

## ABSTRAK

Kebutuhan energi di industri sangat dibutuhkan seiring dengan peningkatan operasional dan pelayanan. Biaya operasional seperti energi listrik, air, dan bahan bakar semakin meningkat. Maka dibutuhkan suatu pemanfaatan energi yang terbuang untuk menekan biaya operasional. Pemanfaatan energi aliran fluida yang terbuang menjadi sumber energi listrik dengan menggunakan *propeller* pada kapal laut. Pemakaian jenis turbin *propeller* lebih menguntungkan dibanding dengan penggunaan kincir air maupun jenis turbin mikro hidro lainnya karena ruangan yang di perlukan lebih kecil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem proses manufaktur dan waktu pemesinan yang rendah pada produksi turbin *propeller* dan mendapatkan biaya produksi yang murah berdasarkan variasi jumlah sudu turbin dalam proses pembuatan turbin *propeller*. Pembuatan turbin *propeller* menggunakan 2 variasi sudu turbin yaitu variasi 3 sudu turbin dan variasi 6 sudu turbin. Tren yang terus menerus sepanjang sejarah pemesinan adalah kecepatan pemotongan yang lebih tinggi untuk meningkatkan efisiensi produksi dan mempersingkat waktu pemesinan. Pemilihan parameter menjadi salah satu tugas paling penting dalam perencanaan proses. Pada proses pemesinan secara konvensional, kualitas produk sangat diperhatikan karena akan sebanding dengan *cost production*. Selain mempercepat proses penyayatan, parameter yang perlu diperhatikan adalah suhu pemesinan dan pemilihan material *cutting tool*. Prosedur penelitian dimulai dari proses persiapan, kemudian mengumpulkan data *propeller*, menentukan waktu dan biaya produksi, serta hasil perhitungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan terhadap waktu yang dilakukan pada proses pemesinan turbin *propeller*, dipengaruhi oleh komponen waktu variabel proses (waktu pemotongan) dan waktu nonproduktif untuk mendapatkan waktu pemesinan rata-rata. Variasi 3 sudu menghasilkan waktu sebesar 419,44 min/produk sedangkan variasi 6 sudu menghasilkan waktu total sebesar 599,44 min/produk. Perhitungan terhadap biaya yang dilakukan pada proses pemesinan turbin *propeller* dipengaruhi oleh komponen biaya persiapan, biaya material dan biaya satu proses dalam suatu urutan produksi. Biaya satu produk turbin *propeller* pada variasi sudu 3 sebesar 2.513.444,38 Rp/produk. Biaya satu produk turbin *propeller* pada variasi sudu 6 sebesar 3.019.488,12 Rp/produk. Sehingga diketahui jumlah sudu berpengaruh terhadap jumlah waktu dan biaya pemesinan.

**Kata kunci:** *Propeller*, biaya produksi, waktu pemesinan

## **TIME ANALYSIS AND COST OF MACHINE PROCESS IN MAKING TURBINE PROPELLER PROTOTYPE IN INDUSTRIAL WASTE CHANNEL**

### **ABSTRACT**

*Energy needs in the industry are needed along with operational and service improvements. Operational costs such as electricity, water and fuel are increasing. So we need a use of wasted energy to reduce operational costs. Utilization of wasted fluid flow energy into a source of electrical energy by using propellers on ships. The use of propeller turbine types is more advantageous than the use of waterwheels or other types of micro hydro turbines because the space needed is smaller. This study aims to analyze the manufacturing process system and low machining time on propeller turbine production and obtain low production costs based on variations in the number of turbine blades in the process of making propeller turbines. The making of propeller turbine uses 2 variations of turbine blade, namely variation of 3 turbine blades and 6 turbine blades variation. A continuing trend throughout machining history is higher cutting speeds to increase production efficiency and shorten machining time. The choice of parameters is one of the most important tasks in the planning process. In the conventional machining process, product quality is of high concern because it will be proportional to the cost of production. In addition to speeding up the cutting process, parameters that need to be considered are machining temperature and selection of cutting tool material. Research procedures start from the preparation process, then collect propeller data, determine the time and cost of production, and the results of calculations. The results showed that the calculation of the time carried out in the propeller turbine machining process, is influenced by the components of the process variable time (cutting time) and nonproductive time to get the average machining time. Variation of 3 blades produces time of 419,44 min / product while variation of 6 blades produces total time of 599,44 min / product. The calculation of the costs carried out in the propeller turbine machining process is influenced by the component preparation costs, material costs and the cost of one process in a production sequence. The cost of one propeller turbine product on a 3 blade variation is 2.513.444,38 Rp / product. The cost of one propeller turbine product on a blade 6 variation is 3.019.488,12 Rp / product. So that the number of blades is known to affect the amount of time and machining costs.*

**Keywords:** *Propeller, cost production, machining time*