

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Variasi dalam kedalaman pemotongan terbukti memengaruhi tingkat keausan pada pahat widia selama proses pembubutan logam S45C. Semakin dalam pemotongan dilakukan, semakin tinggi pula tingkat keausan pada pahat. Fenomena ini disebabkan oleh peningkatan area permukaan geram, gaya pemotongan, serta gesekan antara pahat dan benda kerja yang menyebabkan suhu pemotongan menjadi lebih tinggi dan mempercepat keausan pada pahat. Temuan dari penelitian juga mengindikasikan bahwa suhu pemotongan meningkat dari 28,9°C pada kedalaman 1 mm menjadi 29,9°C pada kedalaman 2 mm, dan 30,1°C pada kedalaman 3 mm, yang menunjukkan bahwa kedalaman pemotongan yang lebih besar berdampak pada kondisi pemotongan dan durabilitas pahat.
2. Besarnya keausan pahat yang diperoleh pada setiap variasi kedalaman pemotongan menunjukkan adanya peningkatan yang konsisten. Nilai keausan tepi (*flank wear*) meningkat dari 0,0186011 mm pada kedalaman pemotongan 1 mm menjadi 0,0264197 mm pada kedalaman 2 mm dan mencapai 0,0325576 mm pada kedalaman 3 mm. Sementara itu, keausan kawah (*crater wear*) meningkat dari 0,0005118 mm menjadi 0,0008952 mm, kemudian mencapai 0,001432 mm. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kedalaman pemotongan 1 mm menghasilkan tingkat keausan paling rendah sehingga lebih baik digunakan apabila tujuan proses pembubutan adalah memperoleh umur pahat yang lebih panjang dan menjaga kualitas hasil pemesinan.

