

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manufaktur merupakan kata yang berasal dari bahasa Latin, yang memiliki arti yaitu proses merubah bahan baku menjadi suatu produk. Proses merubah bahan baku menjadi suatu produk ini meliputi (1) perancangan produk, (2) pemilihan material, dan (3) tahap-tahap proses dimana produk tersebut dibuat. (Supriyanto, 2013).

Mesin Bubut merupakan suatu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong benda dengan cara diputar. bubut sendiri adalah suatu proses pemakanan benda kerja yang penyayatannya dilakukan dengan cara memutar benda kerja kemudian dikenakan pada pahat yang digerakkan secara translasi sejajar pada sumbu putar dari benda kerja (Pitoy dkk., 2020).

Pada pembuatan roda gigi biasanya dibuat dengan menggunakan mesin frites. Jika seorang produsen tidak memiliki mesin frais, maka ia tidak dapat memproduksi roda gigi. Meskipun demikian, ia dapat membuat roda gigi menggunakan mesin bubutnya dapat dilakukan menggunakan alat bantu Ketika membutuhkan roda gigi kecil untuk mesin percobaan atau model, para produsen biasanya memilih untuk membeli, tanpa mempertimbangkan bahwa mereka bisa membuatnya sendiri dengan mesin bubut yang ada. Pemasangan kecil dapat dibuat untuk dikencangkan pada tiang alat mesin bubut dan dipasang untuk menempatkan mandrel pada benda kerja guna memotong roda gigi (Dalvi dkk., 2017).

Roda gigi adalah bagian dari mesin yang bertugas untuk mengalirkan daya dan putaran dari satu poros ke poros lainnya, memungkinkan sistem mekanisme mesin beroperasi sesuai dengan tujuannya. (Asyarial dkk., 2013). Terdapat beberapa jenis roda gigi yaitu: roda gigi lurus memiliki gigi yang dipotong sejajar dengan poros gigi, pemotongan gigi untuk permukaan yang panjang dilakukan dengan sudut terhadap batang gigi rack, roda gigi heliks (*helical gear*) memiliki gigi yang dipotong tidak secara lurus, tetapi sedikit miring membentuk sudut di sepanjang badan gigi yang berbentuk silinder roda gigi spiral, giginya membentuk suatu

kurva, dan biasanya pemotongan giginya dilakukan pada permukaan yang berbentuk konis (Hantoro, dan tiwan 2006).

Jig dan *fixture* adalah alat bantu produksi yang digunakan pada proses manufaktur, sehingga dapat menghasilkan duplikasi *part* yang akurat. *Jig* dan *fixture* dibuat secara khusus untuk mempermudah penyetingan material yang menjamin keseragaman bentuk dan ukuran produk dalam jumlah banyak (*mass product*), serta mempersingkat waktu produksi. *Jig* dan *fixture* berfungsi untuk memegang dan mengarahkan benda kerja, sehingga proses manufaktur suatu produk lebih efisien dan kualitas produk dapat terjaga seperti kualitas yang telah ditentukan (Indrawan dkk.,2023).

Pada alat *jig* dan *fixture* diperlukan pengujian, pengujian dilakukan untuk mengetahui fungsi-fungsi alat yang telah direncanakan bekerja dengan baik atau tidak. Pengujian alat ini juga untuk mengetahui tingkat kinerja dari fungsi-fungsi tersebut (Raditya dkk., 2022.).

1.2. Fokus Penelitian

Fokus penelitian pada uji coba *jig* dan *fixture* adalah meliputi proses *setup* pada alat *jig* dan *fixture*, waktu yang dibutuhkan dalam menghasilkan roda gigi, keandalan *jig* dan *fixture* dalam memegang dan memproses benda kerja, serta kemudahan penggunaan dan penyesuaian *jig* dan *fixture* dalam penggunaan untuk pembuatan roda gigi pada mesin bubut.

1.3. Rumusan Masalah

Pada latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana proses uji coba alat *jig* dan *fixture*?
2. Berapakah waktu yang dibutuhkan oleh *jig and fixture* dalam pembuatan roda gigi pada mesin bubut?
3. Apakah *jig* dan *fixture* dapat diandalkan dalam proses pembuatan roda gigi pada mesin bubut?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Dapat mengetahui proses *setup* alat *jig and fixture* untuk pembuatan roda gigi pada mesin bubut

2. Mengetahui waktu yang dibutuhkan *jig dan fixture* untuk pembuatan roda gigi pada mesin bubut
3. Dapat mengetahui akurasi dan kepresisian roda gigi yang dihasilkan oleh *Jig and fixture* pada proses pembuatan roda gigi di mesin bubut

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah untuk dapat mengetahui kinerja *jig and fixture* pada proses pembuatan roda gigi di mesin bubut dan juga untuk mengetahui keakuratan, keandalan dan keamanan *jig and fixture* dalam mengarahkan dan menahan proses benda kerja.

