

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang permasalahan yang diambil sebagai tema penelitian, pokok permasalahan yang ada di lapangan, tujuan penelitian, batasan masalah dalam penelitian, dan manfaat penelitian.

1.1 Latar Belakang

Di era yang serba menuntut praktis, kebutuhan atas teknologi sangat berpengaruh penting. Teknologi yang digunakan semakin beragam dengan spesifikasi yang berbeda. Masalah ini tentunya akan berdampak pada konsumsi energi yang besar. Energi yang besar dapat menyebabkan *supply* yang besar pula. Optimasi pada energi sangat diperlukan mengingat semakin sedikit energi yang dapat dihasilkan karena semakin berkurangnya sumber daya alam di dunia ini.

Konsumsi energi yang diminimalkan akan berdampak besar terhadap penghematan energi. Dikutip dari Outlook Energi Indonesia Dewan Energi Nasional, konsumsi energi final komersial (tidak termasuk biomasa) pada tahun 2030 pada skenario dasar diperkirakan tumbuh sekitar 5,94% per tahun. Kebutuhan energi listrik sebesar 19% dari seluruh energi yang digunakan.

Proses permesinan pada CNC *turning* mengeluarkan *energy cutting* dan proses hasil produk berupa kebulatan. Kebulatan merupakan sebuah benda yang mempunyai jari jari dan berbentuk silinder (Sidi, dkk., 2013). Kebulatan penting karena dapat memperlancar pelumasan dan juga membagi beban sama rata. Pengukuran kebulatan menggunakan alat ukur *electronic digital micrometer* pada benda ukur hasil proses bubut kita dapat melakukan pengukuran kebulatan untuk memeriksa kebulatan pada benda tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk meminimalkan hasil dari konsumsi energi dan juga mengoptimalkan permesinan CNC *turning* terhadap kebulatan benda kerja. Hal tersebut dilakukan dengan mengoptimalkan dari pengaruh kedua respon kebulatan dan konsumsi energi dari parameter permesinan. Parameter proses diantaranya kecepatan potong,

kedalaman potong dan laju pemakanan (Sidi, dkk., 2013). Nilai toleransi dari kebulatan mengikuti *standar manual book* serta pengalaman operator.

Proses permesinan yang dilakukan menggunakan spesimen *brass* C3604. spesimen *brass* C3604 salah satu material yang sering digunakan pada industri. Spesimen ini diharapkan mampu melengkapi parameter pada penelitian terdahulu belum melakukan penelitian tentang proses optimasi parameter pemotongan (hidayatullah, 2015).

Metode Taguchi bertujuan untuk memperbaiki kualitas produk dan proses dengan menekan seminimal mungkin biaya dan sumber daya yang digunakan dengan parameter pada proses permesinan masalah respon tunggal (Soejanto, 2009). Namun demikian dengan satu parameter respon tidak dapat mengoptimalkan hasil yang akan didapatkan. *Multi Criteria Decition Making* atau multi karakteristik respon dapat memberi solusi dalam mengoptimalkan multi tanggapan yang bersamaan. Optimasi proses permesinan dengan pendekatan metode taguchi dan *utility concept* digunakan untuk pengoptimalkan parameter proses.

Metode taguchi megunakan rasio dalam mengukur kinerja dalam pemilihan tingkat kontrol dan *utility concept* sendiri digunakan untuk melengkapi penentuan multirespon (Gauri, 2014) dari konsumsi energi dan kebulatan. Penggunaan metode taguchi dan *utility concept* diharapkan dapat mengoptimalkan level dari parameter permesinan dengan multi respon dari konsumsi energi yang paling minimal dengan kebulatan yang paling optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan perumusan masalah pada penelitian ini yaitu,

1. Faktor yang signifikan apa saja mempengaruhi konsumsi energi dan kebulatan pada proses *turning*?
2. Berapa level faktor yang dapat mengoptimalkan konsumsi energi serta kebulatan pada proses *turning*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dipaparkan, diperoleh tujuan penelitian ini yaitu,

1. Mengetahui faktor yang signifikan mempengaruhi konsumsi energi dan kebulatan pada proses *turning*.
2. Mengetahui level faktor yang dapat mengoptimalkan konsumsi energi serta kebulatan pada proses *turning*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini digunakan untuk menfokuskan penelitian dengan cara mempersempir lingkup penelitian. Batasan yang digunakan yaitu.

1. Eksperimen dan pengukuran hanya pada proses *roughing* bubut dan produk difokuskan pada kebulatan.
2. Penelitian dilakukan dengan mesin CNC *Turning* PROTURN 9000. Material yang digunakan adalah kuningan atau *brass*.
3. Mata pahat yang digunakan ialah Pahat Karbida dengan jenis pahat *insert* SDJCR1010E07.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan pada kegiatan penelitian yang dilakukan terdiri sebagai berikut.

1. Diketahui faktor yang signifikan mempengaruhi kebulatan dan konsumsi energi.
2. Diketahui nilai dari kombinasi level faktor perlakuan pada proses *turning* atau bubut yang dapat meminimalkan konsumsi energi dan mengoptimalkan kebulatan pada proses pembubutan atau *turning*.

1.6 Sistematika penelitian

Sistematika penulisan pada penelitian ini dibagi menjadi 5 bab pembahasan.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang permasalahan yang diambil sebagai dasar dalam perumusan masalah, pokok permasalahan yang ada di

lapangan selanjutnya di tetapkan tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Pada bab ini juga disebutkan batasan-batasan dan asumsi-asumsi yang diterapkan pada penelitian. Dan terakhir dijelaskan tentang sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian tinjauan pustaka berisi tentang bahasan teori atau acuan yang berkaitan dengan penelitian ini. Dan juga dijelaskan penelitian terdahulu sebagai dasar pengambilan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan tentang rincian penelitian yang akan dilaksanakan. Dimulai dengan alat serta bahan yang digunakan, jenis penelitian, variabel penelitian, waktu pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan. Kemudian membahas tentang tahapan penelitian yang berisi tentang teknik dalam pengumpulan data, pengolahan data hingga metode penyelesaian permasalahan pada penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan tentang bagaimana hasil pengumpulan data yang sebelumnya sudah dilakukan pengambilan langsung saat penelitian, proses pengolahan data serta analisis pengolahan data

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini diuraikan tentang hasil dari pengambilan kesimpulan yang diperoleh dari bab sebelumnya. Serta pemberian saran dari hasil pengambilan kesimpulan.