

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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. Salah satu proses *surface treatment* adalah proses *sandblasting*. Dimana dalam proses tersebut akan menghasilkan permukaan yang bersih dan juga terbentuknya *profile* (kekasaran) pada permukaan logam. Proses *Sandblasting* sangat sesuai karena dengan proses ini benda kerja dengan ukuran yang sangat besar dan rumit seperti *chasis* dan bagian dinding mobil, gerbong kereta, blok mesin, dan dinding kapal menjadi sangat mudah dan cepat di kerjakan. *Surface treatment* merupakan upaya yang dilakukan pada permukaan untuk mendapatkan hasil yang dibutuhkan. Salah satu proses *surface treatment* adalah proses *sandblasting*.

Metode *sandblasting* sangat umum digunakan dan juga menghasilkan profil (kekasaran) pada permukaan. *Sandblasting* adalah salah satu dari cara pembersihan permukaan terutama logam supaya kotoran seperti karat, oli, dan cat yang terdapat pada permukaan logam dapat dibersihkan. Metode dari *sandblasting* itu sendiri dengan menyemprotkan material *abrasive* ke permukaan benda yang akan dilakukan pengerjaan. Penyemprotan dilakukan dengan menggunakan

bantuan udara bertekanan tinggi dari kompresor sebagai media pembawa material *abrasive* yang keluar melalui ujung *nozzle* dari pipa mesin *sandblasting*.

Sandblasting merupakan proses yang diadaptasi dari teknologi yang biasa digunakan oleh perusahaan-perusahaan yang bergerak dibidang oil dan gas, industri, ataupun fabrikasi guna membersihkan atau mengupas lapisan yang menutupi sebuah obyek dengan cepat dan singkat yang biasanya berbahan dasar metal/besi dengan bantuan butiran pasir khusus.

Pasir besi merupakan simpanan pasir yang mengandung partikel besi (*magnetit*), yang terlacak di sepanjang pantai, terbentuk karena siklus pemusnahan oleh iklim, air permukaan dan banjir batuan unik yang mengandung mineral besi, misalnya *magnetit*, *ilmenit*, *oksida* besi, kemudian dikumpulkan dan disaring melalui gelombang laut. Pasir besi ini biasanya berwarna kusam atau berwarna kehitaman.

Menurut penelitian sebelumnya dari Kurniawan (2013) “Analisis kekasaran permukaan pada proses *sandblasting* dengan variasi sudut, jarak, dan butiran pasir silika pada pelat ST 37” dalam penelitiannya menunjukkan nilai kekasaran paling tinggi yaitu pada variabel sudut penembakan 60°, jarak penembakan 45cm, dan ukuran butiran pasir 18 mesh dengan nilai kekasaran sebesar 7.591µm. Sedangkan nilai terendah yang terjadi pada variabel sudut penembakan 60°, jarak penembakan 45cm, dan ukuran butiran pasir 40 *mesh* dengan nilai kekasaran sebesar 3.025µm..

Menurut penelitian yang dilakukan Ishaka dkk (2021) dari penelitian ini didapatkan bahwa nilai kekasaran tertinggi dihasilkan dari proses *sandblasting*

dengan tekanan sebesar 6 bar dan jarak 50 mm yaitu 1,95 μm , sedangkan yang terkecil yaitu pada tekanan 4 bar dan jarak 150 mm yaitu sebesar 1,08 μm .

Uji kekerasan ini yaitu untuk mengukur tingkat ketahanan material terhadap deformasi plastic. Nilai dari pengujian ini sangat membantu untuk menentukan dan menganalisa kualitas material yang digunakan pada seriap jenis industry. Terdapat perbedaan dalam pencapaian hasil antara material dengan tingkat kekerasan yang berbeda. Material yang lebih lunak memungkinkan untuk mencapai kekasaran sedikit lebih kasar dibandingkan dengan material yang lebih keras dan lebih stabil, Ini bisa disebabkan oleh kemungkinan adanya penempelan serpihan abrasi dari logam itu sendiri, yang pada gilirannya berperan sebagai abrasif dalam proses pengampealan.(Yunus, 2013)

Uji kekasaran Tingkat kekasaran dan laju pengikisan permukaan benda kerja yang akan dilakukan pelapisan adalah sangat penting, mengingat tingkat kekasaran akan sangat berpengaruh terhadap daya lekat bahan pelapis terhadap logam yang akan dilapisi. (As' ad, 2008)

Uji wettability untuk mendapatkan besaran dari wettability ini dengan cara menentukan sudut kontak sesaat atau keseimbangan antar permukaan cairan dengan benda padat. Untuk mengetahui apakah permukaan tersebut memiliki sifat mampu basah atau tidak di kenal dengan sifat hydrophobic, dan hydrophilic. Dimana kedua sifat tersebut menggambarkan bagaimana respon permukaan benda padat terhadap fluida yang menempel pada permukaan benda padat.(Prasetya, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis akan melakukan sebuah penelitian dan pengembangan dengan topik “ ANALISA PENGARUH VARIASI UKURAN *MESH* DAN WAKTU MENGGUNAKAN PROSES *SANDBLASTING* PADA BAJA ST 37 DENGAN PASIR BESI “

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh ukuran pasir terhadap uji kekasaran, kekerasan, dan *wettability*?
2. Bagaimana pengaruh waktu terhadap uji kekasaran, kekerasan, dan *wettability*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk :

1. Mengetahui pengaruh ukuran pasir terhadap uji kekasaran, kekerasan, dan *wettability*
2. Mengetahui pengaruh waktu terhadap uji kekasaran, kekerasan, dan *wettability*

1.4. Batasan Masalah

Untuk mengetahui pembahasan yang lebih terarah dan lebih terfokuskan, maka ditentukan batasan-batasan masalah antara lain :

1. Bahan material yang diuji adalah baja ST 37
2. Material *abrasive* yang digunakan yaitu pasir besi
3. Waktu dan volume pasir yang digunakan tidak dibatasi

4. Pengujian yang dilakukan meliputi : Kekasaran, kekerasan, dan *wettability*

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan mengetahui tujuan dilakukan proses sandblasting ini maka manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan agar membangkitkan gagasan tentang seberapa efektif teknologi *sandblasting* khususnya material *abrasive* pasir besi.
2. Proses *blasting* yang banyak keunggulan yang kita peroleh misalnya pengerjaan lebih singkat, *set up* mesin sekali dapat digunakan untuk berbagai proses, mempunyai profil pengikisan lebih merata, dan mudah dikerjakan.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan Proyek Akhir ini, penulis mengelompokkan dan membagi menjadi lima bagian pokok dengan maksud memberikan penjelasan mengenai bab-bab yang disusun. Adapun keenam bab tersebut adalah :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian ini penulisan menyajikan latar belakang, perumusan masalah, serta maksud dan tujuan dalam pengerjaan Proyek Akhir ini.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bagian ini penulis mengungkapkan dan menguraikan secara singkat materi mengenai *sandblasting*.

- **BAB III PERANCANGAN ALAT**

Pada bagian ini penulis menguraikan cara dan perhitungan-perhitungan tentang bahan untuk mencari angka keamanan dari bahan yang akan digunakan sebagai kabin depan.

- **BAB IV HASIL PENELITIAN**

Pada bagian ini penulis menjelaskan tentang bagaimana proses pengerjaan atau perancangan *sanblasting* dengan apa yang telah diperhitungkan pada proses perancangan.

- **BAB V PENUTUP**

Pada bagian ini berisi mengenai kesimpulan dan saran-saran sehubungan dengan tujuan yang dicapai dalam pembuatan Proyek Akhir ini.