

## ABSTRAK

Listrik merupakan kebutuhan yang harus ada sekarang ini, penggunaannya selalu mengalami peningkatan. Listrik sebagian besar berasal dari pembangkit berbasis energi fosil seperti PLTU. Oleh karenanya, dibuatlah solusi dengan membuat turbin air *vortex* untuk menghasilkan energi listrik. Memanfaatkan aliran sungai yang head jatuh airnya kecil, air akan masuk menuju penampang. Aliran akan membentuk *vortex* karena bentuk dari penampang dan adanya *draft tube* membuat sisi bawah penampang memiliki tekanan lebih rendah. Pada turbin *vortex* ini telah dirancang menggunakan generator AC 150 watt magnet permanen. Dengan penampang 60 x 55 x 150cm, *draft tube* 9,6 mm dan sudu turbin 30 x 50cm berbahan aluminium. Pada kerangka digunakan plat strip 3 x 3,5 cm yang di roll. Agar bisa menahan benturan air di sudu, digunakan poros diameter luar 22 mm diameter dalam 16 mm dengan bahan pipa baja, dan umur nominal bantalan 10274 Jam. Putaran yang dihasilkan diteruskan dengan puli diameter 30 mm, 180 mm dan dengan jenis sabuk *v-belt* material JIS K 6323 A 34.

Kata Kunci : turbin air, *vortex*, generator, listrik, aliran

### ABSTRACT

*Electricity is a necessity that must exist today, its use is always subject to binding. Most of the electricity comes from fossil energy-based power plants such as PLTU. Therefore, a solution was made by making a vortex water turbine to produce electrical energy. Utilizing a river flow with a small head of water, the water will enter the cross section. The flow will form a vortex because the shape of the section and the draft tube makes the lower side of the section have lower pressure. The vortex turbine will be designed to use a permanent magnet 150 watt AC generator. With a cross section of 60 x 55 x 150cm, draft tube 9.6 mm and turbine blade 30 x 50cm made of aluminum. On the framework will be used a 3 x 3.5 cm strip plate which is rolled. In order to withstand the impact of water on the blade, a 7 mm shaft is used and a nominal bearing life of 10274 hours. The resulting rotation is continued with a pulley with a diameter of 30 mm, 180 mm and with a belt type V material JIS K 6323 A 34.*

*Keywords: water turbine, vortex, generator, electricity, flow*