BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses permesinan merupakan proses manufaktur dimana objek dibentuk dengan cara membuang atau menghilangkan sebagian material dari benda kerjanya. Tujuan digunakan proses permesinan ialah untuk mendapatkan akurasi dibandingkan proses proses yang lain seperti proses pengecoran, pembentukan dan juga untuk memberikan bentuk bagian dalam dari suatu objek tertentu. Adapun jenis-jenis proses permesinan yang banyak dilakukan antara lain: Proses bubut (*turning*), proses menyekrap (*shaping* dan *planing*), proses pembuatan lubang (*drilling*), proses mengfreis (*milling*), proses menggerinda (*grinding*), proses menggergaji (*sawing*), dan yang terakhir adalah proses memperbesar lubang (*boring*). Pahat akan mengalami keausan setelah digunakan untuk pemotongan, semakin besar keausan pahat maka kondisi pahat akan semakin kritis. Jika pahat terus digunakan maka keausan pahat akan semakin cepat dan menyebabkan ujung pahat akan rusak, kerusakan yang fatal tidak boleh terjadi pada pahat sebab gaya pemotongan yang besar akan merusak pahat bor, mesin perkakas serta benda kerja dan dapat membahayakan operator serta berpengaruh besar pada toleransi geometri dan kualitas permukaan produk. (Wibowo & Akhyar Ibrahim, 2014)

Gesekan yang terjadi antara benda kerja dan permukaan pahat potong dapat mengakibatkan terjadinya panas selama proses pemotongan adapun faktor-faktor yang dapat meningkatkan suhu pemotongan yaitu kecepatan potong dan gerak makan. Maka usaha untuk mengurangi meningkatnya suhu yang terjadi untuk menjaga agar laju keausan pahat lebih tahan pada saat pemotongan adalah dengan pemberian fluida pendingin pada pahat. Penggunaan fluida pendingin sangat penting untuk memperbaiki kualitas produk dan memperpanjang umur pahat. Pendingin berfungsi menurunkan temperatur selama proses pemesinan dan juga sebagai pelumas. Namun penggunaan fluida pendingin memerlukan perhatian khusus karena dampak yang dapat ditimbulkan akibat dari penggunaannya yaitu

dapat terjadi pencemaran lingkungan serta resiko penyakit yang dapat timbul pada operator yang terpapar fluida.(Rahmat & Haripriadi, 2019)

Dalam penelitian ini akan dianalisis variasi media pendingin dan parameter pengeboran serta pengaruhnya terhadap keausan mata bor pada proses pengeboran plat baja *ST37*. Dengan memahami hubungan ini, diharapkan dapat diperoleh rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi proses pengeboran dan memperpanjang umur pakai mata pahat.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas terdapat perumusan masalah yang dibahas dalam skripsi ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi media pendingin dan parameter pengeboran terhadap tingkat keausan mata bor pada proses pengeboran plat baja *ST37*?
2. Bagaimana kombinasi media pendingin dan parameter pengeboran tertentu dapat meminimalkan keausan mata bor pada proses pengeboran plat baja *ST37*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di kemukakan, maka agar pembahas tidak melebar dan terarah dalam proposal ini dibatasi pada:

1. Kedalaman potong 20mm
2. Proses permesinan yang dilakukan menggunakan mesin milling.
3. Pahat yang digunakan adalah pahat *HSS*.berdiamter ($\emptyset$) 6 mm.
4. Kecepatan putaran spindle (n) 1100, 1460, 1860 rpm
5. Gerak makan (f) 0.045, 0.086, 0.142 mm/rev
6. Fluida pendingin yang digunakan, Oli dromus, Air mineral, Minyak kelapa.
7. Material benda kerja adalah plat baja *ST37* dengan ukuran 26 mm x 26 mm x 20 mm,sebanyak 9 sampel.
8. Hanya melihat tingkat keausan pada mata bor yang digunakan.
9. Menganalisis data menggunakan metode *taguchi* dan *ANOVA*.
10. Cara mengolah data dengan bantuan *Software minitab*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat keausan mata bor *HSS* yang terjadi pada proses pengeboran plat baja *ST37* dengan berbagai variasi parameter pengeboran.
2. Untuk menentukan kombinasi terbaik dari parameter pengeboran (gerak makan dan kecepatan putaran) serta jenis media pendingin yang menghasilkan tingkat keausan mata bor paling rendah.
3. Untuk menganalisis pengaruh signifikan masing-masing parameter terhadap keausan mata bor menggunakan metode *Taguchi* dan *analisis ANOVA*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti dan mahasiswa/i dapat menjadi salah satu bahan perbandingan dan acuan utamanya dalam proses permesinan penggunaan mesin bor.
2. Memberikan informasi dalam memilih media pendingin yang paling efektif, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pengeboran.
3. Menambah referensi dan data dalam bidang teknik pemesinan, khususnya terkait dengan penggunaan media pendingin pada pengeboran.