

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Rencana Penelitian

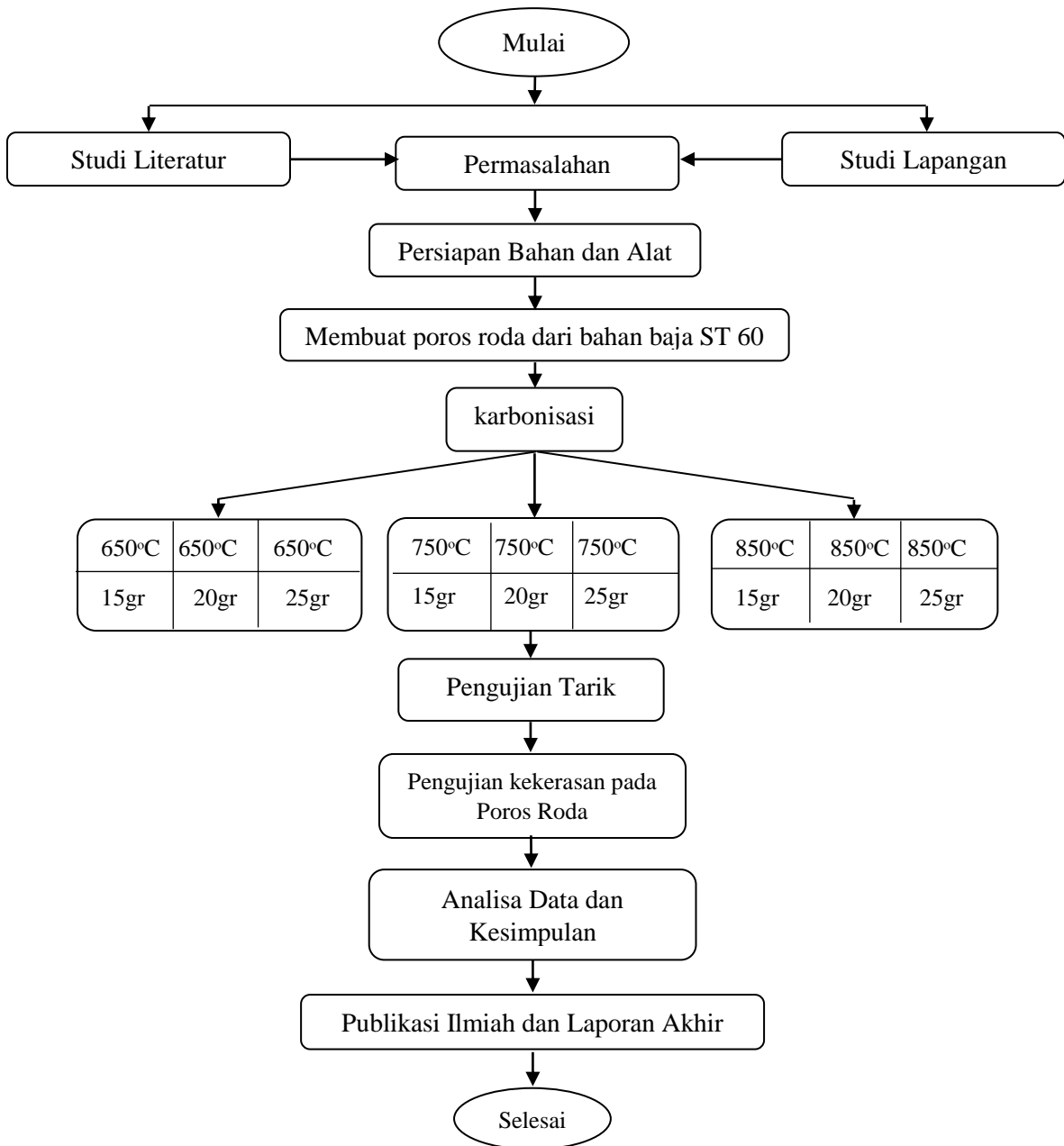
1. Lokasi penelitian:

Penelitian ini dilaksanakan di Lab. Metalografi dan Logam dengan pertimbangan, laboratorium ITATS memiliki sumber daya yang cukup lengkap, untuk melakukan penelitian dan terdapat instruktur-instruktur yang ahli dalam bidang pengujian bahan yang siap mendampingi dalam pelaksanaan penelitian.

