

ANALISIS KADAR NIKEL PADA PT.SINAR CIKOANG GEMILANG KECAMATAN BUNGKU TIMUR KABUPATEN MOROWALI

Ihzal Nurdin Tahir¹, Hendra Sani², Syamsuddin³, Gina Audina⁴.

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Pejuang Republik Indonesia, Indonesia

Email Author²: hendra.sani85@gmail.com

Kata Kunci:

Kadar bijih nikel, Epsilon 4,
Preparasi

Abstrak

PT. Sinar Cikoang Gemilang merupakan perusahaan yang bergerak pada sektor pertambangan, khususnya dalam penambangan bijih nikel yang terletak di desa buleleng kecamatan bungku pesisir kabupaten morowali provinsi Sulawesi tengah. IUP PT. SKG. PT. Sinar Cikoang Gemilang merupakan salah satu perusahaan pertambangan nikel laterit dengan menggunakan sistem tambang terbuka (surface mining). Pengawasan kadar akan dilakukan secara ketat oleh *Quality Control* baik dari front tambang sampai penempatan bijih di area Stock Pile serta secara kontinyu melakukan pengambilan sample untuk mengontrol *grade* dan melakukan *blending ore* dengan metode yang tepat sehingga kadar yang diinginkan dapat tercapai. Urutan kegiatan penambangan pada PT.Sinar Cikoang Gemilang meliputi pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan. PT.Sinar Cikoang Gemilang menyediakan berbagai alat mekanis dalam membantu pekerjaan, seperti alat gali, alat angkut, alat muat dan alat support. Dalam melakukan kegiatan penambangan bijih(ore) nikel dilakukan dengan menggunakan alat muat excavator dan material bijih hasil galian dimuat kedalam dump truck dibawah ke dom / stockpile. Masalah penelitian apakah terjadi perbedaan kadar antara front penambangan dan stockpile serta faktor penyebab terjadinya perbedaan. Tujuan penelitian untuk mengetahui berapa besar perbedaan kadar dan faktor penyebab perbedaan kadar. Untuk mendapatkan data yang diinginkan maka akan dilakukan metode pengamatan/observasi dimana penulis akan terlibat langsung dengan aktifitas yang di amati. Adapun data hasil produksi di front penambangan adalah dom2 : 1.85, dom 3 : 1.76 dan realisasi di stockpile adalah dom 2 : 1.83, dom 3 : 1.79 dan penyimpangan kadar untuk dom 2 sebesar 1,08% dan dom 3 sebesar 1,7%. Dari hasil pengamatan, maka diperoleh faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan tonage dan penurunan kadar antara lain sebagai berikut : Keterampilan operator saat pengambilan ore getting dan mixing, Ketelitian dalam pengambilan sampel, Tertukarnya sampel saat pengerjaan preparasi, Pengotoran dan kehilangan bijih saat penambangan.

Abstract

PT. Sinar Cikoang Gemilang Edifice is a company engaged in the mining sector, especially in nickel ore mine located in the village of buleleng Regency of morowali kecamatan bungku coastal province of Central Sulawesi. IUP Pt. SCG. PT. Sinar Cikoang Gemilang (SCG) is one of the laterite nickel mining company using the system of open mining (surface mining). Levels of supervision will be conducted strictly by *Quality Control* both from the front of the mine until the placement of ore in the area of the Stock Pile and continuously perform the taking of the sample to control *grade* and do *blending ore* with appropriate methods so that the desired levels can be achieved. The order of the mining activities in PT. Sinar Cikoang Gemilang includes disassembly, loading and hauling. PT. Sinar Cikoang Gemilang provides various mechanical tools in helping the forefront, such as gali transport tools, tools, fit and support. In conducting the activities of the mining of nickel ore (ore) is done by using the tool fit excavator and ore minerals results material loaded into dump trucks brought to the dom/stockpile. Research issues do occur between the mining front levels and stockpile as well as causative factor of difference. The purpose of the study to find out how large the difference levels and cause factor levels of distinction. To get the desired data will then be carried out observation/observation methods where the author will engage directly with activities on the spot. As for the results of the data mining in the production is a dom2:1.85, dom 3:1.76 and realization in the stockpile is dom 2:1.83, dom 3:1.79 and distortion levels to dom 2 amounted to 1.08% and 1.7% of dom 3. From the observations, then retrieved the factors cause decline tonage and decreased levels of among others the following: The skills of the operator when taking ore getting and mixing, Thoroughness in sampling, Tertukarnya sample preparation of work time, Doping and lost when the ore mining.

Key Word:

Nickel Ore, Epsilon 4,
Preparasi.

Copyright © xxxx

This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

PENDAHULUAN

PT. Sinar Cikoang Gemilang, merupakan salah satu perusahaan tambang nikel laterit dengan sistem tambang terbuka yang berlokasi di Kecamatan Bungku Timur, Kabupaten Morowali, Provinsi Sulawesi Tengah. PT. Sinar Cikoang Gemilang memproduksi dua jenis saprolit: . Saprolit kadar tinggi memiliki kandungan nikel lebih dari 1,8% hingga 2,5%, sedangkan saprolit kelas menengah memiliki kandungan nikel 1,5% hingga 1,7%. Pengendalian kadar bijih nikel dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan standar pasar bijih nikel konsumen dan disesuaikan dengan kebutuhan pabrik (Ni 1,7%). Atas dasar penentuan kadar bijih nikel, PT. Sinar Cikoang Gemilang selalu memantau kualitas nikel sesuai standar operasional, maka yang perlu diketahui terlebih dahulu adalah "cutting grade" sudah ditentukan, sehingga dari data rata-rata kandungan tiap tumpukan bijih tercatat. dianalisis untuk tingkat. Untuk mendapatkan bijih dengan kadar yang disyaratkan oleh pabrikan, penambangan dilakukan pada bijih yang terdistribusi tidak merata, yang dilakukan dengan sistem pemilihan atau pemilihan bijih atau mata bor sesuai dengan kadar yang diinginkan. Alasan penambangan selektif adalah jika semua bijih di tambang tidak merata, kadar bijih akan lebih rendah dari COG (Cut Of Grade). Tumpukan bijih nikel di front penambangan akan dimuat dan diangkut ke tempat pembuangan berdasarkan titik pemboran dan jumlah kenaikannya. Setibanya di stockpile, tes ulang atau verifikasi ulang kadar akan dilakukan untuk menentukan akurasi atau presisi bijih

Nikel di permukaan yang ditambang. Hasil analisis level lapangan ternyata seringkali berbeda level di sisi penambangan dengan level di dom/stock pile. Dalam penambangan bijih nikel perbedaan rangkingnya tidak menentu yaitu dari sisi penambangan hingga pit dan jetty, kadar rata-rata bijih nikel di pertambangan PT. Sinar Cikoang Gemilang masih belum mengetahui secara pasti berapa persentase selisih setiap penambangan yang dilakukan. Dalam penelitian ini, penulis diarahkan untuk menggali masalah atau masalah utama, dengan mengambil hipotesis observasi, yaitu adanya inkonsistensi dalam mekanisme yang diterapkan. Sehingga terdapat perbedaan hasil analisis level di front penambangan dengan yang ada di dom/reservoir. Berdasarkan hasil penelitian di atas, penulis mengambil judul "Analisis Perbedaan Kandungan Nikel Laterit antara Tambang 2A dengan Kawasan Lindung di PT. Sinar Cikoang Gemilang, Kecamatan Bungku Timur, Wilayah Morowali, Provinsi Sulawesi Tengah.

1.1. Preparasi Contoh

Preparasi adalah pekerjaan yang dilakukan untuk mengubah sampel dari lapangan yang masih heterogen dan kasar menjadi bahan yang homogen dan halus yang sesuai dengan persyaratan laboratorium. Sampel curah harus diperkecil ukurannya sampai semua sampel terdistribusi secara merata, setelah itu diayak hingga ukuran lolos yang telah ditentukan. Faktor penting lainnya untuk dipertimbangkan adalah kontaminasi zat lain dalam sampel. Oleh karena itu, sampel harus dilindungi dari kontak langsung dengan zat lain, terutama cairan. Sampel diambil di lapangan dari tumpukan besar dari mana banyak sampel primordial biasanya diambil selama persiapan sampel. Setelah sampel dikumpulkan, mereka dibawa ke laboratorium untuk dianalisis. Karena hanya sebagian kecil sampel yang dianalisis, maka perlu disiapkan sampel agar sampel yang dianalisis mewakili kondisi yang sebenarnya.

1.2. Analisis Kadar

1.2.1. Epsilon 4

Ketika hasil akhir preparasi di dapatkan dari sampel Front penambangan maupun Stockpile langkah selanjutnya akan dilakukan pembacaan kadar dengan menggunakan EPSILON 4.

1.3.2. Persentase Perbedaan Kadar

Untuk mengetahui Persentase perbedaan kadar dengan cara membandingkan kadar bijih nikel selektive mining dengan kadar bijih nikel rechecking pada titik bor yang sama dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q = \frac{q1 - q2}{q1} \times 100 \%$$

Dimana:

Q = Persentase Perbedaan kadar

q1 = Kadar *Selektive Mining*

q2 = Kadar *Rechecking*

METODE

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi PT. Sinar Cikoang Gemilang.

2. Waktu Penelitian

Adapun waktu digunakan pada PT. Sinar Cikoang Gemilang yakni terhitung tanggal 14 November sampai 3 Desember 2021.

B. Jenis Penelitian dan Sumber Data

1. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini data yang diperlukan adalah cara pengambilan sample contoh dilapangan mulai dari sample check sampai sampel di stockpile/dom

2. Sumber Data

a. Metode Pengamatan/Observasi

Dari segi pelaksanaan pengumpulan data observasi dapat dibedakan menjadi :

a. Observasi berpartisipansi (*Participant Observation*)

Dalam observasi ini, peneliti terlibat langsung pada kegiatan sehari-hari dilapangan atau kegiatan yang digunakan sebagai sumber pengambilan data penelitian.

b. Observasi Non partisipan

Kalau dalam observasi partisipan peneliti terlibat langsung dengan aktifitas yang diamati, maka dalam observasi nonpartisipan peneliti tidak terlibat tetapi hanya sebagai pengamat independen. Adapun observasi nonpartisipan yang dilakukan peneliti adalah:

1. Mengamati bagaimana perilaku operator pada saat melakukan oregeting.
2. Mengamati bagaimana kinerja operator pada saat melakukan clean up.
3. Mengamati proses sampling saat ore getting.
4. Mengamati proses pengerjaan preparasi sampel.
5. mengamati proses analisa di laboratorium.

b. Data Laboratorium

Dimana data bijih nikel diambil dari Laboratorium PT. Sinar Cikoang Gemilang, seperti data kadar pada front penambangan dengan data kadar pada stockpile.

c. Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari pengamatan dan pengumpulan data langsung pada objek penelitian, antara lain :

- a. Data pengambilan conto dari front penambangan ke stockpile.
- b. Data alur preparasi contoh.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data pelengkap dan pendukung dalam proses pengolahan data selanjutnya serta sebagai pebanding data primer antara lain:

- a. Data iklim dan curah hujan.
- b. Peta lokasi kesampaian daerah.
- c. Peta Geologi Morowali.
- d. Hasil analisis laboratorium niton

HASIL DAN PEMBAHASAN

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi PT. Sinar Cikoang Gemilang.

2. Waktu Penelitian

Adapun waktu digunakan pada PT. Sinar Cikoang Gemilang yakni terhitung tanggal 14 November sampai 3 Desember 2021.

B. Jenis Penelitian dan Sumber Data

1. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini data yang diperlukan adalah cara pengambilan sample contoh dilapangan mulai dari sample check sampai sampel di stockpile/dom

2. Sumber Data

a. Metode Pengamatan/Observasi

Dari segi pelaksanaan pengumpulan data observasi dapat dibedakan menjadi :

a. Observasi berperanserta (*Participant Observation*)

Dalam observasi ini, peneliti terlibat langsung pada kegiatan sehari-hari dilapangan atau kegiatan yang digunakan sebagai sumber pengambilan data penelitian.

b. Observasi Non partisipan

Kalau dalam observasi partisipan peneliti terlibat langsung dengan aktifitas yang diamati, maka dalam observasi nonpartisipan peneliti tidak terlibat tetapi hanya sebagai pengamat independen. Adapun observasi nonpartisipan yang dilakukan peneliti adalah:

1. Mengamati bagaimana perilaku operator pada saat melakukan oregeting.
2. Mengamati bagaimana kinerja operator pada saat melakukan clean up.
3. Mengamati proses sampling saat ore getting.
4. Mengamati proses pengerjaan preparasi sampel.
5. mengamati proses analisa di laboratorium.

b. Data Laboratorium

Dimana data bijih nikel diambil dari Laboratorium PT. Sinar Cikoang Gemilang, seperti data kadar pada front penambangan dengan data kadar pada stockpile.

c. Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari pengamatan dan pengumpulan data langsung pada objek penelitian, antara lain :

- c. Data pengambilan conto dari front penambangan ke stockpile.
- d. Data alur preparasi contoh.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data pelengkap dan pendukung dalam proses pengolahan data selanjutnya serta sebagai pebanding data primer antara lain:

- a. Data iklim dan curah hujan.
- b. Peta lokasi kesampaian daerah.
- c. Peta Geologi Morowali.
- d. Hasil analisis laboratorium niton

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan, perhitungan maupun uraian di lapangan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisa kadar pada front penambangan, maka rata-rata kadar Ni untuk bulan September Dom 3 adalah 1,76 % bulan Oktober Dom 2 adalah 1,85 % Sedangkan kadar pada stockfile untuk bulan September Dom 3 adalah 1,79%. Bulan Oktober Dom 2 adalah 1,83 %.
2.
 - a. Untuk pengambilan sampel yang digunakan menggunakan metode JIS (Japanese Industrial Standard)
 - b. Menggunakan Preparasi Mekanis
 - c. Metode analisis sampel yang digunakan adalah analisis laboratorium menggunakan (Epsilon 4)
3. Berdasarkan hasil penelitian, maka diketahui penyebab terjadinya perbedaan kadar bijih nikel adalah:
 - a. Keterampilan operator saat pengambilan ore getting dan mixing
 - b. Ketelitian dalam pengambilan sampel.
 - c. Kesalahan dari Pekerja dari Preparasi
 - d. Pengotoran dan kehilangan bijih saat penambangan

DAFTAR REFERENSI

- Alhabsyi, G. A. P., bunga Rangu, R., & Idhan, M. A. (2024). Aplikasi Statistik Quadratic Pada Endapan Pasir Untuk Identifikasi Sebaran Logam Berat Di Pantai Palanro Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan: Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Pejuang Republik Indonesia Makassar, Indonesi. *DINTEK*, 17(01), 53-58.
- Rangu, R. B. (2023). Study Produksi Pembongkaran Batugamping Dengan Cara Peledakan Pada PT. Semen Tonasa Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Teknik AMATA*, 4(2), 54-58.
- Rangu, R. B., & Alhabsyi, G. A. P. (2022). Analisis Cycle Time Dan Efisiensi Kerja Preparasi Kering Bijih Nikel Pada Pulp Preparation Di PT. Vale Indonesia, Tbk. *Jurnal Teknik AMATA*, 3(2), 75-80.
- Syamsuddin, S. (2024). Analisis Pengaruh Variasi Kadar Air Tanah pada Stabilitas Lereng Tambang Terbuka dengan Menggunakan Metode Finite Element. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 1856-1859.
- Sani, H., Tui, R. N. S., & Alhabsyi, G. A. P. (2022). Analisis Ekonomi Lingkungan Menggunakan Willingness To Accept Dana Kompensasi Penambangan Kabupaten Enrekang. *Jurnal Teknik AMATA*, 3(2), 81-86.
- Rafiuddin, R., & Said, I. (2024). Prediksi Laju Erosi dan Sedimentasi di Kawasan Reklamasi Pertambangan Batubara:: Studi Kasus Kecamatan Loa Kulu Kalimantan Timur. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 1914-1919.

