

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian yang memaparkan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

1.1 Latar belakang

Pada era saat ini teknologi berkembang semakin canggih dan semakin pesat. Perkembangan teknologi yang semakin pesat mendorong perubahan kehidupan menjadi lebih baik. Perubahan tersebut salah satunya terjadi dalam dunia industri. Teknologi adalah penerapan dan perkembangan oleh sistem yang diterapkan menyelesaikan persoalan-persoalan yang dihadapi manusia dalam kehidupan sehari-hari. Hidup manusia zaman sekarang ini banyak dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Budiman, 2017)

Dunia industri yang bergerak dalam skala besar tentu akan membutuhkan teknologi mesin yang mampu bekerja secara otomatis dan cepat. Namun ada pertimbangan yang harus diperhatikan yakni dari segi biaya. Mesin konvensional lebih dapat dijangkau dan mudah dalam pengoperasiannya. Selain itu juga tidak perlu membutuhkan operator yang ahli komputer mesin bubut konvensional lebih efisien dalam hal maintenance dibanding menggunakan mesin CNC. Meskipun begitu era modern sekarang perusahaan-perusahaan besar lebih banyak menggunakan mesin bubut CNC karena mempunyai sistem yang canggih dan ketelitian yang presisi. Menurut (Ariyanto & Husman, 2018) kemampuan mesin bubut dengan kualitas yang cukup baik dan efisien waktu sangat dibutuhkan oleh industri saat ini. Dilihat dari kualitas produk yang dihasilkan seperti bentuk geometri benda kerja meliputi ketirusan, ketidakbulatan, dan keselindiran. Mesin bubut ialah mesin perkakas yang banyak digunakan dalam kebutuhan menyayat benda kerja dengan metode gerakan putar. Gerakan potong ini yang menghasilkan penyayatan dari alat potong (*cutter*) terhadap material bahan.

Proses pembubutan menggunakan mesin bubut konvensional, dimana pada proses tersebut harus menentukan terlebih dahulu parameter-parameter yang akan

diterapkan saat proses produksi berlangsung. Pemilihan parameter ditujukan untuk membuat produk yang dibuat lebih terukur dan optimal. Parameter-parameter tersebut diantaranya yaitu kecepatan potong (*cutting speed*), kedalaman pemotongan atau kedalaman potong (*dept of cuth*), kecepatan putaran (*spindle speed*) dan laju pemakanan (*feed rate*) (Permana dan Yayat, 2019).

Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi parameter yang optimal terhadap kekasaran dan temperatur benda kerja Alumunium 6061. Pada mesin bubut WIPRO BV20L1. Terdapat beberapa parameter yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain kecepatan putaran (*Cutting speed*), laju pemakanan (*feeding*) dan kedalaman pemotongan (*dept of cuth*).

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang ditulis diatas rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Faktor parameter permesinan apa yang paling berpengaruh terhadap nilai kekasaran dan temperatur logam pada mesin bubut WIPRO BV20L1 terhadap benda kerja Alumunium 6061?
2. Bagaimana kombinasi level faktor dalam parameter mesin bubut yang dapat mengurangi nilai kekasaran dan nilai temeperatur logam pada benda kerja Alumunium 6061 dengan mesin bubut konvensional WIPRO BV20L1?

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan penjelasan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui faktor parameter apa yang paling berpengaruh terhadap kekasaran dan temperatur logam pada mesin bubut WIPRO BV20L1 terhadap benda kerja alumunium 6061?
2. Mengetahui kombinasi level faktor dalam parameter mesin bubut yang dapat mengurangi nilai kekasaran dan temperatur logam terhadap benda kerja Alumunium 6061 menggunakan mesin bubut konvensional WIPRO BV20L1?

1.4 Batasan masalah

Berikut ini adalah batasan masalah agar pembahasan tidak meluas:

1. Parameter yang terdapat pada penelitian ini adalah kecepatan putaran, laju pemakan dan kedalaman pemotongan.
2. Material benda uji yang dilakukan adalah Alumunium 6061.
3. Proses pembubutan dilakukan dengan menggunakan mesin bubut konvensional WIPRO BV 20L1 dengan spesifikasi kecepatan putaran 140 – 1710 rpm dan panjang benda kerja maksimum 5,5 cm.
4. Mata pahat yang dilakukan dalam proses pembubutan adalah pahat HSS
5. Penelitian ini menggunakan metode *Taguchi*
6. Metode *Taguchi* dan GRA hanya sampai pada ditentukan kombinasi parameter yang optimal dan tidak dilakukan uji konfirmasi.

1.5 Manfaat penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dijelaskan di atas, manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diketahui faktor parameter apa yang paling berpengaruh terhadap kekasaran dan temperatur logam pada mesin bubut WIPRO BV20L1 terhadap benda kerja Alumunium 6061?
2. Diketahui kombinasi level faktor dalam parameter mesin bubut yang dapat mengurangi nilai kekasaran dan temperatur logam terhadap benda kerja Alumunium 6061 menggunakan mesin bubut konvensional WIPRO BV20L1?

1.6 Sistematika penulisan

Struktur penulisan yang dikerjakan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab satu ini menjadi patokan latar belakang yang mendasar dalam menulis skripsi. Isi dari latar belakang tersebut adalah penjelasan secara umum salah satu mesin perkakas yaitu mesin bubut konvensional dan diuraikan parameter-parameter mesin bubut yang akan digunakan sebagai penelitian dengan menggunakan metode *Taguchi*. Sehingga nanti latar belakang ini menjadi acuan untuk pembahasan dalam

menulis perumusan masalah, tujuan dari penelitian, batasan masalah, dan manfaat yang didapatkan setelah melakukan penelitian.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua yaitu bab yang berisi teori penunjang yang akan menjelaskan mengenai tinjauan pustaka dalam topik penelitian yang diangkat. Isi dari tinjauan pustaka ini meliputi penjelasan tentang Bahan logam, proses pemesinan, mesin bubut konvensional, kekasaran permukaan, temperatur logam, kecepatan putaran, kecepatan pemakan dan laju pemakan yang menjadi parameter mesin bubut dalam objek penelitian. Material yang digunakan adalah aluminium 6061 serta metode penelitian adalah *Taguchi*. dalam bab dua juga dipaparkan penelitian terdahulu dengan penelitian sejenis yang digunakan untuk bahan referensi pembandingan sehingga didapatkan sudut pandang yang relevan dari penelitian tersebut.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga yang didalamnya berisi metode penelitian tentang tahapan-tahapan penelitian dalam proses pengujian. Dalam melakukan penelitian ada beberapa langkah yang harus dilakukan sebagai target penelitian seperti variable, jenis data yang akan digunakan, waktu dan tempat, dan yang paling penting peralatan dan bahan yang digunakan guna menunjang proses penelitian.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat yaitu bab yang membahas tentang hasil penelitian yaitu berupa data yang kemudian data tersebut diolah menggunakan metode *Taguchi* untuk menghasilkan hasil yang lebih optimal. Isi pembahasan dari bab ini adalah *flowchart* penelitiandan *flowchart* pelaksanaan eksperimen, jenis penelitian, variabel penelitian, waktu dan tempat, peralatan dan bahan untuk penelitian dan pengolahan data menggunakan metode *Taguchi*.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima berisi tentang kesimpulan dan saran yang berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari analisis struktur untuk menjawab rumusan masalah dari sub bab yang ada. Dalam bab ini juga dicantumkan rekomendasi yang diberikan bagi peneliti selanjutnya.