BAB III
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dan praktek sesuai dengan konsep dan dilkukan secara langsung di laboratorium fakultas teknik universitas mhammadiyah metro dan bandar lampung pada tanggal 27 desember 2020 sampai dengan 16 februari 2021

2. Alat Dan Bahan

a. Alat

1) Micrometer

Alat yang digunakan untuk menguji ketebalan dengan spesifikasi alat sebagai berikut :

a. Panjang 0 – 150 mm
b. Maksimum kecepatan ukur 1,5 m/s
c. Ketelitian 0.01mm

Gambar. 8. Micrometer

2) Gerinda

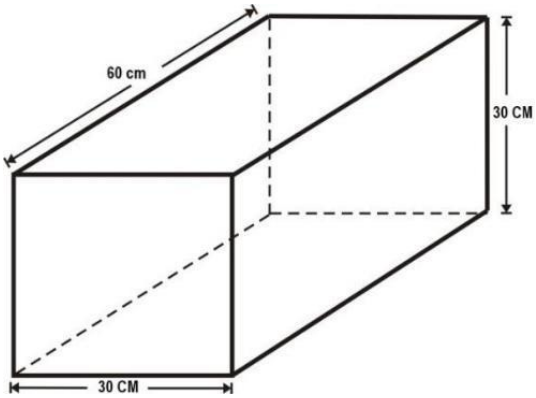
Digunakan untuk memotong dan menghaluskan permukaan pada spesimen dengan spesifikasi sebgai berikut:

a. Daya listrik 540 watt
b. Diameter roda 100mm
c. Drat spindle m10

Gambar. 9. Gerinda

3) Bak Eletroplating

Berfungsi sebagai wadah atau tempat untuk larutan elektrolit dalam proses electroplating.



Gambar.10 Bak Elektroplating.

4) Power Supply DC

Berfungsi sebagai alat pengatur tegangan dalam sebuah proses electroplating dengan spesifikasi sebagai berikut:

a. Power input 220V
b. Output Voltage 6V-48V
c. Daya 500 Watt

Gambar 11 Power Supply DC

5) Voltmeter, berfungsi sebagai pengukur tegangan dalam proses electroplating dengan spesifikasi sebagai berikut:
   a. Tegangan operasi DC 4,5V – 30V
   b. Tegangan Pengukuran 0 – 100V
   c. Akurasi 0.1V

Gambar.12. Voltmeter

6) Stopwatch, berfungsi sebagai pengatur lamanya waktu pencelupan dalam proses electroplating.

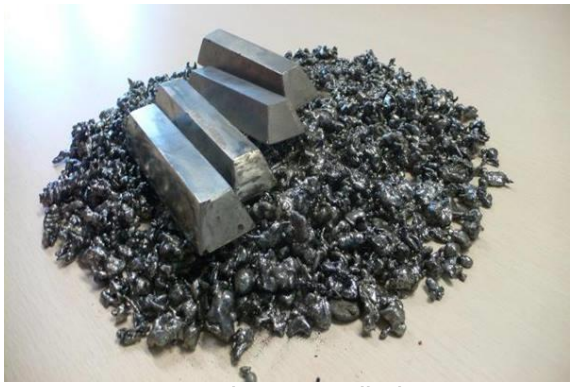
Gambar.13 Stopwatch.

b. Bahan

1) Baja karbon rendah sebagai bahan penelitian (katoda) dengan dimensi 50 mm x 25mm x 20 mm.

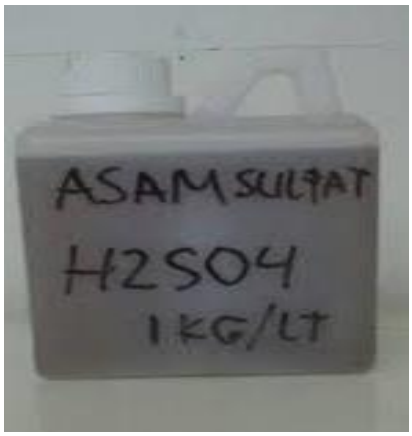
Gambar. 14. Baja Karbon Rendah ST 41.

2) Nikel Sebagai anoda*(Elektroplating)*



Gambar. 15. Nikel

3) Larutan elektrolit asam sulfat (H_2SO4), sebagai medium yang berfungsi untuk mengalirkan ion logam ketika dialiri arus listrik *(Elektroplating)*.



Gambar 16.Larutan Asam sulfat.

