi seperti pembangkit listrik tenaga air, uap, bahan bakar minyak, surya, nuklir dan lainnya. Untuk energi air, dirancang alat pembangkit listrik menggunakan *screw* turbin. Pembangkit listrik ini memiliki keuntungan seperti bisa digunakan pada wilayah yang terpencil dan area yang relatif tidak terlalu luas serta dapat bersifat desentralisasi. Kebutuhan dasar dari pembangkit listrik ini adalah aliran air yang mengalir. Air mengalir ini dapat diperoleh dari aliran sungai ataupun irigasi. Indonesia merupakan wilayah yang banyak memiliki sungai-sungai besar dan kecil serta saluran irigasi. Wilayah Indonesia yang luas sangat cocok dalam pemanfaatan pembangkit listrik menggunakan turbin *screw* ini.

Tahapan proses perancangan alat Turbin *archimedes screw* skala laboratorium yaitu, pertama dilakukan pemilihan komponen yang sesuai kriteria komponen yang dibutuhkan dengan menggunakan metode *requirement* sistem, kedua melakukan perhitungan rancangan alat dan ketiga melakukan pengujian dengan *software fusion 360*. Dimensi dari kerangka turbin *archimedes screw* adalah tinggi 1200 mm, lebar 430 mm dan panjang 2000 mm. Motor pompa yang digunakan untuk mengatur debit air konstan adalah pompa celup merek SAN EI dengan kapasitas 10500 L/H dengan *head* 420 mm, dimensi turbin *archimedes screw* yaitu dengan diameter *screw* 90 mm, diameter poros 30 mm dengan Panjang poros 1200 mm dengan menggunakan 12 ulir pada sudut turbin 30° .

Kata Kunci : Perancangan, *Archimedes Screw*, Turbin, *Head*.

ABSTRACT

The electrical energy needed by humans can be produced by power plants that use several energy sources such as hydroelectric power plants, steam, fuel oil, solar, nuclear and others. For water energy, an electric generator is designed using a screw turbine. This power plant has advantages such as that it can be used in remote areas and relatively small areas and can be decentralized. The basic requirement of this power plant is flowing water. This flowing water can be obtained from river flows or irrigation. Indonesia is a region that has many large and small rivers and irrigation canals. The vast territory of Indonesia is very suitable for the use of power plants using screw turbines.

The stages of the laboratory scale Archimedes screw turbine tool design process are, first, selecting components that meet the required component criteria using the system requirements method, second, calculating the tool design and third, testing using Fusion 360 software. The dimensions of the Archimedes screw turbine frame are 1200 high. mm, width 430 mm and length 2000 mm. The pump motor used to regulate constant water flow is a SAN EI brand submersible pump with a capacity of 10,500 L/H with a head of 420 mm, the dimensions of the Archimedes screw turbine are with a screw diameter of 90 mm, a shaft diameter of 30 mm with a shaft length of 1200 mm using 12 threads. at a turbine angle of 300.

Keywords : Archimedes Screw, Turbine, Head.