

PENGARUH *FEEDING* TERHADAP KEKERASAN PERMUKAAN PADA PEMBUBUTAN RATA DENGAN SPESIMEN BAJA St 37

Amin Nur Akhmadi¹, Wawan Junaidi Usman²

Email : aminnurakhmadi@gmail.com

DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama

Jalan Mataram No.9 Kota Tegal

Abstrak

Mesin bubut (*turning machine*) adalah suatu jenis mesin perkakas dalam proses kerjanya bergerak memutar benda kerja dan menggunakan mata potong pahat atau *tools* sebagai alat untuk menyayat benda kerja tersebut. Mesin bubut dipergunakan untuk pembentukan benda kerja menjadi bentuk-bentuk tertentu dengan cara pengelupasan yang menghasilkan tatal atau serpihan. Kecepatan putar benda kerja diatur oleh mekanisme gerak utama, yang terletak didalam kepala tetap. Metode analisa data dilakukan dengan metode eksperimen untuk mengetahui pengaruh *feeding* terhadap kekerasan permukaan pada pembubutan rata St 41 dengan putaran mesin 740 rpm, panjang *feeding* 20 mm dan sudut pahat 60° dengan pahat dan kedalaman *feeding* yang berbeda. Pada tahap pengujian pertama proses pembubutan dengan pahat HSS Jerman diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 8 mm, kemudian pengujian tahap kedua diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 7,5 mm dan pengujian tahap ketiga diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 7 mm. Tahap pengujian pertama proses pembubutan dengan pahat HSS Jerman diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 8 mm, kemudian pengujian tahap kedua diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 7,95 mm dan pengujian tahap ketiga diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 7,9 mm.

Kata kunci: mesin bubut, *feeding*, baja St 37

1. Pendahuluan

Mesin bubut (*turning machine*) adalah suatu jenis mesin perkakas dalam proses kerjanya bergerak memutar benda kerja dan menggunakan mata potong pahat atau *tools* sebagai alat untuk menyayat benda kerja tersebut^[1]. Mesin bubut dipergunakan untuk pembentukan benda kerja menjadi bentuk-bentuk tertentu dengan cara pengelupasan yang menghasilkan tatal atau serpihan. Alat potong atau alat sayatnya adalah pahat bubut, dimana pahat ini sangat diperlukan dalam fungsinya yaitu digunakan untuk penyayatan suatu benda kerja yang mana nantinya akan dikerjakan pada mesin bubut. Mesin bubut termasuk mesin perkakas serba guna dimana dalam mesin bubut dapat membuat bentuk-bentuk poros atau lubang silindris, bentuk permukaan rata, bentuk tirus (konis), bentuk bulat, bentuk ulir dan bentuk beralur.

Alat potong (pahat) yang dipakai untuk membentuk benda kerja, akan

disayatkan pada benda kerja yang berputar umunya pahat bubut dalam keadaan diam, pada perkembangannya ada jenis mesin bubut yang berputar alat potongnya, sedangkan benda kerja diam.

Kecepatan putar benda kerja diatur oleh mekanisme gerak utama, yang terletak didalam kepala tetap. Pada kepala tetap terdapat tuas-tuas penyetel kecepatan putar benda kerja^[2]. Sedangkan putaran mesin bubut tergantung dari diameter bahan yang dibubut dan kecepatan potong yang digunakan.

Kecepatan potong dalam mesin bubut sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya sebagai berikut: Kekerasan atau Kekuatan bahan yang akan dikerjakan. Ukuran bagian tatal yang terpotong (dalamnya pemotongan x kecepatan pemakanan), tingkat kehalusan yang dikehendaki (penting untuk pemakanan), bahan pahat yang digunakan, bentuk pahat dan Pencekaman benda kerja^[4]. Jika untuk suatu pengerjaan dengan gerakan utama

yang berbentuk lingkaran, kecepatan sayatnya diketahui, maka berdasarkan diameter ditentukan jumlah perputaran per menit dari perkakas atau dari benda kerja^[3].

2. Metode Penelitian

Metode analisa data dilakukan dengan metode eksperimen untuk mengetahui pengaruh *feeding* terhadap kekerasan permukaan pada pembubutan rata St 41 dengan putaran mesin 740 rpm, panjang *feeding* 20 mm dan sudut pahat 60° dengan pahat dan kedalaman *feeding* yang berbeda.

