

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode eksperimental sebenarnya dimana dengan secara langsung meneliti efek tekanan *shot peening* terhadap nilai kekerasan dan kekasaran permukaan pada AISI 316L *stainless steel*.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret 2015 sampai dengan selesai serta dilakukan di Laboratorium Pengecoran Logam Teknik Mesin Universitas Brawijaya, Laboratorium Metrologi Industri dan Instrumentasi Teknik Mesin Universitas Brawijaya dan Laboratorium Pengujian Bahan Teknik Mesin Universitas Brawijaya.

3.3 Variabel Penelitian

Terdapat tiga variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel terkontrol.

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah tekanan *shot peening* yaitu : 6 bar 7 bar, dan 8 bar.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah nilai kekasaran, nilai kekerasan dan struktur mikro setelah dilakukan *shot peening* pada AISI 316L *stainless steel*.

3.3.3 Variabel Terkontrol

Variabel yang dikontrol dalam penelitian ini adalah :

1. Digunakan spesimen AISI 316L *stainless steel*
2. Dimensi spesimen dengan panjang 3 cm, lebar 3 cm, tebal 2 mm
3. Waktu *shot peening* adalah 5 menit

4. Jarak penembakan 2 cm.
5. Diameter *shot* 4 mm

3.4 Persiapan Penelitian

3.4.1 Alat

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

- a. *Gun Blaster*
 - Diameter *Nozzle* = $\frac{3}{4}$ in
 - Diameter *Suction* = $\frac{3}{4}$ in



Gambar 3.1 *Gun Blaster*

Sumber : Laboratorium Pengecoran Logam Universitas Brawijaya

- b. Kompresor
 - Kapasitas tekanan maksimal = 10 bar
 - Kapasitas Tangki = 1000 L



Gambar 3.2 Kompresor

Sumber : Laboratorium Pengecoran Logam Universitas Brawijaya

c. *Centrifugal Sand Paper Machine*



Gambar 3.3 *Centrifugal Sand Paper Machine*
Sumber : Laboratorium Pengujian Bahan Universitas Brawijaya

d. *Vickers Hardness Test*



Gambar 3.4 *Vickers Hardness Test*
Sumber : Laboratorium Pengujian Bahan Universitas Brawijaya

e. Mikroskop Logam



Gambar 3.5 Mikroskop Logam
Sumber : Laboratorium Pengujian Bahan Universitas Brawijaya



f. *Surface Roughness Test*



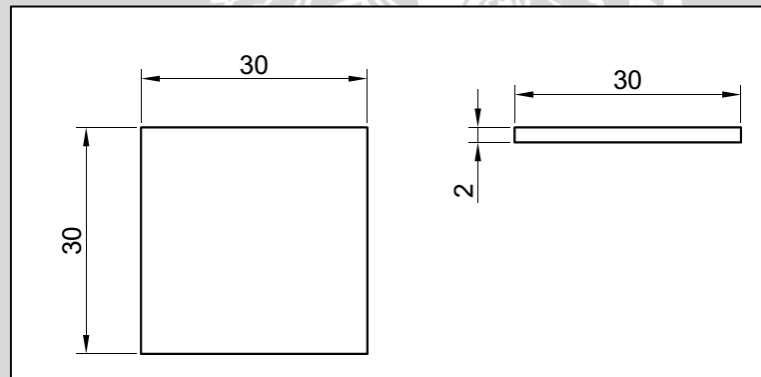
Gambar 3.3 *Surface Roughness Test*

Sumber : Laboratorium Metrologi Industri dan Instrumentasi Universitas Brawijaya

3.4.2 **Bahan**

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. AISI 316L *stainless steel*



Gambar 3.4 Dimensi Spesimen AISI 316L *Stainless Steel*

2. *Stainless steel ball* diameter 4 mm.

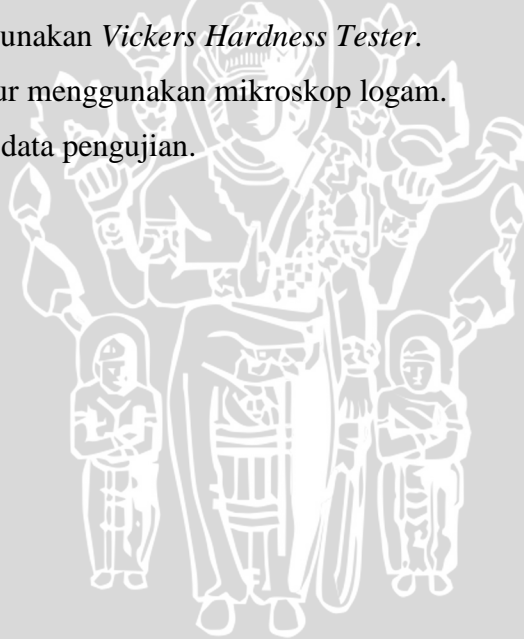


Gambar 3.5 *Stainless steel ball*

3.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang diambil dalam penelitian ini meliputi :

1. Studi literatur
2. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
3. Memotong specimen AISI 316L *stainless steel*.sesuai ukuran
4. Masukkan *stainless steel.ball* pada *Gun Blaster*
5. Atur tekanan keluar kompresor
6. Lakukan *shot peening* pada permukaan AISI 316L *stainless steel*.selama waktu yang ditentukan dengan jarak dari spesimen 2 cm.
7. Melakukan pengujian untuk mengetahui nilai kekasaran pada specimen setelah di*shot peening* dengan menggunakan *Surface Roughness Tester*.
8. Melakukan pengujian untuk mengetahui nilai kekerasan pada spesimen setelah di*shot peening* dengan menggunakan *Vickers Hardness Tester*.
9. Pengujian Mikrostruktur menggunakan mikroskop logam.
10. Menganalisa hasil dari data pengujian.



3.6 Diagram Alir Penelitian

