

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penulisan Tugas Akhir, permasalahan penelitian yang dianalisis, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

### **1.1 Latar Belakang**

Serbuk nikel adalah material yang memiliki sifat seperti konduktor panas yang baik, penghantar listrik yang baik, tahan korosi, dan sifat magnetik[1]. Beberapa produk yang menggunakan serbuk nikel diantaranya adalah digunakan dalam pembuatan elektroda untuk sel bahan bakar, kerangka bahan aktif untuk baterai penyimpanan, cat anti korosi dan banyak aplikasi terbaru lainnya tergantung pada sifat magnetik, serbuk nikel juga digunakan sebagai katalisator pada hidrogenasi (pemadatan) minyak kelapa dan pada pengolahan minyak tanah[1].

Serbuk nikel dapat diperoleh melalui proses elektrolisis, atomisasi, hidrometalurgi, dan paduan mekanik[2]. Pada penelitian kali ini akan diteliti sintesis serbuk nikel dengan metode elektrolisis. Metode elektrolisis ini dipilih karena tidak menggunakan bahan beracun dan biaya yang cukup murah[3]. Proses elektrolisis dilakukan dengan cara melewatkan arus listrik DC melalui elektrolit yang mengandung logam terlarut dan memungkinkan serbuk logam terbentuk di katoda. Serbuk yang dibentuk dengan cara ini dikenal sebagai serbuk logam elektrolitik dan memiliki kemurnian tinggi [4]. pada metode elektrolisis ini, agar menghasilkan serbuk, besarnya rapat arus yang digunakan harus tinggi, melebihi rapat arus limit difusi [5]. dan dengan konsentrasi logam dalam larutannya relatif lebih rendah dari konsentrasi logam dalam plating.

Dari penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan [4], telah diperoleh serbuk nikel elektrolitik dengan ukuran 0,30 – 0,60 mm dalam larutan  $\text{NiSO}_4 + \text{NiCl}_2$ . Penelitian sebelumnya lainnya [7] juga telah dihasilkan serbuk nikel elektrolitik dengan ukuran 45 – 63  $\mu\text{m}$  dalam larutan  $\text{NiSO}_4 + \text{NiCl}_2$ . Namun pada kedua penelitian tersebut belum diteliti tentang pengaruh rasio konsentrasi  $\text{NiSO}_4/\text{NiCl}_2$  maupun pengaruh penambahan  $\text{NiCl}_2$  pada rentang konsentrasi nikel tertentu.

Larutan  $\text{NiSO}_4 + \text{NiCl}_2$  keduanya merupakan sumber logam nikel yang digunakan untuk elektrolisis serbuk nikel. Oleh karena itu perlu diteliti pengaruh rasio  $\text{NiSO}_4/\text{NiCl}_2$  terhadap pembentukan serbuk nikel, demikian juga akan diteliti pengaruh dari rapat arus, dan variasi dari konsentrasi Ni terhadap pembentukan serbuk nikel.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mensintesis serbuk nikel dengan metode elektrolisis?
2. Bagaimana pengaruh rasio  $\text{NiSO}_4 / \text{NiCl}_2$  pada konsentrasi nikel tertentu terhadap karakteristik serbuk nikel yang dihasilkan, efisiensi arus dan konsumsi energinya?
3. Bagaimana pengaruh rapat arus terhadap ukuran butiran rata-rata serbuk nikel yang dihasilkan pada rasio tertentu serta terhadap efisiensi arus dan konsumsi energinya?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh rasio dari  $\text{NiSO}_4 / \text{NiCl}_2$  terhadap serbuk nikel yang dihasilkan dengan metode elektrolisis.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

