

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pendekatan penelitian merupakan cara atau kegiatan dalam suatu penelitian yang dimulai dari perumusan masalah sampai membuat suatu kesimpulan. Untuk mendapatkan data hasil penelitian ini, maka dilakukan dengan metode pendekatan kuantitatif dengan melakukan metode eksperimen, yang artinya informasi atau data yang disajikan berupa angka dan dilakukan pengujian pada penelitian tersebut.

3.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat variabel-variabel yang harus ditentukan untuk mempermudah dalam pengambilan data dan pengelolaan data pengujian. Menentukan variabel bebas terhadap variabel terikat dalam kondisi yang terkendalikan, dalam penelitian data-data yang diperoleh dalam bentuk hasil dari beberapa perhitungan dan hasil yang saling berkaitan. Variabel pada pengujian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Variabel bebas pada penelitian dapat ditentukan yaitu jenis benda uji dengan ukuran tinggi dan diameter masing-masing pada benda uji.
- b. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu gaya (N) dan tekanan (N/m) yang bekerja pada saat pengujian.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di *workshop* Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan waktu penelitian di mulai dari judul tugas akhir di setujui oleh pembimbing tugas akhir dan rencana penyusunan dilakukan sampai dengan selesai dapat di lihat dari tabel 3.1 berikut.

Tabel.3.1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan Ke					
		Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Studi Literatur						
2	Penyusunan Proposal						
3	Seminar Proposal						
4	Pelaksanaan Penelitian						
5	Pengelolaan data, analisis data dan Penyusunan laporan						
6	Seminar Hasil dan Revisi						

3.4 Alat dan Bahan

a. Alat Mesin Press

Alat yang di gunakan pada penelitian adalah mesin *press* hidrolik manual dengan kapasitas 20 ton pada gambar 3.1 yang berada di *workshop* Politeknik Sinar Mas Berau Coal.



Gambar 3.1 Mesin Press Hidrolik Manual
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pengujian dilakukan dengan bantuan rangka tambahan pada saat dilakukan penekanan pada benda uji yaitu sebagai berikut.

a. Plat Tambahan Pada *Ram*

Untuk Plat tambahan ini di pasang pada *ram* dengan dua baut penahan sisi kiri dan kanan untuk penekanan pada benda uji, bentuk rangka tambahan ini dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Plat Tambahan *Ram*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

b. Penampungan Tambahan

Penampungan tambahan ini dipasang pada *bed* pada gambar 3.3 tepat di atasnya yang digunakan untuk menampung oli bekas atau cairan lain pada saat penekanan benda uji.



Gambar 3.3 Penampungan Tambahan
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

b. Alat Ukur

Dalam penelitian ini menggunakan alat-alat ukur sebagai penentu nilai tinggi, diameter dan tekan pada benda uji yaitu sebagai berikut.

a. Manometer

Manometer digunakan untuk melihat nilai penekanan yang dilakukan pada benda uji, untuk *manometer* ini sudah terdapat pada mesin press dan dalam kondisi bagus. Satuan yang digunakan pada *manometer* yaitu *metric tons*. Untuk jenis *manometer* yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 *Manometer*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

b. Jangka sorong (*vernier caliper*)

Jangka sorong (*vernier caliper*) dengan ketelitian 0,02 mm. Terdiri dari dua bagian yaitu bagian yang diam dan bagian yang bergerak. Pembacaan hasil pengukuran sangat bergantung pada keahlian dan ketelitian pengguna maupun alat. Pada penelitian ini jangka sorong (*vernier caliper*) digunakan untuk mengukur diameter dan tinggi benda uji yang kemudian diukur kembali dengan mistar baja. Jenis dari alat tersebut dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut.



Gambar 3.5 Jangka Sorong (*vernier caliper*)
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c. Mistar baja

Mistar baja pada gambar 3.6 tahan karat biasanya digunakan dalam pembuatan lembaran logam. Penandaan ukuran (garis skala) adalah milimeter / inci, yang sesuai dengan Standar Internasional (SI). Penggaris baja ini digunakan untuk menggambar garis lurus. Untuk pengukuran tinggi pada benda dilakukan dengan menggunakan mistar baja dengan bantuan alat *waterpass*.



Gambar 3.6 Mistar Baja
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

d. *Waterpass*

Waterpass alat yang digunakan untuk mengukur atau menentukan keseimbangan sebuah benda diposisi pengukuran secara vertikal maupun horizontal contoh alat pada gambar 3.7. Untuk pengukuran tinggi pada benda dilakukan bantuan alat *waterpass* untuk mencari keseimbangan dan kemudian dapat diukur dengan mistar baja.



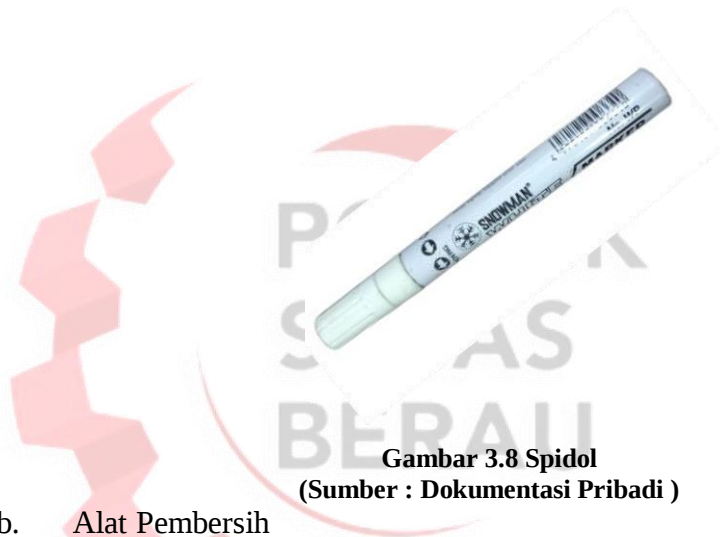
Gambar 3.7. *Waterpass*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c. Alat Tambahan

Untuk jenis alat penanda dan pembersih dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Alat Penanda

Alat penanda digunakan untuk membuat titik, garis atau nama dari benda uji agar dapat menentukan titik penekanan atau urutan pengujian dari benda uji tersebut. Untuk jenis penanda yang digunakan yaitu spidol seperti gambar 3.8 berikut.



Gambar 3.8 Spidol
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

b. Alat Pembersih

Untuk alat pembersih adalah majun yang terbuat dari potongan kain sisa yang dijahit dan disatukan yang biasa disebut kain lap yang digunakan untuk membersihkan benda uji dari kotoran oli dan kotoran yang menempel pada benda uji, jenis majun yang digunakan seperti gambar 3.9 berikut.



Gambar 3.9 Majun
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c. Kunci Pas (*Open End Wrench*)

Kunci pas (*Open End Wrench*) digunakan untuk melepas dan mengencangi baut atau mur pada pengunci pada plat tambahan pada ram. Kunci yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut.



Gambar 3.10. Kunci Pas (*Open End Wrench*)
Sumber : Dokumentasi Pribadi

d. Alat Pelindung Diri (APD)

Pada saat dilakukan pengujian mulai dari persiapan alat-alat dan benda uji sampai dengan selesai pengujian, untuk menjaga keselamatan dan peraturan yang ada di workshop harus menggunakan APD sebagai pelindung dan meminimalkan cedera ketika terjadinya kecelakaan, APD yang digunakan selama pengujian yaitu sebagai berikut.

a. Sarung Tangan

Digunakan untuk melindungi tangan dari kotoran pada saat membersihkan benda uji dan membersihkan alat mesin press setelah dilakukan pengujian, untuk APD sarung tangan dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut.



Gambar 3.11 Sarung Tangan
(Sumber : Dokumnetasi Pribadi)

b. Sepatu *Safety* (*Safety Shoes*)

Sepatu *safety* digunakan untuk melindungi kaki dari potensi kecelakaan, contohnya dari oli yang tercecer dan kaki tersandung pada saat pengujian. Jenis sepatu yang digunakan yaitu pada gambar 3.12 sebagai berikut.



Gambar 3.12 Sepatu *Safety* (*Safety Shoes*)
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c. Helm Pelindung (*Safety Helmet*)

Helm pelindung ini digunakan untuk melindungi kepala dari benda jatuh berada diatas atau terbentur saat beraktifitas diarea *workshop*. Helm yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.13 berikut.



Gambar 3.13. Helm Pelindung (*Safety Helmet*)
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

e. Bahan

Untuk bahan yang digunakan untuk benda uji sebagai parameter pada penelitian ini merupakan *part* bekas pada mobil *dump truck* yang sudah dilakukan *service* dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Benda Uji

No	Nama Benda	No. Part	Gambar
1.	<i>Oil filter</i> Mitsubishi Fuso PS220 (benda uji A)	ME130968	
2.	<i>Fuel filter</i> Mitsubishi Fuso PS220 (benda uji B)	ME131989	

3.	<i>Fuel filter</i> Mitsubishi Canter PS125 (benda uji C)	ME035829	
----	---	----------	--

