

BAB III

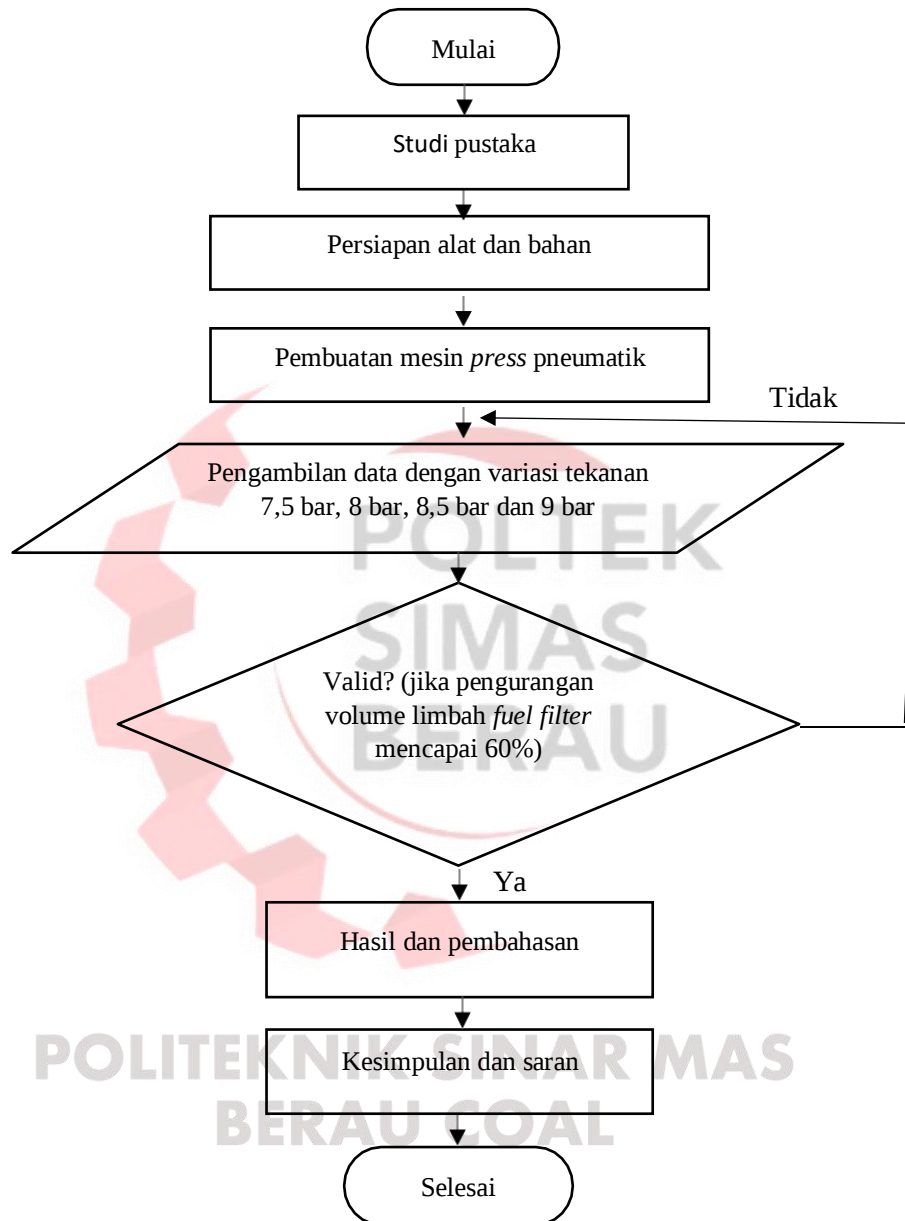
METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada penelitian tugas akhir ini, metode yang digunakan adalah metode kuantitatif eksperimen. Yaitu metode yang dilakukan dengan cara pengumpulan data, melakukan serangkaian pengujian pada objek yang akan diteliti untuk mendapatkan data yang diperlukan sebagai bahan perhitungan selanjutnya, sehingga dapat mempermudah peneliti bagaimana penelitian ini dilakukan.



3.2 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian

Berdasarkan alur penelitian diatas, berikut adalah perencanaan yang digunakan pada metode penelitian pengaruh variasi tekanan.

- a. Studi Pustaka
Studi Pustaka/literatur adalah kegiatan mencari referensi teori yang relefan dengan permasalahan yang ditemukan.
- b. Persiapan alat dan bahan
Setelah memperoleh referensi yang cukup, langkah selanjutnya adalah mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses penelitian.
- c. Tahap penelitian
Melakukan penelitian dengan prosedur yang telah ditentukan
- d. Hasil dan pembahasan
Melakukan pengambilan data dari hasil penelitian sebelumnya dan dilanjutkan dengan mengolah data untuk menghasilkan informasi.
- e. Kesimpulan dan saran
Setelah semua proses dilakukan maka akan ditarik kesimpulan dan hasil analisa dari penelitian tersebut.

3.3 Skema Alat Penelitian

Mesin *press filter* digunakan untuk mengepres limbah berbagai macam *filter*, mulai dari *fuel filter* sampai *oil filter*. Mesin ini menggunakan tenaga udara bertekanan tinggi untuk menekan atau mengepres. Mesin yang akan digunakan adalah mesin dengan penggerak mekanik, tanpa ada bantuan sistem elektrik.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

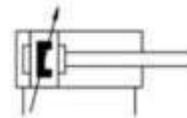


Gambar 3. 2 Alat penelitian (Dokumentasi pribadi, 2022)

ISO cylinder DSBG-200-500-PPVA-N3

Part number: 2390150

FESTO



Data sheet

Feature	Value
Stroke	500 mm
Piston diameter	200 mm
Piston rod thread	M36x2
Short type code	DSBG
Cushioning	Pneumatic cushioning, adjustable at both ends
Mounting position	optional
Conforms to standard	ISO 15552
Piston rod end	Male thread
Design	Piston Piston rod Tie rod Cylinder barrel
Position detection	Via proximity switch
Symbol	00991235
Variants	Piston rod at one end
Operating pressure	0.06 MPa ... 1 MPa
Operating pressure	0.6 bar ... 10 bar
Mode of operation	Double-acting
Operating medium	Compressed air to ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Note on operating and pilot medium	Lubricated operation possible (in which case lubricated operation will always be required)
Corrosion resistance class CRC	2 - Moderate corrosion stress
Ambient temperature	-20 °C ... 80 °C
Impact energy in end positions	4.8 J
Cushioning length	48 mm
Cushioning length, advance stroke	48 mm
Cushioning length, return stroke	48 mm
Theoretical force at 0.6 MPa (6 bar, 87 psi), return stroke	18096 N
Theoretical force at 0.6 MPa (6 bar, 87 psi), advance stroke	18850 N
Moving mass for 0 mm stroke	5348 g
Additional weight per 10 mm stroke	97 g
Basic weight for 0 mm stroke	15493 g
Additional moving mass per 10 mm stroke	249 g
Type of mounting	Either: Via female thread With accessories
Pneumatic connection	G3/4

Feature	Value
Note on materials	RoHS-compliant
Material cover	Cast aluminium, coated
Material piston seal	NBR
Material piston	Cast aluminium
Material piston rod	High-alloy steel
Material piston rod wiper seal	NBR
Buffer seal material	TPE-U(PII)
Cushioning piston material	POM
Material cylinder barrel	Smooth-anodised wrought aluminium alloy
Material nut	Galvanised steel
Material bearing	Metal polymer compound
Material collar nut	Galvanised steel
Material tie rod	High-alloy steel

Gambar 3. 3 Spesifikasi Aktuator Pneumatik (Festo)

3.4 Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini diperlukan alat dan bahan agar penelitian dapat terlaksana dan mencapai tujuan yang mudah ditentukan. Alat dan bahan yang digunakan yaitu :

3.4.1 Kompresor

Kompresor adalah suatu mesin mekanik yang berfungsi untuk memampatkan fluida gas atau meningkatkan tekanan udara. Kompresor biasanya menggunakan mesin diesel atau bensin bahkan motor listrik sebagai penggeraknya.



Gambar 3. 4 Kompresor (Dokumentasi pribadi, 2022)

3.4.2 Vernier Caliper

Vernier caliper adalah alat ukur teknik yang digunakan untuk mengukur tiga jenis pengukuran sekaligus dalam satu alat dengan menggunakan metode geser.



Gambar 3. 5 Vernier Caliper (Dokumentasi pribadi, 2022)

3.4.3 Limbah Fuel Filter



Gambar 3. 6 Limbah fuel filter (wuling.id)

3.4.4 APD (Alat Pelindung Diri)

Alat pelindung diri adalah perlengkapan wajib yang harus dipenuhi sebelum melaksanakan pekerjaan. Alat pelindung diri yang biasa digunakan diantaranya helm, sepatu *safety*, sarung tangan, kacamata dan masker.



Gambar 3. 7 Helm kerja (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 8 Sepatu Safety (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 9 Sarung tangan (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 10 Kacamata (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 11 Masker (Dokumentasi pribadi, 2022)

3.5 Skema Pengambilan Data

Tabel 3. 1 Skema pengambilan data

Variasi tekanan (bar)	Sampel 1		Sampel 2		Sampel 3	
	$V_{awal} (mm^3)$	$V_{akhir} (mm^3)$	$V_{awal} (mm^3)$	$V_{akhir} (mm^3)$	$V_{awal} (mm^3)$	$V_{akhir} (mm^3)$
7,5						
8						
8,5						
9						

3.6 Prosedur Pengambilan Data

Adapun tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam pengambilan data pada penelitian kali ini adalah :

- Menyiapkan perlengkapan *safety* atau APD (Alat Pelindung Diri) berupa *safety helmet*, kacamata, masker, sarung tangan, Baju kerja/*wearpack*, *safety shoes* dan lain-lain.
- Penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan seperti mesin pres, *vernier caliper*, kompresor dan limbah *fuel filter* sekaligus menghitung diameter dan tinggi dari limbah *fuel filter* tersebut.



Gambar 3. 12 Mesin Press Pneumatik (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 13 Vernier Calliper (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 14 Kompresor (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 15 Limbah *fuel filter* (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 16 Pengukuran diameter limbah *fuel filter* (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 17 Pengukuran ketinggian limbah *fuel filter* (Dokumentasi pribadi, 2022)

- b. Pastikan mesin *press* dapat bekerja dengan baik.
- c. Hubungkan kompresor dengan mesin *press* dan cek kembali komponen yang terpasang pada mesin *press*.
- d. Masukkan bahan uji berupa limbah *fuel filter* pada mesin *press*.
- e. Atur tekanan pada regulator sebesar 7,5 bar, 8 bar, 8,5 bar, dan 9 bar.



Gambar 3. 18 Tekanan pada regulator sebesar 7,5 bar (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 19 Tekanan pada regulator sebesar 8 bar (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 20 Tekanan pada regulator sebesar 8,5 bar (Dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 3. 21 Tekanan pada regulator sebesar 9 bar (Dokumentasi pribadi, 2022)

- f. Melakukan pengujian satu persatu bahan uji dengan memperhatikan *Pressure Gauge* pada mesin *press* dengan variasi tekanan 7,5 bar, 8 bar, 8,5 bar dan 9 bar, serta lakukan pengujian tiap tekanan pada 3 sampel yang sama sebanyak 3 kali.
- g. Mengumpulkan data dari hasil pengujian untuk analisis.

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

3.7 Jadwal Kegiatan

Adapun jadwal penelitian sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Jadwal pelaksanaan penelitian

No.	Nama Kegiatan	Bulan Kegiatan							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	jul	Ags
1.	Penyusunan Proposal								
2.	Seminar Proposal								
3.	Pembuatan								
4.	Penelitian								
5.	Pengujian								
6.	Seminar Hasil								

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL