

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Waktu Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan februari 2023 – selesai di *workshop* kampus Politeknik Sinar Mas Berau Coal.

1.2 Tahapan Penelitian

Berikut tabel rencana kegiatan penelitian:

Tabel 3. 1 Jadwal pelaksanaan kegiatan

No	Kegiatan	Bulan					
		Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Identifikasi Masalah						
2	Studi Literatur						
3	Seminar Proposal (TA)						
4	Pembuatan Bumper						
5	Pelaksanaan Penelitian						
6	Penyusunan						
7	Pendaftaran Seminar Hasil (TA)						
8	Seminar Hasil						

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode experimental pengujian yang dilakukan ialah melakukan pengelasan di beberapa spesimen yang sesuai ASME kemudian dilakukan pengelasan pada plat yang di mana menggunakan variasi arus pengelasan 40A, 45A, 50A dan 55A, elektroda E6013 dengan diameter 2,6 mm dan menggunakan metode square butt joint. Kemudian di

lakukan pengelasan untuk mengetahui perbandingan dan penggunaan besar arus yang efektif menggunakan elektroda E6013.

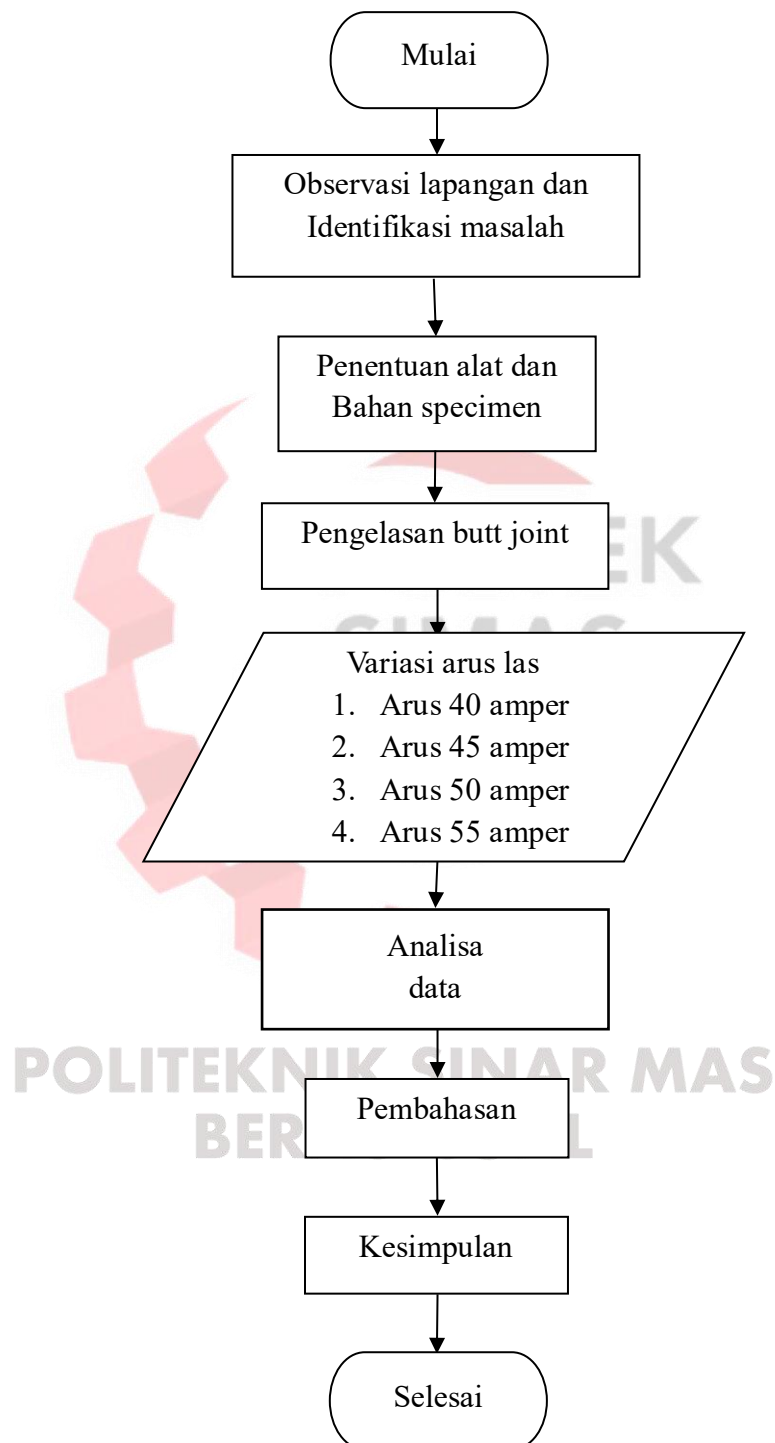
3.4. Prosedur Pengambilan Data

Berikut ini adalah beberapa langkah umum yang dapat digunakan dalam prosedur pengambilan data

1. Menyiapkan benda yang akan di uji dalam melakukan pengambilan data.
2. Posisikan benda kerja sesuai dengan posisi pengelasan.
3. Melakukan pengelasan pada spesimen dengan variasi arus amper yang telah di tentukan.
4. Melakukan pengukuran tebal las dan panjang las.
5. Mencatat pengelasan untuk menentukan nilai *trafel speed*, tebal las, panjang las dan material besi lunak.
6. Melakukan pengujian menggunakan penetrant dan visual.

