

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi sangat terus berkembang di era industri manufaktur yang makin maju dengan peningkatan alat-alat pemesinan yang lebih efisien dan efektif. Peningkatan alat-alat pemesinan di era modern mendorong pelaku industri dalam membentuk suatu produk yang sesuai dengan perencanaan (Rizkiawan and Sumbodo 2020). Proses produksi untuk membuat suatu produk manufaktur di era industri hampir semua membutuhkan pemesinan, salah satunya pada proses pemesinan *milling*, dimana jenis mesin ini sangat umum dipakai berdasarkan kemampuannya dengan melakukan berbagai jenis pekerjaan dengan menggunakan satu mesin. Menurut penelitian Sakti (2014) mesin *milling* adalah mesin yang mampu melakukan pengerjaan terhadap material dengan posisi tegak, miring, rata dan alur pada roda gigi. Selain itu, pemesinan juga dapat mempermudah proses pembuatan komponen-komponen mesin dengan presisi dan efisien yang tinggi (Iham R. Putra et al. 2022).

Setiap proses pemesinan *milling* memiliki karakteristik tertentu pada kerataan material yang akan diproduksi, termasuk kerataan yang ada pada material, maka dari itu terjadinya dalam proses pemesinan diakibatkan kesalahan akibat kondisi pemotongan (Hendrawan 2010). Terdapat banyak parameter pemesinan yang dipengaruhi terhadap nilai kekasaran selama dilakukannya proses *milling* termasuk *spindle speed*, *deflt of cuts*, *feed rate*, *cutting speed* dan mata pisau. Dari proses pemotongan terdapat pengaruh besar terhadap usia mata pisau *milling* dengan kekasaran permukaan, sehingga pemilihan mata pisau harus dipertimbangkan dengan khusus (Syam et al. 2021).

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, munculnya ide-ide dalam mengoptimasi parameter untuk meningkatkan produktivitas *milling* dengan menggunakan metode taguchi berdasarkan nilai kekasaran dalam hasil proses *milling* (Syach et al. 2022). Dimana metode taguchi sangat banyak dipakai dalam menentukan parameter kombinasi yang optimal terhadap pemotongan disuatu mesin perkakas. Metode taguchi bertujuan dengan diketahuinya parameter kombinasi yang optimal dengan melakukan pengerjaan terhadap berbagai sumber variasi (Syahbuddin and Santoso 2018). Penelitian yang dilakukan oleh I. R. Putra et al. (2022) menggunakan metode taguchi untuk meningkatkan kualitas dengan menentukan parameter yang optimal agar diperoleh kekasaran sesuai dengan standar atau nilai yang di tentukan.

Berdasarkan hal tersebut, metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode taguchi untuk meningkatkan hasil pemesinan yang berfokus pada peningkatan proses rancangan. Setelah dilakukannya penelitian selanjutnya dilakukannya proses uji kekasaran menggunakan *Surface roughness* agar dapat mengetahui nilai kekasarannya. Kemudian di analisa menggunakan *Analysis of Varian* (ANOVA) untuk mengetahui parameter yang paling berpengaruh terhadap nilai kekasaran permukaan hasil dari proses pemesinan *milling*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan deskripsi latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan apa saja parameter yang berpengaruh terhadap nilai kekasaran material dalam dilakukannya proses pada pemesinan *milling* ?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan deskripsi dari latar belakang diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter yang paling mempengaruhi nilai kekasaran permukaan hasil dari proses pemesinan *milling*.

## **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan supaya pembahasan tidak menyimpang dari isi pokok pembahasan, maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Perhitungan ini hanya sampai pada parameter yang mempengaruhi nilai kekasaran permukaan.
2. Perhitungan metode taguchi hanya sampai pada faktor kontrol.

## **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bertambahnya ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh parameter pemotongan terhadap nilai kekasaran permukaan dengan menggunakan Metode Taguchi pada proses pemesinan mesin *milling* konvensional.
2. Dapat mengembangkan teori dan mampu menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan.
3. Dalam dilakukannya penelitian ini semoga dapat dijadikan bahan perpustakaan Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.