3. Hasil dan Pembahasan

Proses Awal Menyiapkan Seluruh Alat Dan Bahan Material Yang Akan Dikerjakan Yaitu 1 Unit Mesin Bubut Kiangsi Machine Tool Works Engine Lathe C6127a Dengan Pahat Hss Jerman, Pahat Hss Toki, Pahat Hss China, *Vernier Caliper*, Dial Indikator, Dromus Dan Air, Kunci Pas, Gerinda Untuk Mengasah Pahat, Alat Pelindung Diri Dan Baja St 37.

a. Proses Pengujian Pembubutan baja St 37 dengan pahat HSS Jerman

Pengujian dengan pahat HSS Jerman material yang digunakan dalam pembubutan baja St 37 sudut pahat 60° dengan tingkat kelancipan dari sisi b kesisi c sebesar 8 mm, *feeding* 50 mm, kedalaman pemakanan 1 mm dan berpendingin dromus.

Tabel 1. Hasil Proses Pembubutan Dengan Pahat HSS Jerman

Tahap Pengujian	Ketinggian Sisi b	Sudut b ke c
1.	8 mm	60°
2.	7,8 mm	60°
3.	7,7 mm	60°

b. Proses Pengujian Pembubutan baja St 37 Dengan Pahat Hss China

Pengujian dengan pahat HSS China material yang digunakan dalam pembubutan baja St 37 sudut pahat 60° dengan tingkat kelancipan dari sisi b kesisi c sebesar 8 mm, *feeding* 50 mm, kedalaman pemakanan 1 mm dan berpendingin dromus.

Tabel 2. Hasil Proses Pembubutan Dengan Pahat HSS China

Tahap Pengujian	Ketinggian Sisi b	Sudut b ke c
1.	8 mm	60°
2.	7,5 mm	60°
3.	7 mm	60°

c. Proses Pengujian Pembubutan baja St 37 Dengan Pahat HSS Toki

Pengujian dengan pahat HSS Toki material yang digunakan dalam pembubutan baja St 37 sudut pahat 60° dengan tingkat kelancipan dari sisi b kesisi c sebesar 8 mm, *feeding* 50 mm, kedalaman pemakanan 1 mm dan berpendingin dromus.

Tabel 3. Hasil Proses Pembubutan Dengan Pahat HSS Toki

Tahap Pengujian	Ketinggian Sisi b	Sudut b ke c
1.	8 mm	60°
2.	7,95 mm	60°
3.	7,9 mm	60°

d. Proses Pengujian Pembubutan baja St 37 Dengan Pahat Hss Jerman

Pada tahap pengujian pertama proses pembubutan dengan pahat HSS jerman diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 8 mm, kemudian pengujian tahap kedua diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 7,5 mm dan pengujian tahap ketiga diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 7 mm.

e. Proses Pengujian Pembubutan baja St 37 Dengan Pahat HSS China

Pada tahap pengujian pertama proses pembubutan dengan pahat HSS China diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 8 mm, kemudian pengujian tahap kedua diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 7,5 mm dan pengujian tahap ketiga diperoleh

derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 7 mm.

f. Proses Pengujian Pembubutan baja St 37 Dengan Pahat HSS Toki

Pada tahap pengujian pertama proses pembubutan dengan pahat HSS Jerman diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 8 mm, kemudian pengujian tahap kedua diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 7,95 mm dan pengujian tahap ketiga diperoleh derajat kelancipan pahat sebesar 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 7,9 mm.

4. Kesimpulan

Kesimpulan pada laporan Penelitian ini dari hasil analisis pengaruh *coolant* (dromus) terhadap kualitas permukaan pembubutan sebagai berikut:

- Proses pengujian dengan pahat HSS Jerman pada pembubutan baja St 41 diperoleh hasil terbaik pada derajat kelancipan pahat 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 8 mm.
- Proses pengujian dengan pahat HSS China pada pembubutan baja St 41 diperoleh hasil terbaik pada derajat kelancipan pahat 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 8 mm.
- Proses pengujian dengan pahat HSS Toki pada pembubutan baja St 37 diperoleh hasil terbaik pada derajat kelancipan pahat 60° dengan ketinggian sisi b sebesar 8 mm.

5. Daftar Pustaka

- [1] Atmantawarna Patria Henggar, 2013. *Perbaikan Mesin Bubut Dan Uji Unjuk Kerja Dengan Bahan Besi Pejal*. Fakultas Teknik. Jurusan Teknik Mesin. Semarang: Universitas Diponegoro.
- [2] Darmawan, 1990. *Petunjuk Operasi Mesin-Mesin Perkakas*. Yogyakarta: PAU Ilmu Teknik Universitas Gajah Mada.
- [3] Kalpakjian, S., 2003, "Pengaruh Tebal Potong Terhadap Laju Keausan Pahat Bubut HSS Yang Dilapisi Titanium Nitrida dengan Teknik Sputtering", Tesis, Jurusan Teknik Mesin UGM .

- [4] Raska Ripta, 2013. *Mengenal dan Aplikasi Mesin Bubut Dalam Kehidupan Sehari-hari*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.