
ESTIMASI CADANGAN TERUKUR ENDAPAN NIKEL LATERIT *COG* 2,0% MENGUNAKAN METODE *INVERSE DISTANCE* PADA PT. TEKNIK ALUM SERVICE, BLOK X

Alam Budiman Thamsi

Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia
E-mail: alam.budiman7@gmail.com

SARI

PT. Teknik Alum Service adalah perusahaan penambangan nikel laterit, berlokasi di desa Buleleng, kecamatan Bungku Selatan, kabupaten Morowali, provinsi Sulawesi Tengah. Tujuannya adalah untuk mengetahui jumlah cadangan terukur menggunakan metode *inverse distance* dengan *COG* Ni 2,0%. Langkah-langkah kerja adalah melakukan deskripsi terhadap conto pengeboran kemudian dianalisis di laboratorium kemudian melakukan perhitungan cadangan dengan metode *inverse distance*. Jumlah cadangan terukur menggunakan metode *Inverse Distance* adalah 83.775 ton.

Kata Kunci: Cadangan, metode *inverse distance*, *cut off grade (COG)*, PT. Teknik Alum Service, Buleleng.

ABSTRACT

PT. Teknik Alum Service is a mining company of nickel laterite. The location is in village of Buleleng, South Bungku district, Morowali regency, Central Sulawesi province. The aim is to determine the amount of total measured using the inverse distance method with Ni COG 2.0%. Work steps is to conduct a description of the drilling samples are then analyzed in a laboratory and then calculate the reserves with the inverse distance method. Total measured reserves using the Inverse Distance method is 83,775 tonnes.

Keywords: Reserve, inverse distance method, cut off grade (COG), PT. Teknik Alum Service, Buleleng.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara penghasil nikel terbesar kedua dunia setelah Rusia yang memberikan sumbangan sekitar 15% dari jumlah produksi nikel dunia pada tahun 2010 (Fitiran E.B, dkk, 2011). Istilah Laterit sendiri diambil dari bahasa Latin "*later*" yang berarti batubata merah, yang dikemukakan oleh Buchanan Hamilton (1807). Endapan nikel laterit terbentuk dari hasil pelapukan dari batuan induk dari jenis ultrabasa (Ningsih S.A., 2012) Menurut Santos-Ynigo and Esguerra (1961), kandungan nikel laterit yang paling tinggi

banyak ditemukan pada batuan *dunit*, *peridotit* dan *serpentin*, sedangkan kandungan nikel laterit yang rendah banyak terdapat pada batuan *pyroxenite* dan konglomerat.

Saat ini industri pertambangan dihadapkan pada suatu problematika dimana cadangan tambangnya semakin menipis bahkan habis dan mengakibatkan perusahaan harus menghentikan kegiatan penambangan pada suatu daerah. Sumber daya mineral yang memiliki sifat khusus yaitu non renewable resources yang artinya apabila bahan galian tersebut tidak akan terbaharui kembali atau dengan kata lain

industri pertambangan adalah industri besar tanpa daur (Mustajam, 2012).

Wilayah Indonesia Timur khususnya pada daerah Sulawesi Tengah memiliki potensi sumberdaya mineral berupa endapan nikel laterit yaitu yang terletak di daerah kabupaten Morowali. Endapan bijih nikel yang terdapat di Morowali adalah endapan bijih nikel laterit yang terbentuk dari hasil pelapukan batuan ultrabasa peridotit, dunit, serpentin yang mengandung Ni 2,0%. Endapan ini memiliki potensi yang menguntungkan untuk ditambang. Untuk menambangnya dibutuhkan informasi dan data yang akurat. Atas dasar tersebut maka dalam rangka penyusunan skripsi ini, penulis mencoba untuk mengikuti penelitian di PT. Teknik Alum Service, sebab daerah ini memiliki potensi bijih nikel.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah cadangan terukur endapan nikel laterit dengan COG 2%.

METODOLOGI PENELITIAN

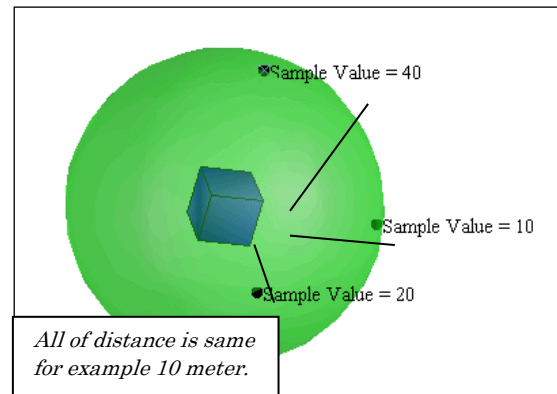
Dalam penelitian ini, penulis melakukan beberapa kegiatan guna memperlancar penyelesaian di dalam penulisan penelitian ini, diantaranya dengan mempelajari literatur-literatur yang ada hubungannya dengan penulisan penelitian dan mengutip hal-hal penting yang diperlukan dalam penulisan ini. Data-data yang digunakan dalam penulisan penelitian ini diperoleh dari lapangan dan hasil analisis kadar di laboratorium. Data yang diperoleh dari lapangan yaitu berupa data hasil logging coring conto dan data survey aktual lokasi juga stage out titik bor. Adapun data yang diperoleh dari laboratorium adalah hasil analisa kadar Ni, Co, Fe, MgO, SiO₂ dan CaO dari conto yang telah dikirim ke laboratorium.

