

PERANCANGAN ALAT BANTU PEMBUATAN BENDA TIRUS PADA MESIN BUBUT DENGAN PENDEKATAN METODE DFMA UNTUK MENGOPTIMALKAN WAKTU PROSES

ARLIS YUNIARSO

*Program Studi Teknik Industri - S1, Fakultas Teknik,
Universitas Dian Nuswantoro Semarang
URL : <http://dinus.ac.id/>
Email : 512201200594@mhs.dinus.ac.id*

ABSTRAK

Pembuatan benda tirus pada mesin bubut konvensional jenis Lunan LC460A menggunakan eretan atas dengan cara pembubutan manual menunjukkan waktu proses yang belum optimal. Waktu proses tersebut meliputi waktu setting dan waktu pembubutan. Waktu proses pembuatan benda tirus dengan spesifikasi diameter besar ($D = 30$ mm), diameter kecil ($d = 22$ mm) dan panjang tirus ($l = 45$ mm), rata-rata mencapai 29,69 menit. Jika dihitung waktu pembubutan secara empiris yang mencapai 17,14 menit maka waktu proses pembuatan benda tirus tersebut masih dapat dioptimalkan apabila pembubutan dilakukan dengan cara otomatis. Pembuatan benda tirus dengan sistem pembubutan otomatis membutuhkan alat bantu yang akan memindahkan arah pemakanan alat potong yang sebelumnya searah dengan feeding shaft menjadi searah dengan derajat ketirusan yang diinginkan. Dengan menggunakan pendekatan metode DFMA (Design For Manufacture and Assembly) dibuat rancangan alat bantu pembuatan benda tirus dengan tujuan untuk mengoptimalkan waktu proses. Pengaplikasian metode DFMA diawali tahap Konsep Desain yang menghasilkan konsep rancangan alat bantu yang kemudian dilanjutkan tahap Desain Untuk Perakitan yang menghasilkan desain rakitan antar komponen dan rakitan alat bantu terhadap mesin bubut. Tahap selanjutnya adalah Pemilihan Material Dan Proses Desain yang menghasilkan jenis material yang dipilih sebagai bahan baku alat bantu serta pemilihan alternatif desain yang ada. Dari tahap-tahap tersebut dihasilkan Konsep Desain Terbaik dilanjutkan tahap Desain Untuk Pembuatan dengan menghasilkan gambar kerja yang siap untuk dibuat menjadi produk jadi. Dari hasil evaluasi, rancangan alat bantu pembuatan benda tirus dengan metode DFMA dapat menurunkan waktu proses sebesar 8,33 menit dari semula 29,69 menit menjadi 21,36 menit atau secara prosentase penurunan waktu proses tersebut sebesar 28,06%.

Kata Kunci : optimalisasi, alat bantu, tirus, mesin bubut, DFMA

DESIGN OF TOOL FOR MAKE TAPERED OBJECTS IN LATHE WITH APPROACH DFMA METHOD TO OPTIMIZE TIME PROCESS

ARLIS YUNIARSO

*Program Studi Teknik Industri - S1, Fakultas Teknik,
Universitas Dian Nuswantoro Semarang
URL : <http://dinus.ac.id/>
Email : 512201200594@mhs.dinus.ac.id*

ABSTRACT

Making tapered objects in conventional lathe types Lunan LC460A with using toolpost slide handwheel on manual shows that the processing time is not optimal. The processing time includes the time setting and lathe time. When the process of making a tapered object with a specification : large diameter ($D = 30$ mm), small diameter ($d = 22$ mm) and tapered length ($l = 45$ mm), average reaches 29.69 minutes. If the calculated lathe time empirically reached 17.14 minutes then a process of making a tapered object can still be optimized if the lathe is done in an automated. Making tapered objects with automatic systems need tools that will move the direction of the cutting tool feeds previously feeding direction of the shaft into the direction of the desired degree of taper. By using the approach method of DFMA (Design For Manufacture and Assembly) made design aids the manufacture of tapered objects with the aim to optimize the processing time. Application of DFMA methods begins with Design Concept stage that produce a concept design tool followed by stage Design For Assembly that produce assembly design for a component and assembly of tool with machine. The next stage is the Material Selection and Design Process that produces the type of material selected as the raw material and the selection of tool design alternatives that exist. From the stages produced the Best Design Concept and Design For Manufacturing continued stage by producing working drawings are ready to be made into finished products. From the evaluation, design of tool for make a tapered object with DFMA method can reduce processing time by 8.33 minutes of the original 29.69 minutes to 21.36 minutes or the percentage decrease in the processing time by 28.06%.

Keyword : optimization, tool, tapered, lathe, DFMA