

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu batuan (*petrogenesis*) sangat ditentukan oleh kemajuan teknik analisis kimia yang mampu menganalisa dengan kecepatan serta tingkat akurasi yang tinggi. Batuan yang terdapat di kerak bumi memiliki berbagai macam bijih logam yang terkandung didalamnya. Pengelompokan batuan ini didasarkan pada karakteristik masing-masing, baik dalam bentuk corak, bentuk rupa, warna, maupun proses terjadinya. Indonesia merupakan sebuah negara yang memiliki kekayaan sumber daya mineral yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Batuan merupakan sumber daya alam penyusun kerak bumi yang mengandung berbagai bahan mineral seperti emas, perak, besi, tembaga, nikel, kobalt, mangan, dan berbagai jenis mineral lainnya (Yulvi D dkk., 2012).

Nikel merupakan suatu komoditas yang sangat diperlukan pada saat ini, nikel banyak digunakan dalam berbagai industri karena memiliki ketahanan terhadap oksidasi dan korosi, kekuatan pada suhu tinggi, dan dapat membentuk paduan dengan logam lainnya. Bahan galian di alam dapat dijumpai dalam dua bentuk yaitu nikel *primer* yang berasal dari pembekuan magma yang bersifat *ultrabasis* dan nikel *sekunder* yang dihasilkan dari proses pengkayaan sekunder dibawah zona *water table*. Sumber nikel di Indonesia hanya dijumpai dalam bentuk nikel sekunder atau yang disebut juga dengan nikel laterit. (Arif I, 2018). Nikel laterit terbentuk pada proses pelapukan kimia yang lama dari batuan ultramafic, batuan ultramafic terdiri dari dunit, peridotit, piroksinit dan serpentinit.

Dalam proses penambangan nikel diperlukan analisis kadar yang menjadi salah satu masalah yang sering ditemukan dalam operasi penambangan nikel karena adanya perubahan kadar nikel (Ni) dan kadar besi (Fe) pada saat proses penambangan dilakukan. Maka diperlukan alat analisis yang dapat mengukur dan mengetahui kadar nikel (Ni) dan kadar besi (Fe) sesuai yang ditentukan oleh perusahaan, terutama pada PT. Nikelindo Jaya Nusantara. PT. Nikelindo Jaya Nusantara adalah salah satu perusahaan jasa pertambangan yang melakukan

kegiatan operasi produksi yang diberikan oleh pemegang IUP operasi produksi oleh PT. Prima Darma Karsa, yang terbergerak dibidang pertambangan nikel dengan sistem tambang terbuka dengan metode open cast yang memiliki luas IUP 933 Ha dan mendapat kesempatan dari pemerintahan kabupaten Banggai dengan memberikan izin usaha peetambangan yang terletak di desa Siuna, kecamatan Pagimana, Kabupaten Banggai, provinsi Sulawesi Tengah.

Dalam proses analisis nikel dilakukan pengambilan sampel (sampling) dan proses pengujian sample untuk mendapatkan nilai kadar Ni% dan Fe%. pada umumnya, kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kadar air serta komposisi kimia dari bijih nikel, hasil dari sample analisis digunakan untuk mewakili atau merepresentasikan kualitas bijih nikel di suatu blok atau area. Kegiatan pengambilan sample merupakan tahap pertama yang harus di kerjakan sebelum pengujian di lakukan, agar kadar yang terdapat pada setiap lot sample bisa di analisis. Agar dapat mengetahui kadar yang di analisis PT. Nikelindo Jaya Nusantara menggunakan dua alat analisis yang mempunyai cara kerja berbeda dengan metode kerja yang berbeda untuk menganalisis per lot sample, yaitu *Olympus Element-S* yang dapat di gunakan secara *portable* sedangkan untuk alat *Xray EDXRF EPSILON 4 DY 5353* harus di gunakan dalam ruangan lab. Berdasarkan nilai kadar minimum 1.75% Ni yang di tentukan oleh perusahaan maka dari kedua alat harus diperhatikan agar tidak menyebabkan kerugian bagi perusahaan dan tidak keliru ketika mengukur nilai kadar, serta lebih memperhatikan prosedur-prosedur pengambilan sampel dan preparasi sampel agar nilai kadar Ni% tidak kurang dari nilai kadar minimum yang dijanjikan dari PT. Nikelindo Jaya Nusantara kepada perusahaan pengolahan bijih nikel. Oleh karena itu penulis ingin mengetahui nilai perbandingan yang di dapatkan oleh kedua alat analisis untuk mendapatkan kepastian nilai kadar nikel menurut kedua alat analisis. Dan penulis mengukur perbedaan kadar nikel yang di ambil dari *front* penambangan dan kadar nikel dari tongkang yang bisa saja menurun dikarenakan beberapa faktor yang mungkin bisa diminimalisir agar nilai perbedaan antara *front* penambangan dan tongkang tidak berbeda terlalu jauh, yang bisa saja membuat nilai kadar lebih rendah dari permintaan PT. Nikelindo Jaya Nusantara.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini masalah-masalah yang dirumuskan oleh penulis adalah :

