JIVET
Journal of Innovate Vocational Education and Technology
"Mendorong Inovasi, Menguatkan Pendidikan Vokasional"

Volume 1 Issue 1, 2025, pp. 29-36
ISSN:

Open Access: xxxxxxxx

Analisis Hasil Pembubutan Roll As Menggunakan Teknik Turning

Nuraina[1*], Ikhsanudin[2]

Uiversitas Sultan Ageng Tirtayasa, Pendidikan Vokasional Teknik Mesin
Jl. Ciwaru Raya, Cipare, Kec. Serang, Kota Serang, Banten 42117
*ainanur4232@gmail.com; Ikhsanudin@untirta.ac.id

A B S T R A K

Proses pemesinan merupakan sebuah kegiatan merubah bentuk pada sebuah material dan memiliki peranan penting dalam dunia industri. Pada kegiatan proses pembubutan roll as ini posisi benda kerja berputar sesuai dengan mesin pahat bergerak. Kualitas hasil pembubutan dipengaruhi oleh parameter yang digunakan dan faktor signifikan lain yang mempengaruhi yaitu benda kerja dan tool insert yang dipakai. Pada kegiatan pembubutan roll as bahan yang digunakan adalah plat As 45c d/130x60 lebar 180 d180 x 20 an tipe mesin yang digunakan adalah Gippingen DIZ 500SL. Jenis tool insert yang digunakan pada proses ini yaitu widya YG 6 karena memiliki ketahan yang kokoh. Pada penelitian ini hasil parameter yang digunakan yaitu kecepatan putaran (speed) 180 rpm, Kedalaman potong (Depth of cut) 5ml, dan laju pemakanan (feed) 0,88 rpm. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil pembubutan roll as dengan menggunakkan tiga parameter utama. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang menggunakan banyak angka dan rumus. Hasil penelitian menunjukan kualitas yang cukup baik dimana parameter yang digunakan juga sesuai pada proses pembuatan roll as ini, pada hasil akhir ukuran roll as berbeda dengan lembar pengerjaan karena ukuran hasil akhir bisa sesuai denga napa yang dibutuhkan, pada lembar kerja hanya menjadi pemandu saja.

A R T I C L E I N F O
Article history:
Received January 20, 2025
Revised February 10, 2025
Accepted March 10, 2025
Available online March 25, 2025

Kata Kunci :
Parameter, Teknik Turning, Roll As

A B S T R A C T

The machining process is an activity to change the shape of a material and has an important role in the industrial world. In this roll axle manufacturing process, the position of the workpiece rotates according to the moving chisel machine. The quality of the turning results is influenced by the parameters used and other significant factors that influence the work piece and the insert tool used. 500 SL. The type of tool insert used in this process is Widya YG 6 because it has strong durability. In this research, the results of the parameters used are rotation speed (speed) 180 rpm, Depth of cut (Depth of cut) 5 ml, and feed rate (feed) 0.88 rpm. This research aims to analyze the results of turning roll axles using three main parameters. This research uses a quantitative descriptive method that uses many numbers and formulas. The results in This research shows that the quality is quite good where the parameters used are also appropriate in the process of making the roll axle, in the final result the size of the roll axle is different from the work sheet because the size of the final result can be in accordance with what is needed, the work sheet is only a guide to the work pr.

Keywords:
Parameters, Turning Techniques, Roll Axles

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright ©2025 by Author.
Published by Trust Tech Indonesia

1. PENDAHULUAN

Proses pemesinan adalah sebuah proses yang memiliki peranan penting dalam dunia industri. Menurut (Nasution, Damanik, and Affandi 2021) Proses ini merupakan salah satu kegiatan merubah bentuk sebagian material dengan cara membuang sebagian material dalam

*Corresponding author
ainanur4232@gmail.com

sebuah bentuk serpihan geram/chip.proses pemesinan ini memiliki keutamaan yang sangat signifikan karena proses produk memiliki tingkat kehalusan yang sangat presisi dari proses pembentukan dan proses produksi lainnya. selama proses pemesinan ini berlangsung yaitu terjadi sebuah interaksi antar pisau pahat dengan benda kerja yang dimana benda kerja itu sendiri akan terpotong dan mengalami perubahan sedangkan pada pisau pahat akan mengalami perubahan temperature yang akan terus meningkat yang nantinya dapat menurunkan kemampuan pada funsional pisau pahat.

Sedangkan pada material benda kerja akan mengalami perubahan pada sifat fisik maupun kimianya . Salah satu proses pemotongan logam yang paling banyak digunakan dalam sebuah industri manfaktur yaitu proses pembubutan (Nasution, Damanik, and Affandi 2021).

Proses pembubutan teknik turning merupakan kegiatan mengubah bentuk dengan ukuran benda kerja yang sesuai dengan cara menyayat benda kerja menggunaakn pahat.pada kegiatan ini posisi benda kerja berputar sesuai dengan mesin pahat bergerak searah dengan mesin bubut saat melakukan penyayatan atau pemakanan.Menurut (Gambeh, Rudy, and Rondonuwu 2015) proses pembubutan pada umunya adalah suatu proses yang prinsip kerjanya berputar kemudian menyayat benda kerja secara memanjang dan melintang.

Dalam proses pembubutan ini menggunakan teknik turning. material yang digunakan ini merupakan bahan plat As 45c d/ 130x650 proses pemesinan ini dilakukan dengan menggunakan mesin bubut dengan proses turning dengan hasil yang baik dipengaruhi oleh faktor parameter yang digunakan seperti kecepatan makan ,kedalaman potong ,kecepatan putaran pada benda kerja dan jenis material pahat yang digunakan.kecepatan putaran sangat berpengaruh karena kecepatan putaran sesuai dengan benda kerja yang digunakan dimana benda kerja yang panjang dan besar maka kecepatan putaran semakin pelan sebaliknya dari itu ketika benda kerja yang digunakan kecil makan kecepatan putaran akan semakin cepat.

Komponen mesin yang terbuat dari logam mempunyai bentuk yang beraneka ragam .klasifikasi hasil pembubutan yang baik tergantung pada prosesnya yaitu pemasangan benda kerja yang akan dibubut tepat dan sesuai pada pahat/mesin bubut yang dipakai, ketajaman pisau yang kokoh juga berpengaruh pada hasil yang baik , ketepatan ukuran yang digunakan sesuai dan kecepatan spindel putaran dan kedalaman pemakanan sesuai dengan tingkat kekerasan dan kekasaran pada permukaan benda kerja.

Menurut (Arsana, Pasek Nugraha, and Dantes 2019) Kualitas pada hasil pembubutan dapat dipengaruhi oleh parameter yang digunakan pada proses pembubutan. kecepatan putaran (speed), laju pemakanan (feed), dan kedalaman pemotongan (Depth of cut) .faktor

lain yang mempengaruhi kualitas hasil pembubutan yang mendukung yaitu benda kerja yang baik dan jenis tool insert yang digunakan.parameter dan jenis tool insert mempunyai pengaruh yang signifikan.namun demikian ketiga parameter diatas mengacu pada area yang dapat disesuaikan oleh operator tanpa penundaan.

2. METODE

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode deskriptif kuantiatif yaitu dalam penelitian ini menggunakan berbagai angka untuk proses pengumpulan data hingga penafsirannya melalui eksperimen secara langsung . Didalam penelitian proses pembubutan rol dan bearing ini menggunakan teknik turning dan bahan yang digunakan adalah plat As 45c d/130x650 lebar 180 d 180x20.penelitian ini dilakukan di worckshop PT.Sejin furniture juga adalah mesin bubut Goppingen DIZ 500 SL.