2. Waktu pelaksanaan penelitian adalah:

Waktu pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan pada tanggal yang di tentukan

3.2. Diagram Alir Penelitian



3.3. Uraian Alur Penelitian

3.3.1. Mulai

Memilih calon dosen pembimbing, membuat proposal judul dan meminta persetujuan dosen pembimbing setelah itu mengambil voucher T.A. Dilanjutkan dengan membayar T.A. tahap I, setelah itu mendaftar ke koordinator T.A.

1.3.2. Studi Kepustakaan (Literatur)

Studi kepustakaan yang dilakukan dengan cara mengumpulkan literatur tentang prinsip dasar, konsep – konsep dasar dan spesifikasi yang relevan dengan masalah yang diteliti.

1.3.3. Studi Deskripsi (Pengumpulan Data)

Suatu studi yang menghasilkan sejumlah besar informasi mengenai berbagai keadaan yang terjadi dilapangan dengan cara menanyakan langsung kepada mekanik atau pengguna kendaraan bermotor.

1.3.4. Studi Eksperimen

Pada metode ini penulis mengambil data dengan cara mengadakan penelitian pada tiap-tiap jenis poros roda sepeda motor.

3.4. Variabel yang Diamati

Penelitian ini merupakan penelitian komparatif, yaitu membandingkan 2 (dua) hal atau objek secara langsung untuk mencari yang terbaik.

Adapun variabel penelitian ini adalah :

1. Temperatur pemanasan
2. Variasi kadar karbon
3. Penambahan Karbon

3.5. Spesifikasi Jenis Poros Roda Sepeda Motor Supra x

Adapun spesifikasi dari jenis-jenis poros roda sepeda motor supra adalah:
Poros roda merek Honda *Genuine Parts*

Tabel 3.1 Spesifikasi poros roda *genuine* sepeda motor honda supra

BENDA UJI	POROS RODA MOTOR SUPRA X
Diameter poros <i>genuine</i> do (mm)	16
Luas area	90
Panjang ukur	
• Awal (Lo) mm	165
• Akhir (Lf) mm	178
• Pertambahan panjang (Δl) mm	13
Beban luluh (P_y)	8,4 KN
Beban putus (P_p)	38,4 KN
Beban maksimal	49,6 KN
Berat poros	7 ons
Jumlah ulir	16

3.6. Prosedur Penelitian

Adapun alat dan bahan yang diperlukan sebelum penelitian :

1. Alat

- a. Tungku Pemanas
- b. Mesin Bubut
- c. Sarung tangan
- d. Penjepit
- e. 1 unit mesin uji Tarik
- f. 1 unit mesin uji kekerasan Rockwell
- g. Jangka sorong

2. Bahan

- a. 1 buah poros asli roda sepeda motor supra X
- b. 9 buah poros bahan baja ST 60

Data yang dirancang untuk penelitian ini adalah data yang bersifat kuantitatif yang bersumber dari serangkaian eksperimen, yaitu hasil pengukuran jumlah Defleksi dan Elastisitas poros roda selama pembebanan berlangsung.

Hal ini dilakukan dengan 9 (sembilan) jenis eksperimen. Eksperimen I sampai 9 adalah

Baja ST 60 diberi karbon dan perlakuan panas dalam hal ini yakni *Hardening*. Eksperimen II, pengujian menggunakan poros roda sepeda motor Supra dengan

merek poros Honda *Genuine Parts*, eksperimen III adalah pengujian menggunakan poros roda sepeda motor Supra yang telah diberi perlakuan panas.

Dalam eksperimen ini pengukuran dilakukan dengan kondisi poros roda sepeda motor yang masih baru dan ukuran pembebanan yang bervariasi. Pengaturan pembebanan poros roda sepeda motor pada 200 N s/d 1800 N dilakukan dengan cara menyetel ukuran pembebanan agar tetap beraturan dengan menggunakan dinamometer atau pengukur gaya.

Agar pengukuran poros sepeda motor dapat dikontrol dengan baik, maka diperlukan pengawasan atau ketelitian ekstra agar tidak terjadi kesalahan dalam menyetel beban atau gaya yang akan diberikan pada benda uji.