#### **5.2 Saran**

1. Berdasarkan temuan yang telah diperoleh, penulis menyampaikan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

2. Pada kegiatan pembubutan baja S45C dengan pahat widia, disarankan untuk memilih kedalaman potong yang relatif kecil guna mengurangi keausan alat dan memperpanjang masa pakainya.
3. Penelitian berikutnya disarankan untuk memasukkan berbagai variasi pada parameter pemotongan lainnya, termasuk kecepatan potong dan laju umpan, sehingga hasil penelitian dapat menjadi lebih menyeluruh.
4. Studi mendatang dapat melibatkan penggunaan cairan pendingin untuk menelaah dampaknya terhadap suhu potong dan tingkat keausan dari pahat.
5. Disarankan agar pengukuran keausan pada pahat dilakukan dengan alat yang menawarkan akurasi lebih tinggi, seperti mikroskop digital industri atau *Scanning Electron Microscope (SEM)*, untuk menghasilkan pengamatan yang lebih detail dan tepat.
6. Penelitian dapat diperluas dengan menguji berbagai jenis material untuk benda kerja serta variasi pahat yang berbeda, guna melakukan perbandingan karakteristik keausan dalam kondisi pemesinan yang berbeda.
7. Operator mesin bubut disarankan untuk secara rutin memeriksa kondisi pahat agar dapat mencegah kerusakan awal dan menjaga mutu hasil pembubutan.
8. Diharapkan hasil dari penelitian ini bisa berfungsi sebagai rujukan bagi mahasiswa, peneliti, serta sektor industri manufaktur dalam menetapkan parameter pemotongan terbaik pada proses pembubutan baja S45C dengan pahat widia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anrinal, Yanto, A., Fahmi, H., & Darman, Y. (2020). The Influence of the Initial Angle of the Cut and the Depth of Cut on the Shaping Process to Edge Wear of HSS Chisel. *Jurnal Teknik Mesin*, 10(2), 88–96. <https://doi.org/10.21063/jtm.2020.v10.i2.88-96>
- Bernadip Umar, R. (n.d.). Analisis Kedalaman Pemotongan Terhadap Distribusi Gaya Pemotongan Pada Bed Mesin Bubut-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) xxxx Halaman: xx-xx. In *Journal of Multidisciplinary Research TriTechno Journal Mining, Mechanical, and Informatics Engineering*. Retrieved <https://jurnalfatekupri.web.id/>
- Briantio, A., Lubis, S. Y., & Darmawan, S. (2024). ANALISIS PENINGKATAN TERJADINYA KEAUSAN MATA PAHAT KERAMIK PADA PROSES PEMOTONGAN BAJA AISI 4340. *Jurnal Serina Sains, Teknik Dan Kedokteran*, 2(1), 15–26. <https://doi.org/10.24912/jsstk.v2i1.31648>
- Chendri Johan, Paulus Aket, Rony Rukka, & Lery Alfriany Salo. (2026). Pengaruh Kecepatan Putaran Menggunakan Pahat Karbida Tungsten Kobalt 6% terhadap Frekuensi Getaran dan Kekasaran Permukaan Baja ST 37. *Quantum Teknika : Jurnal Teknik Mesin Terapan*, 7(2), 39–45. <https://doi.org/10.18196/jqt.v7i2.30666>
- Fahrizal, F., Suprpto, E., . P., & . B. (2022). Optimasi Parameter Pemesinan Untuk Minimasi Keausan Pahat Pada Pembubutan Baja Karbon Rendah. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 10(1), 10–19. <https://doi.org/10.23887/jptm.v10i1.41418>
- Gariani, S., & Dao, T. (2024). Effects of Cutting Parameters on Tool Wear and Chip Shape when Dry Turning 6060 Aluminium Alloy Using Different Carbide Tool Geometries. *International Science and Technology Journal*, 35(1), 1–14. <https://doi.org/10.62341/licase2037>
- Manta, F., Artika, K. D., & Gunawan, G. (2025). Analysis of Tool Wear and Surface Roughness in Turning ST41 by Insert Tool for Variation in Feed Rate. *Sebatik*, 29(1), 35–40. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v29i1.2609>
- Manta, F., Artika, K. D., Radiantho, K. D., & Taufiq. (2024a). ANALISIS PERUBAHAN KECEPATAN SPINDLE TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN DAN KEAUSAN PAHAT PADA PEMBUBUTAN BAJA AISI 4340. *ELEMEN: JURNAL TEKNIK MESIN*, 11(2), 73–81. <https://doi.org/10.34128/je.v11i2.210>
- Manta, F., Artika, K. D., Radiantho, K. D., & Taufiq. (2024b). ANALISIS PERUBAHAN KECEPATAN SPINDLE TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN DAN KEAUSAN PAHAT PADA PEMBUBUTAN BAJA AISI

4340. *ELEMEN: JURNAL TEKNIK MESIN*, 11(2), 73–81.  
<https://doi.org/10.34128/je.v11i2.210>
- Ntukidem, B. I., Achebo, J. I., Ozigagun, A., Uwoghiren, F. O., & Obahiagbon, K. O. (2024a). Artificial Neural Network-Based Tool Wear Prediction in Turning AISI 1040 Medium Carbon Steel Blanks. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 28(2), 459–465.  
<https://doi.org/10.4314/jasem.v28i2.18>
- Ntukidem, B. I., Achebo, J. I., Ozigagun, A., Uwoghiren, F. O., & Obahiagbon, K. O. (2024b). Artificial Neural Network-Based Tool Wear Prediction in Turning AISI 1040 Medium Carbon Steel Blanks. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 28(2), 459–465.  
<https://doi.org/10.4314/jasem.v28i2.18>
- Panjaitan, S. (n.d.). *Pengaruh Kecepatan Potong terhadap Proses Deformasi Plastis Struktur Material Baja S45C Pada Proses Bubut*. Retrieved <http://sosains.greenvest.co.id>
- Resa Mahendra, G., & Liston, S. (n.d.). *PENGARUH TEBAL PEMOTONGAN TERHADAP KEAUSAN PAHAT KARBRIDA PADA PEMBUBUTAN STAINLESS STEEL 316 MENGGUNAKAN MESIN BUBUT*. 10(2).
- Zaida, H., Bouchelaghem, A. M., & Chehaidia, S. E. (2021). Experimental Study of Tool Wear Evolution during Turning Operation Based on DWT and RMS. *Defect and Diffusion Forum*, 406, 392–405.  
<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/DDF.406.392>