

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong terciptanya suatu produk yang baru dan memiliki kualitas yang baik. Peningkatan efisiensi energi dan pengurangan dampak lingkungan adalah masalah yang muncul di industri manufaktur. Selain pemotongan, pembentukan logam juga merupakan proses penting dalam pembuatan. Meskipun banyak tinjauan literatur berfokus pada pengurangan energi dan efisiensi energi peralatan mesin, tinjauan literatur yang komprehensif tentang proses pembentukan logam tetap kurang karena perbedaan besar antara mesin pemotong dan peralatan pembentuk (Cai dkk. 2018). Selain itu, metode efisiensi energi dan hemat energi masih perlu digalakkan dalam pembentukan logam. Sistem pembentukan logam disajikan untuk menggambarkan hubungan antara peralatan, proses, dan sistem manufaktur, memberikan panduan metode untuk efisiensi energi dan penghematan dalam pembentukan logam (Gao dkk. 2019).

Secara pengembangan pembentukan logam tidak selalu berfokus pada pembentukan logam/material baru. Pembentukan sebuah material juga dapat dilakukan pada material bekas atau dapat disebut proses rekondisi. Rekondisi adalah memperbaiki atau mengembalikan penampilan atau performa suatu produk pada keadaan yang hampir sama atau mirip dengan yang baru. Rekondisi ini dilakukan dengan cara melakukan perbaikan di bagian yang terjadi kerusakan (Syahrudin, 2015). Proses rekondisi suatu komponen tentunya memiliki metode khusus yang dapat dilakukan, hal ini didasari untuk menjaga agar tidak mengalami kerusakan tambahan (Garetti & Taisch, 2012). Salah satu metode yang jarang dikenal untuk rekondisi yaitu dengan bantuan

hidrolik. Proses rekondisi dengan metode ini pula dilakukan pada benda yang mengalami kerusakan tertentu seperti *buckling* dan *folding*. Hidrolik sebagai pendukung sistem rekondisi ini digunakan *hydraulic power unit*.

Umumnya *hydraulic power unit* merupakan sebuah sistem yang terdiri dari berbagai komponen seperti pompa, motor, reservoir fluida. Kini telah banyak sektor perusahaan yang memanfaatkan perangkat tersebut dalam menunjang efektivitas pekerjaan. Fungsinya tak lain sebagai *supply hydraulic pressure* atau dengan kata lain untuk menghasilkan tekanan hidrolik yang dibutuhkan dalam menggerakkan komponen didalamnya. Dengan demikian, maka mesin dapat bekerja dengan optimal (Lin dkk. 2015). Dibandingkan dengan hidrolik system biasa, nyatanya *hydraulic power unit* merupakan satuan perangkat yang lebih kecil umumnya hanya menggunakan tiga komponen utama saja, yakni pompa hidrolik, reservoir fluida dan motor (Nyman & Rankka, 2015). Mengkombinasikan dengan elemen hidrolik canggih seperti tekanan tinggi pompa roda gigi, katup *cartridge* dan katup ke dalam berbagai sirkuit hidrolik sesuai dengan kebutuhan yang berbeda. Hal tersebut mendasari bahwa *hydraulic power unit* memiliki kemampuan sebagai metode baru dalam perbaikan ataupun rekondisi sebuah komponen pipa karena daya yang digunakan cukup optimal dan dapat di kontrol (Mahato & Ghoshal, 2021).

Berdasarkan beberapa hal yang telah di uraikan mendorong penulis untuk menggagas beberapa hal yang perlu diteliti pada masalah yang ada yaitu proses rekondisi pipa yang dapat dilakukan pada industri rumahan tentunya dengan aspek tambahan yaitu kemudahan untuk dikontrol. Permasalahan yang ada pada proses rekondisi pipa biasanya dilakukan dengan metode konvensional atau bahkan tidak di rekondisi. Namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang parameter yang dibutuhkan untuk proses rekondisi ini. Agar memenuhi kriteria pipa yang dapat digunakan kembali

setelah mengalami kerusakan.

1.2. Rumusan Masalah

Kegagalan dan kerusakan pada struktur atau komponen pipa didasari pada beban yang diterima. Maka perlu dilakukan perawatan pada komponen tersebut, permasalahan yang ada proses perawatan dilakukan cukup mengganti bagian yang rusak. Namun kenyataanya kerusakan pada pipa masih bisa direkondisi dengan metode yang ada. Sebuah gagasan baru perlu diteliti yaitu metode rekondisi pipa menggunakan hidrolik. Proses rekondisi ini perlu diteliti mengenai parameter yang digunakan dan analisis biaya pada proses tersebut dibandingkan dengan biaya yang digunakan pada proses perawatan pipa yang ada.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah

1. Mengetahui bagaimana proses rekondisi pipa dengan sistem hidrolik.
2. Mengetahui kualitas hasil rekondisi pipa dengan sistem hidrolik dengan parameter uji berupa kerataan permukaan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah kondisi pipa diasumsikan mengalami beban yang sama. Penelitian ini hanya membahas mengenai parameter yang digunakan saat proses rekondisi.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti

Sebagai referensi pengembangan penelitian baru di bidang

reuseable part dan sebagai referensi pengembangan di bidang perawatan komponen.

2. Bagi Industri

Sebagai referensi pengembangan metode ide bisnis baru dibidang *reuseable part* sebagai referensi pengembangan di bidang perawatan komponen.