

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2022 - Selesai di *Workshop* Kampus Politeknik Sinar Mas Berau Coal.

Alat, Bahan, Dan APD Penelitian

3.2.1. Alat penelitian

a. Mesin bubut konvensional.

Kegunaan : untuk membentuk benda kerja dengan cara menyayatnya.

- Merek : Krisbow.
- Tipe : KW15 – 979.
- Sumber Daya : 380 V.
- Motor : 1.5 kW , 1400 rpm.
- Putaran Spindel maks : 2000 rpm.
- Area penempatan mesin : *Workshop* Politeknik Sinar Mas Berau Coal.



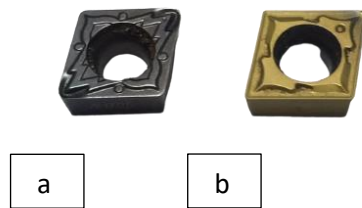
Gambar 3.1 Mesin Bubut Konvensional
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

b. *Insert*

Insert menggunakan tipe sebagai berikut :

Insert tipe : CCMT09T308-PSFAH725 (a), CCMT09T304-UG (b).

Kegunaan : untuk pemotongan/penyayatan benda kerja ketika proses pembubutan.



Gambar 3.2 *Insert* CCMT09T308-PSFAH725(a) dan CCMT09T304-UG(b)
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

c. *Stopwatch* / Pencatat Waktu

Kegunaan : Untuk menghitung lamanya waktu dalam kegiatan mencapai keausan tertentu.



Gambar 3.3 *Stopwatch* / Pencatat Waktu
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

- d. *Tool Maker Microscope Series MIT 300/500.*

Kegunaan : untuk melihat dan mengukur hasil dari keausan mata pahat *insert* karbida



Gambar 3.4 Tool Maker Microscope Series MIT 300/500
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

- e. Mesin Las SMAW Tipe BX 1-315.

Proses pengelasan SMAW yang umumnya disebut Las Listrik adalah proses pengelasan yang menggunakan panas untuk mencairkan material dasar dan elektroda, dengan menggunakan amper 120. Pada proses pengelasan SMAW dilakukan metode *hard facing* pada bagian *S-Cam Shaft* yang mengalami keausan.



Gambar 3. 5 Mesin Las SMAW Tipe BX 1-315
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

f. *varnier caliper* / Jangka Sorong

Kegunaan untuk mengukur diameter benda kerja dengan tingkat ketelitian mencapai satu per seratus milimeter.



Gambar 3. 6 Varnier Caliper / Jangka Sorong
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

g. *Dial indicator*

Kegunaan alat ini digunakan untuk mengukur kerataan permukaan benda kerja sebelum dilakukan proses pembubutan.



Gambar 3. 7 Dial Indicator
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

3.2.2. Bahan Penelitian

a. *S-Cam Shaft L/R.*

S-Cam Shaft R/L pada bagian *brake* yang mengalami keausan dari normal standar ukuran *S-Cam Shaft* , Panjang 1.100 mm dan diameter 38 mm.



Gambar 3.8 S-Cam Shaft
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

- b. *Electrode* / kawat las RB-26.

Kawat las RB-26 diameter 3,2mm digunakan dalam metode *hard facing*.



Gambar 3.9 Electrode / Kawat Las RB-26.
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

3.2.3. Safety / Alat Pelindung Diri (APD) Penelitian.

- a. *Helmet* / Helm

Kegunaan melindungi kepala dari jatuhnya benda yang memiliki potensi bahaya.



Gambar 3.10 Helmet / Helm
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

b. *Safety Shoes / Sepatu safety*

Kegunaan melindungi kaki dari benda tajam yang memiliki potensi bahaya.



Gambar 3.11 *Safety Shoes / Sepatu Safety*
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

c. *Glasses / Kaca mata*

Kegunaan melindungi mata dari percikan benda kerja yang mengakibatkan gangguan pada mata.



Gambar 3.12 *Glasses / Kaca Mata*
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

- d. *Lathe Gloves / Sarung tangan bubut*
Kegunaan melindungi tangan dari benda kerja tajam yang memiliki potensi bahaya.



Gambar 3. 13 *Lathe Gloves / Sarung Tangan Bubut*
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

- e. *Welding Helmet / Helm las*
Helm las berfungsi sebagai alat pelindung area wajah dan mengurangi cahaya las.



Gambar 3.14 *Welding Helmet / Helm Las*
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

f. *Welding Glove* / Sarung Tangan Las

Sarung Tangan Las berfungsi melindungi kulit tangan dari percikan hasil pengelasan.



Gambar 3.15 *Welding Glove* / Sarung Tangan Las
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

g. *Apron* / Celemek

Apron berfungsi sebagai alat pelindung badan yang melindungi dari percikan api pengelasan.



Gambar 3.16 *Apron* / Celemek
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *experimental* pengujian pada proses pemesian dengan variasi pahat *insert* karbida, elemen dasar pemotongan, keausan tepi pahat, dengan material *S-Cam Shaft* yang telah dilakukan *hard facing* menggunakan elektroda RB-26 Diameter 3,2 mm dan dengan kondisi pemotongan basah. Selanjutnya hasil dari pengujian *experimental* akan diolah menggunakan metode kuantitatif.