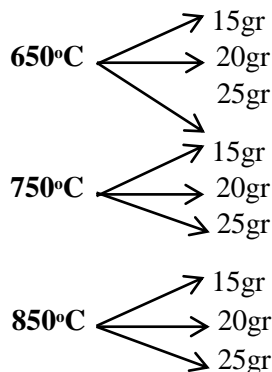
Pada saat melakukan eksperimen terjadi kejadian diluar perencanaan, misalnya listrik padam ataupun gaya atau pembebanan yang diberikan melebihi batas yang telah ditentukan.

3.7. Langkah-langkah Pengambilan data

3.7.1. Karbonisasi

Untuk memperoleh permukaan benda uji yang memenuhi syarat agar dapat di teliti dibawah maka di perlukan kegiatan – kegiatan persiapan benda uji

- a. Terlebih dahulu memotong benda uji
- b. Lalu membersihkan permukaan benda uji
- c. Lalu di masukan kedalam oven pemanas pada temperatur



- d. Benda ujinya di angkat keluar dan tunggu sampai dingin.
- e. Dan mulai proses pengujian kekerasan Rockwell dan uji Tarik pada spesimen yang telah di beri karbon

3.7.2. Pengujian Tarik.

Langkah-langkah uji tarik

1. Siapkan alat dan bahan untuk uji tarik
2. Ukur benda kerja terlebih dahulu sebelum diuji
3. Cek mesin uji tarik
4. Nyalakan mesin uji tarik
5. Kalibrasi mesin uji tarik
6. Pasang benda uji pada cekam mesin
7. Kencangkan dengan menekantuas pada cekam
8. Putar tombol penentu kekuatan tarik untuk memulai penarikan sampai terbentuk takikan atau sampai benda kerja patah
9. Tulis hasil dari penarikan benda uji yaitu F yield dan F max
10. Lepas benda uji pada cekam
11. Lakukan seperti langkah diatas untuk menguji benda selanjutnya

Pengujian tarik ini dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat mekanis suatu material, khususnya logam diantara sifat-sifat mekanis yang dapat diketahui dari hasil pengujian tarik adalah sebagai berikut:

- a. Kekuatan tarik
- b. Kuat luluh dari material
- c. Keuletan dari material
- d. *Modulus elastic* dari material
- e. Kelentingan dari suatu material
- f. Ketangguhan.

3.7.3. Pengujian kekerasan Rockwell

1. Percobaan Rockwell

- a. Sebelum Percobaan
 - Permukaan benda uji dibersihkan sehingga permukaan tersebut rata dan sejajar terhadap permukaan meja uji.
 - Catat merk, type, nomor seri, tahun pembuatan, dan kemampuan mesin.
 - Gambar mesin secara keseluruhan dan catat bagian-bagian utama dari mesin.
 - Catat bagaimana pemakaian mesin, seperti meletakkan benda uji, menyetel benda uji, mengukur kedalaman diameter, dll.
 - Gambar skematis mesin Rockwell.
 - Buatlah tabel atau kolom-kolom untuk Pengujian Rockwell.

- Siapkan bahan-bahan Pengujian Rockwell, yaitu Rockwell A (Cone) untuk bahan-bahan non-ferrous, Rockwell B (Ball) untuk bahan-bahan ferrous, dan Rockwell C (Ball) bahan-bahan ferrous.
- Letakkan landasan mesin Pengujian Rockwell.
- b. Saat Percobaan
 - Perhatikan beban yang diberikan pada mesin Pengujian Rockwell, sesuaikan dengan indentor yang dipakai.
 - Naikkan landasan mesin hingga benda uji menyentuh indentor, kemudian naikkan beban hingga mencapai beban minor / jarum hitam ketika sampai pada titik merah pada dial indikator.
 - Pada mesin uji Rockwell ada dual dial, yaitu berwarna hitam dan merah, yang hitam untuk pengujian yang menggunakan indentor ball, dan merah untuk menggunakan indentor cone.
 - Tentukan tuas beban dari posisi nol keposisi satu, sambil dibaca dial indikatornya.
 - Apabila sudah berhenti jarum pembacanya, catat hasil pada tabel yang sudah anda persiapkan.

3.8. Kesimpulan

Dari data hasil analisa yang akan dilakukan diatas dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab permasalahan yang ada sehingga tujuan dari penelitian tugas akhir ini dapat tercapai.

3.9. Publikasi Ilmiah dan Laporan Akhir

Setelah semua tercapai selanjutnya penelitian ini akan dipublikasikan dan ditulis dalam laporan akhir sebagai bukti bahwa penelitian ini telah terselesaikan sesuai tujuan.