

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong perkembangan sektor industri manufaktur, yang terlihat dari peningkatan dalam produksi. Dalam konteks ekonomi, kegiatan manufaktur bisa ditafsirkan sebagai proses penambahan nilai, di mana bahan mentah diubah menjadi produk yang memiliki nilai tambah. Peningkatan produksi ini harus diimbangi dengan peningkatan mutu produk. Proses pemesinan merupakan suatu metode manufaktur di mana sebagian dari material pada benda kerja dihilangkan, dengan tujuan untuk mencapai tingkat akurasi yang tinggi. Dalam pemesinan, digunakan berbagai macam mesin, termasuk mesin bubut, mesin sekrap, mesin bor, mesin milling, dan lain-lain. Pengeboran merupakan langkah vital dalam pemotongan logam, terutama pada produk yang terbuat dari baja karbon sedang. Hasil dari proses bubut dan pengeboran yang ideal memiliki karakteristik dan bentuk yang baik, ukuran yang tepat, serta permukaan dengan tingkat kekasaran yang sangat minim. Berbagai faktor seperti pendingin mata bor, kedalaman pemakanan, yang menjadi salah satu aspek kualitas utama dalam pengeboran dan pembubutan (Kholis et al., 2025) .

Proses pengeboran adalah suatu proses pemesinan yang bertujuan untuk membentuk lubang-lubang berbentuk silindris pada benda kerja. Hasil dari proses pengeboran ini digunakan untuk menggabungkan berbagai komponen mesin satu sama lain. Proses pengeboran adalah salah satu metode pemesinan yang paling umum diterapkan di sektor otomotif dan manufaktur. Menurut informasi yang ada, biaya untuk membuat lubang ternyata menjadi pengeluaran pemesinan tertinggi dalam industri otomotif dan manufaktur (Mufarrih et al., 2023).

Selama tahap pemesinan, mata bor berinteraksi dengan material yang sedang diproses, dimana material tersebut terpotong sementara mata bor mengalami gesekan. Gesekan yang diterima oleh pahat berasal dari permukaan geram yang mengalir dan permukaan bahan yang terpotong. Dampak dari gesekan ini adalah pahat akan mengalami keausan. Keausan ini akan semakin meningkat hingga mencapai titik tertentu sehingga pahat tidak dapat digunakan kembali atau

telah mengalami kerusakan (Lubis et al., 2021). Oleh karena itu, sebelum terjadinya besar tingkat keausan mata bor, mata bor perlu dilakukan proses pengasahan secara berkala agar tetap memiliki ketajaman dan sudut potong yang sesuai dengan standar pemotongan.

Kualitas mata bor tidak hanya ditentukan oleh kekuatan bor itu sendiri, tetapi juga dipengaruhi oleh seberapa tajamnya. Ketajaman ini ditentukan oleh pengasahan, jika pengasahan dilakukan sesuai dengan standar dan prosedur yang benar, maka mata bor yang dihasilkan akan berkualitas tinggi (Dewadi, Mubina et al., 2023). Pahat yang dipakai secara rutin pasti akan mengalami penipisan. Pahat yang sudah tidak tajam pastinya tidak akan mampu membuat produk berkualitas baik karena ketajamannya berkurang atau hilang, jadi biasanya pahat tersebut diganti tersebut diganti dengan yang baru atau diasah kembali. Mengingat harga pahat yang relatif tinggi, proses pengasahan menjadi pilihan untuk mengurangi biaya produksi (Susilo et al., 2012).

Untuk mendukung proses pengasahan yang lebih presisi, penggunaan *jig* sebagai alat bantu menjadi salah satu solusi yang efektif. *Jig* adalah perangkat yang dimanfaatkan dalam proses produksi untuk menggandakan bagian dengan tepat dan akurat. Alat ini mendukung pemotongan yang tepat dan sejajar untuk menahan, mendukung, serta menempatkan objek yang akan dibentuk. Dengan pemakaian *jig*, objek yang diproses dapat dibuat dengan tingkat presisi tinggi (Indrawan et al., 2023). penerapan *jig* dalam proses pengasahan mata bor mampu memperbaiki ketepatan sudut, mengurangi durasi proses, serta meningkatkan kualitas hasil pengasahan jika dibandingkan dengan secara manual.

Berdasarkan permasalahan yang didapat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat *jig* untuk mengasah mata bor pada gerinda duduk untuk membantu proses pengasahan lebih presisi. Dengan adanya alat bantu seperti *jig* tersebut diharapkan proses pengasahan mata bor bisa lebih cepat, presisi, dan efisien.

1.2 Fokus Penelitian

Adapun fokus penelitian dalam rancang bangun *jig* pengasah mata bor untuk gerinda duduk yaitu :

1. Penelitian ini akan merancang dan membangun *jig* pengasah mata bor untuk gerinda duduk.
2. Penelitian ini berfokus pada pengasahan mata bor dengan ukuran 118° dan 135° .
3. Penelitian ini berfokus pada fabrikasi alat berdasarkan desain yang telah divalidasi dan di analisis.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian diatas, adapun rumusan masalah dari pembuatan *jig* pengasah mata bor :

1. Bagaimana merancang dan membangun *jig* pengasah mata bor dengan ukuran sudut 118° dan 135° ?
2. Bagaimana cara kerja mengasah mata bor dengan *jig*?
3. Bagaimana hasil dari pengasahan mata bor menggunakan *jig*?

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan dari rancang bangun *jig* pengasah mata bor untuk gerinda duduk

1. Merancang *jig* pengasah mata bor untuk gerinda duduk untuk ukuran sudut 118° dan 135° .
2. Mengetahui cara kerja dari *jig* pengasah mata bor.
3. Membuat *jig* pengasah mata bor untuk gerinda duduk dengan sudut 118° dan 135° dan pengasahan yang efisien.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dalam rancang bangun *jig* pengasah mata bor untuk gerinda duduk adalah sebagai berikut:

1. Membantu dalam proses pengasahan mata bor yang sebelumnya dilakukan tanpa menggunakan *jig*.
2. Mengurangi resiko ketidaksesuaian dalam pengasahan mata bor.
3. Mengurangi terbuangnya mata bor yang patah atau aus.