

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode eskperimental dengan melakukan pengujian hasil pengelasan titik. Pengujian dilakukan menggunakan bahan stenlis steel. Pengelasan dilakukan dengan variasi arus listrik dan lama penekanan pada proses pengelasan

2. Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilaksanakan di Labolaturium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Metro. Penelitian dilakukan pada bulan desember 2021 sampai dengan selsai

3. Alat dan Bahan

Dalam proses tempa diperlukan alat-alat pendukung dan bahan-bahan yang digunakan dalam pengerjaannya. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pengerjaan tempa yaitu:

a. Tang Kombinasi

Digunakan untuk mencekam benda kerja



Gambar . Tang Kombinasi.

b. Gerinda tangan

Gerindra digunakan untuk menghaluskan benda kerja dan untuk memotong kabel sekunder dari terafo sebelum di ganti dengan kabel las.



Gambar Mesin Gerinda Tangan.

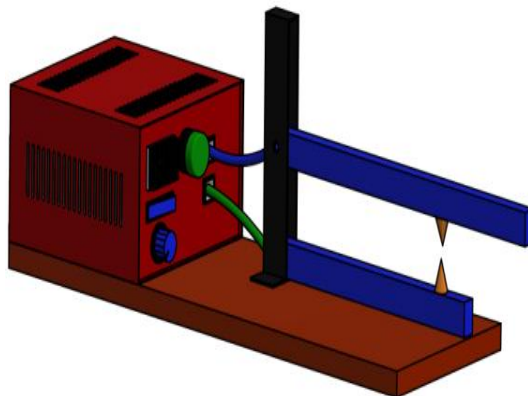
c. Mesin las titik

yang digunakan untuk proses pengelasan.

Jenis : trafo microwave daur ulang

Input : 220 V

Output : 1800 W



Gambar Mesin las titik.

d. Mesin uji tarik.



Gambar Mesin uji tarik.

e. Elektroda

Elektroda berguna sebagai penjepit kedua plat dan sebagai penyalur arus listrik dari lengan keplat ketika melakukan proses pengelasan.



Gambar Elektroda las titik.

f. Landasan

Landasan adalah benda yang digunakan sebagai alas untuk transformator. Landasan ini terbuat dari kayu, jenis kayunya yang digunakan adalah kayu sengon.



Gambar Landasan Dari kayu.

g. *stainless steel*.

Digunakan untuk sepesimen pada pengujian mesin las titik ini.



Gambar *stainless steel*.

h. Gerinda potong

Gerinda potong digunakan untuk memotong material atau bahan menjadi bagian yang lebih kecil sesuai ukuran yang diinginkan

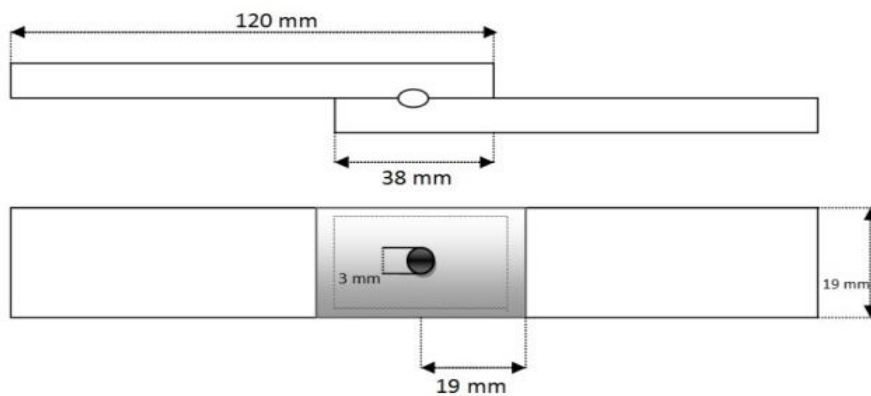


Gambar Gerinda potong

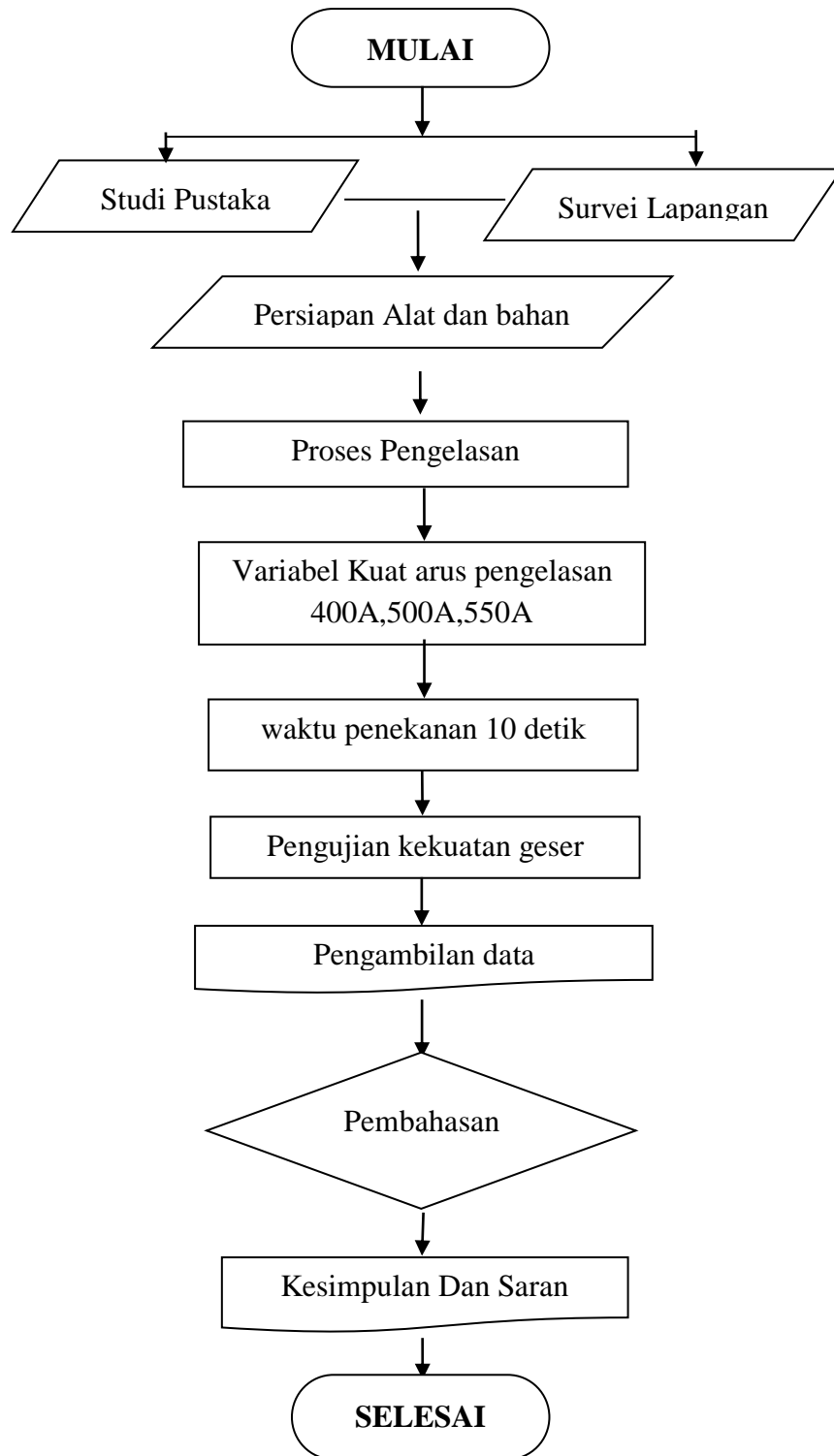
Sumber : blibli.com

i. Dimensi specimen

Bentuk dan ukuran specimen uji tarik mengikuti standar AWS D8.9-97 yang dapat ditunjukkan seperti Gambar berikut



4. Diagram alir



Gambar Diagram alir

B. Tahapan Penelitian

1. Teknik Sampling

Dalam penelitian ini 2 buah material di sambung dengan penyambungan pengelasan titik menggunakan variasi kuat arus sebesar 400A, 500A, 550A dengan menggunakan durasi penekanan selama 10 detik

2. Tahapan

a. Persiapan bahan

Persiapan bahan dilakukan dengan menyiapkan bahan yang dibutuhkan seperti plat SS304 dengan memotong sesuai ukuran yang ditentukan.

b. Persiapan alat

Dalam proses ini peneliti menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan atau digunakan dalam proses penelitian ini, seperti alat keselatan yang akan digunakan, dan las titik itu sendiri, dimana kita atur terlebih dahulu arus yang akan kita gunakan

c. Pengelasan spesimen

Setelah proses pemotongan dan mempersiapkan mesin las, proses selanjutnya adalah proses pengelasan. Las yang digunakan adalah las titik (Spot Welding) dengan jenis sambungan lap joint. Proses pengelasan dari masing-masing las digunakan secara bervariasi, baik pada tegangan (Volt) dan waktu pengelasan (det). Dimana langkah pertama ialah membersihkan bagian yang akan dilas, lalu jepit specimen yang akan dilas, jangan lupa diperhatikan pemasangan elektroda apakah sudah tepat, dan posisikan specimen diantara kedua elektroda, lalu hidupkan mesin las dan lakukan pengelasan tekan dengan waktu yang diinginkan, dan ulangi pengelasan pada sisi lainnya.

d. Pengujian

Setelah dilakukan pengelasan titik tahap berikutnya ialah pengujian dan pengumpulan data. Dimana langkah yang dilakukan ialah posisikan benda uji/ spesimen pada penjepit alat uji, kemudian lakukan pengujian, dan catat hasil pengujian yang diperoleh.

C. Teknik Pengumpulan Data

Spesimen yang sudah dilakukan proses pengelasan kemudian di tempatkan di mesin pengujian geser. Proses pengujian geser menggunakan mesin uji geser (universal testing machine). Dari pengujian ini akan di dapatkan diagram tegangan regangan.

D. Teknik Analisa Data

Adapun data yang diambil dari hasil penelitian yaitu :

1. Pengujian Geser

Tabel 1. Contoh tabel Pengujian Geser.

	Waktu Tekan (t) (Detik)	Tegangan Arus Listrik (I) (Ampere)	Tegangan Geser Rata-rata (τ) (N/mm ²)
1.	10 detik	400 A	
2.			
3.			
4.	10 detik	500 A	
5.			
6.			
7.	10 detik	550 A	
8.			
9.			