1. Walaupun pada PT. Nikelindo Jaya Nusantara Olympus sebagai alat yang digunakan untuk mencocokkan nilai data kadar yang didapatkan dari Xray, tapi belum pernah melakukan perbandingan alat analisis antara epsilon 4 DY5353 dan *Olympus Element-S*.
2. Belum ada analisis perbedaan kadar Ni% yang di Analisa menggunakan *x-ray* epsilon 4 DY5353 dan *Olympus Element-S* dari front penambangan dan Tongkang pada PT. Nikelindo Jaya Nusantara.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dibatasi hanya pada *Front* penambangan dan sampling pada tongkang di PT. Nikelindo Jaya Nusantara, Desa Siuna, Kecamatan Pagimana, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah.
2. Penelitian ini dibatasi permasalahan nilai kadar yang dihasilkan alat *Olympus Element-S* dan *X-ray EDXRF EPSILON 4 DY 5353* yang mempunyai cara kerja alat yang beda dengan metode yang berbeda.
3. Penelitian ini membahas perbedaan kadar yang dihasilkan pada saat sampel diambil pada front penambangan dan sampel dari Tongkang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan perbandingan kadar yang didapatkan antara *X-ray* epsilon 4 DY5353 dengan *Olympus Element-S*.
2. Mengetahui berapa besar perubahan kadar Ni% dari area Front penambangan dan kadar Ni% yang diambil dari tongkang.
3. Menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan nilai kadar yang dianalisa menggunakan *X-ray Epsilon 4* dan *Olympus Element-s*

1.5 Metode Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, digabungkan antara teori dengan data- data lapangan, sehingga keduanya didapatkan penyelesaian masalah. Adapun urutan pengerjaan penelitian tersebut adalah :

1. Studi Literatur

Dilakukan dengan mencari bahan-bahan pustaka yang menunjang, baik yang bersifat sebagai dasar penelitian maupun yang bersifat sebagai pendukung dan referensi yang berkaitan dengan analisis kadar nikel pada penambangan bijih nikel. Bahan-bahan pustaka diperoleh dari perpustakaan media cetak, media elektronik, dan Buku.

2. Observasi Lapangan

Maksud dari observasi lapangan adalah melakukan pengamatan secara langsung terhadap masalah yang akan dibahas yaitu nilai kadar pada penambangan bijih nikel, dan mencari efektifitas dari kedua alat analisis

3. Kegiatan Lapangan

Kegiatan lapangan ini merupakan suatu kegiatan pengambilan data dilapangan. Adapun data tersebut dibagi menjadi dua jenis, yaitu : data primer dan data sekunder :

a. Data Primer

1. Data nilai kadar analisis Ni% dan Fe% pada ETO pit penambangan dan data pengambilan sample tongkang
2. Dokumentasi lapangan dan lab

b. Data Sekunder

- 1) List prosedur preparasi sample bijih nikel
- 2) Peta geologi dan peta kontur daerah penelitian

4. Pengolahan dan analisis Data

Menganalisis dan melakukan pertimbangan dari hasil perhitungan dan pengolahan data untuk dijadikan saran dan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

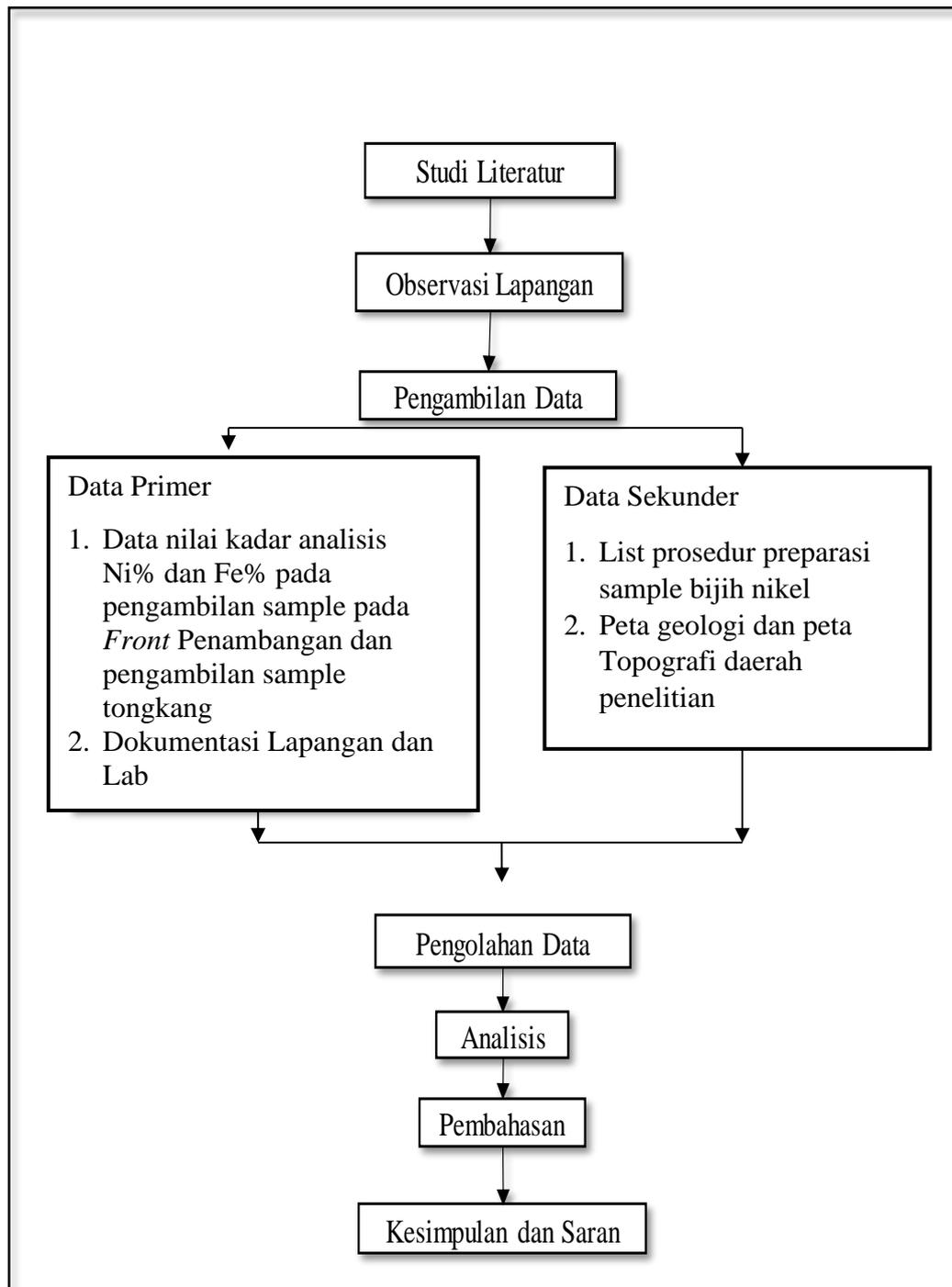
5. Kesimpulan

Kesimpulan dan hasil didapatkan dari pengolahan dan analisis data yang telah di analisa dan mendapatkan solusi dari masalah.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian sebagai berikut :

- a. Manfaat praktis dari penelitian ini sebagai bahan masukan bagi perusahaan untuk mengetahui upaya perbaikan terhadap faktor menurunnya kadar nikel dan penghambat produktivitas alat analisis untuk mencapai akurasi alat analisis.
- b. Manfaat akademis dari penelitian ini untuk memperkaya khasana ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pertambangan. Serta memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi di Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian