

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur saat ini menuntut ketelitian, kecepatan, dan efisiensi dalam setiap proses produksi. Salah satu tahapan penting dalam pembuatan produk berbahan logam adalah proses pemotongan. PT Antika Raya Surabaya sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan karoseri, khususnya truk tangki, *dump truck*, dan mobil *box*, sangat bergantung pada kualitas hasil potongan pelat baja untuk memastikan kekuatan, presisi, dan estetika produk akhir.

Pemotongan secara manual dengan gas *cutting* konvensional sering kali menghasilkan kualitas yang kurang konsisten, terutama dalam hal akurasi dimensi dan kebersihan tepi potongan. Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan *CNC Flame Cutting Machine* seperti tipe ZNC-1500 menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas hasil pemotongan [1]. Mesin ini mampu memotong material dengan ketebalan tertentu menggunakan kombinasi oksigen dan bahan bakar gas, serta dikendalikan secara numerik sehingga menghasilkan pola potongan yang lebih presisi dan efisien.

Bagi PT Antika Raya Surabaya, keberadaan mesin *CNC flame cutting* ZNC-1500 memiliki peran penting dalam mendukung proses produksi karoseri. Mesin ini memungkinkan perusahaan untuk menghasilkan potongan pelat dengan bentuk kompleks, dimensi yang seragam, serta kualitas tepi potong yang lebih rapi dibandingkan metode manual [2]. Hal tersebut berdampak langsung pada peningkatan kualitas struktur utama karoseri, efisiensi waktu produksi, serta penghematan biaya akibat berkurangnya cacat potongan dan pengerjaan ulang. Dengan demikian, pemanfaatan mesin ini sejalan dengan kebutuhan perusahaan dalam menjaga mutu sekaligus meningkatkan produktivitas.

Namun demikian, kualitas potongan sangat dipengaruhi oleh pengaturan parameter pemotongan, seperti kecepatan potong (*cutting speed*), tekanan gas, jarak *nozzle* terhadap material, serta *feed rate*. Pengaturan parameter yang kurang

tepat dapat menyebabkan cacat potong seperti *dross* (lelehan sisa pada tepi potong), ketidakaturan dimensi, maupun deformasi termal. Oleh karena itu, analisis mengenai pengaruh pengaturan parameter pada *CNC flame cutting* terhadap kualitas hasil pemotongan menjadi penting untuk dilakukan.

1.2 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah dari penyusunan laporan praktik kerja lapangan :

1. Material yang digunakan hanya baja SPHC dengan ketebalan 20 mm.
2. Mesin yang dipakai adalah CNC Flame Cutting tipe ZNC-1500.
3. Bahan pemotongan menggunakan gas LPG dan oksigen.
4. Parameter yang dianalisis meliputi *cutting* dan tekanan gas.
5. Kualitas hasil potongan dinilai dari tepi potong, permukaan, dan terak.

1.3 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah dalam penyusunan laporan praktik kerja lapangan ini :

1. Bagaimana pengaruh variasi *cutting speed* dan *gas pressure* pemotongan pada *CNC flame cutting* terhadap kualitas hasil potongan material SPHC ketebalan 20 mm?
2. Bagaimana penerapan hasil analisis parameter pemotongan *CNC flame cutting* pada material SPHC dapat mendukung peningkatan kualitas produksi karoseri di PT Antika Raya Surabaya?

1.4 Tujuan

Berikut adalah tujuan dari laporan praktik kerja lapangan :

1. Menganalisis pengaruh variasi parameter pemotongan (*cutting speed* dan tekanan gas) terhadap kualitas hasil potongan material SPHC ketebalan 20 mm.
2. Memberikan rekomendasi pengaturan mesin *CNC flame cutting ZNC-1500* yang sesuai untuk pemotongan pelat SPHC pada proses produksi karoseri di PT Antika Raya Surabaya.

1.5 Relevansi

Penelitian ini relevan karena PT Antika Raya Surabaya menggunakan material SPHC secara luas dalam pembuatan karoseri kendaraan niaga. SPHC dipilih karena sifatnya yang mudah dibentuk, cukup kuat, dan ekonomis, sehingga menjadi material utama untuk tangki, *dump box*, maupun struktur rangka kendaraan. Oleh sebab itu, pemahaman mengenai pengaruh parameter *CNC flame cutting* pada material SPHC akan sangat membantu dalam meningkatkan kualitas pemotongan, mengurangi cacat produksi, serta memastikan hasil akhir sesuai dengan standar industri.

1.6 Manfaat

Berikut adalah manfaat yang didapat dalam laporan praktik kerja lapangan :

1. Memberikan acuan praktis dalam pengaturan parameter pemotongan *CNC flame cutting* untuk material SPHC sehingga proses produksi lebih efisien, berkualitas, dan mengurangi pengerjaan ulang.
2. Memberikan pengalaman nyata dalam menganalisis hubungan antara parameter pemotongan *CNC flame cutting* dengan kualitas hasil potongan material SPHC, yang memperkuat pemahaman teori dan praktik.
3. Memberikan kontribusi pada peningkatan teknologi pemotongan logam, khususnya pada penggunaan pelat SPHC yang umum diaplikasikan dalam pembuatan struktur kendaraan niaga.