

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era global ini, perkembangan dunia teknologi maupun industri semakin pesat begitupun dengan industri manufaktur di Indonesia yang juga semakin maju dan berkembang mengikuti perkembangan industri dunia. Suatu permukaan logam yang baik adalah yang bersih dari semua jenis pengotor seperti debu, karat dan pengotor lainnya, serta memiliki kekasaran permukaan yang merata. Banyak macam cara yang digunakan untuk membersihkan suatu permukaan logam diantaranya pencelupan di larutan asam, penyikatan dengan kawat, atau penyemprotan dengan partikel padat yang berupa pasir sebagai zat abrasif atau disebut *sandblasting*.

Sandblasting adalah salah satu metode untuk menghilangkan kotoran seperti cat, oli, garam dan lainnya pada suatu permukaan, selain itu juga dapat mengubah karakter permukaan material menjadi lebih kasar atau halus, dan biasanya diaplikasikan pada permukaan berbahan dasar logam. *Sandblasting* dilakukan dengan cara menembakkan abrasif material, biasa berupa pasir besi pada suatu permukaan dengan tekanan tertentu. Terjadinya perubahan kekasaran permukaan karena adanya tembakan partikel kecil yang tajam dengan kecepatan tinggi ke permukaan material. Akibat tumbukan ini, material di permukaan mengalami deformasi plastis dan mengalami perubahan kekasaran material (Pohan ., 2021)

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 kusam atau berwarna kehitaman.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Noni & Moldi (2022) ini adalah untuk merancang dan membuat sebuah alat *sandblasting* dengan menggunakan tabung *refrigerant*, dan mengetahui kemampuan kerja yang efektif dari alat *sandblasting* menggunakan pasir besi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode R & D (*research and development*) dibagi berberapa tahap. Tahap pertama adalah mendesain alat dengan aplikasi gambar teknik serta menentukan alat dan bahan yang diperlukan. Tahap kedua adalah merakit alat yang sesuai dengan desain gambar dan alat serta bahan. Tahap selanjutnya adalah uji alat *sandblasting* menggunakan tabung *refrigerant* pada tahap uji alat *sandblasting* ini hasil pengujian bersih dan merata. Untuk mengetahui kemampuan kerja alat *sandblasting* yang efektif dilakukan pengujian dengan menggunakan spesimen plat baja ST 37 yang berkarat dengan variasi tekanan udara 5 bar, 6 bar dan 7 bar dengan jarak penembakaan 30 mm. Dari hasil pengujian yang dilakukan nilai kekasaran yang efektif yaitu pada tekanan 7 bar dengan nilai kekasaran mencapai 3,409 μm .

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 .

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis akan melakukan sebuah penelitian dan pengembangan dengan topik ” ANALISA WETTABILITY DAN KEKASARAN PERMUKAAN BAJA ST 37 DENGAN PERLAKUAN *SANDBLASTING* MENGGUNAKAN PASIR BESI DENGAN VARIASI WAKTU”

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh ukuran pasir dan waktu terhadap uji kekasaran?

2. Bagaimana pengaruh ukuran pasir dan waktu terhadap *wettability*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh ukuran pasir dan waktu terhadap uji kekasaran.
2. Untuk mengetahui pengaruh ukuran pasir dan waktu terhadap uji *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 abrasif yang digunakan yaitu pasir besi
3. Volume pasir yang digunakan tidak dibatasi
4. Pengujian yang dilakukan meliputi uji kekasaran, *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 abrasif 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 sandblasting 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.