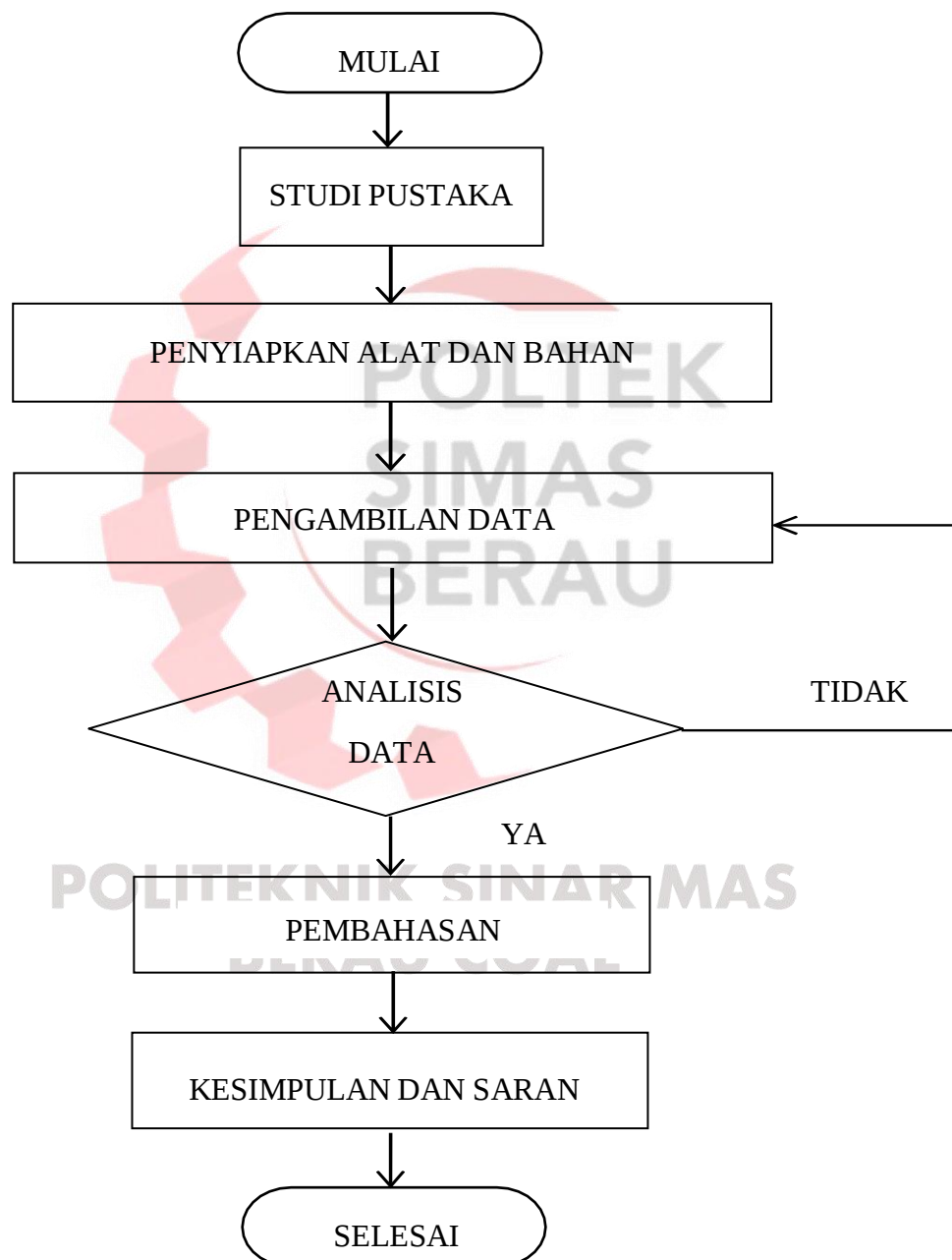
3.5 Tahapan-Tahapan Pengujian

Untuk tahapan-tahapan yang akan di lakukan dalam pengambilan data pada penelitian kali ini adalah.

- a. Penyiapan alat dan bahan.
- b. Pastikan alat mesin *press* dapat beroperasi dengan baik.
- c. Melakukan pengukuran tinggi dan diameter setiap benda uji.
- d. Melakukan pengujian satu persatu bahan uji dengan memperhatikan *manometer* pada mesin *press* hingga berkurangnya ukuran tinggi pada benda uji.
- e. Mengumpulkan data dari hasil pengujian untuk di analisis.
- f. Setelah pengujian dilakukan pembersihan pada alat mesin *press*.
- g. Selesai.

3.6 Diagram Alir

Diagram alir dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.14. Diagram Alir