

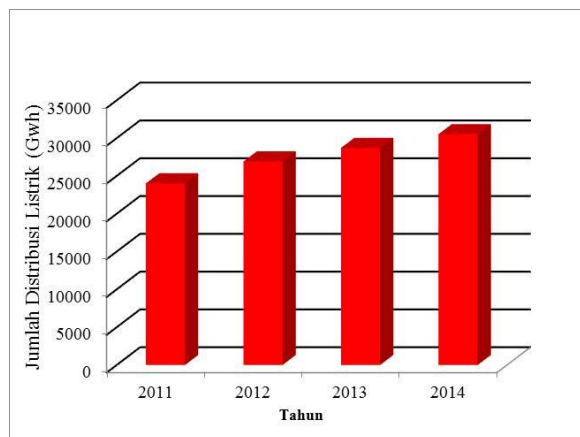
BAB I

PENDAHULUAN

Bab I menjelaskan mengenai latar belakang dari penelitian tentang penentuan level faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong pada proses permesinan CNC turning menggunakan metode Taguchi dan juga menjelaskan mengenai perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, asumsi, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Menurut Mulyadi (2015) konsumsi energi listrik saat ini menjadi persoalan utama bagi pemerintah karena penggunaan energi listrik dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan. Di daerah Provinsi Jawa Timur, hampir setiap tahun mengalami kenaikan pendistribusian listrik dari pemerintah, hal ini menandakan bahwa terjadinya kenaikan konsumsi energi listrik. Grafik peningkatan distribusi listrik dari tahun 2011 sampai tahun 2014 di Provinsi Jawa Timur akan adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1 Distribusi listrik di Jawa Timur

Sumber: bps.go.id

Energi listrik dari tahun ke tahun yang mengalami peningkatan akan berdampak pada penurunan sumber energi misalnya fosil, batu bara, minyak bumi dan lain-lain. Salah satu cara yang dilakukan untuk efisiensi energi adalah mengoptimalkan penggunaan alat elektronik atau mesin. Dalam industri

manufaktur, mesin yang memiliki konsumsi energi listrik yang besar yakni mesin turning.

Mesin CNC turning mempunyai keunggulan yakni mampu untuk melakukan pengerjaan produk massal dengan hasil yang sama dengan waktu permesinan cepat (Wiratma dkk, 2008). Beberapa hasil yang didapatkan dari Mesin CNC turning adalah bentuk silindris. Komponen yang memiliki bentuk silindris seringkali dijumpai pada komponen mesin seperti poros. Kesilindrisan pada suatu komponen mempunyai peranan yang penting karena sebagai penyeimbang beban, penentu umur pakai komponen, memperlancar pelumasan dan penentu ketelitian putaran (Rochim, 2001).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan penelitian sebelumnya yang di lakukan oleh Carmita Camposeco dan Negrete. Pengembangan dari penelitian sebelumnya adalah dengan menggunakan mesin CNC dan level faktor yang berbeda. Material yang di jadikan objek penelitian adalah aluminium Alloy AISI 6061 T6. Material aluminium akan di lakukan proses permesinan untuk mengukur dan menganalisa parameter-parameter permesinan pada mesin CNC turning yang mempunyai pengaruh terhadap penyimpangan kesilindrisan dan konsumsi energi. Pemilihan kombinasi faktor dan level faktor yang terbaik akan di tentukan untuk menghasilkan penyimpangan kesilindrisan dan konsumsi energi yang minimum. Parameter permesinan yang di gunakan yakni kecepatan potong (*cutting speed*), gerak pemakanan (*feed rate*) dan kedalaman potong (*depth of cut*).

Penentuan kombinasi faktor dan level faktor yang terbaik pada penelitian ini dilakukan dengan cara eksperimen menggunakan pendekatan metode Taguchi. Kelebihan metode Taguchi adalah mampu mengkombinasikan hasil eksperimen melalui *setting* faktor dan level sesuai tujuan dari karakteristik kualitas yang di inginkan sehingga bisa menghasilkan produk yang kokoh (*robust*) terhadap faktor gangguan. Metode Taguchi juga dapat mengurangi jumlah pelaksanaan eksperimen jika dibandingkan dengan menggunakan *full factorial* sehingga dapat menghemat waktu dan biaya.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan dari latar belakang adalah adakah pengaruh faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong terhadap peyimpangan kesilindrisan dan konsumsi energi serta bagaimana menentukan kombinasi level faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong yang optimal terhadap peyimpangan kesilindrisan dan konsumsi energi.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong yang berpengaruh terhadap peyimpangan kesilindrisan.
2. Menentukan kombinasi level faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong untuk menghasilkan peyimpangan kesilindrisan yang minimum.
3. Mengidentifikasi faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong yang berpengaruh terhadap konsumsi energi
4. Menentukan kombinasi level faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong untuk menghasilkan konsumsi energi yang minimum.

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini:

1. Mesin yang digunakan mesin CNC Turning Protturn 9000
2. Proses permesinan yang dilakukan hanya proses permesinan *finishing*.
3. Pahat yang digunakan selama proses permesinan adalah pahat jenis karbida tipe DA1000
4. Bahan yang digunakan adalah Aluminium Alloy AISI 6061 T6

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong yang berpengaruh terhadap peyimpangan kesilindrisan.

2. Memperoleh kombinasi level faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong yang optimal terhadap peyimpangan kesilindrisan.
3. Mengetahui faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong yang berpengaruh terhadap konsumsi energi.
4. Memperoleh kombinasi level faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong yang optimal terhadap konsumsi energi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai penjelasan tentang metode yang digunakan pada penelitian ini dan juga berisi kajian teori yang mempunyai hubungan keterkaitan dengan topik tugas akhir yang diteliti. Teori yang dibahas pada tinjauan pustaka diantaranya adalah konsumsi energi, kesilindrisan, mesin CNC turning, rekayasa kualitas, desain eksperimen Taguchi, rasio *Signal-to-Noise*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian secara sistematis. Diantaranya adalah penentuan variabel bebas, variabel tak bebas, level dari faktor yang digunakan, pemilihan matriks ortogonal, penentuan kombinasi yang optimal. Metodologi penelitian ini diharapkan agar permasalahan yang terdapat pada objek yang diteliti bisa diselesaikan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai data yang perlu dikumpulkan ketika penelitian berlangsung. Kemudian dari data yang terkumpul dilakukan pengolahan data dengan metode Taguchi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang akan menjawab dari tujuan penelitian dan saran yang nantinya digunakan untuk mengembangkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA