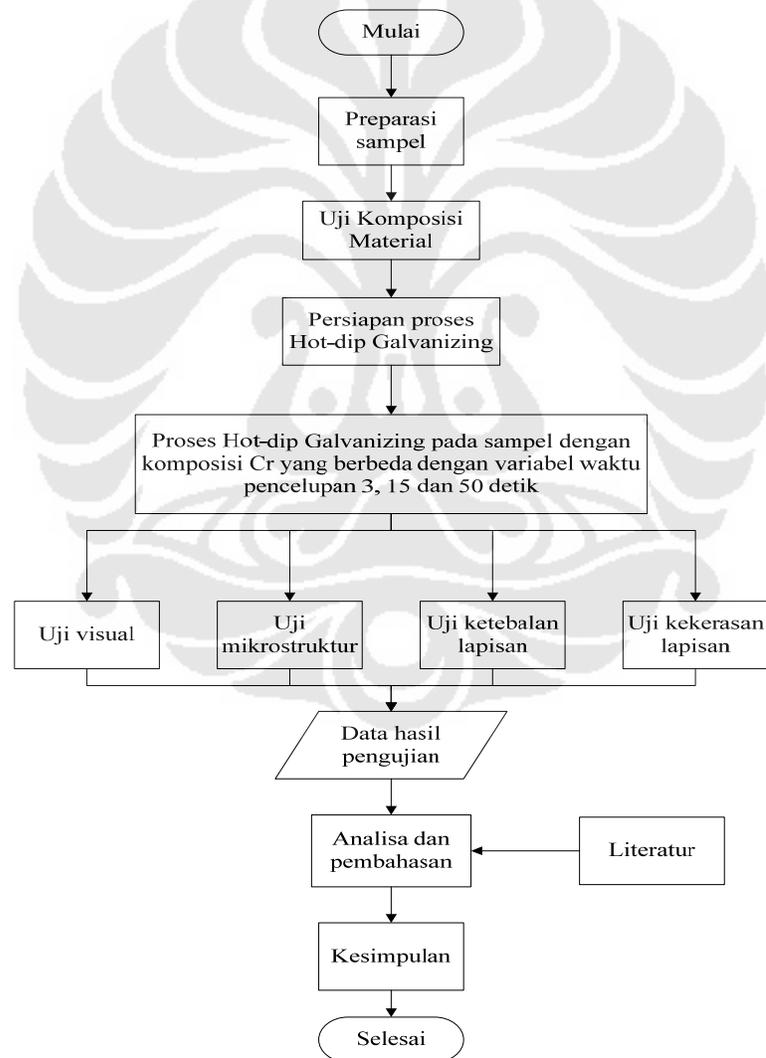


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. DIAGRAM ALIR PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan sesuai dengan diagram alir yang ditunjukkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Diagram alir penelitian

3.2. ALAT DAN BAHAN

Alat pengujian yang digunakan adalah

1. Alat pemotong sampel
2. Bak galvanisasi untuk mencelupkan material yang akan diuji
3. Spectrometer
4. Mesin dan kain amplas
5. Mesin dan kain poles
6. Termometer
7. Microhardness Vikers
8. Mikroskop Optik
9. Measuring Microscope

Bahan-bahan yang digunakan adalah

1. Material yang digunakan adalah baja laterit, dengan komposisi sebagai berikut :

Sampel	Kadar Cr (%)	Ketebalan (mm)
1	0,0737	0,2
2	0,209	0,5
3	0,0146	0,4
4	0,32	8

2. Etsa Nital 1%
3. Pasta alumina

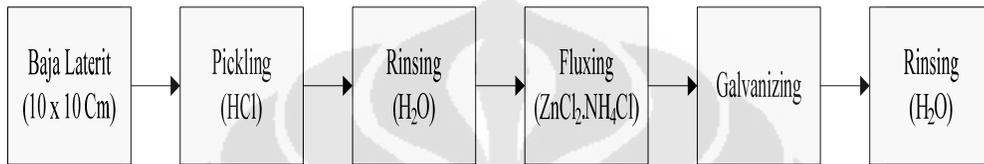
3.3. PREPARASI SAMPEL

Sebelum melakukan pengujian galvanisasi celup panas, dilakukan pengujian komposisi dari material. Sampel untuk pengujian komposisi dipotong berbentuk persegi dengan ukuran 2 x 2 cm. Sedangkan sampel untuk pengujian galvanisasi celup panas dipotong berbentuk persegi dengan ukuran 5 x 10 cm.

3.4. PENGUJIAN KOMPOSISI

Tujuan dari pengujian komposisi adalah untuk mengetahui elemen-elemen penyusun material. Alat yang digunakan untuk melakukan pengujian komposisi adalah spectrometry. Hasil dari pengujian akan didapat komposisi yang terdapat pada material yang akan diteliti dimana komposisi Chromium (Cr) yang akan digunakan sebagai parameter penelitian.

3.5. PROSEDUR PENGUJIAN GALVANIZING



Gambar 3.2. Tahapan proses Hot-dip Galvanizing

Proses celup panas ini dilakukan pada kondisi operasi sebagai berikut :

Tabel 3.1. Komposisi logam cair

Fe	1.50 %
Pb	0.90 %
Al	0.35 %
Zn	97.25 %

Temperatur operasi : 470°C

Kecepatan pelapisan : 11 m / menit

Kecepatan pengangkatan : konstan

1. Menghilangkan kotoran, karat dan *scale* pada permukaan sampel dengan menggunakan larutan asam yaitu HCl pekat pada temperatur 70°C selama 3 detik .
2. Membersihkan sampel dengan air yang mengalir
3. Memcelupkan sampel kedalam larutan flux (zinc amonium chloride).
4. Mencilupkan sampel ke dalam bak zinc cair selama waktu yang ditentukan yaitu 3, 15 dan 50 detik dengan temperatur operasi 470°C.

5. Mendinginkan dan membersihkan sampel dengan menggunakan air mengalir.

3.6. PENGUJIAN KEKERASAN

Tujuan dari pengujian kekerasan adalah untuk kekerasan lapisan seng terhadap penetrasi indentor pada material dengan komposisi Cr yang berbeda. Untuk mengetahui kekerasan dari masing-masing lapisan digunakan alat mikrohardness dengan pembebanan 25 gram dengan waktu indentasi 15 detik dengan rumus kekerasan mikro

$$Hv(\text{mikrohardness}) = \frac{1,8544 P}{d^2}$$

Dimana, P = beban (gram)

d = panjang diagona rata-rata (mm)

3.7. PENGUJIAN KETEBALAN LAPISAN

Untuk mengetahui ketebalan masing-masing lapisan yang terbentuk dari proses Hot-dip Galvanizing yang terdiri dari lapisan eta, zeta, delta, gamma. Pengujian ketebalan ini dilakukan dengan menggunakan measuring microscope dan dilakukan dengan mengamati mikrostruktur lapisan yang terbentuk dan mengukur ketebalan lapisan yang terbentuk.

3.8. PENGAMATAN MIKROSTRUKTUR

Tujuan dari pengamatan mikrostruktur adalah untuk mengetahui fasa-fasa yang terbentuk pada lapisan galvanisasi dan membandingkannya dengan foto standar.

Alat dan bahan yang akan digunakan untuk mendapatkan foto struktur mikro adalah sebagai berikut:

1. Sample yang akan difoto struktur mikro.
2. Amplas dengan grit 120, 240, 400, 600, 800, 1000, 1200 dan 1500.
3. Pasta alumina
4. Etsa Nital 1%
5. Mikroskop yang dilengkapi kamera.

Prosedur pengujian untuk pengamatan mikrostruktur adalah sebagai berikut

1. Mengamplas sampel yang telah digalvanisasi dengan posisi melintang
2. Memounting sampel untuk memudahkan dalam pemegangan.
3. Mengamplas sampel dengan kertas amplas grit 120, 240, 400, 600, 800, 1000, 1200 dan 1500 secara berurutan sehingga didapatkan permukaan sample yang halus dan rata.
4. Memoles sampel dengan menggunakan pasta alumina hingga didapat permukaan yang mengkilap.
5. Mengetsa sampel dengan menggunakan nital 1% selama 5 detik.
6. Melakukan pengamatan mikrostruktur dengan menggunakan mikroskop optik
7. Mikrostruktur yang didapat kemudian difoto.

