

OPTIMISASI PROSES PEMESINAN KOMPONEN OTOMOTIF PADA MESIN CNC DENGAN ALGORITMA *SIMULATED ANNEALING*

Nama : Matsaini
NRP : 090421100061
Program Studi : Teknik Industri
Pembimbing : Mohamad Imron Mustajib S.T.,M.T
Khamdi Mubarak S.T., M.Eng.

ABSTRAK

Pada penelitian ini membahas tentang optimisasi proses pemesinan dengan meminimasi biaya produksi pada *multi-pass turning operation*. Besar biaya produksi dipengaruhi oleh penentuan nilai *cutting speed* , *feeding speed*, *depth of cut*. Nilai ketiga variabel ini tergantung dari material benda kerja dan jenis pahat, dari ketiga variabel tersebut masing-masing memiliki nilai *lower* dan *upper*. Untuk menentukan berapa nilai *cutting speed* , *feeding speed*, *depth of cut* agar biaya produksi sekecil-kecilnya maka dilakukan optimisasi proses pemesinan pada biaya produksi per unit dengan algoritma *simulated annealing*. Dari hasil optimisasi didapatkan biaya produksi per unit yaitu Rp 13.361,- dengan nilai $V_r = 103,7715$, $f_r = 0,85283$, $d_r = 2,9918$, $V_s = 186,4344$, $f_s = 0,17027$, $d_s = 2,9331$, dan jumlah iterasi sebanyak 31 iterasi, dengan waktu komputasi 429,7884 detik. Sedangkan *looping constraints* dengan nilai 251258 yang artinya pengulangan dari pembangkitan bilangan random sebanyak 251258 kali dengan memperhatikan konstraint yang digunakan.

Kata kunci: optimisasi, *simulated annealing*, *multi-pass turning operation*.

OPTIMISASI PROSES PEMESINAN KOMPONEN OTOMOTIF PADA MESIN CNC DENGAN ALGORITMA *SIMULATED ANNEALING*

Nama : **Matsaini**
NRP : **090421100061**
Program Studi : **Teknik Industri**
Pembimbing : **Mohamad Imron Mustajib S.T.,M.T**
Khamdi Mubarak S.T., M.Eng.

ABSTRACT

This research is the machining process optimization by minimizing production costs in multi-pass turning operation. The cost of production is affected by the determination of the value of cutting speed, feeding speed, depth of cut. The third value is variable depending on the workpiece material and cutting tool. Each variable has lower and upper values. To determine the value of cutting speed, feeding speed, depth of cut production costs is use simulated annealing algorithm. From the result optimization the production costs per unit is Rp 19.383 with a values $V_r = 118.2792$, $f_r = 0.78119$, $d_t = 1.3991$, $V_s = 208.9946$, $f_s = 0.1341$, $d_s = 1.3005$, and the amount of iterations is 31 iterations, the computation time of 429.7884 seconds. While the looping constraints of value is 251258, it is the mean repetition of generating random numbers is 251258 times with looking constraint used.

Keywords: *optimization, simulated annealaing, multi-pass turning operation.*