

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mesin bubut adalah suatu mesin perkakas yang digunakan untuk menyayat benda yang diputar. Bubut sendiri merupakan suatu proses pemakanan benda kerja yang sayatannya dilakukan dengan cara memutar benda kerja kemudian dikenakan pada pahat yang digerakkan secara translasi dengan sumbu putar dari benda kerja. Adapun bagian-bagian dari mesin bubut yaitu *chuck, toolpost, headstock*, dan lain-lain.

*Toolpost* pada mesin bubut merupakan komponen mesin yang digunakan untuk tempat dudukan pahat mesin bubut. Pengikatan pahat bubut pada *toolpost* biasanya menggunakan 3-4 buah baut. *Toolpost* dapat diputar-putar untuk memudahkan dalam memosisikan pahat bubut. Secara umum jenis *toolpost* yang digunakan pada mesin bubut adalah: 1) *Single Screw Toolpost*, 2) *Quick Change Toolpost*, 3) *Standard Toolpost*, dan 4) *Radius Turner Toolpost*.

Pada bengkel produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya jenis *toolpost* yang digunakan pada mesin bubut yaitu *toolpost standard*. Jenis ini dapat melakukan pemakanan melintang, memanjang, *champer* bahkan *radius*. Hanya saja kelemahan *toolpost* ini pada saat proses pembubutan sering mengganti pahat serta ketika melakukan pembubutan *radius* harus menggunakan pahat *radius* dan mengatur kemiringan *toolpost* sedemikian rupa agar menghasilkan benda kerja berbentuk *radius*.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis terinspirasi untuk memodifikasi *toolpost* dengan desain *Radius Turner Toolpost* untuk mengatasi kelemahan yang terdapat pada *toolpost standard*. Selain itu, alat yang kami rancang ini merupakan dudukan pahat yang dapat diputar sejauh  $360^{\circ}$  sehingga untuk membuat bentuk *radius* pada benda kerja dapat

dilakukan. Ketersediaan alat bantu tersebut diharapkan dapat membantu dalam proses pembuatan benda yang berbentuk *radius* atau yang lainnya sehingga proses praktikum akan lebih efektif. Dengan demikian penulis memutuskan untuk mengangkat kasus tersebut sebagai Laporan Akhir dengan mengambil judul “**RANCANG BANGUN *RADIUS TURNER TOOLPOST* PADA MESIN BUBUT**”.

Dengan desain rancang bangun alat yang kami buat ini diharapkan dapat membantu mahasiswa terutama mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dalam membuat benda kerja dalam bentuk *radius* dan bentuk lainnya serta dapat mengkreasikan benda kerja tersebut menjadi bentuk-bentuk baru.

## **1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah**

### **1.2.1 Perumusan Masalah**

Dari uraian diatas didapat permasalahan pada pembuatan alat ini, yaitu :

1. Bagaimana proses pembuaan alat ini?
2. *Toolpost* pada mesin bubut yang digunakan untuk praktik dan tidak dapat membuat *radius* dikarenakan terbatasnya gerakan dari *toolpost standard* itu sendiri.
3. Alat cekam yang digunakan pada saat mencekam pahat perlu dibuat dengan ukuran yang bisa menyesuaikan bentuk pahat.
4. Menentukan desain dari alat ini agar mudah dioperasikan serta dipahami oleh mahasiswa.

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Batasan masalah dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup pembatasan agar permasalahan yang dibahas tidak terlalu luas ruang lingkupnya, maka penulis membatasi permasalahan didalam laporan akhir ini adalah:

1. Dalam perencanaan : permasalahan hanya dibatasi pada desain dan cara kerja alat.

2. Dalam proses pembuatan : permasalahan hanya dibatasi pada proses permesinan dan biaya produksi.
3. Dalam pengujian : permasalahan hanya dibatasi seberapa efisiensi alat tersebut.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam proses rancang bangun *Radius Turner Toolpost* untuk mesin bubut adalah sebagai berikut :

1. Menuangkan ide rancangan dalam mengembangkan dan menerapkan teori maupun praktek yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Merancang dan membuat Alat *Radius Turner Toolpost*
3. Untuk menghasilkan Alat *Radius Turner Toolpost* yang dapat melakukan proses pembubutan *radius*.

#### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari *Radius Turner Toolpost* pada mesin bubut yaitu :

1. Mahasiswa dapat mewujudkan ide dan rancangan mereka dalam membuat suatu alat yang bermanfaat bagi kampus maupun masyarakat.
2. Menghasilkan alat *Radius Turner Toolpost* dengan ukuran yang presisi dan *center* terhadap benda kerja.
3. Menghasilkan alat yang mampu melakukan proses pembubutan berbentuk *radius* tanpa harus mengganti pahat *radius* maupun memainkan eretan.

#### 1.4 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan dalam rancang bangun ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Referensi

Pengumpulan data dengan mencari dan mengumpulkan informasi penjelajahan internet dan buku-buku yang ada hubungannya dengan perencanaan dan pembuatan alat ini.

2. Metode Wawancara

Mengumpulkan data-data dengan menanyakan langsung dengan dosen pembimbing dan dosen teknik mesin lainnya yang memahami tentang perencanaan dan pembuatan alat ini.

3. Literatur

Penulis membaca dan mempelajari referensi yang ada sebagai pelengkap, mencari dan mengumpulkan data-data yang ada sebagai sumber informasi dari buku-buku serta bersumber dari berbagai *website* di internet untuk menyesuaikan laporan.

4. Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan dengan mencari dan mengadakan pengamatan tentang komponen mesin tersebut, seperti informasi mengenai bahan-bahan yang digunakan baik dari jenis bahan dan harga bahan.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

##### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang pembuatan alat, tujuan pembuatan alat, manfaat pembuatan alat, perumusan masalah, batasan masalah, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan laporan.

##### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tinjauan umum tentang pemesinan, pemilihan bahan, komponen, rumus-rumus perhitungan yang digunakan.

### BAB III PERENCANAAN

Berisi penjelasan mengenai perencanaan dan perhitungan-perhitungan dari komponen yang digunakan dalam rancangan bangun ini. Perhitungan ini meliputi perhitungan beban dan perhitungan kekuatan baut.

### BAB IV PEMBAHASAN

Berisi mengenai penjelasan tentang proses pembuatan, biaya produksi dan pengujian alat.

### BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari penjelasan-penjelasan dari bab-bab sebelumnya, serta berisi saran untuk kedepannya agar lebih baik.

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN