

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mutu pendidikan dapat terwujud jika proses pembelajaran diselenggarakan secara efektif, artinya proses pembelajaran terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajarannya dengan cara: (1) mampu mengembangkan konsep generalisasi serta hal abstrak menjadi jelas dan nyata, (2) mampu melayani perkembangan belajar peserta didik yang berbeda-beda, (3) melibatkan peserta didik secara aktif dalam pengajaran sehingga PBM mampu mencapai tujuan sesuai program yang telah ditetapkan (Tabrani Rusyan, 1989).. Fisika Teknik bertujuan membekali mahasiswa tentang ilmu fisika keteknikan terutama dasar teknik mesin. Pengamatan dilakukan dengan Alat Uji Efektifitas Rasio Gear untuk memberikan pengalaman langsung dan kontesktual.

Poros merupakan salah satu komponen yang lazim terpasang dalam suatu mekanisme mesin/alat uji. Poros sendiri berfungsi meneruskan (transmisi) daya dan tenaga dengan putaran. Niemann (1999) menyatakan poros dibuat untuk mendukung momen putar dan mendapat tegangan puntir sekaligus bending. Sementara itu, poros oleh Sularso dan Suga (1983) dibagi menjadi poros transmisi, spindel, dan gandar.

Fungsi poros yang sangat penting membuat komponen ini harus dirancang dan dipastikan mampu bekerja baik saat menerima pembebanan, serta memiliki umur pakai sesuai dengan harapan dan rencana. Menurut Mott (2009), seorang perancang bertanggung jawab atas keamanan suatu elemen mesin yang dibuat. Tentunya banyak faktor yang mempengaruhi tingkat keamanan, salah satunya adalah nilai tegangan pada komponen mesin harus dijaga, sehingga mampu mengakomodir kondisi-kondisi operasi dengan wajar.

Proses pembuatan poros melalui beberapa tahap, dan agar poros mampu bekerja sesuai harapan pemilihan material harus tepat. Pertimbangan pemilihan material menurut Mott (2009) harus memperhatikan sifat-sifat bahan, seperti kekakuan, kekuatan, berat, ketahanan korosi, mampu mesin (*machinability*), mampu las, serta mudah dibentuk. Sifat-sifat bahan tersebut kemudian akan disesuaikan dengan fungsi, kondisi kerja, dan metode pembuatan.

Material poros mesin biasanya terbuat dari baja karbon konstruksi mesin. Poros untuk kinerja berat dan putaran tinggi dibuat dari baja paduan dengan pengerasan kulit agar tidak cepat aus. Misalnya AISI 1020 merupakan baja dengan kandungan karbon 0.2 persen telah banyak dipakai sebagai bahan poros.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, topik roda gigi lurus sulit untuk dioprasikan, permasalahan mendasar yang timbul dari proses pembuatan komponen poros ini yaitu digolongkan dalam beberapa hal, yaitu: menentukan rancangan komponen poros beserta pembuatannya, bahan yang digunakan dalam alat uji efektifitas rasio gear. Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi hanya pada modifikasi poros.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas tidak semua komponen dibahas dalam laporan proyek akhir ini, dikarenakan banyaknya masalah diantaranya keterbatasan pengetahuan penulis, keterbatasan dana, serta keterbatasan waktu. Maka penulis hanya membatasi pada proses pembuatan komponen poros Alat Efektifitas *Rasio Gear* dengan pengerjaan mesin bubut dan mesin frais. Diharapkan didapat hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut di atas, maka didapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa bahan yang digunakan dalam pembuatan komponen poros pada Alat Efektifitas *Rasio Gear* dengan pengerjaan mesin bubut dan mesin frais?
2. Bagaimana proses pembuatan komponen poros pada Alat Efektifitas *Rasio Gear* dengan pengerjaan mesin bubut dan mesin frais?
3. Mesin dan alat perkakas yang digunakan dalam pembuatan komponen poros Efektifitas *Rasio Gear* dengan pengerjaan mesin bubut dan mesin frais?
4. Bagaimana hasil uji fungsi alat pada komponen poros efektifitas *rasio gear* dengan pengerjaan mesin bubut dan frais ?

E. Tujuan

Tujuan penulisan laporan proses pembuatan poros pada alat efektifitas *rasio gear* adalah mengetahui:

1. Bahan yang digunakan dalam pembuatan poros alat efektifitas *rasio gear*.
2. Proses pembuatan poros alat efektifitas *rasio gear* dengan pengerjaan mesin bubut dan frais.
3. Mesin dan alat perkakas yang digunakan dalam proses pembuatan poros mesin pada alat efektifitas *rasio gear*.
4. Fungsi poros pada alat efektifitas *rasio gear*.

F. Manfaat

Manfaat dari proses pembuatan komponen poros Efektifitas *Rasio Gear* adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai mata kuliah Proyek Akhir yang wajib ditempuh agar mendapat gelar Ahli Madya di Jurusan Teknik Mesin UNY.
- b. Menambah pengetahuan dalam pembuatan mesin produksi.
- c. Menumbuhkan kreativitas dan inovasi terutama dalam proses pembuatan komponen-komponen pada Alat Efektifitas *Rasio Gear*.