Data hasil analisis kadar dari laboratorium kemudian dihitung cadangannya dengan metode *Inverse distance* dengan bantuan *software* Surpac 6.2. Dalam melakukan perhitungan cadangan diperlukan data diantaranya yaitu:

1. Data assay adalah data hasil analisis kadar nikel.
2. Data collar adalah data koordinat dan elevasi titik bor.
3. Data litologi adalah data litologi profil nikel laterit titik bor.

4. Data survey adalah data total kedalaman titik bor.

Pada tiga dimensi Surpac, ketika estimasi *isotropik*, setiap conto jatuh pada permukaan bola yang sama akan diberi bobot yang sama.



Gambar 1. Pembobotan blok model terhadap conto di sekitar daerah pengaruh (Gencom, 2007).

Pada contoh di atas, semua lokasi sampel berada di permukaan bola yang sama, dan dengan demikian jarak yang sama dari pusat blok (*block centroid*). Dalam contoh ini, keadaan tiga dimensi dari kondisi isotropik, semua sampel akan diberikan bobot yang sama. Perhitungan nilai blok akan:

$$(10 \times 0,333) + (20 \times 0,333) + (40 \times 0,333) = 23,333$$

Dapat diartikan jumlah dari semua bobot adalah 1,0 (dengan asumsi bahwa $0,333 + 0,333 + 0,333 = 0,999 = 1,0$).

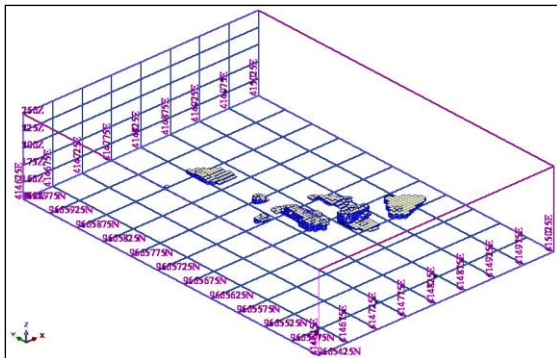
HASIL PENELITIAN

Metode dan teknik perhitungan dipengaruhi oleh kondisi geologi lokal, metode penambangan dan lain sebagainya. Metode yang diterapkan, dalam praktek yang sebenarnya selalu sesuai dengan teori yang diberikan. Salah satu metode perhitungan tersebut adalah metode *Invers distance*. Prinsip penaksiran metode *Invers distance* adalah dilakukan teknik pembobotan titik data yang didasarkan pada:

1. Letak grid atau blok yang akan ditaksir terhadap letak data conto.
2. Kecenderungan penyebaran data kualitas.

- Orientasi setiap conto yang menunjukkan hubungan letak ruang antar conto.

Salah satu software yang membantu dalam perhitungan cadangan dengan metode *inverse distance* adalah *software* Surpac 6.2. yang memberikan kemudahan dengan memasukan data yang dibutuhkan dan hasil yang diperoleh dalam bentuk blok model 3D (tiga dimensi).



Gambar 2. Blok model cadangan dengan *COG* Ni $\geq 2,0$ %.

Hasil perhitungan dengan menggunakan *software* Surpac 6.2 didapatkan jumlah cadangan dengan *COG* kadar Ni $\geq 2,0$ % adalah 83.775 ton.

```

cadangan_cog2_0.not - Notepad
File Edit Format View Help
Gemcom Software International      Block model report
cadangan cog 2.0
Constraints used
a.  INSIDE CONSTRAINT COG_2,0
    Keep blocks partially in the constraint : False

-----
      Ni  volume  Tonnes   Ni
-----
1.9 -> 2.0      900    1350    2.00
2.0 -> 2.1    16500   24750   2.05
2.1 -> 2.2    16675   25013   2.14
2.2 -> 2.3     5525    8288   2.22
2.3 -> 2.4     6275    9413   2.35
2.4 -> 2.5     4350    6525   2.46
2.5 -> 2.6      525     788    2.53
2.6 -> 2.7      900    1350   2.67
2.7 -> 2.8     3000    4500   2.78
2.8 -> 2.9     1125    1688   2.82
2.9 -> 3.0       75     113    2.95
-----
Grand Total  55850   83775   2.23
    
```

Gambar 3. Hasil Perhitungan Cadangan *COG* kadar Ni $\geq 2,0$ %.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jumlah cadangan terukur endapan nikel laterit dengan *COG* 2% adalah 83.775 ton.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Teknik Alum Service yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Fitiran E.B., Massinai M.A., Maria, 2011, Identifikasi Sebaran Nikel Laterit dan Volume Bijih Nikel Daerah Anoa menggunakan Korelasi data Bor, Jurnal Geofisika Universitas Hasanuddin.

Gencom Company, 2007, Tutorial Surpac, Gencom, Australia.

Ningsih S.A., 2012, Eksplorasi Awal Nikel Laterit Di Desa Lamontoli Dan Lalemo, Kecamatan Bungku Selatan, Kabupaten Morowali, Provinsi Sulawesi Tenggara, Jurnal Ilmiah MTG, Vol. 5 No. 2. Yogyakarta.

Mustajam, 2012, Optimilisasi pemanfaatan Bijih Nikela kadar rendah dengan metode blending di PT. ANTAM Tbk. UPBN Sultra, Jurnal Teknologi Technoscintia Vol.4 No.2, Yogyakarta.

Hamilton Buchanan, 1807, *Nickel Laterite Spesification, Limiting Constrants on The marked industrial minerals.*

Santos-Ynigo dan Esguerra, 1961, *Limestone Spesification, Limiting Constrants on The marked industrial mineral.*