

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Industri permesinan sebagian besar terdiri dari komponen logam. Contohnya, baja kecepatan tinggi memiliki sifat mekanik yang sangat baik, sehingga baja tidak hanya digunakan sebagai bahan untuk alat pemotong yang umum, tetapi juga untuk cetakan, rol mesin yang memerlukan ketahanan terhadap aus, dan berbagai jenis alat lainnya (AnjarAsmara, 2005). Membahas tentang permukaan logam tak luput pula dengan permasalahan yang terjadi di permukaan tersebut. *Surface treatment* merupakan upaya yang dilakukan pada permukaan untuk mendapatkan hasil yang dibutuhkan, adapun proses yang di dapatkan mengenai kekasaran, kebersihan, dan juga kekerasan permukaan (Saputra & Pohan, 2023).

*Surface treatment* pada logam sangat penting untuk memperpanjang ketahanan aus dan daya tahan alat tersebut selama penggunaannya. Logam dengan permukaan yang keras tidak hanya memiliki umur yang lebih panjang, tetapi juga dapat mempertahankan ketajaman dan kinerja optimal saat digunakan untuk memotong berbagai jenis material. Namun, dalam proses pembuatannya, terutama untuk pisau yang terbuat dari HSS (*High Speed Steel*), terdapat tantangan tersendiri dalam meningkatkan kekerasan.

Salah satu metode perlakuan permukaan adalah *sandblasting*, yang menghasilkan permukaan yang bersih serta menciptakan profil (kekasaran) pada logam. Proses *sandblasting* sangat efektif, terutama untuk benda kerja berukuran besar dan kompleks seperti chasis, dinding mobil, gerbong kereta, blok mesin, dan dinding kapal, sehingga memudahkan dan mempercepat pengerjaan. Perlakuan permukaan adalah usaha yang dilakukan untuk mencapai hasil yang diinginkan, dengan *sandblasting* sebagai salah satu prosesnya. Dari data yang didapatkan dari penelitian (Saputra & Pohan, 2023) menggunakan pasir besi adalah sebesar 31 HB sebelum di *Sandblasting*, 44,7 HB pada ukuran 50 mesh dengan waktu 90 detik, dan 33,2 HB pada ukuran 80 dan 100 mesh dengan waktu masing-masing 30 detik.

Dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Ahmadi, 2018) kekerasan tertinggi adalah 39,8 HVN pada ukuran 40 mesh dan waktu 90 detik, 38,6 HVN pada ukuran 60 mesh dan waktu 30 detik, dan 37,1 HVN pada ukuran 80 mesh dan waktu 30 detik. *Sandblasting* dilakukan dengan menyemprotkan material abrasif, biasanya berupa pasir silika atau steel grit, dengan tekanan yang cukup tinggi ke suatu permukaan (Feby Kumayasari, 2017)

Berdasarkan latar belakang tersebut, ukuran material abrasif mempengaruhi sifat hasil terutama pada kekerasan permukaan sehingga, *sandblasting* merupakan langkah treatment yang bisa dipilih untuk meningkatkan kekerasan permukaan sehingga, pada penelitian ini *sandblasting* akan diaplikasikan pada jenis baja *High Speed Steel*. Metode *sandblasting* diharapkan diperoleh kekerasan pada permukaan material *HSS*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana pengaruh ukuran *mesh* pasir silika terhadap kekerasan permukaan baja *HSS*?
2. Bagaimana pengaruh ukuran *mesh* pasir silika terhadap struktur mikro baja *HSS*?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kekerasan permukaan baja *HSS* pada proses *Sandblasting*
2. Mengetahui struktur mikro baja *HSS* pada proses *Sandblasting*.

## 1.4 Manfaat

Dengan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, maka dalam penelitian ini diharapkan:

1. Dapat digunakan sebagai acuan untuk peningkatan kualitas baja *HSS* dengan proses *sandblasting*.

2. Dapat diketahui toleransi kekerasan permukaan akibat proses *sandblasting*.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya akan menggunakan baja *HSS* bekas pisau planner.
2. Hanya akan menguji ukuran mesh pasir 50, 80, 100 mesh.
3. Waktu yang digunakan penyemprotan saat pre treatment adalah 20 detik.
4. Tekanan yang digunakan adalah 7 Bar dan sudut  $90^\circ$ .
5. Tidak membahas korosi.
6. Udara dalam ruang pengujian *sandblasting* tidak terpengaruh angin luar.
7. Uji kekerasan menggunakan metode Vickers dengan standar ASTM E92.
8. Ukuran tebal plat baja adalah 6mm.