

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan bahan logam dalam kehidupan semakin dibutuhkan, baik bidang konstruksi, permesinan, bangunan dan lain-lain, dengan bertambahnya tersebut bahan logam yang digunakan juga semakin meningkat. Maka, ilmu tentang bahan logam sangat dibutuhkan. Ilmu logam bukan berdasarkan teori saja melainkan atas dasar pengamatan, pengukuran, dan pengujian hal ini disebabkan sifat metalografi.

Metalografi adalah metode yang sangat penting dalam menganalisis mikro struktur material, proses ini terdiri dari beberapa tahap, seperti pemotongan, pengamplasan, pemolesan, dan etsa (*etching*), yang memungkinkan pengamatan detail terhadap mikro struktur material menggunakan mikroskop optik atau elektron. (T. Mulyanto et al., 2017)

Salah satu tahap paling krusial dalam metalografi adalah pemolesan (*polishing*), yang bertujuan untuk menghasilkan permukaan sampel yang rata, bebas dari goresan, dan reflektif agar struktur mikro dapat diamati dengan jelas. Dalam proses pemolesan yang menggunakan Mesin Poles Piringan Tunggal (*Single Disc*) (Susetyo et al., 2021), salah satu tantangan utama adalah menjaga stabilitas sampel selama pemolesan berlangsung. Tidak stabilnya sampel dapat menyebabkan hasil pemolesan yang tidak merata, deformasi permukaan, serta meningkatkan risiko kesalahan akibat tekanan yang tidak konsisten. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat bantu yang dapat meningkatkan presisi dan efisiensi dalam pemolesan, yaitu *Jig holder*.

Jig holder berfungsi sebagai alat penjepit atau penyangga sampel agar tetap stabil selama proses pemolesan. Dengan adanya *Jig holder*, operator dapat mengurangi variasi tekanan yang diberikan pada sampel, sehingga hasil pemolesan menjadi lebih seragam dan akurat. Selain itu, penggunaan *Jig holder* juga berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kelelahan operator, serta memperpanjang masa pakai ampelas. Dalam perancangannya, *Jig holder* untuk Mesin Poles Piringan Tunggal harus mempertimbangkan berbagai aspek penting, seperti jenis material yang digunakan, kompatibilitas dengan mesin poles, serta kemudahan pemasangan dan pelepasan sampel. Perancangan yang optimal

diharapkan mampu meningkatkan kualitas hasil pemolesan pada proses metalografi sekaligus mengoptimalkan efisiensi waktu dalam proses pemolesan. (Setiawan et al., 2023)

Dengan demikian, perancangan ini bertujuan untuk mengembangkan Mesin poles piringan tunggal dengan menambahkan *Jig holder*. Studi ini mencakup pemilihan material, desain mekanis, serta pengujian kinerja *Jig holder* untuk memastikan efektivitas dan efisiensinya dalam proses metalografi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang terkait perancangan *Jig holder* mesin poles piringan tunggal, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain optimal *Jig holder* agar kompatibel dengan Mesin Poles Piringan Tunggal?
2. Bagaimana proses pembuatan *Jig holder* untuk mesin poles piringan tunggal (*single disc*)?
3. Bagaimana hasil pemolesan menggunakan *jig holder*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari pembuatan *Jig holder* untuk mesin poles piringan tunggal (*single disc*) sebagai berikut:

1. Mendesain *Jig holder* yang mampu beroperasi pada Mesin Poles Piringan Tunggal secara efektif.
2. Mengetahui proses pembuatan *Jig holder* untuk mesin poles piringan tunggal (*single disc*).
3. Mengetahui hasil dari pemolesan menggunakan *jig holder*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pembuatan *Jig holder* untuk mesin poles piringan tunggal (*single disc*) sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas hasil pemolesan dalam proses metalografi.
2. Mengurangi risiko kesalahan akibat tekanan yang tidak konsisten
3. Meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi kelelahan operator.