

## Studi Blending Nikel Antara Barging Stockpile Dengan Hasil Aktual Pada PT Ariano Bintang Cemerlang

### Study Of Nickel Blending Between Barging Stockpile and Actual Yield at PT Ariano Bintang Cemerlang

Suriyanto Bakri<sup>1</sup>, Abd Gaffar<sup>2</sup>, Muhammad Idris Juradi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia

#### Info Artikel

Diajukan: 12 Mei 2023

Diterima: 30 Agustus 2023

Diterbitkan: 30 September 2023

#### Keywords:

Nickel Laterite;  
Blending; Barging; Yield.

#### Kata Kunci:

Nikel Laterit;  
Blending; Barging; Yield



Lisensi: cc-by-sa

#### ABSTRACT

*PT Ariano Bintang Cemerlang, Kolaka, Southeast Sulawesi, is one of the companies that manages laterite nickel ore into ferronickel (FeNi) products, with a Cut Off Grade (COG) of 1.40% Ni. In the nickel management process, one of the important steps taken is blending. However, in practice, differences are often found between the projected nickel quality of the barging stockpile and the actual results after the blending process. This study aims to analyze the correspondence between the nickel quality at the barging stockpile and the actual results after blending, identify the factors that affect the difference, and provide recommendations for optimizing the blending process. This study uses a quantitative approach to analyze the conformity between the nickel quality at the barging stockpile and the actual results after the blending process. The results of the blending process analysis show that actual blending has a tendency to produce higher elemental levels in some parameters compared to plan blending. The difference between plan blending and actual blending data can be caused by the material in the stockpile, the inaccuracy of material retrieval, the efficiency of the blending equipment and process, the moisture content and condition of the material, the method of analysis and sampling. A more structured management of materials in the stockpile is needed to minimize these differences.*

#### ABSTRAK

*PT Ariano Bintang Cemerlang, Kolaka, Sulawesi Tenggara, merupakan salah satu perusahaan yang mengelola bijih nikel laterit menjadi produk ferronickel (FeNi), dengan Cut Off Grade (COG) 1,40% Ni. Dalam proses pengelolaan nikel, salah satu langkah penting yang dilakukan adalah blending. Namun, dalam praktiknya, sering ditemukan perbedaan antara kualitas nikel yang diproyeksikan dari barging stockpile dengan hasil aktual pasca proses blending. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian antara kualitas nikel pada barging stockpile dengan hasil aktual pasca blending, mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perbedaan tersebut, serta memberikan rekomendasi untuk optimalisasi proses blending. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis kesesuaian antara kualitas nikel pada barging stockpile dengan hasil aktual setelah proses blending. Hasil analisis proses blending menunjukkan bahwa actual blending memiliki kecenderungan menghasilkan kadar unsur yang lebih tinggi pada beberapa parameter dibandingkan dengan plan blending. Perbedaan antara data plan blending dan actual blending dapat disebabkan oleh material di stockpile, ketidaktepatan pengambilan material, efisiensi alat dan proses blending, kadar air dan kondisi material, metode analisis dan pengambilan sampel. Diperlukan pengelolaan material di stockpile yang lebih terstruktur untuk meminimalkan perbedaan tersebut.*

#### Corresponding Author:

Suriyanto Bakri

Universitas Muslim Indonesia; [suriyanto.bakri@umi.ac.id](mailto:suriyanto.bakri@umi.ac.id)

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil nikel terbesar di dunia, dengan cadangan melimpah yang tersebar di berbagai wilayah, termasuk di Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara (Bakri et al., 2023; Firdaus et al., 2022). Nikel merupakan komoditas strategis yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena digunakan secara luas dalam berbagai industri, terutama dalam produksi baja tahan karat dan baterai kendaraan listrik (Siti Hardianti, 2016; Thamsi et al., 2023). Untuk memenuhi kebutuhan pasar global, perusahaan tambang nikel perlu memastikan bahwa kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan (Surianti, 2022; Widatama et al., 2022).

PT Ariano Bintang Cemerlang, Kolaka, Sulawesi Tenggara, merupakan salah satu perusahaan yang mengelola bijih nikel laterit menjadi produk *ferronickel* (FeNi), dengan menetapkan kadar batas terendah atau *Cut Off Grade* (COG) 1,40% Ni dari bijih nikel yang dapat dikelola pada pabrik pengolahan. Data menunjukkan bahwa pemanfaatan Bijih nikel kadar rendah perlu dilakukan karena bahan baku ini lebih dapat diperbaharui dibandingkan dengan bijih nikel kadar tinggi, sehingga dapat menekan biaya produksi dalam pembuatan produk yang memerlukan nikel sebagai bahan baku. Dalam proses pengolahan nikel, salah satu langkah penting yang dilakukan adalah blending, yaitu pencampuran material dari berbagai sumber untuk mencapai kualitas tertentu sesuai dengan kebutuhan pasar (Mabruri et al., 2024; Solang et al., 2021). Namun, dalam praktiknya, sering ditemukan perbedaan antara kualitas nikel yang diproyeksikan dari barging stockpile dengan hasil aktual pasca proses blending (Djainal et al., 2022; Juradi & Bakri, 2024). Masalah ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti variasi kandungan kadar nikel dalam material, metode pencampuran yang digunakan, serta efisiensi alat dan sistem pengangkutan. Ketidakesesuaian kualitas ini dapat mempengaruhi performa perusahaan, baik dari segi ekonomi maupun operasional (Amarta, 2022; Rahmah, 2022). Oleh karena itu, diperlukan studi yang komprehensif untuk memahami penyebab perbedaan tersebut dan mengevaluasi efektivitas proses blending di PT Ariano Bintang Cemerlang (Faiz et al., 2020; Yogi Pranata et al., 2017)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian antara kualitas nikel pada barging stockpile dengan hasil aktual pasca blending, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan tersebut, serta memberikan rekomendasi untuk optimalisasi proses blending. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sumber daya nikel, serta mendukung keberlanjutan operasional perusahaan di masa mendatang.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis kesesuaian antara kualitas nikel pada barging stockpile dengan hasil aktual setelah proses blending. Adapun metode penelitian yang digunakan meliputi tahapan berikut:

Penelitian dilakukan di area tambang PT Ariano Bintang Cemerlang yang berlokasi di Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara. Pengumpulan data dilakukan dalam periode waktu tertentu, sesuai dengan jadwal operasional perusahaan.

Data diperoleh melalui pengambilan sampel nikel langsung dari barging stockpile dan hasil akhir pasca blending. Pengukuran kualitas nikel melibatkan parameter utama, seperti kadar nikel (% Ni), kadar air (moisture content), dan kadar pengotor (impurities). Data pendukung berupa laporan operasional, data geologi, spesifikasi blending, serta standar kualitas nikel yang diharapkan.

Sampel diambil dari Barging Stockpile: Material yang akan diolah dalam proses blending dan Hasil Blending: Material yang telah melalui proses pencampuran. Sampel diambil menggunakan metode komposit untuk mendapatkan representasi yang akurat dari material di setiap lokasi.

Sampel diuji di laboratorium menggunakan metode analisis X-Ray Fluorescence (XRF) untuk menentukan kadar nikel, kadar air, dan kandungan pengotor.

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial untuk membandingkan kualitas nikel antara barging stockpile dan hasil blending. Uji kesesuaian dilakukan menggunakan metode paired sample t-test untuk mengetahui signifikannya perbedaan kualitas. Efektivitas proses blending dievaluasi dengan menghitung tingkat kesesuaian hasil aktual dengan target spesifikasi yang telah ditentukan.



Identifikasi Faktor Penyebab Perbedaan faktor-faktor penyebab ketidaksesuaian kualitas dianalisis berdasarkan data operasional, seperti: Pola distribusi material pada barging stockpile, Prosedur pelaksanaan blending dan kinerja alat dan metode pencampuran.

Berdasarkan hasil analisis, rekomendasi teknis disusun untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses blending. Rekomendasi meliputi optimalisasi prosedur blending, pengelolaan stockpile, dan peningkatan teknologi yang digunakan. Metode penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang jelas tentang kesesuaian kualitas nikel sebelum dan sesudah blending, serta mendukung perbaikan manajemen operasional PT Ariano Bintang Cemerlang.

Pada kegiatan ini pengambilan sampel *dome* dilakukan setelah Dump Truck (DT) menurunkan muatan (*dumping*) dengan mengambil sampel di 3 titik yang mewakili pada 1/3 tinggi tumpukan menggunakan Sekop 100D dan sekop sampel dengan mengambil material secara proporsional antara *soft* dan *rock*. Pengambilan sampel *dome* dilakukan dengan interval 1 DT dan dikumpulkan menjadi 1 Sublot. Berikut adalah data yang diperoleh di lapangan pada data *plan blending* dengan *actual blending*.

Tabel 1. Data Barge Plan Blending

BARGE NUMBER	DOME ID	PLAN				
		Wmt	Ni (%)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	MgO (%)	SiO <sub>2</sub> (%)
BARGE 1	A-098.22	2370	1.73	16.81	16.78	39.74
	A-110.22	3334	1.79	16.67	15.75	41.64
	A-101.22	1956	1.66	17.19	15.54	41.38
BARGE 2	B-137.22	3163	1.69	14.48	19.17	44.23
	B-134.22	3263	1.82	14.43	19.03	43.66
	B-138.22	3092	1.68	18.78	15.60	37.83
BARGE 3	CJ-104.22	6904	1.74	20.20	13.82	35.59
	CJ-112.22	5184	1.72	19.76	15.45	35.51
	CJ-114.22	4990	1.73	22.36	12.52	33.58
BARGE 4	B-125.22	7015	1.82	21.43	12.66	35.10
	B-117.22	5224	1.67	17.46	16.76	40.67
	B-126.22	5598	1.75	19.23	14.55	38.08
BARGE 5	C-141.22	2923	1.73	18.89	13.56	38.03
	C-140.22	2606	1.78	11.85	20.06	45.99
	C-143.22	2121	1.68	23.08	10.93	30.75

Tabel 2. Data Barge Actual

BARGE NUMBER	DOME ID	ACTUAL				
		Wmt	Ni (%)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	MgO (%)	SiO <sub>2</sub> (%)



	A-098.22	3960	1.75	17.33	16.89	40.04
BARGE 1	A-110.22	1980	1.82	17.04	16.99	42.07
	A-101.22	1722	1.73	17.83	14.72	41.14
	B-137.22	6332	1.73	17.41	14.39	41.15
BARGE 2	B-134.22	2123	1.80	13.79	20.78	46.14
	B-138.22	1071	1.73	17.28	16.70	39.73
	CJ-104.22	5534	1.74	19.92	14.65	35.83
BARGE 3	CJ-112.22	2097	1.75	22.22	13.18	37.10
	CJ-114.22	877	1.77	23.61	12.00	32.92
	B-125.22	9359	1.76	20.43	14.85	36.81
BARGE 4	B-117.22	2014	1.64	16.60	17.84	41.71
	B-126.22	2572	1.72	16.85	16.10	41.97
	C-141.22	8756	1.68	15.90	18.82	42.37
BARGE 5	C-140.22	2063	1.79	17.05	16.88	41.08
	C-143.22	1321	1.61	20.28	14.79	37.82

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Blending merupakan proses pencampuran material bijih dengan kualitas dan kuantitas yang berbeda untuk mencapai target spesifikasi sesuai kebutuhan pabrik pengolahan. Proses ini dilakukan untuk memastikan bahwa bahan baku memenuhi standar yang diinginkan oleh buyer atau pabrik pengolahan.

Dalam pengelolaan bijih nikel pada PT Ariano Bintang Cemerlang, blending dilakukan dengan memperhatikan kadar unsur-unsur utama pada bijih. Adapun spesifikasi kadar yang diterima oleh buyer atau pabrik pengolahan adalah Kadar Nikel (Ni):  $\geq 1,7\%$ ; Kadar Besi Oksida ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ):  $\leq 25\%$ ; Kadar Magnesium Oksida ( $\text{MgO}$ ):  $\leq 20\%$  dan Kadar Silika ( $\text{SiO}_2$ ):  $\leq 45\%$ .