2.1 Proses pengolahan data

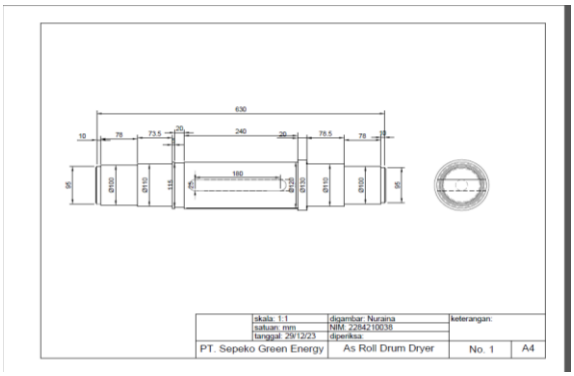
proses pembuatan benda kerja dapat didokemetasikan sebagai berikut :

(Gambar 2.1 Alat Mesin Bubut)

Proses pemotongan bahan benda kerja dapat didokumentasikan sebagai berikut:

(Gambar 2.2 Bahan benda kerja)

Proses gambar pembuatan roll as sesuai ukuran yang dibuat dapat didokumentasikan sebagai berikut:



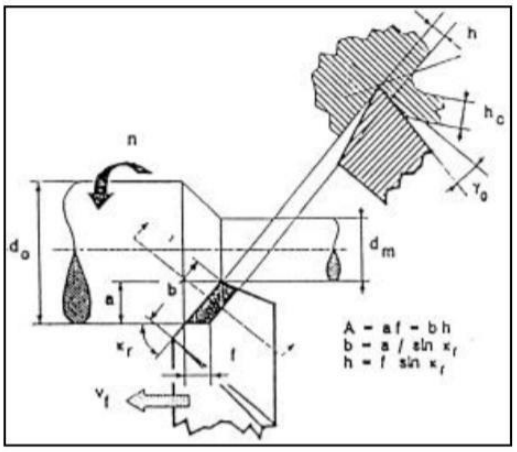
(Gambar 2.3. Gambar benda kerja)

2.2 Parameter yang digunakan

Parameter yang digunakan dalam kegiatan proses teknik turning ini menggunakan 3 parameter utama yaitu :

1. Gerak pemakanan
2. Kedalaman pemotongan
3. Kecepatan putaran

Gambar 2.2 merupakan skematis dari sebuah proses bubut ,dimana *n* adalah putaran poros sedangkan *f* adalah laju pemakanan dan *a* adalah kedalaman potong (Nunuk jonoadji , 1999).



(Gambar 2.2. Gambar proses bubut)

Pada kegiatan ini ada tiga parameter yang digunakan yaitu kecepatan putaran , gerak pemakanan dan kedalaman potong .proses pembubutan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

- Kedalaman pemotongan
  $v = \frac{\pi.d.n}{1000}$;m/min

- Gerak pemakanan
  $v\,f = f\,.n$;mm/min

- Kecepatan putaran

$v = \frac{\pi.d.n}{1000}$;m/min

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil akhir yang baik ditentukan dari bagaimana proses pembubutan berjalan dan parameter yang digunakan adalah

1. Gerak pemakanan
2. Kedalaman pemotongan

   Kecepatan putaran

Berdasarkan Kegiatan yang telah dilakukan ditemukan hasil pembubutan Teknik turnig dengan hasil yang cukup baik dan karakteristik geometris permukaan pada ke-3 masing-masing roll as setelah dilakukan proses pembubutan mendapatkan hasil yang baik ,tetapi hasil akhir proses pembubutan Teknik turning tidak sesuai dengan ukuran yang ditentukan pada lembar kerja karena pada lembar kerja hanya menjadi pemandu pengerjaan pembuatan roll as ini.karena hasil akhir bisa berbeda tergantung dari pengerjaan yang dibutuhkan. Menurut (Siswanto and Sunyoto 2018) hasil proses pembubutan yang baik memiliki karakteristik bentuk yang baik ,ukuran yang presisis serta kekasara permukaan yang nilainya kecil. Pada tabel 1 ditemukan hasil pengerjaan dengan ukuran yang berbeda dari ukuran lembar kerja. Dan ukuran parameter yang digunakan ditunjukan pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil parameter proses pembubutan menggunakan teknik turning

No.	Parameter	Hasil
1	Gerak Pemakanan	0,88 rpm
2	Kedalaman Potong	5 ml
3	Kecepatan Putaran	180 rpm

Tabel 2. Hasil akhir benda kerja 1

No.	Benda Kerja 1	Sebelum	Sesudah
1	Lebar	185	180 d x 20
2	Diameter	135	130
3	Panjang	650	630

Tabel 3. Hasil akhir benda kerja 2

No.	Benda Kerja 2	Sebelum	Sesudah
1	Lebar	185	180 d x 20
2	Diameter	135	130
3	Panjang	560	630

Tabel 4. Hasil akhir benda kerja 4

No.	Benda Kerja 3	Sebelum	Sesudah
1	Lebar	185	180 d x 20
2	Diameter	135	130
3	Panjang	650	630

Pembahasan

Pada hasil parameter tabel 1 yang telah didapat pada kecepatan putaran pada pahat yaitu 180 rpm , gerak pemakanan 0,88 rpm ,dan kedalam pada proses pemotongan yaitu 5 ml.tool insert yang digunakan widya YG 6 karena memiliki kekerasan yang tinggi. Proses pada pembuatan roll as menggunakan Teknik turning ini mengacu pada parameter yang digunakan dan dalam pemasangan dilihat dari bahan yang akan dibuat ,semakin kecepatan putaran akan semakin pelan begitupun sebaliknya.waktu pengerjaan pada proses pembubutan roll as ini memakan waktu sekitar 8/10 jam dan bahan yang digunakan pada proses pembuatan roll as ini adalah As 45c diameter 130 x 650, pembubutan dilakukan sesuai ukuran yang ditetapkan. Dari hasil diatas ditemukan nilai proses pembubutan dengan Teknik turning dengan menggunakan tool insert widya YG 6 . hasil roll as yang baik dipengaruhi oleh parameter yang digunakan semakin baik proses parameter yang digunakan maka hasil pada pembuatan roll as akan sesuai.

Pada penggunaan parameter (Gerak Pemakanan) itu menggunakan 0,88 rpm Karena ukuran gerak pemakanan sesuai dengan proses pembuatan pembubutan roll as dari segi bahan dan ukran benda kerja , pada penggunaan parameter (Kedalaman potong) Menggunakkan kedalaman 5Ml Karena pada proses pembubutan roll as ini agar mencapai tingkat presisi sesuai kebutuhan yang diinginkan standar idustri , dan pada penggunaan paremeter (Kecepatan Putaran) itu menggunakkan kecepatan 180 rpm karena kecepatan untuk ukuran 180 rpm sesuai standar pada pembubutan roll as dari segi ukuran benda kerja yang digunakkan berukuran d/130x650 lebar 180 d 180x20, apabila ukuran benda kerja berukuran besar maka kecepatan ukuran yang digunakkan semakin lambat begitupun

sebaliknya apanila ukuran benda kerja kecil maka kecepatan putaran yang digunakkan akan semakin cepat.

Pada table 2 didapatkan hasil akhir benda kerja yang cukup baik,ukuran pada benda kerja sebelum proses pegerjaan dimulai yaitu lebar benda kerja (250 d x 20) , diameter (150),dan Panjang (650) .ketika sudah dalam proses pengerjaan nilai hasil akhir benda kerja yaitu pada lebar benda kerja (180 d x 20) ,diameter (130) , dan Panjang (630) . hasil akhir benda kerja itu berbeda dengan hasil pada lembar benda kerja karena pada lembar kerja hanya menjadi pemandu proses pengerjaan saja.

Dari tabel 1 diatas ukuran parameter yang digunakan dapat dibuktikan dengan rumus sebagai berikut:

- Gerak pemakanan

$$f = \frac{beban}{1000}\ x\ g$$

$$f = \frac{0{,}88}{1000}\ x\ 9.81 m/s$$

$$f = 0{,}008$$

- Kedalaman pemotongan

$$v = \frac{\pi . d . n}{1000}$$

$$v = \frac{\pi . (5) . (180)}{1000}$$

$$= 27{,}7$$

- Kecepatan putaran

$$v = \frac{\pi . d . n}{1000}$$

$$v = \frac{\pi . (180) . (180)}{1000}$$

$$= 32{,}4$$

Berdasarkan hasil pengambilan data pada perhitungan rumus parameter nilai gerak pemakanan sebesar (0,008) , nilai kedalaman potong sebesar (27,7), dan kecepatan putaran sebesar (32,4) . pada setiap nilai pada rumus parameter dipengaruhi oleh tool insert yang digunakan karena tool insert yang dipakai harus sesuai.

Analisis Kesesuaian dilakukan pada hasil roll as sudah mencapai kualifikasi karena sudah memenuhi kriteria standar hasil akhir pada proses pembuatan roll dan telah memenuhi kualitas yang diterapkan dan dibutuhkan oleh Pt.Sejin Lestari Furniture Rangkasbitung dalam pembuatan roll as untuk alat drum dyer. Pembubutan proses pembuatan roll as ini bertujuan untuk proyek pembuatan drum dryer yang nantinya akan menjadi alat proses

produksi untuk menghaluskan kayu menjadi serpihan kecil di Pt.Sejin Lesatari Furniture Rangkasbitng.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang didapat ditemukan hasil akhir yang baik .diketahui factor utama yang mempengaruhi proses pembubutan pembuatan roll as ini adalah pada parameter yang digunakan tool insert yang dipakai pada proses pembubutan turning mempunyai pengaruh yang signifikan ,tepat penggunaan parameter yang digunakan maka akan mendapatkan hasil roll as yang baik. Pada ukuran hasil akhir roll as berbeda dengan lembar kerja karena hasil akhir ukuran pada lembar kerja hanya menjadi pemandu proses pengerjaan.

Karakteristik geometris nilai kehalusan pada hasil akhir roll as mendapatkan hasil kehalusan yang cukup baik dan sudah memenuhi standar kualifikasi yang sesuai dengan hasil akhir yang dibutuhkan.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada PT.Sejin Furniture Rangkasbitung yang telah mensuport penelitian ini.

6. DAFTAR RUJUKAN

Arsana, Putu, I Nyoman Pasek Nugraha, and Kadek Rihendra Dantes. 2019. "Pengaruh Variasi Media Pendingin Terhadap Kekasaran Permukaan Benda Kerja Hasil Pembubutan Rata Pada Baja St. 37." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha* 7(1): 7–17.

Gambeh, L Steven, Poeng Rudy, and Irvan Rondonuwu. 2015. "Pengaruh Kecepatan Potong Terhadap Temperatur Pemotongan Pada Proses Pembubutan." *Jurnal Online Poros Teknik Mesin* 4(2): 128–37.

Nasution, Arya Rudi, Wawan Septiawan Damanik, and Affandi. 2021. "Analisa Gaya Potong Pada Proses Pemesinan Turning Menggunakan Bahan Politetrafluoroetilena (PTFE)." *SiNTESa* 1(1): 649–58.

Siswanto, Bambang, and Sunyoto Sunyoto. 2018. "Pengaruh Kecepatan Dan Kedalaman Potong Pada Proses Pembubutan Konvensional Terhadap Kekasaran Permukaan Lubang." *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin* 3(2): 82–86.

Jono Dewanto, and N. J. (1999). *Pengaruh Parameter Potong dan Geometri Pahat Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Proses Bubut* (Vol. 1 (1) : 82-88). Jurnal Teknika Mesin.