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

3.5. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian
Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

3.6. Bahan, Alat, APD Penelitian

3.6.1. Bahan-Bahan Penelitian

1. Besi lunak/*mild steel* A36
Sebagai material benda yang akan di uji nantinya



Gambar 3.2 Besi lunak/*mild steel* A36
Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

2. Elektroda/ kawat las E6013
Kawat las E6013 diameter 2,6 mm yang nantinya di lakukan uji coba dengan variasi arus 40A, 45A, 50A dan 55A.



Gambar 3.3 Elektroda RB-26
Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

3. Penetrant, cleaner, developer
Tiga bahan yang akan digunakan untuk melakukan pengujian kecacatan pada variasi arus 40A, 45A, 50A dan 55A.



Gambar 3.4 Penetrant, cleaner, developer
Sumber : <https://www.blibli.com/p/spotcheck-magnaflux> (2023)

3.6.2. Alat-Alat Penelitian

1. Mesin las SMAW

Pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) atau las busur logam terlindung suatu proses pengelasan busur listrik dimana energi panas untuk pengelasan dibangkitkan oleh busur listrik yang mencairkan logam dan elektroda.



Gambar 3.5 Mesin las SMAW

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

2. Sikat kawat

Digunakan untuk membersihkan karat atau kotoran yang biasa menempel pada besi yang berada pada selah yang sulit di jangkau.



Gambar 3.6 Sikat kawat

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

3. *Cipping*

Sebagai alat untuk menghilangkan kerak tebal.



Gambar 3.7 Chipping

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

4. Gerinda

Berguna sebagai alat mengasah/memotong dengan ataupun menggerus benda kerja dengan tujuan atau kebutuhan tertentu.



Gambar 3.8 Gerinda

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

5. Mesin bor tangan

Mesin bor tangan digunakan untuk melubangi besi bisa juga untuk mengencangkan baut maupun melepas baut karena dilengkapi 2 putaran yaitu kanan dan kiri.



Gambar 3.9 Mesin bor tangan

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

6. Mata gerinda amplas

Sebagai alat untuk menghasilkan finishing permukaan yang kurang rata pada material yang digunakan.



Gambar 3.10 Mata gerinda amplas

Sumber : <https://images.search.yahoo.com/search/images>

7. *Punch and chisel*

Dipergunakan untuk memukul besi *bumper* yang penyok.



Gambar 3.11 *Punch and chisel*

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

8. *Deli fitter hamer/ palu tukang lancip*

Palu tukang lancip di gunakan untuk memukul besi bumper yang susah di ratakan dan juga palu ini memiliki karakteristik ringan dan cocok segala kebutuhan.



Gambar 3.12 *Deli fitter hamer*

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

9. *Mistar (S)*

Mistar berfungsi untuk mengukur panjang, tinggi, dan lebar dari bumper tersebut untuk memberikan pengukuran besi yang penyok agar tidak dapat terjadinya kesalahan saat memukul menggunakan punch and chisel.



Gambar 3.13 *Mistar (S)*

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

10. Gergaji besi (*Hack Saw*)

Gergaji besi digunakan untuk memotong besi bumper dan memberikan tanda saat melakukan penggarisan agar tidak dapat hilang saat di pukul nantinya.



Gambar 3.14 Gergaji besi (*Hack Saw*)

Sumber : https://images.search.yahoo.com/search/images/_ylt

11. *Varnier caliper*/jangka sorong

Varnier caliper atau di sebut dengan jangka sorong digunakan untuk mengukur ketebalan, diameter dalam, diameter luar dan kedalaman suatu benda.



Gambar 3.15 *Varnier Caliper*/Jangka Sorong

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

12. Tang pas grip

Cara kerja menggunakan tang pas grip prinsipnya mengunci atau locking untuk menjepit benda kerja.



Gambar 3.16 Tang pas grip

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

13. Pemanas las/ *Weldteco*

Pemanas las sebagai untuk memanaskan suatu kawat las agar mudah saat menghidupkannya.



Gambar 3.17 Pemanas las

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

3.6.3. APD (Alat Pelindung Diri)

1. Helm/ *Helmet*

Sebagai pelindung area kepala dan menghindari potensi bahaya.



Gambar 3.18 Helm *Safety*

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

2. Sarung tangan/ *Gloves*

Melindungi area kulit dari gesekan kecil pada ketajaman besi saat melakukan pekerjaan.



Gambar 3.19 Sarung tangan

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

3. Sarung tangan las/ *Welding gloves*
Berguna sebagai pelindung area kulit tangan dari percikan api pada saat proses pengelasan.



Gambar 3.20 Sarung tangan las
Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

4. Rompi las/ *Welding Vest*
Sebagai pelindung kulit dari percikan las dan panas material yang dihasilkan dari proses pengelasan.



Gambar 3.21 Rompi las
Sumber : <https://images.search.yahoo.com/search/images>

5. Helm las/ *Welding Helmet*
Helm las yang mempunyai fungsi melindungi bagian wajah dari percikan las, panas pengelasan, dan sinar las ke bagian mata.



Gambar 3.22 Helm las
Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

6. Fesil *Face Shield*

Sebagai pelindung area muka pada saat melakukan penggerindaan dari percikan api dan serbuk besi



Gambar 3.23 Fesil *Face Shield*

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

7. Penutup telinga/ *Ear Plug*

Ear plug bertujuan untuk melindungi dan mengurangi tingkat kebisingan yang masuk ke telinga.



Gambar 3.24 Penutup telinga

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

8. Sepatu *Safety/ Safety Shoes*

Sebagai pelindung area kaki untuk menghindari terkena pecahan kaca, besi atau serpihan lainnya.



Gambar 3.25 Sepatu *Safety*

Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)