



Perencanaan dan Pentahapan Penambangan Nikel PT. Hillconjaya Sakti Site Indrabakti Mustika

Andi Maulana Yusuf, Yuliadi, dan Elfida Moralista*

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung.

ARTICLE INFO

Article history :

Received : 8/10/2024

Revised : 17/12/2024

Published : 30/12/2024



Creative Commons Attribution-
ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 4

No. : 2

Halaman : 133 - 142

Terbitan : **Desember 2021**

Terakreditasi Sinta [Peringkat 5](#)

berdasarkan Ristekdikti

No. 177/E/KPT/2024

ABSTRAK

PT Hillconjaya Sakti operates a 512-hectare nickel mining area with a 2024 production target of 2,500,000 tons/year, an increase from 1,800,000 tons/year in 2023, necessitating updates in production planning and phase scheduling. Mining designs for the Longori, Silae, and Kolaka blocks follow Indonesian regulations and use Cut of Grade values: Lot 1 Ni 1.45, Lot 2 Ni 1.30, and Lot 3 Ni 1.25. Equipment availability is 86% with 54% utilization, achieving ore extraction efficiency of 71.1% and overburden removal efficiency of 74%. Excavator productivity reaches 240.26 tons/hour for ore and 275.98 BCM/hour for overburden, while dump trucks achieve 29.1 tons/hour and 55.17 BCM/hour, respectively. Reserves are estimated at 2,520,387 tons, adjusted to 2,515,753 tons with a stripping ratio of 1.44, and the 2024 disposal capacity is set at 3,618,793 BCM, supporting the company's scaling and operational efficiency goals.

Kata Kunci : Perencanaan Tambang, Nikel, Desain Tambang.

ABSTRACT

PT Hillconjaya Sakti is a nickel mining company with a 512 ha IUP area, aiming for a 2024 production target of 2,500,000 Tons/Year, up from 1,800,000 Tons/Year in 2023. This increase will impact the production plan and mine sequencing for 2024. The research aims to determine the production target, equipment productivity, reserve estimates based on the mine opening design, and mine sequencing plans. The mining designs were created in accordance with Indonesian mining regulations, including the Law No. 3 of 2020 and Ministerial Decree No. 1827 of 2018. The designs cover three mining blocks: Longori, Silae, and Kolaka, with classifications based on the company's Cut of Grade values (Ni 1.45, Ni 1.30, and Ni 1.25). Mechanical equipment availability is 86%, with a 54% usage rate. The working efficiency for ore extraction is 71.1%, and for overburden removal, it's 74%. Productivity for ore extraction is 240.26 Tons/Hour for Backhoe and 29.1 Tons/Hour for Dump Truck. For overburden removal, productivity is 275.98 BCM/Hour for Backhoe and 55.17 BCM/Hour for Dump Truck. The estimated reserves based on the pit design are 2,520,387 tons. After completing the mine disposal plan, the reserves are reduced to 2,515,753 tons, with a stripping ratio of 1.44. The disposal capacity for 2024 is estimated at 3,618,793 BCM.

Keywords: Mine Planning, Nickel, Mine Design.

Copyright© 2024 The Author(s).

A. Pendahuluan

Pada tahun 2024, PT Hillconjaya Sakti memiliki target sebesar 2.500.000 Ton/Tahun, dimana angka tersebut lebih besar dibandingkan dengan target pada tahun 2023 yaitu sebesar 1.800.000 Ton/Tahun. Adanya kenaikan angka produksi tersebut, maka akan mempengaruhi rencana produksi serta pentahapan tambang yang akan dilakukan pada tahun 2024.

Perencanaan penambangan merupakan salah satu tahapan penting yang harus diperhitungkan sebelum melakukan kegiatan penambangan. Kapasitas produksi penambangan dapat dihitung berdasarkan kondisi alat operasional penambangan yang digunakan, dengan mempertimbangkan faktor ketersediaan alat & efisiensi kerja alat, perencanaan jam kerja efektif, dan juga produktivitas dari alat yang digunakan. Selain itu, perlu juga dilakukan pentahapan tambang untuk menentukan area yang akan dilakukan penambangan berdasarkan area desain bukaan tambang, kapasitas produksi penambangan, target kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan, serta arah kemajuan tambang, dalam satuan waktu tertentu. Dengan melakukan perencanaan produksi penambangan dan pentahapan tambang, kegiatan penambangan akan menjadi lebih terukur, terarah, dan terencana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cadangan bijih pada blok penambangan tahun 2024, menentukan kapasitas disposal tahun 2024, serta menghitung produksi untuk kegiatan pengupasan tanah penutup (*overburden removal*) dan pengangkutan bijih menuju area stockpile (*ore getting*) (Anonim, 1993). Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk membuat rencana pentahapan tambang yang dapat mendukung kelancaran dan keberlanjutan operasional tambang di tahun 2024. Dengan perencanaan yang matang, diharapkan proses penambangan dapat berjalan dengan lebih efisien dan optimal, sesuai dengan target produksi yang telah ditetapkan (Sa Putra *et al.*, 2023).

B. Metode Penelitian

Methodologi penelitian ini berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data yang kemudian disimpulkan dan dilaporkan dalam bentuk laporan Skripsi yang disesuaikan dengan pedoman pembuatan Laporan Skripsi. Hasil dari pengolahan data dan pembahasan yang telah sesuai dengan tujuan akan dipaparkan pada kesimpulan dan saran.

Teknik Pengambilan Data.

Pada teknik pengambilan data dibagi menjadi dua yaitu data primer dan sekunder. Data primer merupakan data - data yang dikumpulkan secara langsung dilapangan, semua data yang menunjang untuk penentuan perancangan dan pentahapan pada penambangan. Data - data tersebut berupa data topografi, data blok model, pit desain, data cut off grade / klasifikasi bijih, mining recovery, dilution factor, data target produksi, data perencanaan jam kerja alat, data alat gali muat dan alat angkut, data waktu edar alat muat dan angkut, data fill factor, data swell factor, dll. Sedangkan untuk data sekunder merupakan tahap pengumpulan data dari laporan terdahulu, handbook, dan jurnal ilmiah yang berkaitan seperti laporan hasil eksplorasi, laporan studi kelayakan, dan juga peraturan – peraturan yang berupa Undang – undang, Standar Nasional Indonesia, dll untuk dilakukan kajian lebih lanjut (Kogel, 2009).

Teknik Pengolahan Data.

Data awal yang diperlukan untuk pengolahan data yaitu waktu kerja (MOHH), waktu hambatan (S), waktu perbaikan (R), waktu kerja efektif (E), spesifikasi alat mekanis, waktu edar alat gali-muat dan angkut, *fill factor*, *swell factor*, *physical availability* (PA), *use of availability* (UA), dan *effective utualization* (EU).

Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan data untuk memperoleh tujuan yang diinginkan, meliputi perencanaan jam kerja, ketersediaan alat mekanis, perhitungan produktivitas, pengaturan *fleet*, penentuan produksi, estimasi cadangan tahun 2024 dan pentahapan tambang (Elias, 2002).

Teknik Analisis Data.

Teknik analisis data menggunakan metode analisis komparatif antara target perusahaan tahun 2023 terhadap target perusahaan tahun 2024. Terdapat beberapa parameter yang menjadi perbandingan yaitu target produksi, komposisi *fleet* penambangan, desain *pit* dan disposal, jarak angkut penambangan.

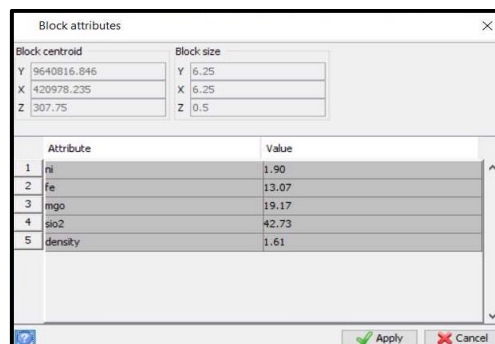
C. Hasil dan Pembahasan

Data topografi yang digunakan, diperoleh dari hasil *ground survey* PT. Hillconjaya Sakti, *update* tanggal 23 Agustus 2023. Kondisi topografi daerah blok Silae, blok Kolaka, dan blok Longori berada pada elevasi 120 – 325 mdpl dengan kondisi lereng didominasi oleh morfologi perbukitan bergelombang hingga perbukitan tajam (Sudradjat, 1999). Data topografi tersebut, digunakan sebagai data permukaan dalam melakukan penaksiran cadangan, serta dalam membuat rancangan teknis seperti desain pit, disposal, dan jalan tambang (Arif, 2018; Salinta & Nugroho, 2014). Klasifikasi satuan Geomorfologi dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Klasifikasi Satuan Geomorfologi

No	Satuan Relief	Persen Lereng (%)	Beda Tinggi (m)
1	Datar / hampir datar	0 - 2	< 5
2	Landai	> 2 - 7	5 - 50
3	Bergelombang	> 7 - 13	25 - 75
4	Perbukitan bergelombang	> 13 - 20	50 - 200
5	Perbukitan tersayat tajam	> 20 - 55	200 - 500
6	Pegunungan tersayat tajam	> 55 - 140	500 - 1000
7	Pegunungan sangat curam	> 140	> 1000

Blok model merupakan suatu kerangka / bentuk dari endapan bahan galian yang dibuat dalam bentuk tiga dimensi dengan ukuran tertentu. Blok model dibuat berdasarkan data hasil eksplorasi yang telah dilakukan, yaitu data pengeboran, yang nantinya akan dilakukan pengolahan basis data komputerisasi sehingga terdapat 4 jenis data yaitu *collar*, *assay*, *geology* dan *survey*. (Blok et al., n.d.) Data tersebut digunakan untuk melakukan pemodelan geologi / *domaining*, estimasi kadar, limitasi kadar atau pengkelasan dari bahan galian tersebut. Sehingga setiap blok model dapat memberikan suatu ukuran volume, visualisasi klasifikasi bijih, serta detail informasi berupa data atribut dalam masing-masing bloknya (Raivel et al., 2023; Suratman, 2000). Blok model yang digunakan dalam penelitian ini merupakan blok model yang diberikan oleh PT. Indra Bakti Mustika, selaku pemegang izin konsesi penambangan. Blok model tersebut memiliki ukuran 12,5 x 12,5 x 1 m³, dan ukuran *sub block* 6,25 x 6,25 x 0,5 m³. Data atribut yang terdapat dalam blok model tersebut berupa data kadar Ni, Fe, MgO, SiO₂, dan density. Atribut blok model dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Atribut Blok Model

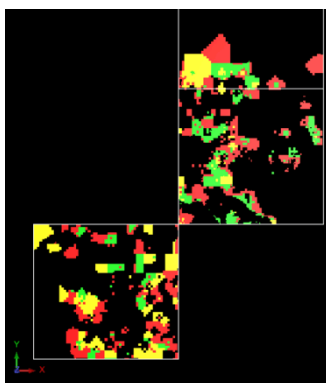
Untuk memperoleh visualisasi kadar nikel berdasarkan klasifikasi bijih, maka dilakukan penambahan atribut *ore class*, untuk melakukan limitasi kadar. Limitasi kadar merupakan tahapan pembagian dan pengkelasan bijih nikel berdasarkan nilai kadar Ni dan Fe serta *cut off grade*, sehingga dapat diperoleh volume serta kualitas dari bahan galian nikel sesuai dengan klasifikasinya. Nilai *cut off grade* yang digunakan oleh perusahaan, yaitu kadar Ni lebih dari 1,25. Adapun klasifikasi bijih yang digunakan oleh perusahaan, dapat dilihat pada tabel 2 (Putra, 2016).

Tabel 2. Klasifikasi Bijih Nikel

Klasifikasi	Ni	Fe	Warna
Lot 1	≥ 1.45		Lot 1
Lot 2	$\geq 1.30 - < 1.45$	> 35	Lot 2
Lot 3	$\geq 1.25 - < 1.45$	≤ 35	Lot 3
Waste	< 1.25		Waste

Blok penambangan pada tahun 2024, berada di 3 blok yaitu blok silae, kolaka, dan longori. Blok silae, dan longori merupakan area baru yang sebelumnya belum pernah dilakukan penambangan di blok tersebut, sehingga perlu adanya pembuatan jalan tambang ke blok tersebut. Sedangkan blok Kolaka, telah dilakukan penambangan ditahun sebelumnya, sehingga sudah terdapat jalan tambang yang terkoneksi dengan blok tersebut, serta terdapat beberapa area *mineout* / area yang sudah selesai ditambang di blok tersebut.

Area penambangan tahun 2024 dilakukan di blok Silae, Kolaka, dan Longori. Area sebaran bijih nikel ini merupakan bijih dengan kadar diatas *cut off grade*. Area sebaran tersebut akan menjadi salah satu faktor menentukan area pit potensial yang akan dilakukan penambangan. Area sebaran bijih dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Sebaran Bijih Tahun 2024

Pada blok Pada blok silae, bijih nikel tersebar hampir diseluruh area blok kecuali pada daerah barat, dan barat daya area blok Silae. Bijih nikel pada blok Silae berada pada elevasi 78-230 mdpl. Penyebaran bijih didominasi oleh kategori bijih Lot 1. Berdasarkan hasil estimasi sumberdaya, terdapat sekitar 2,6 juta Ton bijih yang ada di blok tersebut. Sumberdaya pada blok Silae dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Sumberdaya Blok Silae

Blok	Klasifikasi	Volume	Tonnes	Ni	Fe
Silae	Lot 1	641,875	1,046,657	1.67	23.7
Silae	Lot 2	354,395	582,979	1.35	39.94
Silae	Lot 3	595,215	969,631	1.33	21.82
Sub Total		1,591,485	2,599,267	1.47	26.64

Pada blok kolaka, bijih nikel tersebar pada bagian utara, barat, dan Selatan blok, hanya sebagian kecil berada bagian timur blok Kolaka. Bijih nikel pada blok Kolaka berada pada elevasi 174-324 mdpl. Penyebaran bijih didominasi oleh kategori bijih Lot 1. Berdasarkan hasil estimasi sumberdaya, terdapat sekitar 1,4 juta ton bijih yang ada di blok tersebut. Sumberdaya pada blok Kolaka dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Sumberdaya Blok Kolaka

Blok	Klasifikasi	Volume	Tonnes	Ni	Fe
Kolaka	Lot 1	460,723	746,109	1.65	17.72
Kolaka	Lot 2	40,137	66,025	1.36	39.5
Kolaka	Lot 3	416,426	673,501	1.34	15.05
Sub Total		917,286	1,485,635	1.50	17.48

Pada blok longori, bijih nikel tersebar hanya pada area Selatan, dan barat daya. Penyebaran bijih didominasi oleh kategori bijih Lot 3. Bijih nikel pada blok longori berada pada elevasi 175-275 mdpl. Berdasarkan hasil estimasi sumberdaya, terdapat sekitar 2,3 juta ton bijih yang ada di blok tersebut. Sumberdaya pada blok Longori dapat dilihat pada tabel 5,

Tabel 5. Sumberdaya Blok Longori

Blok	Klasifikasi	Volume	Tonnes	Ni	Fe
Longori	Lot 1	589,766	968,452	1.57	33.71
Longori	Lot 2	89,141	146,636	1.37	38.3
Longori	Lot 3	746,484	1,206,385	1.34	14.37
Sub Total		1,425,391	2,321,473	1.44	23.95

Pemilihan sistem dan metode penambangan didasarkan pada peluang perolehan tambang (*mining recovery*) yang paling tinggi, operasi penambangan yang efisien dan aman dengan biaya terendah, serta potensi keuntungan terbesar yang akan diperoleh (Muhammad Fahmi & Zaenal, 2022).

Berdasarkan penyebaran dan karakteristik bijih nikel yang berupa endapan laterit dengan penyebaran yang cenderung lateral mengikuti zona pelindiannya yang cenderung mengikuti bentuk morfologi bukit. Endapan bijih nikel pada area blok Silae, Kolaka, dan Longori, berada pada kedalaman ±10 – 30 meter (Syafrizal et al., 2022). Metode penambangan yang sesuai dengan tipe dan penyebaran endapan tersebut adalah sistem penambangan terbuka dengan metode *open cast* dan atau *open pit* (KCMI, 2017).

Berdasarkan rekomendasi dari perusahaan, geometri jenjang yang digunakan untuk jenjang penambangan yaitu tinggi jenjang 5 meter, kemiringan jenjang tunggal 60°, dan lebar jenjang / *berm* 2 meter. Geometri tersebut digunakan sebagai acuan dalam pembuatan desain pit (Candra et al., 2023).

Penentuan pit potensial sangat penting dalam kegiatan perencanaan tambang, karena berfungsi untuk mengevaluasi cadangan bijih nikel yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi sebuah pit. Dalam penelitian ini, terdapat beberapa faktor pembatas yang digunakan untuk menentukan pit potensial. Area blok yang lebih dekat dengan jalan hauling utama diprioritaskan untuk meminimalkan panjang pembuatan jalan penghubung. Desain pit dirancang agar memenuhi target produksi tahun 2024 sebesar 2.500.000 ton per tahun dengan batasan nilai stripping ratio sebesar 2 BCM/Ton. Selain itu, desain pit dibuat berdasarkan batas area blok penambangan tahun 2024 yang telah disesuaikan dengan rencana jangka panjang dan arah kemajuan tambang.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, dilakukan trial pit limit untuk menentukan area pit potensial yang akan digunakan dalam desain. Pada Blok Silae, area penambangan ditentukan di bagian tenggara dan selatan karena lokasinya dekat dengan jalan hauling serta memiliki topografi yang memungkinkan pembuatan jalan tanpa kemiringan yang curam. Pada Blok Kolaka, area penambangan ditetapkan di bagian tengah hingga utara, karena telah tersedia akses jalan dan arah kemajuan tambang menuju Blok Longori. Sementara itu, area

penambangan pada Blok Longori ditentukan di bagian selatan dan barat daya, sesuai dengan arah kemajuan tambang dan berdekatan dengan Blok Kolaka (Desy Mahda & Yuliadi, 2022). Desain pit dibuat berdasarkan sistem penambangan, rekomendasi geometri jenjang yang digunakan perusahaan, serta harus memenuhi beberapa faktor penentuan pit potensial seperti target produksi perusahaan, Batasan nilai *stripping ratio*, area blok penambangan, serta arah kemajuan tambang (Ilya Rahma Putri & Dudi Nasrudin Usman, 2022).

Berdasarkan hasil desain pit yang telah dilakukan, dapat diketahui *quantity* serta *quality* dari cadangan blok penambangan 2024, nilai *stripping ratio*, luas bukaan, serta elevasi pit. Berikut ini merupakan hasil yang diperoleh dari desain pit yang telah dilakukan pada masing-masing blok, dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Cadangan Blok Penambangan Tahun 2024

Blok	Waste (BCM)	Ore (Tonnes)	Ni	Fe	SR (BCM/Ton)	Area (Ha)
Silae	1,479,508	654,271	1.45	29.07	2.26	10.85
Kolaka	558,512	282,327	1.42	26.08	1.98	5.38
Longori	1,581,590	1,583,790	1.42	28.51	1.00	10.19
Total	3,619,610	2,520,387	1.43	28.38	1.44	26.43

Disposal merupakan daerah yang berada pada suatu operasi tambang terbuka yang dijadikan untuk membuang material yang kurang ekonomis, baik itu material yang mempunyai kadar rendah, atau tanah penutup yang ditempatkan didekat lokasi penambangan baik itu yang diluar area pit (*out pit dump*) maupun berada diarea pit yang sudah *mineout* (*in pit dump*). Dalam penentuan lokasi disposal, dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lokasi area pit, keadaan topografi, volume material *waste / ob*, *dumping point*, dll. Kapasitas disposal yang diperlukan untuk tahun 2024, yaitu 3.618.777 BCM (Prodjosumanto, 1996).

