

SKRIPSI

ANALISIS HUBUNGAN TOPOGRAFI DENGAN PROFIL ENDAPAN NIKEL LATERIT PADA BLOK X PT BINTANG DELAPAN MINERAL KECAMATAN BAHODOPI KABUPATEN MOROWALI PROVINSI SULAWESI TENGAH

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Oleh:

VRISLY ANASTASYA LANIPI

NIM : 710018266

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS HUBUNGAN TOPOGRAFI DENGAN PROFIL
ENDAPAN NIKEL LATERIT PADA BLOK X PT BINTANG
DELAPAN MINERAL KECAMATAN BAHODOPI
KABUPATEN MOROWALI PROVINSI
SULAWESI TENGAH**

Oleh:

VRISLY ANASTASYA LANIPI

NIM. 710018266



Disetujui untuk

**Program Studi Teknik Pertambangan
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**

Tanggal : 13 Juli 2023

Pembimbing I

Ir. Ag. Isjudarto, M.T.
NIK : 1973 0068

Pembimbing II

Shilyyanora Aprilia Rande, S.T., M.T.
NIK : 1973 0244

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS HUBUNGAN TOPOGRAFI DENGAN PROFIL ENDAPAN NIKEL LATERIT PADA BLOK X PT BINTANG DELAPAN MINERAL KECAMATAN BAHODOPI KABUPATEN MOROWALI PROVINSI SULAWESI TENGAH

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal : 21 Juli 2023

Oleh:

Vrisly Anastasya Lanipi

NIM : 710018266

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Pertambangan S1 Fakultas Teknologi Mineral Institut
Teknologi Nasional Yogyakarta

Susunan Tim Penguji

Ir. Ag. Isjudarto, M.T.

Ketua Tim Penguji

Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T.

Anggota Tim Penguji

Ir. Hendro Purnomo, M.T.

Anggota Tim Penguji



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Mineral

Dr. Ir. Hil Gendoet Hartono, S.T., M.T.

NIK : 1973 0066

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan

Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T.

NIK : 1973 0296

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Apapun Juga Yang Kamu Perbuat, Perbuatlah Dengan Segenap Hatimu Seperti Untuk Tuhan Dan Bukan Untuk Manusia”

(Kolose 3 : 23)

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, yang telah memberikan kesehatan dan rahmat-Nya, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya skripsi ini bisa selesai di waktu yang tepat.

Skripsi ini dipersembahkan untuk :

1. Mama Papa tersayang, oma dan opa, adik kandung saya Jordy dan Cika, sepupu-sepupu saya, serta Rolando Risch Kowal dan keluarga besar yang selalu mendukung saya dalam doa, karena bersedia menemani dalam segala kondisi.
2. Kepada kedua dosen pembimbing saya Bapak Ir. Ag. Isjudarto, M.T. dan Ibu Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T. yang selalu membimbing saya dari awal sampai akhir, saya ucapkan terimakasih atas waktu dan ilmu yang diberikan kepada saya dalam penyusunan skripsi ini.
3. Kepada Bapak Ir. Hendro Purnomo. M.T. sebagai dosen Penguji yang selalu membantu saya dalam mengarahkan pembuatan skripsi ini.
4. Kepada Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T. yang selalu membantu saya dalam permasalahan penyelesaian perkuliahan ini.
5. Kepada Sahabat selama perkuliahan, khususnya teman-teman angkatan Roftgen 2018.
6. Kepada Bapak Harsid Hi. M. Yasin S.T dan Bapak, Dicky Setiawan S.T selaku pembimbing saya di lapangan dan seluruh karyawan di PT. Bintang Delapan Mineral, *Jobsite* CV. APP yang selalu membantu dan membimbing selama di lapangan.

SARI

PT. Bintang Delapan Mineral (BDM) adalah suatu perusahaan yang bergerak pada kegiatan penambangan bijih nikel di Kecamatan Bahodopi, Kabupaten Morowali, Provinsi Sulawesi Tengah. Target produksi perusahaan pada operasi penambangan saat ini sebesar 291.667 ton/bulan. Kegiatan penambangan nikel dilakukan menggunakan sistem tambang terbuka meliputi, penggalian, pemuatan, dan pengangkutan. Topografi pada daerah penelitian mempengaruhi bagaimana air bergerak. Pada daerah yang landai, maka air bergerak secara perlahan sehingga akan mempunyai kesempatan untuk terserap ke dalam tanah dan endapan akan terakumulasi. Pada daerah yang curam jumlah air yang meluncur lebih banyak dari pada air yang meresap sehingga dapat menyebabkan proses pengayaan nikel kurang intensif. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu, mengetahui kemiringan lereng di daerah penelitian serta mengetahui hubungan dan penaksiran ketebalan endapan nikel laterit pada zona limonit dan zona saprolit di daerah penelitian. Metode penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahapan awal dilakukan untuk mendapatkan informasi dan gambaran mengenai keadaan daerah penelitian baik itu geologi regional daerah dan literatur-literatur lain yang berhubungan. Selanjutnya pada tahap kedua melakukan analisis untuk mengetahui hubungan antara topografi terhadap profil endapan nikel laterit dengan menggunakan data kelerengan, 12 titik lubang bor sehingga dapat diketahui hubungan yang terjadi antara kemiringan lereng melalui topografi daerah penelitian terhadap ketebalan profil endapan nikel laterit pada 12 titik lubang bor yang menjadi fokus penelitian. Dari 12 titik lubang bor didapati hasil yang telah di rata-ratakan pada kemiringan 8% memiliki ketebalan limonit 6 m dan saprolit 15 m. Pada kemiringan 15% terdapat 2 titik lubang bor yang memiliki ketebalan limonit 6,25 m dan saprolite 19,25 m. Pada kemiringan 25% terdapat 7 titik lubang bor memiliki ketebalan limonit 4,85 m, saprolit 11,14 m dan pada kemiringan 40% didapati pada limonit memiliki ketebalan 5,5 m, dan saprolit 11 m. Pada kemiringan 41% didapati pada limonit memiliki ketebalan 5 m dan saprolit 10 m. Dari analisis grafik hubungan ketebalan dan kemiringan pada zona limonit dan saprolit didapati hasil semakin besar kemiringan lereng maka ketebalan endapan nikel laterit yang dihasilkan akan semakin tipis karena dipengaruhi oleh bentuk topografi. Pada kemiringan yang landai proses laterisasi dapat berjalan dengan baik sedangkan pada kemiringan yang curam proses laterisasi tidak dapat berjalan dengan baik sehingga membuat proses pengayaan pembentukan endapan nikel laterit semakin tipis. Hubungan dari topografi dengan profil endapan nikel laterit yaitu dapat memperkirakan ketebalan endapan nikel laterit melalui topografi yang mempengaruhi ketebalan endapan nikel laterit yang dihasilkan

Kata kunci: *analisis, ketebalan endapan nikel laterit, kemiringan lereng, topografi*

ABSTRACT

PT. Bintang Eight Minerals (BDM) is a company engaged in nickel ore mining activities in Bahodopi District, Morowali Regency, Central Sulawesi Province. The company's production target for current mining operations is 291,667 tons/month. Nickel mining activities are carried out using an open pit mining system including excavation, loading and transportation. Topography in the study area influences how water moves. In sloping areas, the water moves slowly so that it will have the opportunity to be absorbed into the ground and sediment will accumulate. In steep areas, the amount of water that slides out is more than the water that seeps in so that it can cause the nickel enrichment process to be less intensive. The aims of this study were to determine the slope of the slopes in the study area and to determine the relationship and thickness assessment of nickel laterite deposits in the limonite and saprolite zones in the study area. This research method was carried out in several stages. The initial stage was carried out to obtain information and an overview of the condition of the research area, both the regional geology of the area and other related literature. Then in the second stage an analysis was carried out to determine the relationship between the topography and the laterite nickel deposit profile using slope data, 12 drill hole points so that the relationship that occurs between the slope through the topography of the study area and the thickness of the laterite nickel deposit profile at 12 drill hole points can be identified which is the focus of research. From the 12 points of the drill holes, the results have been averaged at a slope of 8% having a thickness of 6 m limonite and 15 m saprolite. At a slope of 15%, there are 2 drill holes which have a thickness of 6.25 m limonite and 19.25 m saprolite. At a slope of 25% there are 7 drill holes with a thickness of 4.85 m limonite, saprolite 11.14 m and at a slope of 40% found in limonite having a thickness of 5.5 m and saprolite 11 m. At a slope of 41%, limonite is 5 m thick and saprolite is 10 m thick. From the graphical analysis of the relationship between thickness and slope in the limonite and saprolite zones, it was found that the greater the slope, the thinner the thickness of the nickel laterite deposit produced is because it is influenced by the topography. On a gentle slope the laterization process can run well while on a steep slope the laterization process does not work well so that the enrichment process for the formation of nickel laterite deposits becomes thinner. The relationship between topography and the profile of lateritic nickel deposits is that it can estimate the thickness of nickel laterite deposits through topography which affects the thickness of the resulting nickel laterite deposits.

Keywords : analysis, thickness of laterite nickel deposits, slope, topography

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas pertolongan dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini berjudul “Analisis Hubungan Topografi Dengan Profil Endapan Nikel Laterit Pada Blok X Di PT Bintang Delapan Mineral Kecamatan Bahodopi Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah” Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh Gelar Sarjana Teknik, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Selesaiannya penelitian dan penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T. Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T. Dekan Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T, Ketua Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Ag. Isjudarto, M.T, Selaku Pembimbing I.
5. Ibu Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T. Pembimbing II.
6. Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini.

Akhirnya, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pada umumnya, dan khususnya ilmu pertambangan. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Yogyakarta, Juli 2023

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Profil Perusahaan.....	5
2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah	5
2.3 Iklim Dan Curah Hujan	6
2.4 Keadaan Geologi Penelitian	6
2.4.1 Geologi Regional Sulawesi.....	6
2.4.2 Morfologi Daerah Penelitian.....	9

2.4.3 Stratigrafi Daerah Penelitian.....	10
2.4.4 Struktur Geologi	11
2.5 Genesa Bijih Nikel Laterit.....	12
2.6 Sistem Penambangan.....	13
BAB III DASAR TEORI	15
3.1 Laterit Nikel	15
3.2 Zonasi Endapan Laterit	17
3.2.1 Lapisan Tanah Penutup (<i>Top soil</i>).....	18
3.2.2 Faktor – Faktor Pembentukan Laterit Nikel	20
3.2.3 Proses Pembentukan Nikel Laterit.....	21
3.3 Batuan Induk	23
3.3.1 Kandungan Nikel Dalam Batuan Ultramafik.....	24
3.3.2 Litologi.....	24
3.3.3 Geomorfologi.....	25
3.5 Topografi	28
3.5.1 Pengertian Topografi Menurut Para Ahli	29
3.5.2 Kajian Topografi.....	29
3.5.3 Bentuk Topografi Dan Contohnya.....	30
3.5.4 Fungsi Topografi.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	33
4.1 Sistem Penambangan.....	33
4.2 Sebaran titik Bor.....	33
4.3 Hasil Penelitian.....	33
4.3.1 Kemiringan Lereng.....	33
4.3.2 Sebaran 12 titik bor pada Zona Saprolit dan Limonit	36
BAB V PEMBAHASAN	44
5.1 Bentuk Asal Topografi Daerah Penelitian	44
5.2 Kandungan Ni dan Fe	44
5.3 Hubungan Keadaan Topografi Dengan ketebalan Nikel.....	45
BAB VI KESIMPULAN & SARAN.....	46