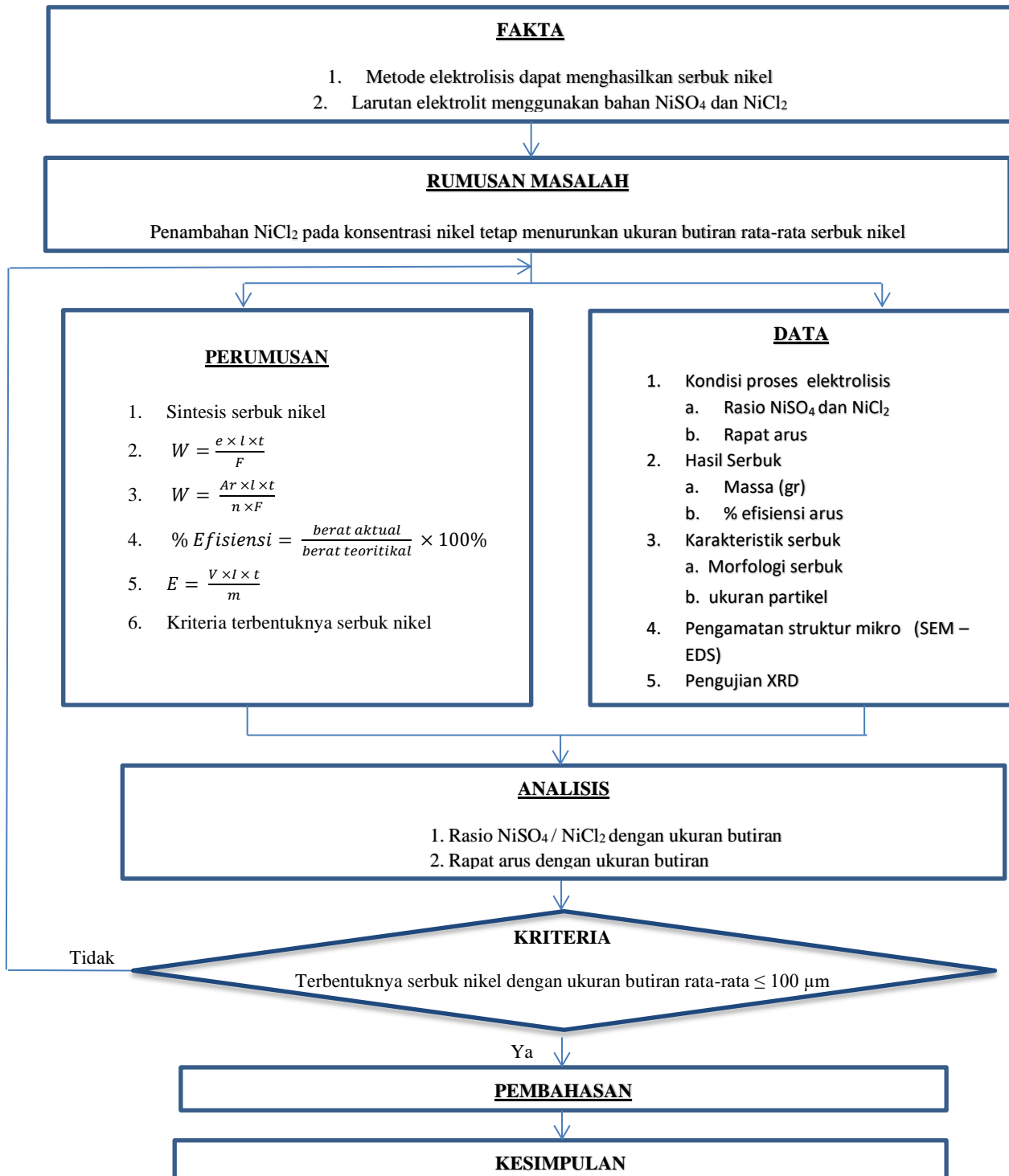
1. Mempelajari terbentuknya serbuk nikel dengan metode elektrolisis.
2. Menganalisis pengaruh rasio  $\text{NiSO}_4 / \text{NiCl}_2$  terhadap rata-rata ukuran butiran serbuk.
3. Menganalisis pengaruh rapat arus terhadap rata-rata ukuran butiran serbuk.
4. Menganalisis pengaruh rasio  $\text{NiSO}_4 / \text{NiCl}_2$  terhadap efisiensi arus dan konsumsi energi.
5. Menganalisis pengaruh rapat arus terhadap efisiensi arus dan konsumsi energi.

## 1.4 Ruang Lingkup

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sintesis menggunakan metode elektrolisis yang dilakukan pada suhu ruangan.
2. Jenis elektrolisis adalah DC continue.
3. Metode elektrolisis dilakukan selama 10 menit.
4. Anoda yang digunakan nikel murni 99,99%.
5. Katoda yang digunakan plat *stainless steel* 316L.

## 1.5 Metodologi Penelitian



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bab 1 Pendahuluan, berisi tentang latar belakang penulisan Tugas Akhir, permasalahan penelitian yang dianalisis, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.
2. Bab 2 Tinjauan Pustaka, berisi tentang tinjauan – tinjauan kepustakaan yang mendukung untuk penyelesaian Tugas Akhir.
3. Bab 3 Prosedur dan Hasil Percobaan, berisi tentang prosedur percobaan yang dilakukan dan data hasil pengujian yang diperoleh dalam penelitian.
4. Bab 4 Pembahasan, berisi tentang pemaparan pembahasan terhadap hasil percobaan yang dilakukan.
5. Bab 5 Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan berdasarkan hasil dari percobaan yang telah dilakukan dan jawaban dari permasalahan penelitian. Selain itu disertai dengan saran yang berupa masukan untuk penelitian selanjutnya.