4) Nikel Sulfat digunakan sebagai larutan elektrolit*(Elektroplating)*

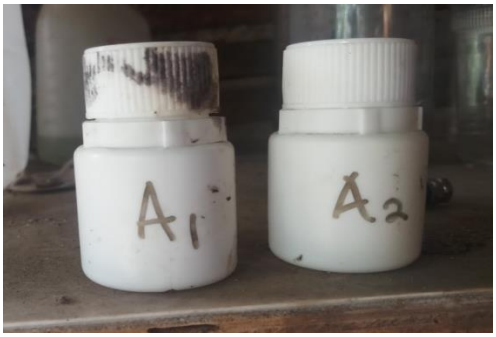
Gambar 17. Nikel Sulfat

5) Nozzle spray digunakan utuk katup expansi semprot*(Spray Krom)*

Gambar 18. Nozzle spray

6) Cairan A1 dan A2

A1 adalah ion logam Cr dan A2 adalah larutan modifier ion logam *(Spray Krom)*.



Gambar 19. Cairan si A1 dan A2

7) Larutan B

Larutan ini sebahgai larutan aktifatior *(Spray Krom)*

Gambar 20. Cairan B

8) Larutan K

Larutan ini pembersih permukaan logam dasar *(Spray Krom)*

Gambar 21. Cairan K

B. Tahapan Penelitian

1. Tahapan Proses Pelapisan Elektroplating

a. Mempersiapkan wadah elektroplating khususnya cairan elektrolit untuk melakukan proses pelapisan menggunakan elektroplating.

b. Merangkai kabel yang telah dipersiapkan yang akan dihubngkan dengan system yang telah disusun guna menghubungkan energy listrik dc di sumbu positif (katoda)

c. Merangkai kabel yang telah dipersiapkan yang akan dihubngkan dengan system yang telah disusun guna menghubungkan energy listrik DC di sumbu negative (anoda)

d. Menyusun kerangka katoda dan anoda sesuai ukuran yang telah dipersiapkan di wadah elektroplating
e. Menyiapkan larutan elektrolit 20ml asam sufat, $H2SO_4$ 800 gr Nikel Sulfat ($NiSO_4$), Serta 2 liter aqua des dan aduk hingga larutan tercampur dan merata.
f. Memasukkan elektrolit kedalam wadah yang tekah dipersiapkan supaya katoda dan anoda terendam secara baik
g. Mengatur jarak katoda dan anoda serta tegangan listrik yang telah disesuaikan
h. Hubungkan multimeter atau alat ukur arus, tegangan dan hambatan listrik
i. Melakukan pengujian ketebalan dan kerekatan pada bahan uji sebelum proses elektroplating dilakukan
j. Hidupkan daya listrik melalui power suplay ke katoda dan anoda
k. Mencatat waktu saat hendak memulai perendaman hingga setelah pengangkatan bahan uji dilakukan
l. Membersihkan bahan uji yang telah selesai penelitian
m. Melakukan proses pengujian ketebalan setelah proses elektroplating dilakukan
n. Melakukan pengujian kerekatan

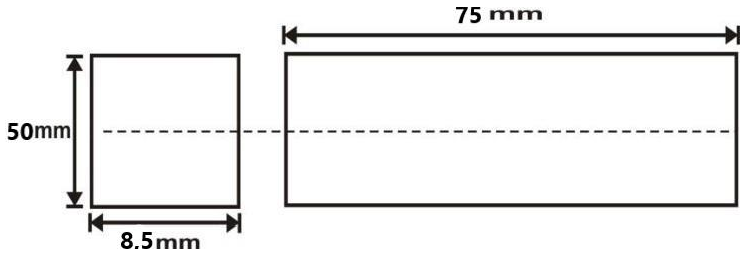
2. Tahapan Proses Pelapisan Spray Krom

a. Meyiapkan campuran A1 10 mm dan A2 10 ml untuk kapasitas 1 liter air dimerneral (aqua DM)
b. Menyiapkan larutan B 10 ml untuk Kapasitas 1 liter air dimerneral
c. Menyiapkan larutan K 10 mlUntuk kapasitas 1 liter air dimerneral
d. Mengukur ketebalan bahan uji sebelum dilakukan proses spray krom
e. Membersihkan bahan uji dengan sabun dan keringkan
f. Gantungkan bahan uji untuk dapat mempermudah memindahkan penyemprotan saat dipermukaan bahan uji
g. Semprotkan bahan uji dengan cairan K secara merata

h. Setelah proses itu, saat bahan uji telah basah yang disebabkan oleh semprotan cairan K lalu kemudian bisa secara langsung bahan uji di semprotkan kembali dengan cairan A1,A2
i. Jarak penyemprotan 20 cm antara bahan uji dengan katup semprot
j. Tekanan dalam Proses penyemprotan ini dilakukan sama hal nya dengan proses pengecatan pada umumnya, yang di upayakan saat penyemprotan antara A1,A2 dipertemukan saat terjadinya proses penyemprotan tersebut
k. Lalu bisa segera semprotkan kembali cairan K apabila penyemprotan cairan A1,A2 sudah merata pada bahan Uji
l. Biarkan bahan uji mengering sendiri
m. Bahan uji siap dilakukan pengambilan data ketebalan dan kerekatan

