

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu pelaksanaan

Waktu dan tempat analisis sebagai berikut :

1. Tempat pengambilan data a) Laboratorium Bahan Teknik Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi b) Laboratorium Teknik Mesin Universitas Gajah Mada.
2. Tempat pembuatan spesimen : kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Waktu pelaksanaan : 7 Februari – 05 Mei 2017.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

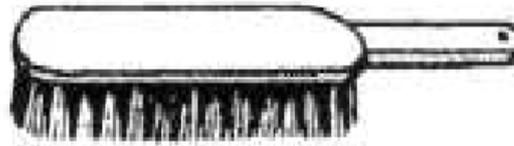
a. Alat

Pada pengelasan *oxy-acetylene* dengan nyala api oksidasi terhadap baja karbon rendah penulis akan menggunakan beberapa alat penunjang yang berkaitan dengan proses pengelasan, diantaranya sebagai berikut :

a) Sikat kawat (*wire brush*)

Sikat kawat berfungsi untuk membersihkan benda kerja yang akan dilas dan sisa-sisa kerak yang masih ada setelah dibersihkan dengan palu terak.

Bahan serabut sikat terbuat dari kawat-kawat baja yang tahan terhadap panas dan elastis, dengan tangkai dari kayu yang dapat mengisolasi panas dari bagian yang disikat.



Gambar 3.1 Sikat Kawat

b) Palu Las (*chipping hammer*)

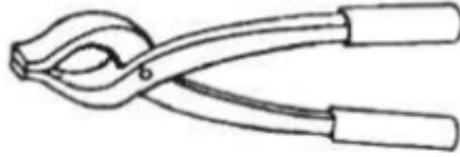
Palu las digunakan untuk membersihkan terak yang terjadi akibat proses pemotongan dan pengelasan dengan cara memukul atau menggores teraknya. Pada waktu membersihkan terak, gunakan kaca mata terang untuk melindungi mata dari percikan bunga api dan terak. Ujung palu yang runcing digunakan untuk memukul pada bagian sudut rigi-rigi. Palu las sebaiknya tidak digunakan untuk memukul benda-benda keras, kaerna akan mengakibatkan kerusakan pada bentuk ujung-ujung palu sehingga palu tidak bisa berfungsi sebagai mestinya.



Gambar 3.2 Palu Las (*chipping hammer*)

c) Tang jepit

Untuk menjepit memindahkan benda-benda yang panas dari hasil pengelasan dan pemotongan, tangkai dari tang ini biasanya dikasih isolasi.



Gambar 3.3 Tang Penjepit

d) Mesin Gerinda tangan

Untuk memotong bahan sesuai ukuran yang di inginkan dan juga untuk menghaluskan bahan sebelum dilas.



Gambar 3.4 Gerinda Tangan

e) Alat Pelindung Diri

Alat Pelindung Diri (APD) adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya dari tempat kerja.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a) Las *Oxy-acetylene*

Las *oxy-acetylene* yaitu pengelasan yang dipilih untuk penelitian ini yang terdiri dari campuran *acetylene* dan *oxygen*

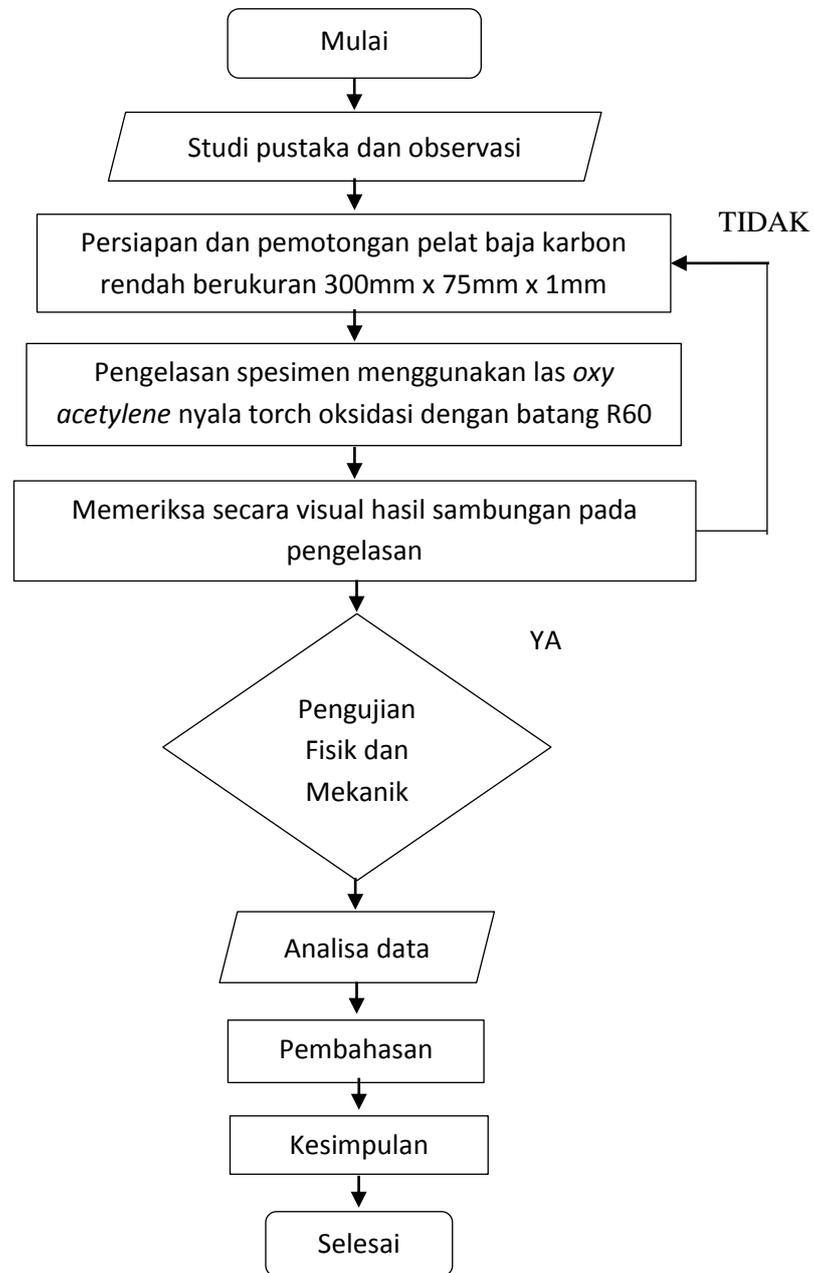
b) Pelat baja karbon rendah

Pelat baja karbon rendah yang memiliki kadar karbon kurang dari 0,025%. Disini pelat yang kami gunakan memiliki kadar karbon 0,0169% dengan ukuran 300 mm x 75 mm x 1 mm.

c) Kawat

Kawat yang digunakan merupakan kawat logam dimana digunakan sebagai bahan tambahan pada saat pengelasan. Komposisi kawat tersebut bergantung disesuaikan dengan benda yang akan dilas.

3.3 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.5 Diagram Alir

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data penulis akan melakukan dengan cara:

a. Observasi

Pada study awal dilakukan langkah-langkah seperti survey lapangan terhadap hal-hal yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan serta mengambil data-data penelitian yang sudah ada untuk dijadikan sebagai pembanding terhadap hasil pengujian yang akan diamati.

b. Studi Literatur

Proses yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan mengumpulkan data awal dengan *study literature*. *Study literature* bertujuan untuk mengenal masalah yang dihadapi, serta untuk menyusun rencana kerja yang akan dilakukan.

3.5 Penyiapan Bahan

Mengumpulkan semua bahan-bahan yang akan digunakan dalam proses analisa ini. Diantaranya yaitu Las *Oxy-acetylene*, pelat baja dan bahan tambahan pengelasan (kawat).

3.6 Pengelasan

Proses pengelasan pelat baja dengan menggunakan las *oxy-acetylene* adalah sebagai berikut :

- a. Penyiapan pelat baja karbon rendah yang akan di las
- b. Pemotongan pelat baja dengan ukuran yang telah ditentukan, yaitu : 300 mm x 75 mm x 1 mm
- c. Pelat baja dibagi menjadi dua, dari ukuran 300 mm menjadi 150 mm

- d. Dilakukan pengelasan dengan nyala *torch* oksidasi pada baja karbon rendah dengan menggunakan bahan tambahan kawat las
- e. Pengelasan dilakukan atas-bawah atau bolak-balik

3.7 Pengujian Hasil Pengelasan

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

- a. Pengujian Struktur Mikro
- b. Pengujian Kekerasan Vickers (VHN)
- c. Pengujian Tarik dengan ASTM E8