6.1. Kesimpulan.....	46
6.2. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian.....	4
Gambar 2.1 Peta Daerah Penelitian.....	6
Gambar 2.2 Peta Geologi Regional Sulawesi.....	7
Gambar 3.2 Skema Pembentukan Endapan Nikel Laterit	18
Gambar 3.4 Klasifikasi sederhana antara bentuk lahan dan proses laterisasi	26
Gambar 3.5 Penampang Tegak Endapan Nikel Laterit (<i>Golightly, 1979</i>).....	27
Gambar 4.1 Peta sebaran 12 titik lubang bor.....	33
Gambar 4.2 Peta Kelerengan Lokasi Penelitian.....	34
Gambar 4.3 Peta Kelerengan	35
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Ketebalan Dan Kemiringan Pada Saprolit	40
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Ketebalan Dan Kemiringan pada Limonit	40
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Kemiringan Dan Nilai Rata-Rata Ketebalan.....	41
Gambar 4.7 Peta Topografi	43
Gambar E.1 Pembongkaran Bijih Nikel.....	69
Gambar E.2 Kegiatan Pemboran.....	69
Gambar E.3 <i>Hauling Road</i> atau Jalan Angkut.....	70
Gambar F.1 Sertifikat KP.....	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Kelas Kemiringan Lereng.....	34
Tabel 4.2 Kelas Kemiringan Lereng dan 12 Titik Bor.....	36
Tabel 4.3 Data Kemiringan Dan Ketebalan Limonit Dan Saprolit.....	39
Tabel 4.4 Data Gabungan Nilai Rata-Rata Ketebalan Limonit Dan Saprolit	41
Tabel 4.5 Rata – Rata Analisis Kandungan Ni dan Fe Pada Zona Saprolit	42
Tabel 4.6 Rata – Rata Analisis Kandungan Ni dan Fe Pada Zona Limonit.....	42
Tabel A.1 Titik Lubang Bor 3944.....	51
Tabel A.2 Titik Lubang Bor 3144R	52
Tabel A.3 Titik Lubang Bor 3152.....	53
Tabel A.4 Titik Lubang Bor 3136.....	54
Tabel A.5 Titik Lubang Bor 3120.....	55
Tabel A.6 Titik Lubang Bor 3952.....	55
Tabel A.7 Titik Lubang Bor 3128.....	56
Tabel A.8 Titik Lubang Bor 4736.....	56
Tabel A.9 Titik Lubang Bor 4728R	57
Tabel A.10 Titik Lubang Bor 5784.....	58
Tabel A. 11 Titik Lubang Bor 4720.....	58
Tabel A.12 Titik Lubang Bor 5304.....	59
Tabel B.1 Data Collar 12 Titik Lubang Bor	60
Tabel C.1 Data Assay Titik Lubang Bor 3944.....	61
Tabel C.2 Data Assay Titik Lubang Bor 3144R	62
Tabel C.3 Data Assay Titik Lubang Bor 3152.....	63
Tabel C.4 Data Assay Titik Lubang Bor 3128 Dan 3136.....	64
Tabel C.5 Data Assay Titik Lubang Bor 3120 Dan 3952	65
Tabel C.6 Data Assay Titik Lubang Bor 4736 Dan 4728R	66
Tabel C.7 Data Assay Titik Lubang Bor 5784, 4720, Dan 5304.....	67
Tabel D.1 Data Survey dengan 12 titik lubang bor.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Data Geologi.....	51
Lampiran B Data <i>Collar</i>	60
Lampiran C Data <i>Assay</i>	61
Lampiran D Data Survey	62
Lampiran E Dokumentasi Lapangan.....	69
Lampiran E.1 Pembongkaran Bijih Nikel.....	69
Lampiran E.2 Kegiatan Pemboran.....	69
Lampiran E.3 <i>Hauling Road</i> Atau Jalan Angkut.....	70
Lampiran F Sertifikat KP.....	71