

BAB I

PENDAHULUAN

1. latar belakang

Mesin bubut merupakan mesin yang terbuat dari logam, berguna untuk membentuk benda kerja melalui cara menyayat, Gerakan utamanya ialah berputar. Proses permesinan poros bisa dilangsungkan melalui penggunaan mesin bubut. Dalam proses industri, kebanyakan memakai proses permesinan. Keesensialan proses permesinan ialah produknya memiliki dimensi serta kehalusan permukaan yang lebih presisi daripada proses produksi lainnya semacam pembentukan atau proses produksi yang lain. Pada bidang industri, keberadaan mesin bubut berperan penting. Khususnya pada industri permesinan

Bentuk serta kekerasan permukaan suatu produk yang mesin perkakas hasilkan semacam mesin bubut yang berperan besar. Hal tersebut diakibatkan bentuk serta kekerasan permukaan produk itu berhubungan pada keausan, geseka, sistem pelumasan, serta yang lain. Tiap benda hasil kerja proses pemesinan akan mempunyai bentuk serta kekerasan permukaan semacam mengkilat, permukaan yang kasar serta halus. Proses permesinan akan menjadi penentu kasarnya permukaan dalam suatu level yang mana kekasaran permukaan itu bisa menjadi referensi bagi evaluasi produk permesinan. Kekasaran permukaan suatu produk tidak wajib bernilai kecil, namun kadang-kadang suatu produk memerlukan nilai kekasaran permukaan yang besar selaras pada fungsinya. Satu dari sejumlah produk yang diberi tuntutan mempunyai kekasaran permukaan yang rendah ialah poros. Yang mana poros seringkali dipakai menjadi alat untuk mentransmisikan putaran alat penggerak semacam motor listrik, jadi poros diberi tuntutan wajib halus supaya keausan bisa berkurang

Indra Lesmono (2013: 48) menyebutkan proses pengerjaan logam ialah satu dari sejumlah hal esensial didalam membuat elemen mesin, khususnya proses pengerjaan logam menggunakan mesin bubut. Jadi dibutuhkan inovasi yang senantiasa bisa membuat hasil produksi meningkat mutunya. Terdapat sejumlah langkah yang bisa dilangsungkan, contohnya melalui pemilihan jenis pahat, kedalaman pemakanan, serta kecepatan spindle yang pas. Proses membubut produksi bakarang sangat penting agar hasil priduksi itu bisa menghasilkan produk yang optimal, produk itu wajib benar-benar presisi ataupun selaras pada ukuran yang diinginkan serta kekasaran wajib optimal pula melalui pengerjaan yang ekonomis. Kecepatan putar mesin bubut memiliki jenis tingkatan putaran spindle yang

dipakai selaras keperluan produksi yang mana memakai kecepatan putar yang bisa berubah tingkat putaran mesinnya, menjadi penentu tingkat kekasaran permukaan proses pembubutan. Dalam bubut tersebut seharusnya bersifat kuat, keras, resisten terhadap panas serta tidak mudah aus. Pemilihan dari sebuah bahan yang hendak dibubut adalah sebuah hal yang mana kemampuan pahat memberikan pengaruh pula bagi penyayatan bahan yang ingin dibubut. Satu dari sejumlah syarat yang memberikan pengaruh bagi kehalusan permukaan pembubutan ialah kecepatan putar mesin bubut serta sudut potong pahat. Yang mana melalui penggunaan variasi kecepatan putar yang tidak sama tingkat kecepatan yakni kecepatan tinggi, menengah, serta rendah selaras tingkat putaran spindle mesin bubut yang ada

Guna memperoleh nilai kekasaran permukaan melalui proses yang halus dari proses bubut bisa dilangsungkan melalui memilih mata pahat, menentukan feeding serta kedalaman potong yang selaras pada keperluan. Ketajaman serta kekuatan mata pahat memberikan pengaruh besar bagi hasil produk. Didalam tugas akhir ini berfokus terhadap pemakaian sejumlah material pahat serta benda kerja guna mengetahui pengaruh jenis pahat serta benda kerja pada kekasaran permukaan yang dihasilkan serta durasi pemotongan.

Pada tahun 1898 ditemukan jenis baja paduan tinggi dengan unsur gabungan krom (Cr) serta tungsten ataupun wolfram (W). lewat proses menuangkan (*wolfram metallurgi*) selanjutnya diikuti penempaan atau pengerolan. Baja tersebut terbentuk sebagai silinder ataupun batang. Dalam situasi lunak bahan itu bisa diproses melalui permesinan menjadi bermacam-macam bentuk pahat potong. Sesudah proses laku panas dijalankan menyebabkan kekerasan lumayan tinggi jadi bisa dipakai dalam kecepatan potong yang tinggi. Jika sudah aus pahat HSS bisa diasah hingga mata potongnya jadi tajam lagi. Dikarenakan sifat keuletannya lumayan baik hingga sekarang HSS senantiasa dipakai menjadi pahat potong. Didalam perkembangannya bermacam-macam jenis HSS seringkali ditemukan melalui berbagai jenis unsur paduan semacam Cr, W, V, Co, serta Mo. Pengaruh sejumlah unsur itu pada unsur dasar besi (Fe) serta karbon (C) ialah seperti ini Tungsten atau Wolfram bisa membuat karbida terbentuk yakni gabungan yang amat keras yang mengakibatkan naiknya temperature bagi proses tempering serta hardening. Chromium (Cr) Crom adalah komponen yang membentuk karbida, namun krom membuat sensitivitas pada overheating meningkat. Vanadium (V), Vanadium akan membuat sensitivitas pada overheating berkurang dan membuat besaran butir halus. Vanadium adalah komponen yang membentuk karbida.

Molybdenum (Mo), memiliki efek yang sama dengan wolfram namun lebih terasa. Yakni melalui pembubuhan 0,4% - 0,9% Mo didalam HSS dengan gabungan utama W (W-HSS) bisa menghasilkan HSS yang bisa dikeraskan diudara. Selanjutnya, Mo HSS lebih liat jadi HSS bisa membuat beban kejut tertahan. Keburukannya ialah lebih sensitive pada *overheating* (ujung runcing yang hangus) ketika dilangsungkan proses *heat treatment*. Cobalt (Co), bukanlah komponen yang membentuk karbida. Cobalt dibubuhkan pada HSS guna membuat *hot hardness* mengalami kenaikan serta tahan keausan. Besaran butir menjadi makin halus sampai sejumlah ujung yang runcing.

Baja ST 41 merupakan satu dari sejumlah baja karbon rendah. Bahan tersebut mencakup didalam golongan baja karbon rendah sebab didalam kandungannya terdapat karbon sejumlah 0,08-0,20%. Baja karbon rendah seringkali dipakai pada komponen sejumlah mesin industri semacam skrup, gear, poros serta rantai. Selanjutnya baja ST 41 dipakai pula menjadi handel rem sepeda motor, pipa saluran, bodi mobil, rivet, konstruksi jembatan. Baja ST 41 juga adalah baja struktur sejumlah sifat yang dipunyai baja ST 41 berkekuatan lumayan tinggi, memiliki nilai kekerasan yang memadai, stabilitas dimensi yang baik semacam: keuletan, kekerasan serta ketangguhan yang baik. Baja karbon seringkali dipakai bagi sejumlah bagian mesin semacam rantai, gear, baut, skrup, serta lainnya

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang serta masalah tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini :

1. Adakah perbedaan pengaruh variasi kecepatan putar mesin bubut terhadap kekasaran permukaan benda kerja hasil pembubutan pada bahan baja ST 41
2. Manakah yang menghasilkan nilai kekasaran yang optimal pada proses analisis kekasaran pada proses pembubutan

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini diantaranya:

Untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan spindel pemakanan (mm/min) manakah yang menghasilkan nilai kekasaran yang optimal

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini baik untuk penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan antara lain yaitu :

- a. Ikut berkontribusi dalam bidang ilmu pengetahuan tentang manufaktur dengan mempelajari cara kerja mesin bubut
- b. Memberikan langkah awal bagi peneliti sejenis atau pihak-pihak yang lain untuk penelitian selanjutnya.
- c. Sebagai pertimbangan dan perbandingan bagi pengembangan penelitian sejenis di masa yang akan datang.
- d. Menjadi bahan pustaka bagi Teknik Mesin Universitas Gresik

1.5 batasan masalah

1. penelitian ini menggunakan baja ST 41
2. penelitian ini memiliki kedalaman potong 2 mm dengan kecepatan putaran yang berbeda
3. pengukuran nilai kekasaran dengan menggunakan roughness tester mitutoyo
4. menggunakan mesin bubut tipe C6232E-1