

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Dalam industri manufaktur dan konstruksi, perlakuan permukaan baja menjadi kritis dalam memastikan kualitas dan kinerja material. Salah satu bagian dari permukaan baja yaitu poros yang menjadi bagian penting dalam industri manufaktur, Permukaan yang diolah dengan baik dapat meningkatkan ketahanan aus, kekuatan, dan estetika material. Maka dari itu, disini kita menggunakan salah satu metode umum yaitu sandblasting,

Poros memiliki peran penting dalam mentransfer daya dan gerakan antara komponen mesin. Seiring perkembangan teknologi dan penemuan material baru, poros telah mengalami transformasi signifikan dalam desain, material, dan proses manufaktur. Inovasi-inovasi ini terus berlanjut untuk meningkatkan efisiensi, keandalan, dan performa poros dalam berbagai aplikasi, dari mesin industri hingga kendaraan.

Baja AISI 1045 adalah jenis baja struktural yang memiliki berbagai aplikasi dalam industri, termasuk konstruksi, manufaktur, dan otomotif. Analisis kekasaran dan kekerasan permukaan baja AISI 1045 setelah perlakuan sandblasting menjadi penting untuk memastikan kualitas dan kinerja material ini dalam berbagai aplikasi.

Proses sandblasting melibatkan penggunaan aliran udara bertekanan tinggi untuk menembakkan media abrasif ke permukaan material yang akan diolah. Media abrasif ini, seperti pasir, steel grit, garnet, atau kaca hancur, bertindak sebagai alat untuk menghilangkan kotoran, karat, cat lama, atau lapisan permukaan lainnya, meninggalkan permukaan yang bersih dan siap untuk diolah lebih lanjut.

Analisis kekasaran permukaan pada proses sandblasting dengan kombinasi tekanan udara dan berbagai jenis pasir ini diharapkan mampu menghasilkan nilai kekasaran dan kekerasan yang baik dari proses

sandblasting. Oleh karena itu maka disusunlah sebuah penelitian dan pengembangan ini dengan judul “ANALISA KEKASARAN DAN KEKERASAN PERMUKAAN BAJA AISI 1045 HASIL SANDBLASTING”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas:

1. Bagaimana interaksi antara tekanan udara dan jenis pasir dalam sandblasting memengaruhi kekasaran dan kekerasan permukaan baja AISI 1045?
2. Bagaimana pengaruh jenis pasir dalam proses sandblasting terhadap permukaan baja AISI 1045?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pelaksanaan sandblasting di Laboratorium Manufaktur Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Spesimen pengujian terbuat dari baja AISI 1045 dengan diameter silinder 40mm dan Panjang 20mm yang diperoleh dari rizqi barokah steel Sidoarjo.
3. Pembuatan spesimen pengujian dilakukan dilaboratorium manufaktur Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Jumlah spesimen pengujian dibagi menjadi 6 bagian dengan diameter 40mm dan panjang 20mm masing masingnya.
5. Pengujian kekerasan dilaksanakan di Laboratorium Politeknik Negeri Malang.
6. Pengujian kekasaran dilaksakan di Laboratorium Politeknik Negeri Malang.
7. Uji kekerasan dan kekasaran menggunakan baja AISI 1045.
8. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

- a. Variabel bebas (*independent*):
 - Tekanan udara (pressure)
 - Jenis dan ukuran media sandblasting
 - Jarak nozzle kepermukaan
- b. Variabel terikat (*dependent*):
 - Kekasaran permukaan (surface roughness)
 - Kekerasan permukaan (surface hardness)
- c. Variabel kontrol:
 - Material menggunakan baja AISI 1045
 - Tekanan kompresor menggunakan 4 bar, 6 bar dan 8 bar
 - Jenis pasir yang digunakan adalah pasir silika dengan pasir besi.
 - Jarak penyemprotan 5 cm dan sudut penyemprotan 90 derajat.
 - Peralatan sandblasting meliputi: mesin sandblasting, nozzle, kompresor, tangki abrasif, selang sandblasting
 - Kondisi permukaan awal baja sebelum sandblasting harus sudah dibersihkan dari karat atau kotoran.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan penelitian ini adalah:

1. Memahami bagaimana variasi tekanan udara dalam proses sandblasting dapat memengaruhi kualitas permukaan baja AISI 1045
2. Untuk menentukan kombinasi optimal antara jenis pasir dan tekanan udara yang dapat menghasilkan permukaan baja AISI 1045 dengan kekasaran dan kekerasan yang optimal.
3. Untuk mengevaluasi bagaimana jenis pasir yang berbeda dapat mempengaruhi kekasaran dan kekerasan permukaan baja AISI 1045 setelah menjalani proses sandblasting.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian mengenai topik diatas ini memiliki beberapa manfaat potensial, antara lain:

1. Penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang parameter optimal untuk proses sandblasting dalam konteks perlakuan permukaan baja AISI 1045.
2. Kita dapat memahami perlakuan sandblasting dan variasi tekanan udara dapat memengaruhi sifat-sifat material, seperti kekasaran dan kekerasan permukaan baja AISI 1045.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan ini disusun sebagai berikut :

A. BAB I : PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

B. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II menjelaskan tentang teori – teori yang digunakan dalam pengambilan judul skripsi ini.

C. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab III menjelaskan tentang rancangan metode penelitian yang akan dilakukan peneliti untuk mendapatkan data yang telah dilakukan penelitian untuk mendapatkan data yang di inginkan.

D. BAB VI : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab VI merupakan perolehan data dari hasil pembahasan yang telah dilakukan penelitian.

E. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

F. DAFTAR PUSTAKA