

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Peranan kelompok industri mesin dan logam dalam proses industrialisasi cukup menentukan, sebab sebagian besar produk yang dihasilkan oleh kelompok industri ini merupakan bahan baku untuk industri lainnya. Dalam hal ini mesin bubut mempunyai peranan penting karena sebagian besar proses produksi menggunakan mesin bubut. Mesin bubut merupakan salah satu jenis mesin perkakas memiliki prinsip kerja yaitu pada proses bubut adalah proses pemakanan bagian dari benda kerja untuk memperoleh bentuk tertentu. Di sini benda kerja akan diputar/rotasi dengan kecepatan tertentu bersamaan dengan dilakukannya proses pemakanan oleh pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Gerakan putar dari benda kerja disebut gerak potong relatif dan gerakkan translasi dari pahat disebut gerak umpan atau *feeding* (Saputra, 2016). Untuk menghasilkan putaran pada mesin bubut, diperlukan mekanisme perpindahan daya dari motor penggerak ke mesin bubut dengan media transmisi berupa roda gigi.

Roda gigi merupakan komponen yang sangat penting dalam suatu permesinan di karenakan roda gigi merupakan komponen penghubung penggerak yang berputar yang berguna untuk mentransmisikan daya suatu mesin, Seiring perkembangan teknologi roda gigi telah banyak mengalami perubahan, baik dari segi geometri maupun bahannya yang telah disesuaikan pada kegunaan roda gigi tersebut (Krisna, 2020). Dalam hal ini pada mesin bubut dengan merk maximat bertipe V13 di bengkel produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya memiliki suatu masalah yaitu pada roda gigi transportir mengalami kerusakan yang disebabkan oleh masalah keausan dan kegagalan roda gigi pada mekanisme penggerak transmisi motor ke mesin bubut. Sehingga, menyebabkan berhentinya mesin bubut tersebut beroperasi.

Dengan memperhatikan dari beberapa aspek dalam pembuatan roda gigi yaitu dari proses pembuatan roda gigi lurus, proses perhitungan teoritis pengerjaan,

langkah-langkah proses pembuatan roda gigi lurus, uji fungsional dan uji kinerja pada roda gigi lurus ke permesinan, karena apabila hal ini tidak dilakukan maka akan menyebabkan roda gigi yang baru tidak dapat digunakan dengan baik.

Berdasarkan dengan latar belakang diatas, penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk pembuatan roda gigi transportir yang baru dengan mengikuti prosedur langkah-langkah pembuatan roda gigi untuk memaksimalkan hasil agar dapat bekerja secara optimal dan menambah masa umur pakai mesin bubut. Adapun judul dari penelitian ini adalah **“Analisis Uji Unjuk Kerja Dari Hasil Desain Optimasi Pada Proses Pembuatan Roda Gigi Transportir Mesin Bubut Maximat V13”**

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan proses pembuatan roda gigi transportir dengan perancangan desain yang baru menggunakan mesin bubut dan mesin frais konvensional.
2. Mendapatkan hasil nilai angka kekerasan dan ketahanan terhadap material baru roda gigi transportir pada mesin bubut setelah dilakukan pembuatan.
3. Mengetahui perbandingan material terhadap hasil pengujian dari hasil pembuatan roda gigi transportir baru dengan roda gigi transportir yang lama.
4. Menganalisa pengaruh perbandingan dari hasil uji unjuk kerja pada mesin bubut terhadap roda gigi transportir baru dengan roda gigi transportir yang lama.
5. Untuk sebagai pengganti atau alternatif material roda gigi transportir yang lama dari hasil pembuatan roda gigi transportir yang baru agar mesin bubut dapat beroperasi kembali.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui proses langkah-langkah pembuatan roda gigi menggunakan mesin bubut dan mesin frais.
2. Dapat mengetahui karakteristik hasil nilai dari pengujian kekerasan dan *impact* terhadap roda gigi transportir yang baru.

3. Dapat mengetahui perbandingan hasil nilai dari pengujian kekerasan dan ketahanan impak terhadap material roda gigi transportir baru dan yang lama.
4. Dapat mengetahui perbandingan hasil dari uji unjuk kerja pada mesin bubut terhadap roda gigi transportir baru dengan yang lama.
5. Dapat mengetahui apakah hasil dari pembuatan roda gigi dapat berfungsi bekerja dengan baik dan optimal.
6. Dapat menjadi tambahan referensi untuk Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Prodi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.

### 1.3. Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, untuk memudahkan penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Permasalahan utama yang akan dibahas dalam penelitian skripsi ini adalah bagaimana mengetahui tingkat kekerasan dan ketahanan *impact* dari perbandingan hasil uji unjuk kerja material roda gigi transportir yang lama pada mesin bubut karena sering mengalami kerusakan atau keausan pada roda gigi, dengan penelitian ini dilakukan proses pembuatan roda gigi transportir yang baru agar bisa dijadikan objek penelitian (perbandingan) dan sebagai pengganti roda gigi transportir yang lama agar fungsi dari roda gigi transportir yaitu mekanisme penggerak transmisi motor pada kecepatan putaran kepala tetap (*spindle*) dan eretan ke mesin bubut agar dapat beroperasi kembali dan menambah masa umur pakai permesinan.

Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mesin bubut yang digunakan adalah mesin bubut dengan *merk* maximat dengan *type* V13.
2. Proses pembuatan roda gigi transportir hanya menggunakan mesin bubut dan mesin frais.
3. Pengujian sifat mekanik yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kekerasan *vickers* dan kekuatan *impact*.

4. Melakukan uji unjuk kerja pada roda gigi transportir baru ke mesin bubut serta membandingkan hasil kinerja roda gigi transportir lama dengan yang baru.

#### **1.4. Sistematika Penulisan**

Untuk memenuhi syarat dalam pengerjaan dan penyelesaian penulisan laporan skripsi, adapun sistematika penulisan laporan ini terdiri dari beberapa bab yang akan diuraikan sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang pemilihan judul, permasalahan dan batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini membahas tentang kajian pustaka dan landasan teori berupa pengertian, dan sumber yang diambil dari kutipan buku, jurnal skripsi dan lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini memberikan gambaran tentang alur penelitian, alat dan bahan penelitian, metode pengujian dan pengolahan data hasil penelitian.

##### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini memaparkan hasil dari proses penelitian yang berisi pembahasan dan proses analisa pengolahan data berupa narasi, gambar, dan tabel.

##### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini memaparkan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan juga berisi saran untuk penelitian selanjutnya.

##### **DAFTAR PUSTAKA**

##### **LAMPIRAN**