

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nikel merupakan salah satu barang tambang yang sangat berharga dan memiliki nilai jual tinggi di pasaran dunia. Hal ini disebabkan manfaatnya yang begitu besar bagi kehidupan sehari-hari. Beberapa manfaat dari nikel adalah dapat digunakan dalam pembuatan logam anti karat, campuran dalam pembuatan *stainless steel*, baterai *nickel-metal hybride* dan berbagai jenis barang lainnya.

Bijih nikel diperoleh dari endapan nikel laterit yang terbentuk akibat pelapukan batuan ultramafik yang mengandung nikel 0,2 – 0,4 %. Nikel laterit umumnya ditemukan pada daerah tropis, dikarenakan iklim yang mendukung terjadinya pelapukan, selain topografi, drainase, tenaga tektonik, batuan induk, dan struktur geologi. Di Indonesia sendiri terdapat beberapa daerah penghasil bijih nikel antara lain Pomalaa (Sulawesi Tenggara), Sorowako (Sulawesi Selatan), Gebe (Halmahera), Tanjung Buli (Halmahera), dan Tapunopaka (Sulawesi Tenggara), (Maulana, 1999).

Pada kenyataannya keberadaan nikel laterit memiliki penyebaran yang tidak merata dan suatu saat akan habis tergali. Oleh sebab itu, diperlukan eksplorasi sebelum melakukan penambangan nikel. Eksplorasi adalah proses penyelidikan untuk mengumpulkan data secara terperinci dan teliti tentang keberadaan sumberdaya alam pada suatu tempat. Adanya tahap ini akan mengurangi jumlah modal, mengurangi resiko kegagalan, kerugian materi, kecelakaan kerja dan kerusakan lingkungan. Salah satu contoh tahap eksplorasi untuk menentukan endapan nikel laterit yaitu dengan metode geostatistika.

Geostatistika adalah ilmu yang merupakan gabungan antara geologi, teknik, matematika, dan statistika (Cressie, 1993). Geostatistika merupakan ilmu yang berfokus pada data spasial. Data spasial merupakan data yang menyajikan posisi geografis suatu objek, misal data kandungan mineral pada koordinat-koordinat lokasi. Teknik analisis geostatistika didasarkan pada variabel *random* dengan tujuan untuk mengetahui dan mengestimasi besarnya kandungan mineral pada

data spasial tersebut. Data spasial yang diperoleh akan diestimasi kandungan mineral di lokasi yang tidak tersampel. Besarnya kandungan mineral pada lokasi yang tidak tersampel disebut variabel teregional (*regionalized variable*). Variabel teregional mempunyai nilai yang bervariasi seiring berubahnya lokasi (Alfiana, 2010).

Dalam hal ini, ilmu geostatistika dapat digunakan untuk menganalisis kandungan mineral tertentu, sehingga perlu dilakukan penaksiran terhadap jumlah sumberdaya kadar bijih nikel dengan cara analisis data spasial untuk mencari hubungan antara data hasil pengukuran seperti data *assay* bijih nikel terhadap objek lainnya yaitu jarak antar data sampel, dengan istilah lain estimasi sumberdaya pada penelitian ini menggunakan metode *simple kriging*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan metode *simple kriging* terhadap penyebaran endapan sumberdaya bijih nikel laterit
2. Bagaimana jumlah sumberdaya nikel laterit yang tereka dan tertunjuk dari hasil penaksiran metode *simple kriging*

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan data *assay* nikel laterit yang berlokasi di daerah Tanjung Buli Halmahera Timur milik PT ANTAM Tbk.
2. Penaksiran sumberdaya nikel laterit hanya menggunakan perangkat lunak *Stanford Geostatistical Modeling Software (SGeMS)*.
3. Penaksiran sumberdaya nikel laterit menggunakan metode *simple kriging*.
4. Penelitian ini hanya sampai penafsiran sumberdaya nikel laterit tereka dan tertunjuk tidak sampai pada perencanaan penambangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pola penyebaran endapan bijih nikel laterit menggunakan perangkat lunak *Stanford Geostatistical Modeling Software* (SGeMS).
2. Mengetahui penaksiran sumberdaya bijih nikel laterit yang tereka, terunjuk dan terukur berdasarkan nilai *Relative Kriging Standard Deviation* (RKSD).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi penulis
Dapat mengimplementasikan hasil pengolahan data spasial berdasarkan data titik bor dan kadar tiap lubang bor terhadap penaksiran jumlah sumberdaya bijih nikel sehingga didapatkan pola penyebaran terhadap data bor tersebut.
2. Manfaat bagi pembaca
Sebagai literatur dalam penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, serta memberikan pemahaman bagi pembaca mengenai penggunaan penaksiran sumberdaya bijih nikel dengan metode *simple kriging*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini dirangkum dalam beberapa bab sebagai berikut :

1. Bab I : Pendahuluan
Pada bab ini dituliskan latar belakang yang melandaskan diangkatnya masalah pada kegiatan penelitian. Selain itu, bab ini juga berisikan tentang maksud dan tujuan dari kegiatan penelitian di PT Aneka Kaoline Utama, serta batasan masalah yang akan diuraikan dalam penelitian.
2. Bab II : Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori
Bab kedua ini terdiri dari dua sub bab yaitu Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori. Pada tinjauan pustaka, dibahas mengenai penelitian sebelum-sebelumnya sebagai referensi untuk kegiatan penelitian. Sedangkan pada Landasan Teori, dibahas mengenai teori-teori yang berhubungan dengan

penelitian yang akan dikaji seperti monitor, pompa tanah, *head* statis, *head* kecepatan, *head* gesek, *head* kerugian lainnya, *head* total, dan lainnya.

3. Bab III : Metode Penelitian

Pada bab metodologi penelitian ini dibahas mengenai alat dan bahan yang digunakan, serta cara-cara pengambilan data. Kemudian cara pengolahan data yang akan diteliti seperti perhitungan debit kapasitas monitor, debit kapasitas pompa tanah, *head* total, dan daya pompa tanah.

4. Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Bab keempat ini khusus membahas mengenai kegiatan yang dilakukan selama penelitian dan membahas hasil debit kapasitas monitor, debit pompa tanah meliputi kecepatan aliran dan luas penampang, *head* total meliputi *head* statis, *head* kecepatan, *head* gesekan, *head* kerugian lain dan daya pompa tanah. Selanjutnya, membandingkan hasil pengukuran debit aktual rata-rata debit pompa tanah dan monitor, hasil pengamatan di lapangan terhadap mesin pompa, serta rekomendasi pompa tanah.

5. Bab V : Penutup

Bab terakhir ini terdiri dari kesimpulan akhir dari seluruh kegiatan penelitian serta saran yang dapat menunjang hasil penelitian.