

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode eskperimental dengan melakukan pengujian uji bending pada hasil pengelasan. Pengujian dilakukan menggunakan Baja karbon sedang *AISI 1037/ST37*. Pengelasan dilakukan dengan variasi arus listrik untuk mengetahui tegangan bending.

2. Tahapan Penelitian

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan pengujian dalam penelitian ini :

a. Persiapan bahan

Persiapan pertama yaitu proses persiapan bahan baku. Bahan baku yang digunakan yaitu Baja karbon sedang *AISI 1037/ST37*.

b. Persiapan alat

Tahapan kedua yaitu persiapan alat, alat yang digunakan antara lain mesin las dan perlengkapannya, tang, meteran dan perlengkapan penunjang lainnya.

c. Pengelasan

Pada tahapan ini spesimen penelitian dilas menggunakan mesin las listrik. Specimen dilas menjadi satu bagian menggunakan elektroda, panas yang dihasilkan elektroda dapat mencairkan specimen sehingga specimen dapat merekat pengelasan menggunakan variasi arus listrik.

d. Uji Bending

Pengujian bending bertujuan mengetahui kekuatan bending pada hasil lasan pada sambungan Baja karbon sedang *AISI 1037/ST37* pada variasi arus listrik.

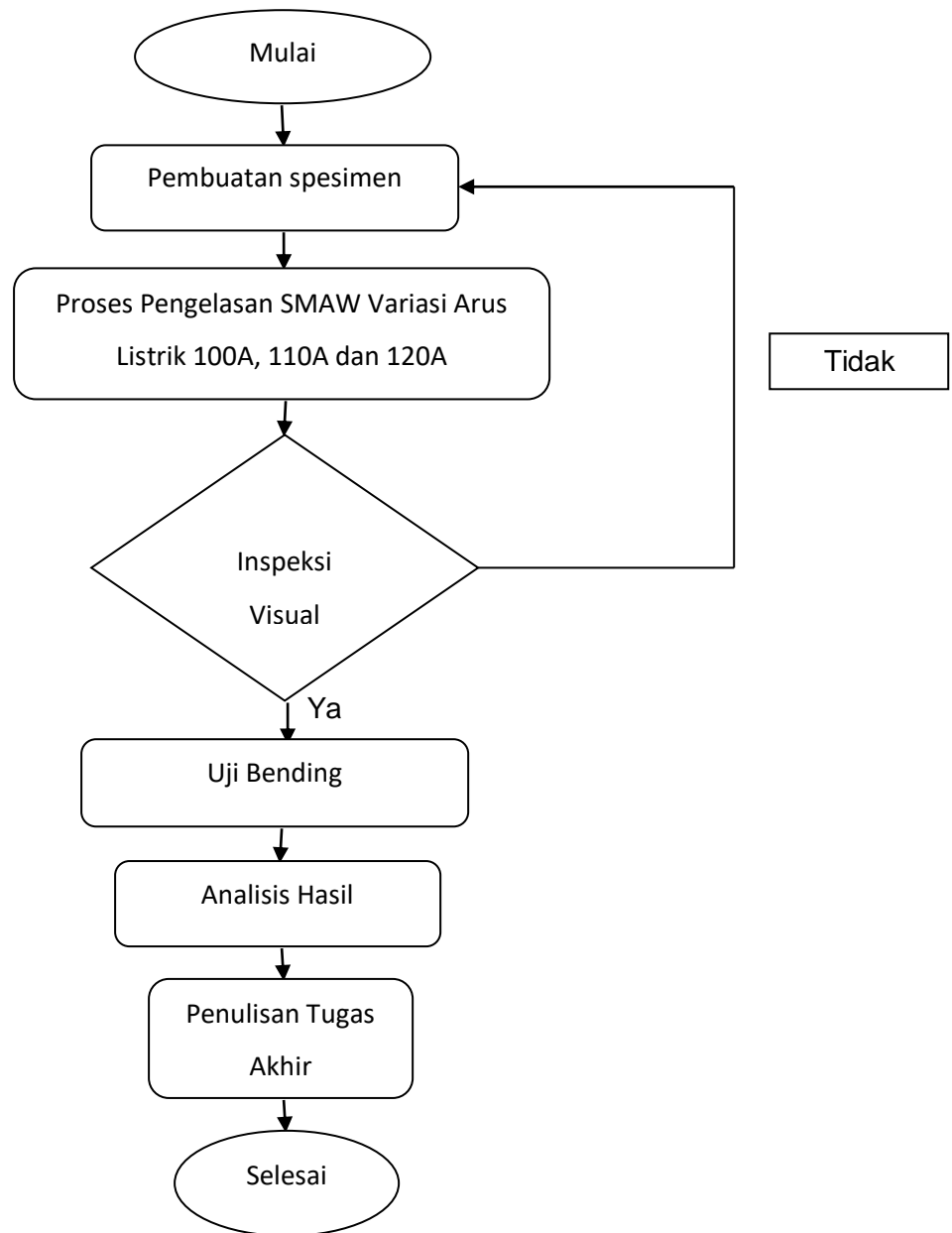
e. Tahap Akhir Pengujian

Setelah pengujian telah selesai peralatan-peralatan dibersihkan dan dirapikan kembali.

3. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Metro dan di uji di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Metro menggunakan alat uji bending.

4. Diagram Alir Penelitian

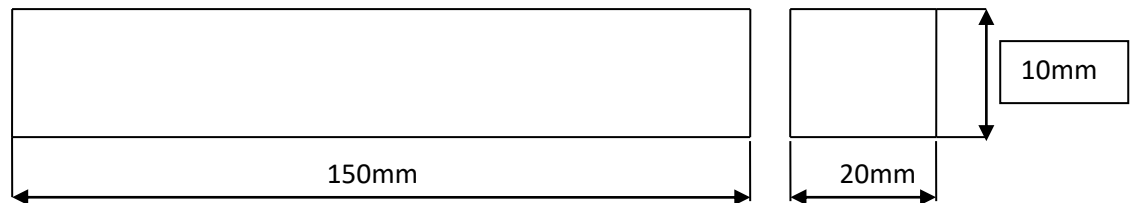


Gambar 38 - Diagram Alir Penelitian.

B. Tahap Penelitian

1. Teknik Sampling

a. Rancangan Spesimen Uji Bending



Gambar 39 - Bentuk Rancangan Spesimen yang akan diuji Bending.

1.) Tahapan

Proses pembuatan spesimen dilakukan dalam dua tahap yaitu:

a.) Tahapan Perancangan

Pada tahap perancangan menentukan bahan dan ukuran spesimen. Spesimen menggunakan bahan *baja karbon sedang AISI 1037/ST37* dengan ketebalan 10 mm lebar 20 mm panjang 150 mm.

b.) Tahap Pembuatan

Proses pembuatan spesimen pada tahap pembuatan pemotongan bahan dikerjakan di laboratorium Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro.

C. Teknik pengumpulan data

Adapun proses pengujian spesimen terdiri dari beberapa tahap yaitu sebagai berikut:

1. Menyiapkan spesimen yang di uji, pengujian spesimen ini menggunakan spesimen baja karbon *AISI 1037/ST37*
2. Mengatur/variasi arus listrik pada pengelasan untuk di uji bending sebesar 100 A, 110 A dan 120 A.
3. Menyambung bahan spesimen untuk di uji bending.
4. Membaca dan mencatat tegangan bending dengan variasi arus listrik yang telah ditentukan.
5. Melakukan pengujian bending.

D. Instrumen Penelitian

Pada bagian ini berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

a. Alat Uji Bending

Alat uji bending ini berfungsi sebagai penekan specimen yang menjadi penelitian ini.



Gambar 40 – Alat Uji Bending (Sumber : Dokumentasi sendiri)

b. Gerinda

Salah satu mesin perkakas yang digunakan untuk mengasah/memotong ataupun menggerus benda kerja dengan tujuan atau kebutuhan tertentu. Dalam penelitian ini, gerinda potong ini digunakan untuk memotong specimen.



Gambar 41 - Gerinda. (Sumber:Dokumentasi sendiri)

c. Peralatan Keamanan

Peralatan keamanan/APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja.



Gambar 42 - Peralatan keamanan.
(Sumber : www.sindunesia.com)

d. Tang

Fungsi utama nya tang dalam penelitian ini adalah sebagai penjepit specimen yang baru selesai di las.



Gambar 43 - Tang.
(Sumber : www.gridoto.com)

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah baja karbon sedang *AISI 1037/ST37* dengan panjang 150 mm, lebar 20 mm dan ketebalan 10 mm.

E. Teknik Analisa Data

Tabel 1 - Pengujian Bending media pendinginan suhu ruang.

No	Arus Listrik	Tekanan maksimal (kg/cm ²)	Rata-Rata Gaya maksimal (kg)	tegangan bending (Mpa)
1	100A			
2				
3				
4	110A			
5				
6				
7	120A			
8				
9				

Tabel – 6 Pengujian Bending media pendinginan pencelupan air mineral.

No	Arus Listrik	Tekanan maksimal (kg/cm ²)	Rata-Rata Gaya maksimal (kg)	Tegangan bending (Mpa)
1	100A			
2				
3				
4	110A			
5				
6				
7	120A			
8				
9				