Berdasarkan rekomendasi dari perusahaan, geometri jenjang yang digunakan yaitu tinggi jenjang 5 meter, kemiringan jenjang 33°, dan *berm* 5 meter. Kapasitas disposal yang diperlukan untuk tahun 2024 yaitu 3.618.777 BCM. Berdasarkan kapasitas disposal maka terdapat beberapa desain disposal berdasarkan jumlah OB yang akan keluar pada setiap blok penambangan. Pada blok penambangan Longori terdapat 3 lokasi disposal, pada blok penambangan Kolaka terdapat 1 desain disposal dan pada blok penambangan Silae terdapat 2 desain disposal. Kapasitas disposal dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kapasitas Disposal

Blok	Disposal	Kapasitas Volume (BCM)	Area Ha
Longori	LW1	637.809	4.55
Longori	LB2	569.297	4.12
Longori	LH3	375.237	1.12
Kolaka	KJ2	556.164	3.70
Silae	SA1	836.992	4.32
Silae	SM2	643.294	2.79
Total		3.618.793	20.61

Produktivitas alat mekanis dihitung berdasarkan setiap masing – masing unit alat gali-muat dan angkut yang bekerja di masing – masing *pit* dan *fleet*. Kemampuan produktivitas alat dihitung untuk mengetahui kemampuan alat mekanis menghasilkan berapa volume dalam satuan lcm atau ton per jam. Untuk perhitungan produktivitas alat gali-muat dipengaruhi oleh kapasitas *bucket*, waktu edar, *fill factor*, dan efisiensi alat (Kurniadi *et al.*, n.d.).

Berdasarkan dari beberapa parameter diatas, maka diperoleh hasil perhitungan angka produktivitas dari alat gali-muat dan angkut, hasil perhitungan produktivitas alat gali-muat dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Produktivitas Alat Mekanis

Deskripsi	Satuan	Ore Getting	OB Removal
Density	Ton/m ²	1.612	1.514
Efisiensi Kerja	%	71%	75%
Alat Gali Muat		Exca 30 Ton	Exca 30 Ton
Kapasitas Bucket	LCM	2.1	2.1
Fill Factor	%	100%	100%
Cycle Time Alat Gali Muat	Detik	36.05	30.7
Produktivitas Alat Gali Muat	LCM/Jam	149.04	182.29
Produktivitas Alat Gali Muat	Ton/Jam	240.26	275.98
Alat Angkut		DT 20 TON	DT 30 TON
Kapasitas Vessel	LCM	10.50	14.70
Jumlah Bucket		5.00	7.00
Cycle Time Alat Angkut	Detik	1488.68	1075.08
Produktivitas Alat Angkut	LCM/Jam	18.05	36.44
Produktivitas Alat Angkut	Ton/Jam	29.09	55.17

Produksi penambangan pada tahun 2024 dihitung dari perhitungan produksi setiap bulannya yang diambil dari nilai minimum kemampuan produksi dari alat gali muat atau alat angkut (*limit loader* atau *limit hauler*) (Subhan, 2014). Dalam penelitian ini, produksi untuk ore getting dihitung dengan menggunakan satuan ton. Berdasarkan hasil perhitungan, kapasitas produksi tahun 2024 untuk aktivitas *ore getting* yang diperoleh yaitu 2.555.199 Ton. Berikut ini merupakan hasil perhitungan kebutuhan alat mekanis, serta produksi *Ore Getting* yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Produksi *Ore Getting*

Deskripsi	Satuan	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Target	Ton	240,0	187,000	211,000	195,000	205,000	136,000	105,000	97,500	198,000	272,500	341,000	312,000	2,500,000
MOH	Jam	744.0	696.0	744.0	720.0	744.0	720.0	744.0	744.0	720.0	744.0	720.0	744.0	8,784
Physical Availability	%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%
Use of Availability	%	54%	46%	49%	46%	47%	33%	24%	25%	47%	62%	59%	52%	45%
Qtt Unit Loader (Excavator 30 Ton)		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.2
Qtt Unit		24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	32.0	32.0	25.3

Hauler
(Excavator 30
Ton)

Pty Loader (Excavator 30 Ton)	Ton/ Jam	240.3	240.3	240.3	240.3	240.3	240.3	240.3	240.3	240.3	240.3	240.3	240.3	240.3
Pty Hauler (Dump Truck 20 Ton)	Ton/ Jam	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1

Kapasitas Produksi Loader (Excavator 30 Ton)	Ton	249,695	198,723	223,833	205,332	216,429	145,289	112,004	117,423	208,458	285,554	352,847	322,333	2,637,919
Kapasitas Produksi Hauler (Dump Truck 20)	Ton	241,665	192,492	216,814	198,893	209,642	140,733	108,492	113,741	201,921	276,600	341,782	312,225	2,555,199
Kapasitas Produksi	Ton	241,865	192,492	216,814	198,893	209,642	140,733	108,492	113,741	201,921	276,600	341,782	312,225	2,555,199

Pentahapan tambang dilakukan untuk memperoleh visualisasi urutan penambangan berdasarkan area blok penambangan tahun 2024 yang telah dirancang sebelumnya. Selain itu, pentahapan tambang ini dilakukan untuk memenuhi tonase nikel dan volume *overburden* sesuai dengan target produksi tahun 2024 yang telah ditentukan. Pentahapan tambang akan memberikan gambaran bentuk *pit* penambangan dari setiap bulannya. Sehingga akan diperoleh batasan area bukaan pit, serta *request level* pada tiap *pit* setiap bulannya. Hasil dari pentahapan tambang dapat dilihat pada tabel 10 (Adit Kurniawan *et al.*, 2021).

Tabel 10. Pentahapan Tambang

Bulan	Pentahapan Tambang					
	OB (BCM)	Ore (Ton)	SR (BCM/Ton)	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Jan	315,215	236,007	1.34	161,603	24,104	50,299
Feb	249,336	178,579	1.40	88,811	26,245	63,523
Mar	337,797	207,973	1.62	109,591	30,175	68,208

Apr	308,051	186,539	1.65	87,577	6,675	92,287
May	326,879	196,740	1.66	92,438	3,325	100,977
Jun	221,465	133,645	1.66	85,209	1,008	47,428
Jul	168,660	105,460	1.60	29,444	1,511	74,505
Aug	193,594	116,996	1.65	35,590	7,859	73,548
Sep	315,816	191,652	1.65	106,745	13,274	71,633
Oct	435,324	268,625	1.62	72,641	23,525	172,459
Nov	395,039	357,537	1.10	139,488	51,886	166,162
Dec	351,602	336,001	1.05	130,043	80,625	125,333
Total	3,618,777	2,515,753	1.44	1,139,180	270,212	1,106,361

D. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa cadangan bijih berdasarkan desain pit pada blok penambangan tahun 2024 mencapai 2.520.387 ton, dengan material overburden sebesar 3.619.610 BCM, menghasilkan nilai stripping ratio sebesar 1,4 BCM/ton. Terdapat enam rancangan disposal yang mampu menampung material overburden dengan kapasitas sebesar 3.618.793 BCM untuk tahun 2024. Produksi tahunan pada tahun tersebut menunjukkan aktivitas ore getting sebesar 2.555.199 ton, sedangkan material overburden yang dihasilkan mencapai 3.631.377 BCM. Selain itu, dalam pentahapan tambang tahun 2024, aktivitas ore getting direncanakan menghasilkan 2.515.753-ton bijih, sementara material overburden yang diolah mencapai 3.618.777 BCM.

Daftar Pustaka

- [1] Adit Kurniawan, Dudi Nasrudin, & Rully Nurhasan. (2021). Rancangan Teknis Penambangan Bijih Nikel Pada Daerah Blok C Pt Xyz Desa Boenaga, Kecamatan Lasolo, Kabupaten Konawe Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 1(2), 101–106. <https://doi.org/10.29313/Jrtp.V1i2.394>
- [2] Anonim. (1993). *Aashto Guide For Design Of Pavement Structures*. In American Association Of State Highway And Transportation Officials.
- [3] Arif, I. (2018). *Nikel Indonesia*.
- [4] Blok, U., Skripsi, B., & Gahara, N. (N.D.). *Optimasi Perencanaan Pit Limit Penambangan Batubara Pt. Internasional Prima Coal Pit E03*.
- [5] Candra, W., Rembah, R., & Nurfasiha, N. (2023). Evaluasi Perencanaan Dan Realisasi Produksi Nikel Pada Pit Beryl Di Pt. Manunggal Sarana Surya Pratama. *Mining Science And Technology Journal*, 2(3), 211–220. <https://doi.org/10.54297/Minetech-Journal.V2i3.546>
- [6] Desy Mahda, & Yuliadi. (2022). Analisis Pengaruh Getaran Peledakan Terhadap Kestabilan Lereng Pada Pt. Xyz Blok Paniisan. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 125–132. <https://doi.org/10.29313/Jrtp.V2i2.1317>
- [7] Elias. (2002). *Nickel Laterite Deposits – Geological Overview, Resources And Exploitation*.
- [8] Ilya Rahma Putri, & Dudi Nasrudin Usman. (2022). Analisis Kualitas Batubara Berdasarkan Korelasi Nilai Hgi, Moisture Content, Dan Volatile Matter. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 57–64. <https://doi.org/10.29313/Jrtp.V2i1.997>
- [9] Kcmi. (2017). *Kode Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumberdaya Dan Cadangan Mineral Indonesia*.
- [10] Kogel, J. E. (2009). *Industrial Minerals & Rocks : Commodities, Markets, And Uses*.
- [11] Kurniadi, A., H, P., Yuningsih, T., & Rosana, M. Fatimah. (N.D.). *Karakteristik Batuan Asal Pembentukan Endapan Nikel Laterit Di Daerah Madang Dan Serakaman Tengah*.

- [12] Muhammad Fahmi, & Zaenal. (2022). Perancangan Desain Pit Penambangan Batubara Untuk Memenuhi Target Produksi Pada Pt. X. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 24–30. <https://doi.org/10.29313/Jrtp.V2i1.787>
- [13] Prodjosumanto, P. (1996). *Pemindahan Tanah Mekanis*.
- [14] Putra, I. M. D. M. (2016). *Rancangan Teknis Penambangan Bijih Nikel Di Bukit Cheeroke Pt. Antam. (Persero) Tbk Ubpn Sulawesi Tenggara Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka*.
- [15] Raivel, R., Hasrianto, H., Amir, M. K., & Dzakhir, L. O. (2023). Karakteristik Endapan Nikel Laterit Daerah Molawe Kabupaten Konawe Utara Provinsi Sulawesi Tenggara. *Mining Science And Technology Journal*, 2(3), 178–191. <https://doi.org/10.54297/Minetech-Journal.V2i3.543>
- [16] Sa Putra, A., L. D. J Usup, H., & Noveriady. (2023). Analisis Kemajuan Tambang Terhadap Perancangan Mine Plan Pada Aktivitas Overburden Removal. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 157–166. <https://doi.org/10.29313/Jrtp.V3i2.3077>
- [17] Salinta, S., & Nugroho, A. (2014). *Pemodelan Bijih Nikel Laterit Untuk Estimasi Cadangan Pada Pt Anugerah Tompira Nikel Di Daerah Masama, Kabupaten Banggai*.
- [18] Subhan, H. (2014). *Analisa Kemampuan Kerja Alat Angkut Untuk Mencapai Target Produksi Overburden 240.000 Bcm/Bulan Di Site Project Darmo Pt Ulima Nitra Sumatera Selatan. Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya*.
- [19] Sudradjat, A. (1999). *Teknologi & Manajemen Sumberdaya Mineral*.
- [20] Suratman. (2000). *Geologi Dan Endapan Ni-Laterit*.
- [21] Syafrizal, Guntoro, D., & Anggayana, K. (2022). *Karakterisasi Mineralogi Endapan Nikel Laterit Di Daerah Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara*.