Variabel Penelitian

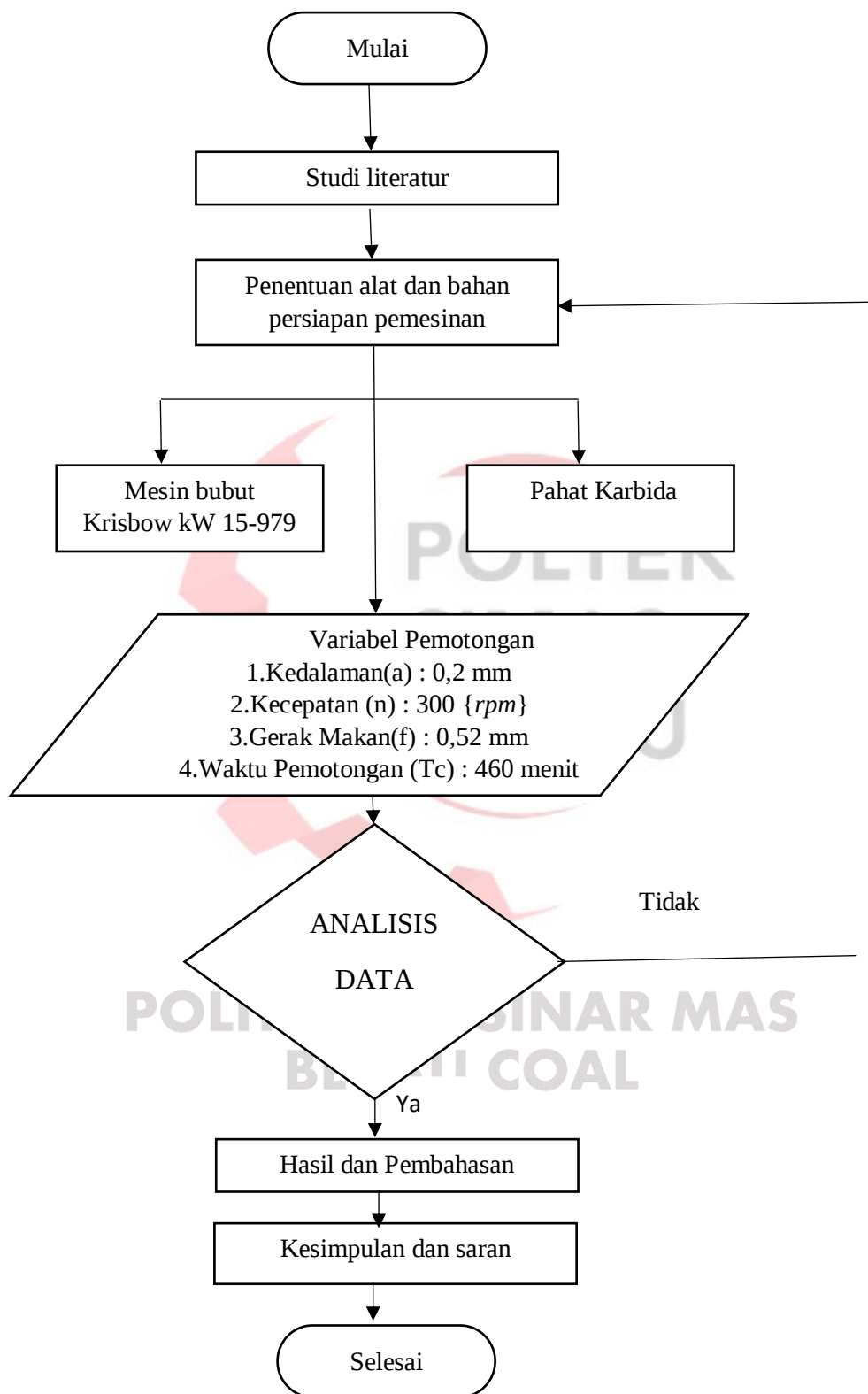
Variabel-variabelnya harus ditentukan untuk mempermudah dan kelancaran proses pemotongan dalam pengujian. Adapun variabel dalam pengujian ini dibedakan atas :

- a. Variabel bebas, seperti material benda kerja, dimensi benda kerja, pahat sisipan karbida, parameter pemotongan, waktu pemotongan, dan kondisi pemotongan.
- b. Variabel terikat adalah keausan tepi pahat (VB).

Prosedur Pengambil Data

- a. Menyiapkan specimen uji dengan dimensi yang telah ditentukan.
- b. Menyiapkan pahat karbida.
- c. Menyiapkan perlengkapan mesin yang telah ditentukan,
- d. Benda kerja yang telah disiapkan, pada lubang ujung *shaft* yaitu untuk menjepit benda kerja pada posisi *center* diantar *head stock* dan *tool post*.
- e. Meletakkan benda kerja diantara *head stock* dan *tool post* mesin bubut, kemudian atur parameter pemotongan.
- f. *Toolholder insert* dipasangkan pada *tool post*, atur agar pahat tegak lurus terhadap sumbu *spindle*.
- g. Melakukan pengujian proses bubut dengan variabel proses permesinan yang telah ditentukan.
- h. Hentikan mesin, lakukan pengukuran keausan pahat karbida setiap 20 menit dengan menggunakan *toolmaker microscope*.
- i. Untuk variabel pengujian berikutnya dilakukan seperti point a sampai h hingga semua percobaan selesai.

Diagram Alir penelitian



Gambar 3.17 Diagram Alir Penelitian

Jadwal Penelitian

Tempat pengujian dan pengambilan data dilakukan di *workshop* Politeknik Sinar Mas Berau Coal, yang ber-alamat di Jl.Raja Alam II, Rinding, Teluk Bayur, Kalimantan Timur 77315.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	2021/2022											
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags		
1.	Studi Literatur												
2	Penyusunan Proposal												
3	Seminar Proposal												
4	Pelaksanaan Penelitian												
5	Pengelolaan data, Analisa data dan Penyusunan laporan												
6	Seminar Hasil dan Revisi												

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**