

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MODEL ESTIMASI WAKTU Pengerjaan PRODUK DI MESIN CNC LASER LS-6040

Nama : Muhammad Dzarwah
Jurusan/Program Studi : Teknik Industri
Pembimbing : 1. Dr. Dra. Amelia Santoso, M.T.
2. Dr. Stefanus Soegiharto, S.T., M.Sc.

ABSTRAK

Dunia industri mengalami perkembangan yang pesat, terutama industri manufaktur yang telah menggunakan mesin CNC (*Computer Numerical Control*). CNC merupakan sistem permesinan yang menggunakan sistem komputer atau terkomputasi, sehingga mesin ini bekerja berdasarkan sistem yang telah diatur pada komputer untuk mengoperasikan mesin tersebut. Mesin CNC laser LS-6040 merupakan salah satu mesin yang berbasis CNC, model LS-6040 sendiri memiliki arti mesin CNC laser ini memiliki dimensi kerja sebesar 60cmx40cm. Mesin ini dapat memotong bahan baku menggunakan kekuatan tertentu dengan presisi, flexibel dan rapi sesuai desain yang telah diatur pada komputer. Untuk menggunakan mesin ini desain perlu dimasukkan ke komputer terlebih dahulu untuk mengetahui berapa lama estimasi waktu proses permesinan untuk produk baru, sehingga penulis merasa terdorong untuk merancang model estimasi waktu pengerjaan produk di Mesin CNC laser LS-6040 ini. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bahan baku yang dapat diproses oleh mesin ini yaitu akrilik, MDF, pinus dan triplek. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa ketebalan bahan baku (X1), keliling desain (X2), *speed* laser (X3) dan *power* laser (X4) yang didapatkan dengan cara mensimulasikan dan melakukan percobaan langsung di Mesin CNC laser LS-6040. Data yang dikumpulkan diproses menggunakan bantuan *software* IBM SPSS untuk melakukan uji statistik. Garis regresi yang didapatkan dari uji statistik seperti berikut: Akrilik $Y = 0,160X_2 - 0,668X_3$; MDF $Y = 0,132X_2 - 0,324X_3$; Pinus $Y = 0,130X_2 - 0,245X_3$; Triplek $Y = 0,094X_2 - 0,109X_3$. Nilai R-square dari variabel independen keliling (X2) dan *speed* (X3) terhadap variabel dependen waktu (Y) dari bahan baku akrilik, MDF, pinus dan triplek. Yang artinya variabel independen X2 dan X3 berpengaruh terhadap variabel dependen Y pada bahan baku akrilik, MDF, Pinus dan Triplek sebesar 96,9%, 98,9%, 98,3% dan 96% dan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

Kata kunci : CNC, Mesin CNC laser LS-6040, model estimasi waktu.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF PRODUCT WORK TIME ESTIMATION MODEL IN LS-6040 CNC LASER MACHINE

Name : Muhammad Dzarwah
Dicipline/Study Programme : Industrial Engineering
Contributor : 1. Dr. Dra. Amelia Santoso, M.T.
2. Dr. Stefanus Soegiharto, S.T., M.Sc.

ABSTRACT

The industrial world is experiencing rapid development, especially the manufacturing industry that has used CNC (Computer Numerical Control) machines. CNC is a machining system that uses a computer or computer system, so this machine works based on a system that has been set on a computer to operate the machine. The LS-6040 CNC laser machine is a CNC-based machine, the LS-6040 model itself means that this CNC laser machine has a working dimension of 60cmx40cm. This machine can cut raw materials using certain strengths with precision, flexibility and neatness according to designs that have been set on the computer. To use this machine, the design needs to be entered into the computer first to find out how long the estimated machining process time is for new products, so the author feels compelled to design a model for the estimation of product processing time in this LS-6040 laser CNC machine. This research was conducted using raw materials that can be processed by this machine, namely acrylic, MDF, pine and plywood. The data collected in this study were the thickness of the raw material (X1), design circumference (X2), laser speed (X3) and laser power (X4) which were obtained by simulating and conducting direct experiments on the LS-6040 CNC laser machine. The collected data is processed using the help of IBM SPSS software to perform statistical tests. The regression line obtained from statistical tests is as follows: Acrylic $Y = 0.160X_2 - 0.668X_3$; MDF $Y = 0.132X_2 - 0.324X_3$; Pine $Y = 0.130X_2 - 0.245X_3$; Plywood $Y = 0.094X_2 - 0.109X_3$. The R-square value of the independent variables circumference(X2) and speed(X3) on the time dependent variable(Y) of acrylic, MDF, pine and plywood raw materials. Which means that the independent variables X2 and X3 affect the dependent variable Y on acrylic, MDF, Pine and Plywood raw materials by 96.9%, 98.9%, 98.3% and 96% and the rest is influenced by other variables.

Keywords: CNC, Laser Machine LS-6040, time estimation model.