### Perbandingan Tonase Plan Blending dengan Actual Blending

Hasil simulasi perbandingan tonase plan blending dengan actual blending dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

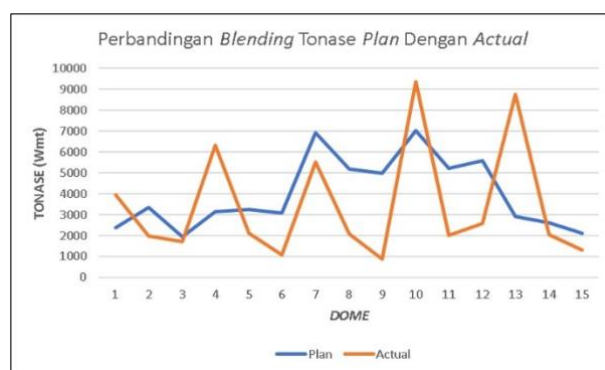
Tabel 3. Perbandingan Tonase Plan Blending Dengan Actual Blending

BARGING	NO	TONASE (Ton)		
		PLAN	ACTUAL	SELISIH
	1	2370	3960	-1589
BARGE 1	2	3334	1980	1354
	3	1956	1722	234



	4	3163	6332	-3169
BARGE 2	5	3263	2123	1140
	6	3092	1071	2022
BARGE 3	7	6904	5534	1370
	8	5184	2097	3086
	9	4990	877	4113
BARGE 4	10	7015	9359	-2344
	11	5224	2014	3210
	12	5598	2572	3026
BARGE 5	13	2923	8756	-5833
	14	2606	2063	543
	15	2121	1321	800
Total Keseluruhan		59743	51780	7963

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat diketahui bahwa tonase tertinggi pada data plan blending adalah sebesar 7.015 Wmt, sedangkan pada data actual blending mencapai 9.359 Wmt. Adapun tonase terendah pada data plan blending tercatat sebesar 1.956 Wmt, sedangkan pada data actual blending hanya sebesar 877 Wmt. Berdasarkan grafik tersebut, diperoleh selisih sebesar 7.963 Wmt, dengan tonase tertinggi terdapat pada data actual blending. Analisis perbandingan tonase dapat juga dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Grafik Tonase Plan blending dengan Actual blending

Grafik 1 menunjukkan bahwa selisih total yang diperoleh antara data plan blending dan actual blending adalah sebesar 7.963 Wmt. Hal ini menunjukkan bahwa realisasi blending (actual blending) memiliki fluktuasi yang lebih besar dibandingkan rencana (plan blending). Tonase tertinggi pada actual blending juga menunjukkan adanya potensi kelebihan kapasitas yang mungkin belum terakomodasi dengan optimal dalam rencana awal, sehingga mengindikasikan perlunya evaluasi lebih lanjut terhadap perencanaan dan pelaksanaan blending untuk memastikan konsistensi antara data rencana dan realisasi, guna mendukung efisiensi dan efektivitas operasional.

#### Perbandingan Kadar Ni Plan Blending dengan Actual Blending

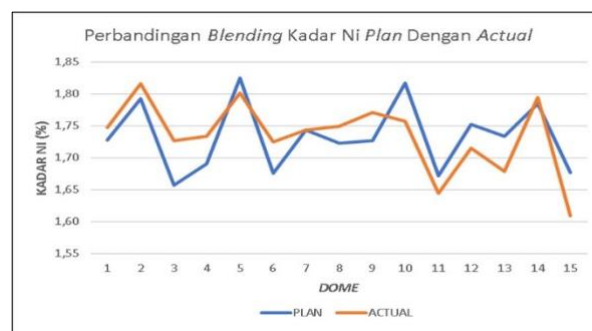


Hasil simulasi Perbandingan Kadar Ni *Plan Blending* dengan *Actual Blending* dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4 Perbandingan Kadar Ni Plan Blending Dengan Actual Blending

BARGING	NO	Kadar Ni (%)		
		PLAN	ACTUAL	SELISIH
BARGE 1	1	1.73	1.75	-0.02
	2	1.79	1.82	-0.02
	3	1.66	1.73	-0.07
BARGE 2	4	1.69	1.73	-0.04
	5	1.82	1.80	0.02
	6	1.68	1.73	-0.05
BARGE 3	7	1.74	1.74	0.00
	8	1.72	1.75	-0.03
	9	1.73	1.77	-0.04
BARGE 4	10	1.82	1.76	0.06
	11	1.67	1.64	0.03
	12	1.75	1.72	0.04
BARGE 5	13	1.73	1.68	0.05
	14	1.78	1.79	-0.01
	15	1.68	1.61	0.07
Nilai Kadar Rata-Rata		1.73	1.73	0.00

Berdasarkan tabel 4 di atas, dapat diketahui bahwa kadar tertinggi pada data plan blending adalah Ni 1,82%, dan pada data actual blending juga mencapai Ni 1,82%. Adapun kadar terendah pada data plan blending tercatat sebesar Ni 1,66%, sedangkan pada data actual blending sebesar Ni 1,61%. Berdasarkan grafik tersebut, diperoleh selisih kadar Ni sebesar 0,01%, dengan kadar tertinggi yang sama pada data plan blending dan actual blending sesuai dengan kadar rata-rata yang dihasilkan. Analisis perbandingan kadar Ni dapat juga dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



## Gambar 2. Grafik Ni Plan blending dengan Actual blending

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa bahwa material yang direncanakan untuk blending memiliki konsistensi kadar yang cukup baik sesuai target yang diharapkan. Pada data actual blending, kadar tertinggi yang tercapai juga sebesar 1,82%, yang mengindikasikan bahwa proses blending telah berhasil mempertahankan kualitas material sesuai dengan rencana.

**Perbandingan Kadar  $Fe_2O_3$  Plan Blending dengan Actual Blending**

Hasil simulasi Perbandingan Kadar  $Fe_2O_3$  Plan Blending dengan Actual Blending dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

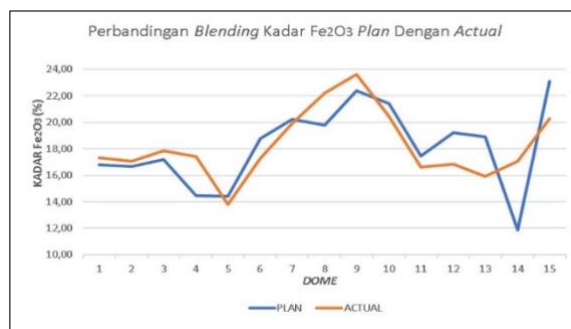
Tabel 5. Perbandingan Kadar  $Fe_2O_3$  Plan Blending Dengan Actual Blending

BARGING	NO	$Fe_2O_3$ (%)		
		PLAN	ACTUAL	SELISIH
	1	16.81	17.33	-0.52
BARGE 1	2	16.67	17.04	-0.37
	3	17.19	17.83	-0.64
BARGE 2	4	14.48	17.41	-2.93
	5	14.43	13.79	0.64
	6	18.78	17.28	1.50
BARGE 3	7	20.20	19.92	0.28
	8	19.76	22.22	-2.46
	9	22.36	23.61	-1.25
BARGE 4	10	21.43	20.43	1.00
	11	17.46	16.60	0.86
	12	19.23	16.85	2.38
BARGE 5	13	18.89	15.90	2.98
	14	11.85	17.05	-5.20
	15	23.08	20.28	2.80
Nilai Kadar Rata-Rata		18.17	18.24	-0.06

Berdasarkan Tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa kadar  $Fe_2O_3$  tertinggi pada data plan blending adalah 23,08%, sedangkan pada data actual blending mencapai 23,61%. Adapun kadar  $Fe_2O_3$  terendah pada data plan blending tercatat sebesar 11,85%, sedangkan pada data actual blending sebesar 13,79%. Berdasarkan grafik tersebut, diperoleh selisih kadar  $Fe_2O_3$  sebesar -0,06%, dengan



kadar tertinggi terdapat pada data actual blending. Analisis perbandingan kadar  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  dapat juga dilihat pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Grafik  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  Plan blending dengan Actual blending

Gambar 3 di atas menunjukkan adanya selisih kadar  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  sebesar -0,06% menunjukkan adanya ketidaksesuaian kecil antara rencana dan hasil aktual, dengan kadar tertinggi yang tercapai pada actual blending. Hal ini mengindikasikan bahwa proses blending mampu meningkatkan kadar  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  secara keseluruhan, namun masih terdapat peluang untuk memperbaiki kesesuaian antara rencana dan hasil.

#### Perbandingan Kadar MgO Plan Blending dengan Actual Blending

Hasil simulasi Perbandingan Kadar MgO Plan Blending dengan Actual Blending dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Perbandingan Kadar MgO Plan Blending Dengan Actual Blending

BARGING	NO	MgO (%)		
		PLAN	ACTUAL	SELISIH
BARGE 1	1	16.78	16.89	-0.11
	2	15.75	16.99	-1.23
	3	15.54	14.72	0.82
BARGE 2	4	19.17	14.39	4.78
	5	19.03	20.78	-1.75
	6	15.60	16.70	-1.10
BARGE 3	7	13.82	14.65	-0.84
	8	15.45	13.18	2.27
	9	12.52	12.00	0.53
BARGE 4	10	12.66	14.85	-2.19
	11	16.76	17.84	-1.09
	12	14.55	16.10	-1.54
BARGE 5	13	13.56	18.82	-5.26
	14	20.06	16.88	3.18

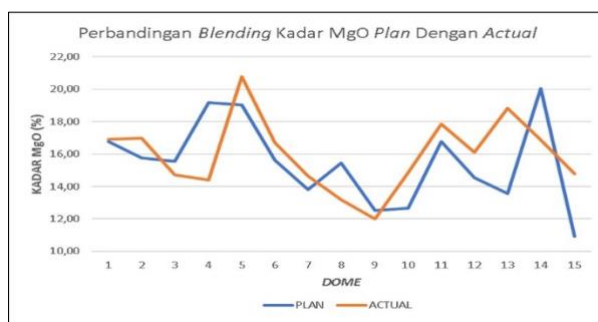


	15	10.93	14.79	-3.86
Nilai Kadar Rata-Rata	15.48	15.97	-0.49	

Berdasarkan gambar 5 di atas, dapat diketahui bahwa kadar MgO tertinggi pada data plan blending adalah sebesar 20,06%, sedangkan pada data actual blending mencapai 20,78%. Adapun kadar MgO terendah pada data plan blending tercatat sebesar 10,93%, sedangkan pada data actual blending sebesar 12,00%. Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh selisih kadar MgO sebesar -0,49%, dengan kadar tertinggi terdapat pada data actual blending. Analisis perbandingan kadar MgO dapat juga dilihat pada gambar 4 di bawah ini.

Gambar 4. Grafik MgO *Plan blending* dengan *Actual blending*

Gambar 4. Grafik MgO *Plan blending* dengan *Actual blending*



Gambar 4. Grafik MgO *Plan blending* dengan *Actual blending*

Gambar 4 terlihat selisih kadar MgO sebesar -0,49% menunjukkan adanya peningkatan kadar MgO pada actual blending dibandingkan dengan rencana. Hasil ini mengindikasikan bahwa proses blending mampu menghasilkan material dengan kadar MgO yang sedikit lebih tinggi dibandingkan perencanaan awal. Meski demikian, peningkatan ini tetap berada dalam batas toleransi spesifikasi.

#### Perbandingan Kadar SiO<sub>2</sub> *Plan Blending* dengan *Actual Blending*

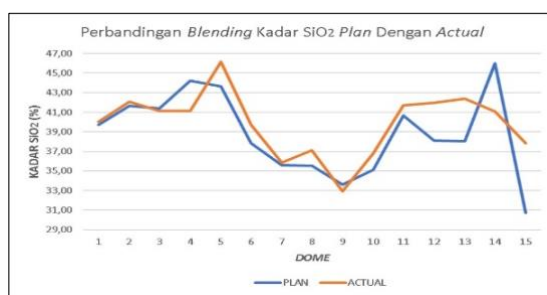
Hasil simulasi Perbandingan Kadar SiO<sub>2</sub> *Plan Blending* dengan *Actual Blending* dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Perbandingan Kadar SiO<sub>2</sub> *Plan Blending* Dengan *Actual Blending*

BARGING	NO	SiO <sub>2</sub> (%)		
		PLAN	ACTUAL	SELISIH
	1	39.74	40.04	-0.30
BARGE 1	2	41.64	42.07	-0.44
	3	41.38	41.14	0.23
	4	44.23	41.15	3.08
BARGE 2	5	43.66	46.14	-2.48
	6	37.83	39.73	-1.90
	7	35.59	35.83	-0.24
BARGE 3	8	35.51	37.10	-1.59

	9	33.58	32.92	0.66
	10	35.10	36.81	-1.71
BARGE 4	11	40.67	41.71	-1.03
	12	38.08	41.97	-3.89
	13	38.03	42.37	-4.34
BARGE 5	14	45.99	41.08	4.91
	15	30.75	37.82	-7.07
Nilai Kadar Rata-Rata		38.79	39.86	-1.07

Berdasarkan tabel 7 di atas, dapat diketahui bahwa kadar  $\text{SiO}_2$  tertinggi pada data plan blending adalah sebesar 45,99%, sedangkan pada data actual blending mencapai 46,14%. Adapun kadar  $\text{SiO}_2$  terendah pada data plan blending tercatat sebesar 11,85%, sedangkan pada data actual blending sebesar 30,75%. Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh selisih kadar  $\text{SiO}_2$  sebesar -1,07%, dengan kadar tertinggi terdapat pada data actual blending. Analisis perbandingan kadar  $\text{SiO}_2$  dapat juga dilihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Grafik  $\text{SiO}_2$  Plan blending dengan Actual blending

Gambar 5 terlihat bahwa selisih kadar  $\text{SiO}_2$  sebesar -1,07% menunjukkan adanya peningkatan kadar pada actual blending dibandingkan dengan perencanaan awal. Hasil ini mengindikasikan bahwa proses blending menghasilkan material dengan kadar  $\text{SiO}_2$  yang lebih konsisten pada actual blending dibandingkan plan blending, terutama pada kadar terendah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis proses blending antara plan blending dan actual blending, menunjukkan bahwa actual blending memiliki kecenderungan menghasilkan kadar unsur yang lebih tinggi pada beberapa parameter dibandingkan dengan plan blending, meskipun terdapat perbedaan kecil dalam selisih yang masih dapat diterima. Proses blending ini secara keseluruhan menunjukkan keberhasilan dalam menjaga konsistensi kadar unsur yang diinginkan, namun evaluasi lebih lanjut diperlukan untuk meminimalkan perbedaan dengan perencanaan awal.

Perbedaan antara data plan blending dan actual blending dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti variasi material di stockpile, ketidaktepatan pengambilan material, efisiensi alat dan proses blending, kadar air dan kondisi material, metode analisis dan pengambilan sampel

Untuk meminimalkan perbedaan tersebut, diperlukan pengelolaan material di stockpile yang lebih terstruktur., pemantauan ketat pada proses pengambilan material dan blending, peningkatan akurasi metode analisis laboratorium dan pengambilan sampel, evaluasi kondisi material dan alat secara berkala untuk memastikan efisiensi proses blending.

## UCAPAN TERIMA KASIH



Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada PT Ariano Bintang Cemerlang atas izinnya untuk mengambil data penelitian dan teman-teman peneliti atas kerjasamanya hingga penelitian ini dapat dipublikasikan.

## REFERENSI

- Amarta, M. D. (2022). Pemilihanmetode Distribusi Probabilitas Dalam Perhitungan Curah Hujan Rencana Pada Studi Kasus Sistem Penyaliran Tambang Batubara Pt Madhani Talatah Nusantara 037c Kalimantan Selatan.
- Bakri, S., Hardianto, Bakri, H., & Fadli Heriansyah, A. (2023). The Effect of Slope Slope on the Distribution of Nickel Laterite at PT Sentratama Karya Cemerlang, South Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province. *Journal of Geology and Exploration*, 2(2), 42–47. <https://doi.org/10.58227/jge.v2i2.108>
- Djainal, H., Djunaidi, M., & Arif, A. D. (2022). Evaluasi Teknis Perbedaan Kadar Ore Front Penambangan Dengan Pengapalan Di Cv. Akram Mekongga Raya Kabupaten Kolaka Utara Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Teknik*, 15(1), 96–105.
- Faiz, M. A., Sufriadin, S., & Widodo, S. (2020). Analisis Perbandingan Kadar Bijih Nikel Laterit Antara Data Bor dan Produksi Penambangan: Implikasinya Terhadap Pengolahan Bijih Pada Blok X, PT. Vale Indonesia, Tbk. Sorowako. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 24(1), 93–99. <https://doi.org/10.25042/jpe.052020.13>
- Firdaus, F., Bakri, S., & Arman, M. (2022). Mapping of Nickel Laterite Resources Using Geographical Information Systems (Sig), Case Study Koninis Region, Central Sulawesi Province. *Journal of Geology and Exploration*, 1(2), 41–46. <https://doi.org/10.58227/jge.v1i2.8>
- Juradi, M. I., & Bakri, S. (2024). *Studi Penurunan Kadar Bijih Nikel pada Blok C PT Jagad Rayatama Konawe Selatan Sulawesi Tenggara Study Of Nickel Ore Grade Reduction in Block C PT Jagad Rayatama South Konawe Southeast Sulawesi*. 10(02), 97–101.
- Mabruri, I., Salu, S. P., & Yatjong, I. (2024). ... Nikel Kadar Rendah Untuk Penentuan Cut Off Grade Optimal Pada Pit 13B Pt. Citra Silika Mallawa: Optimization of Low-Grade Nickel .... *Teknik Pertambangan*, 58–65. <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JTP/article/view/12832%0Ahttps://e-journal.upr.ac.id/index.php/JTP/article/download/12832/6201>
- Rahmah, E. D. D. (2022). *Analisis Ekspor Nikel Indonesia dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. 1–22. [http://repository.nusaputra.ac.id/id/eprint/465/1/EnengDilah\\_MNJ22.pdf](http://repository.nusaputra.ac.id/id/eprint/465/1/EnengDilah_MNJ22.pdf)
- Siti Hardianti, Y. S. (2016). *Batubara untuk memenuhi kriteria permintaan pasar ekspor*.
- Solang, G. D., Rande, S. A., & Wardana, N. K. (2021). Kajian Proses Blending Pengapalan Bijih Nikel Di Site Moronopo Pt Antam Tbk Ubpn Provinsi Maluku Utara. *Mining Insight*, 02(02), 79–90.
- Surianti. (2022). Jurnal Akademika Analisis Pemanfaatan Low Grade Nickel Ore Dengan Metode Blending Surianti 1)\* 1). *Akademika Jurnal*, 19(1), 12. <https://www>.
- Thamsi, A. B., Yusuf, F. N., Rahma, K., & Hardin Wakila, M. (2023). Analisis Perbandingan Pencampuran Bijih Nikel High Grade Limonit Dan Low Grade Saprolit Untuk Memenuhi Permintaan Pasar Pada PT Mandiri Mineral Perkasa. *Jnanaloka*, 63–68. <https://doi.org/10.36802/jnanaloka.2023.v4-no2-63-68>
- Widatama, G. S., Andy, R., Wijaya, E., & Sidiq, H. (2022). Analisis Blending Batubara Untuk Memenuhi Permintaan Pasar Di Pt. Baramutiara Prima. *Mining Insight*, 03(01), 73–84.
- Yogi Pranata, R., Djamaluddin, D., Asmiani, N., & Thamsi, A. B. (2017). Analisis Perbandingan Kadar Nikel Berdasarkan Perencanaanterhadap Realisasi Penambangan. *Jurnal Geomine*, 5(3), 3–6. <https://doi.org/10.33536/jg.v5i3.146>

