

TUGAS AKHIR
BIDANG TEKNIK PRODUKSI PEMESINAN

PROSES PRODUKSI DAN ESTIMASI BIAYA PEMBUATAN MESIN ROLL

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

TISA GUNAWAN
NBP : 04 171 020



JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2011

ABSTRAK

Proses pengerolan merupakan salah satu proses manufaktur yang sangat berperan dalam pembuatan produk teknik. Mesin roll yang tersedia untuk kebutuhan industri telah mengalami perkembangan pesat, bahkan telah dikendalikan secara otomatis. Maka untuk menyesuaikan dengan kondisi industri, di tingkat laboratorium diperlukan sebuah mesin roll yang dapat digunakan untuk kepentingan praktikum dan penelitian. Pada tugas akhir ini akan dibahas proses pembuatan komponen mesin roll serta perhitungan ongkos produksi pembuatan mesin roll, meliputi identifikasi komponen-komponen dan jenis material, penentuan jenis-jenis proses dan mesin perkakas/peralatan yang digunakan, perhitungan ongkos serta waktu produksi. Proses-proses yang dilakukan dalam pembuatan rangka dan mekanisme roll ini adalah proses pemesinan, heat treatment pada poros roll serta penyambungan. Waktu pengerjaan untuk kedua proses ini dihitung dengan menggunakan parameter setiap proses yang dilakukan, sehingga didapatkan ongkos produksi sebesar Rp 18.083.000,- dengan waktu produksi selama 1.843 menit (± 31 jam). Dalam pembuatan mesin roll ini sebagian besar belum menggunakan Mesin CNC sehingga ketelitiannya masih rendah.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pengerolan (*rolling*) merupakan salah satu proses manufaktur yang sangat berperan dalam pembuatan beberapa produk teknik, misalnya dalam pembentukan plat. Untuk membentuk plat menjadi produk dengan menggunakan proses pengerolan diperlukan sebuah mesin untuk melaksanakannya. Mesin tersebut dinamakan dengan mesin roll. Mesin roll konvensional menggunakan tenaga manusia untuk melakukan pengerolan. Mesin roll ini memiliki beberapa kekurangan, misalnya waktu produksi yang lama serta kualitas produk yang dihasilkan rendah. Mesin roll jenis lainnya, menggunakan motor listrik sebagai sumber penggerakannya. Dalam industri manufaktur banyak digunakan mesin roll dengan motor listrik ini, bahkan telah mengalami perkembangan yang pesat, beberapa diantaranya telah dikendalikan secara otomatis.

Untuk meneliti mengenai proses pengerolan yang banyak digunakan dalam industri, di laboratorium Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNAND diperlukan juga sebuah mesin roll. Dalam tugas akhir ini dicoba untuk melaksanakan proses produksi dan mengestimasi biaya dari pembuatan mesin roll yang merupakan hasil rancangan sebelumnya.

1.2 Tujuan

1. Merencanakan proses produksi untuk pembuatan komponen mesin roll.
2. Untuk mengetahui ongkos total pembuatan komponen-komponen mesin roll.

1.3 Manfaat

Dapat digunakan sebagai alat praktikum bagi mahasiswa atau sebagai alat penelitian bagi mahasiswa dan dosen.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini dibatasi pada proses pembuatan komponen mesin roll dan untuk mengetahui ongkos produksi pembuatan mesin roll.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Proses- proses yang dilakukan dalam pembuatan rangka dan mekanisme roll ini adalah proses pemesinan, proses *heat treatment* dan penyambungan. Waktu pengerjaan untuk ketiga proses ini dihitung dengan menggunakan parameter masing-masing proses yang dilakukan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan :

1. Kesalahan ukuran produk komponen rangka mesin roll dan mekanisme roll disebabkan oleh kurang telitinya dalam memberikan goresan untuk posisi pengerjaan dan posisi yang kurang tepat dari pencekam mesin perkakas.
2. Waktu pemesinan (t_m) = 1.549 min
3. Waktu proses heat treatment (t_h) = 157 min
4. Waktu penyambungan dengan pengelasan (t_w) = 80 min
5. Waktu penyambungan dengan baut = 69 min
6. Waktu total proses produksi = 1.855 min (± 31 jam).
7. Ongkos total pemesinan (C_m) = Rp 615.000,-
8. Ongkos total pahat (C_e) = Rp 331.000,-
9. Ongkos total produksi perkomponen rangka mesin roll dan mekanisme roll adalah (C_p) = Rp 1.050.000,-
10. Ongkos produksi pengelasan adalah (C_u) = Rp 60.000,-
11. Ongkos produksi penyambungan dengan baut (C_u) = Rp 306.000,-
12. Ongkos produksi heat treatment (C_u) = Rp 55.000,-
13. Ongkos total produksi seluruh komponen ($C_{u\ total}$) = Rp 18.389.000,-

5.2 Saran

Agar efisiensi waktu dalam membuat produk meningkat, perlu diperhatikan kondisi mesin yang dipakai dalam keadaan optimal dan alat bantu proses pemesinan tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widarto.2008.*Teknik Pemesinan*. Jakarta : Depdiknas
- [2] www.google.com
- [3] Sato, Takeshi.1990. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Jakarta.
PT. Pradnya Paramita
- [4] Callister, D. William.2007.*Material Science and Engineering: An Introduction*.
Seventh Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc
- [5] Smith, F. William. 1996. *Materials Sciens and Engineering*. Third Edtion.
New York: Mc Graw-Hill
- [6] Rochim, Taufiq.1993.*Proses Pemesinan*. Jakarta : HEDS
- [7] Rochim, Taufiq.2006.*Spesifikasi, Metrologi dan Kontrol Kualitas Geometrik*.
Bandung : ITB
- [8] Panduan Praktikum Metalurgi Fisik.2010/2011.LABORATORIUM
METALURGI. Jurusan Teknik Mesin.Padang