

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metalografi adalah ilmu logam yang mempelajari karakteristik dan struktur suatu logam dalam skala mikro menggunakan mikroskop cahaya. Pengujian metalografi dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat, struktur, suhu, dan presentase campuran dari suatu logam. Hasil pengamatan pengujian metalografi dipengaruhi oleh persiapan permukaan spesimen yang akan diamati. Beberapa tahap yang harus dilakukan agar pengujiannya memberikan hasil yang maksimal yaitu tahapan persiapan yang terdiri dari pemotongan, label, *counting*, amplas, poles, *etching*, pembersihan, dan pengeringan

Pengujian Metalografi ini merupakan salah satu pengujian yang dipelajari dan dipraktikkan oleh mahasiswa/i Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dalam proses perkuliahannya pada mata kuliah pengujian material teknik.

Berdasarkan survei dan pengalaman yang di alami selama menjalani perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya terutama dalam praktik pengujian metalografi, terdapat beberapa permasalahan yang mengakibatkan pengujian metalografi ini tidak memberikan hasil yang maksimal dan tidak terbaca oleh mikroskop. Salah satu permasalahannya yaitu proses pengamplasan spesimen. Proses pengamplasan masih menggunakan mesin manual yang dibantu oleh tenaga manusia dalam proses pengamplasan spesimennya. Hal ini dapat meningkatkan resiko hasil pengamplasan yang terbentuk tidak rata dan halus. Oleh karena itu, perlu dirancang mesin amplas spesimen uji metalografi yang memiliki ukuran yang relatif yang sangat sederhana serta pengoperasian yang tidak terlalu banyak membutuhkan tenaga dan waktu untuk melakukan pengujian metalografi, sehingga mesin amplas spesimen uji metalografi ini dapat bermanfaat dalam perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, maka perlu dilakukan “**Rancang Bangun Mesin Amplas Spesimen Uji Metalografi**” yang sederhana sebagai alat yang digunakan untuk pengamplasan spesimen dalam praktek pengujian metalografi.

1.2 Perumusan Masalah

Berikut ini akan dibahas hal-hal yang menjadi rumusan dari permasalahan diatas. Adapun rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun mesin amplas spesimen uji metalografi
2. Bagaimana merancang mekanisme pengamplasan spesimen uji metalografi yang berdiameter 3,5 cm tebal 2 cm

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini akan dibahas hal-hal yang menjadi batasan masalah dari perancangan ini. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun mesin amplas spesimen uji metalografi.
2. Spesimen yang akan di amplas adalah logam.
3. Mekanisme pengamplasan ini dirancang untuk spesimen berdiameter 3,5 cm tebal 2 cm.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Mesin Amplas Spesimen Uji Metalografi” adalah:

1. Merancang dan membangun mesin amplas spesimen uji metalografi.
2. Meningkatkan efisiensi waktu dalam uji metalografi.
3. Memberikan kemudahan kepada mahasiswa dalam melakukan praktik uji metalografi.
4. Menerapkan teori dan praktek yang telah dipelajari mahasiswa di bangku kuliah di jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Untuk mengetahui sistem pengamplasan dan tahap pengujian pada uji metalografi ini

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari rancang bangun mesin amplas spesimen uji metalografi dalam Tugas Akhir ini adalah:

- a. Bagi Mahasiswa
 - 1) Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya (D3) Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
 - 2) Menambah pengetahuan tentang cara merancang dan membuat suatu karya teknologi yang bermanfaat.
 - 3) Membantu mahasiswa/i pada saat melakukan praktik uji metalografi.
- b. Bagi Perguruan Tinggi
 - 1) Dapat memberikan informasi perkembangan teknologi khususnya Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya kepada institusi pendidikan lain.
 - 2) Sebagai bahan kajian kuliah di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dalam mata kuliah bidang teknik mesin.

1.5 Metode Rancang Bangun

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

1.5.1 Metode Literatur

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

1.5.2 Metode Wawancara

Mengumpulkan data-data dengan mewawancarai dosen pembimbing dan dosen teknik mesin lainnya serta semua pihak yang memahami tentang perencanaan dan pembuatan alat ini.

1.5.3 Metode Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan alat-alat dan bahan material yang digunakan.

1.5.4 Metode Rancang Bangun

Metode ini merupakan kegiatan dengan turun langsung kelapangan untuk melaksanakan kegiatan yang telah dirancang sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini mencakup penjelasan singkat pembuatan alur mengenai latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metode rancang bangun serta sistematika penulisan dalam pembuatan laporan akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar dari permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN

Pada bab ini merupakan inti dari Tugas Akhir, dimana pada bab ini dipaparkan perncangan gambar, pertimbangan dalam memilih bahan, tahap-tahap perancangan alat, mulai dari perhitungan beban yang akan diaplikasikan, perhitungan poros, yang akan digunakan dan perhitungan komponen pendukung lainnya.

BAB IV PROSES PEMBUATAN, PENGUJIAN, dan PERAWATAN

Pada bab ini akan dibahas tentang proses pembuatan alat, pengujian alat, dan cara-cara perawatannya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang sangat berguna untuk perbaikan di masa yang akan datang.