- Said, I. (2023). Pemodelan Aermod Sebaran NO₂ Pengangkutan Batubara Di Batu Sopang Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik AMATA*, 4(2), 30-38.
- Kasim, H. ., Yusuf, M. ., Rachmat, R., Haslinda, H., & Basmar, M. F. . (2024). Analisis Proksimat Dan Ultimat Dalam Menentukan Kualitas Batubara: Sebuah Pendekatan Klasifikasi. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(2), 3888–3891. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i2.26779>
- Kasim, H. ., Yusuf, M. ., Rachmat, R., Haslinda, H., & Basmar, M. F. . (2024). PENILAIAN KUALITAS AIR TERKAIT POTENSI AIR ASAM TAMBANG DARI PERTAMBANGAN BATUBARA. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(2), 3885–3887. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i2.26777>
- Kasim, H., Yusuf, M., Haslinda, H., Rachmat, R., & Basmar, M. F. (2023). Coal Spray Rate Prediction Based On Factor Analysis And Neural Network (Nn) Algorithm. *Journal of Social Research*, 2(5), 1489-1497.
- Yusuf, M., Kasim, H., Haslinda, H., Rachmat, R., & Basmar, M. F. (2023). Linear Operation to Quality Improvement Coal Image Using Contrast Stretching and Sobel. *Journal of Social Research*, 2(5), 1498-1503.
- Kasim, H., Haslinda, H., Yusuf, M., Rachmat, R., & Basmar, M. F. (2022). Impact Analysis Of Coal Mining On Water Pollution In Bunati Village, Angsana Sub-District, Tanah Bumbu Regency, South Kalimantan. *Infokum*, 10(5), 580-584.
- Darwis, M., Ramli, R., & Kasim, H. (2022). Dampak Penambahan Zat Aditif C20 Terhadap Kinerja Mesin Yamaha SE88. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 2(1), 91-97.
- Alhabsyi, G. A. P. (2024). Karakteristik Sedimen Berdasarkan Analisis Ukuran Butir Di Pesisir Pantai Palanro Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan: Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Pejuang Republik Indonesia Makassar, Indonesia. *Dintek*, 17(01), 9-19.
- Alhabsyi, G. A. P., & Zulkifli, K. K. M. (2023). Distribusi Logam Berat Di Wilayah Pesisir Pantai Palanro Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Teknik AMATA*, 4(2), 48-53.
- Tidore, M. F., Alhabsyi, G. A. P., & Zulkifli, K. K. M. (2023). Tanggap Darurat Masyarakat Di Kelurahan Tubo Dan Kelurahan Akehuda Terhadap Bencana Erupsi Gunung Gamalama. *Jurnal Teknik AMATA*, 4(2), 1-8.
- Alhabsyia, G. A. P., Bundangb, S., & Madic, A. Evaluasi Laju Produksi Minyak Pada Sumur X Study Pada Pt. Citic Seram Energy Limited, Kabupaten Seram Bagian Timur, Provinsi Maluku.
- Alhabsyi, G. A. P. (2023). Analisis Kebutuhan Alat Muat Dan Alat Angkut Terhadap Target Produksi Batuan Andesit Di Pt. Putra Elan Balindo Kelurahan Watusampu Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah: Universitas Pejuang Republik Indonesia Makassar. *DINTEK*, 16(2), 84-88.
- Idhan, M. A., Alhabsyi, G. A., & Ikbali, M. (2021). Structural Geology Fault Effect On Highwall Coal Mining And Failure Evaluation Based On Velocity Data At Bengalon, East-Kutai Distric, East Kalimantan Province. *Indonesian Mining Professionals Journal*, 3(1), 9-16.
- Alhabsyi, G. A. P., Ranggu, R. B., Sani, H., & Supardi, N. (2023). Analisis Perencanaan Jangka Pendek (Short Term) Pengupasan Tanah Penutup CV. Sentosa Abadi Desa Bahomakmur, Kecamatan Bahodopi, Kabupaten Morowali, Sulawesi Tengah. *Jurnal Pertambangan dan Lingkungan*, 4(1), 9-15.
- Syamsuddin, S. (2024) Analisis Alat Mekanis Pada Tambang Terbuka Dengan Pendekatan Antrian Untuk Memenuhi Target Produksi Pada Pt. Semen Tonasa. *Jurnal Teknik AMATA*, 5(2), 46-54. <https://doi.org/10.55334/jtam.v5i2.330>
- Syamsuddin, S. (2024). Analisis Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar dan Emisi CO₂ pada Truk Angkut di Operasi Tambang Terbuka. *Jurnal Teknologi Sumberdaya Mineral*, 5(2), 76-82.

- Wahyuddin, M. C. (2024). Analisis Kestabilan Lereng Lahan Bekas Tambang Bijih Nikel Di Wilayah Tambang X, Kabupaten Luwu Timur Sulawesi Selatan. *Jurnal Teknik AMATA*, 5(2), 40-45.
- Riza, R. B., Yakobus, I. K., Ardiansyah, A., Ruagadi, H. A., & Nursinah, N. (2025). Interdependence of Urban Environmental Degradation on Community Mental Health Disorders. *International Journal of Health Sciences*, 3(1), 132–147. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v3i1.606>
- Sani, H., & Syamsuddin, S. (2025). Konflik Penambangan Nikel di Raja Ampat: Analisis Etika Lingkungan dan Rekayasa Pertambangan untuk Konservasi Berkelanjutan. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 3453-3461.
- Sani, H., Tappang, T., Bunga, R., & Alhabsyi, G. A. P. (2025). Rancangan Desain Pit Short Term Di Pit Panel II PT. Karunia Armada Indonesia Jobsite PT. Indonesia Pratama, Kecamatan Tabang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik AMATA*, 6(1), 1-5.
- Syamsuddin, S., & Sani, H. (2025). Eksplorasi Absorpsi Ekstrak Akar Mengkudu untuk Sel Surya Ramah Lingkungan. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 3447-3452.