C. Analisa Pengambilan Data Uji Ketebalan dan Kerekatan

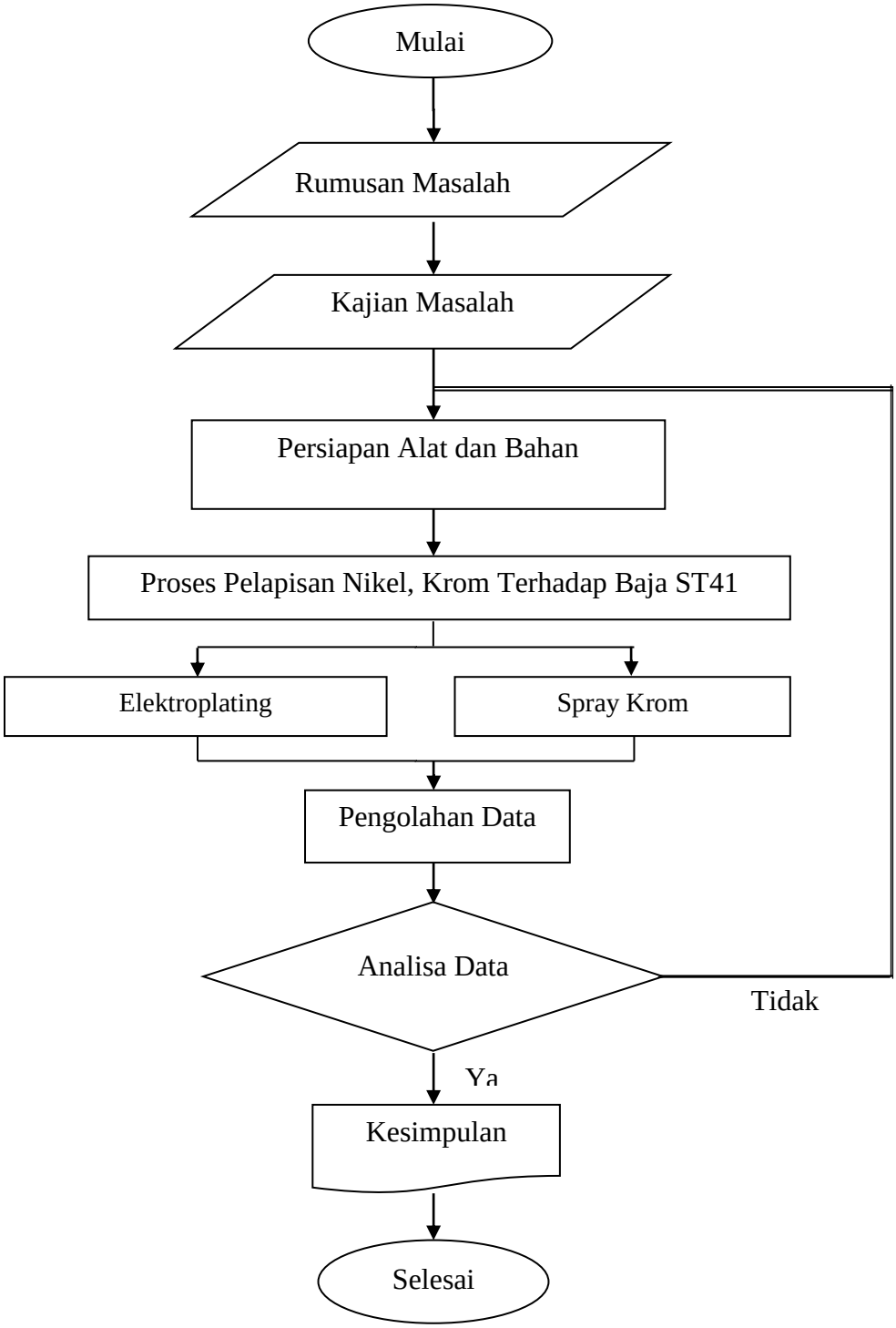
Pengukuran ketebalan lapisan dilakukan di laboratorium Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro.Alat yang digunakan adalah alat ukur micrometer.



Gambar 22 Pengukuran Benda Uji
Sumber Dokumen Pribadi

Pengujian kuat rekat lapisan ini sendiri akan di lakukan dilaburatorium FakultasTeknik Universitas Muhammadiyah Metro dengan menggunakan alat Spesifikasi Testing Machine 1000 KN with Digital ADR + Computer.

E. Diagram Alir Pengujian



Gambar 22. Diagram Alir