

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses produksi merupakan cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber (tenaga kerja, mesin, bahan bahan dan dana) yang ada[1]. Dalam melakukan proses produksi, barang mentah akan di proses menjadi bahan setengah jadi atau menjadi sebuah produk. Proses produksi yang banyak digunakan yaitu dengan proses pemesinan karena memiliki ketelitian yang cukup tinggi.

Mesin perkakas merupakan mesin yang digunakan untuk memotong, membentuk, menggiling, sehingga menjadi suatu produk. Mesin perkakas biasanya digunakan dalam dunia industri, seperti industri manufaktur, penerbangan, otomotif dan lainnya terutama untuk proses pemesinan.

Proses pemesinan merupakan proses produksi dengan cara memotong benda kerja dengan pahat yang dipasangkan pada mesin perkakas[2]. Dimana terjadinya pemotongan karena adanya gerakan relatif antara pahat dengan benda kerja. Gerakan tersebut merupakan gerak potong dan gerak makan yang di hasilkan dari mesin perkakas yang digunakan. Gerak potong dan gerak makan ada yang berbentuk lurus (*linier*) dan ada juga yang berbentuk rotasi (*rotation*) baik dilakukan oleh pahat ataupun dilakukan oleh benda kerja, atau keduanya yaitu gerak potong dan gerak makan dilakukan oleh pahat. Berdasarkan kombinasi gerak potong dan gerak makan, proses pemesinan dibagi atas beberapa jenis diantaranya yaitu proses bubut, proses sekrup, proses gurdi, proses gerinda dan lain-lain[3]. Setiap jenis proses ini dilakukan oleh salah satu jenis mesin perkakas, misalnya proses bubut dilakukan oleh mesin bubut, proses frais dilakukan oleh mesin frais.

Untuk proses bubut gerak potong dilakukan oleh benda kerja yang berputar sedangkan gerak makan dilakukan oleh pahat yang bergerak secara translasi linier sehingga pemakanan yang terbentuk di permukaan potong berbentuk silindris. Sedangkan untuk proses frais gerak potong dilakukan oleh pahat yang berputar dan gerak makan yang dilakukan oleh benda kerja secara translasi, sehingga pada proses frais ini akan menghasilkan permukaan yang berbentuk rata.

Untuk Keperluan suatu produk atau komponen memerlukan lebih dari satu jenis proses pemesinan atau kombinasi beberapa proses, misalnya pada suatu komponen tersebut memerlukan permukaan yang silindrik dan rata. Maka komponen tersebut setelah dibubut permukaannya diperlukan lagi proses lain di permukaan setelah di bubut seperti proses frais, gurdi, gerinda, dan lain-lain. Sehingga produk yang telah dibubut di lepas dari mesin bubut dan dipindahkan serta dipasang lagi pada mesin perkakas yang lain untuk mengerjakan proses lain[5]. Hal ini tentunya akan memerlukan waktu pemasangan dan pelepasan yang lebih lama dan banyak mesin perkakas yang digunakan dibanding dengan menggunakan satu mesin perkakas, sehingga proses produksi tidak efisien karena butuh waktu lama dan biaya produksi lebih mahal. Untuk mengatasi hal ini perlu dipikirkan bagaimana proses pemesinan lain cukup dilakukan pada satu mesin perkakas saja, misalnya pada mesin bubut dapat melakukan kombinasi proses lainnya, sehingga diperlukan suatu peralatan yang diletakkan pada mesin tersebut untuk melakukan proses kombinasi tersebut.

Maka dari itu, tugas akhir ini akan membahas mengenai perkakas tambahan proses frais pada mesin bubut. sehingga, pada mesin bubut nantinya dapat melakukan proses frais dan proses bubut dengan cara menambahkan perkakas tambahan proses frais pada mesin bubut. Sehingga menghemat waktu produksi karena mesin bubut dapat melakukan proses frais pada mesin bubut secara langsung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah bagaimana cara membuat perkakas tambahan proses frais yang dapat membuat benda kerja silindrik menjadi permukaan yang rata.

1.3 Tujuan

Tujuan dibuatnya tugas akhir ini yaitu Mendapatkan desain alat perkakas tambahan proses frais yang dapat membuat permukaan benda kerja silindrik menjadi rata.

1.4 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini adalah dapat menghasilkan produk yang memiliki permukaan rata dari benda kerja yang silindrik seperti pembuatan alur pada poros

dan pembuatan kepala baut. Dengan adanya perkakas tambahan maka tidak dilakukan nya *setting* ulang pada benda kerja yang akan dilakukan proses produksi karena adanya perkakas tambahan yang telah dibuat.

1.5 Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah dan pembahasan lebih terarah, Batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu perkakas tambahan proses frais ini hanya digunakan untuk *collet* ER25 dengan pahat $\text{Ø}5$ mm. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan pengujian secara fungsional yaitu mengukur putaran poros, mengukur simpangan poros dan panjang lintasan alat. Pengujian secara unjuk kerja dengan membuat benda kerja yang silindrik menjadi permukaan yang rata pada material aluminium $\text{Ø}20$ mm.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat agar pengerjaan tugas akhir menjadi lebih mudah, sehingga pembaca dapat memahami tulisan dengan lebih mudah. Sistematika penulisan ini meliputi: Bab 1 Pendahuluan, Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan dari penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 Tinjauan Pustaka, Bab ini akan membahas tentang proses pemesinan yang berkaitan tentang penelitian ini, terutama proses bubut dan proses frais. Pada bab ini juga akan membahas sistem pemotongan, perkakas tambahan, material perkakas dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Bab 3 Metodologi Penelitian, Bab ini akan menjelaskan tentang tahapan penelitian yang akan dilakukan, dari diagram alir penelitian, perancangan desain dan perancangan pembuatan alat, melakukan pengujian secara fungsional dan unjuk kerja. Bab 4 Hasil dan Pembahasan, Bab ini berisikan hasil pembuatan perkakas tambahan tersebut dan pembahasan mengenai perkakas tambahan. Bab 5 Penutup, Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.