

Penyebaran Nikel Laterit Menggunakan Korelasi Lapisan Pada PT Vale Indonesia Site Pomalaa, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara

Syahrul, Adi Dermawan*

Program Studi Teknik Pertambangan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

**arulexplorer14@gmail.com*

SARI

Nikel laterit merupakan endapan yang terbentuk akibat proses pelapukan dan *leaching* batuan peridotit sehingga membuat kadar dan ketebalan lapisannya tidak tersebar merata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tahapan korelasi lapisan hasil pemboran nikel laterit dan mengetahui arah sebaran dan ketebalan nikel laterit. Sebelum pengambilan data dilakukan pengamatan secara langsung kondisi lapangan. Data penelitian ini terdiri data yang diambil di lapangan berupa data koordinat, elevasi dan data *logging* dari hasil pemboran data ini diambil dengan cara membuat deskripsi dari setiap lapisan hasil pemboran. Pengolahan data yang dilakukan berupa korelasi lapisan dari titik ketinggian di tiap lapisan dengan ketebalan yang berbeda setiap lapisannya. Peta sebaran dalam penelitian dibuat dengan metode interpolasi *kriging 3D*. Pada PT. Vale Indonesia Cabang Pomalaa membagi lapisan nikel laterit atas tiga bagian yaitu limonit, saprolit dan *bedrock*. Dari 12 titik bor yang dikorelasikan menghasilkan 3 korelasi arah Utara – Selatan, 5 korelasi arah Barat – Timur, 4 korelasi arah Baratlaut – Tenggara dan 5 korelasi arah Timurlaut – Baratdaya. Lapisan saprolit merupakan lapisan yang memiliki kandungan Ni paling tinggi diantara lapisan saprolit dan *bedrock*. Titik bor dengan ketebalan saprolit lebih dari 5 meter terdapat 4 titik. Lapisan saprolit yang ada pada daerah penelitian tersebar di wilayah Barat. Korelasi lapisan dilakukan dengan beberapa tahap yaitu logging, membuat penampang, kemudian membuat korelasi dari hasil pemboran dari tahap ini dapat ditentukan bahwa lapisan saprolit dengan ketebalan lebih dari 5 m tersebar di daerah Baratlaut wilayah penelitian.

Kata kunci: korelasi; pemboran; nikel; saprolit.

ABSTRACT

Laterite nickel is a sediment formed by weathering and leaching of peridotite rocks so that the levels and thickness of the layers are not uniformly distributed. The purpose of this study is to determine the stages in the correlation of laterite nickel drilling layers and to determine the direction and distribution of the thickness of laterite nickel. Prior to data collection, direct field conditions were observed.

How to Cite: Syahrul, Dermawan, A., 2020. Penyebaran Nikel Laterit Menggunakan Korelasi Lapisan Pada PT Vale Indonesia Site Pomalaa, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Jurnal Geomine, 8(1): 44-50.

Published By:

Fakultas Teknologi Industri
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 05
Makassar, Sulawesi Selatan

Email:

geomine@umi.ac.id

Article History:

Submit 22 Januari 2020

Received in from 25 Januari 2020

Accepted 29 April 2020

Lisensec By:

[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



This research data consists of data taken from the field in the form of coordinate data, elevation data and log data from the results of this drilling data taken by describing each layer of results of drilling. Data processing is done in the form of a correlation of layers from the elevation point of each layer with a different thickness for each layer. The study distribution maps were established using the 3D kriging interpolation method. At PT. Vale Indonesia Pomalaa Branch divides the nickel laterite layers into three parts, namely limonite, saprolite and bedrock. Of the 12 correlated drill points, there were 3 correlations in the north-south direction, 5 in the west-east direction, 4 in the northwest direction and 5 in the northeast-south-west direction. The saprolite layer is the layer with the highest Ni content between the saprolite and bedrock layers. Drill points with a thickness of more than 5 meters saprolite there are 4 points. The saprolite layers in the study area are distributed in the West. The correlation of the layers is carried out in several stages, namely logging, the carrying out of transverse cuts, then the correlation from the results of drilling of this stage can be determined as the saprolite layer with a thickness of more than 5 m is dispersed in the northwest area of the study area.

Keyword: *correlation; drilling; nickel; saprolite*

PENDAHULUAN

Nikel laterit merupakan hasil pelapukan dari batuan ultramafik. Keterdapatannya di Indonesia sangat luas. Daerah yang banyak ditemukan salahsatunya di Sulawesi Tenggara terkhusus daerah Pomalaa dan sekitarnya. Nikel laterit bagian dari komoditas tambang sebagai cadangan strategis dan menjadi pemasok kebutuhan nikel di dunia (Fitrian, 2014).

Dalam usaha pemenuhan kebutuhan nikel tersebut, kegiatan eksplorasi mutlak untuk dilakukan khususnya pada daerah dengan potensi cadangan nikel laterit terbesar. Dalam industri pertambangan, eksplorasi adalah suatu kegiatan yang dilakukan bertahap dan sistematis dalam rangka menemukan area yang representatif yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menjadi daerah penambangan (Koesoemadinata, 2012).

Kegiatan eksplorasi biasanya memberikan informasi akurat terkait sumberdaya mineral/cadangan dari kondisi geologi setempat. Hasil eksplorasi ini sebagai dasar pembukaan daerah penambangan secara teliti dan akurat. Data yang akurat ini juga dapat diperoleh dari usaha/ kegiatan pemboran. Pemboran dilakukan dengan pembuatan lubang eksplorasi yang lebih kecil jika dibandingkan dengan kedalamanannya. Pemboran dipilih pada batuan atau endapan tertentu dalam rangka pengumpulan data dan pengambilan sampel. Dari hasil pengeboran endapan nikel laterit tersebut akan diketahui ketebalan dan akan divisualisasikan dalam bentuk peta penampang digital dengan bantuan komputer untuk memproses data hasil lapangan (Hardyanto, 2015). Menurut Wakila (2019), penebalan zona limonit dan saprolit merupakan salah satu pengaruh yang disebabkan oleh tingginya tingkat pelapukan pada suatu daerah. Ketebalan lapisan yang dapat dilihat hanya pada tiap titik bor dan pada umumnya ketebalan lapisan tanah laterit tidak sama dan nikel yang terdapat pada lapisan tanah juga tidak tersebar merata.

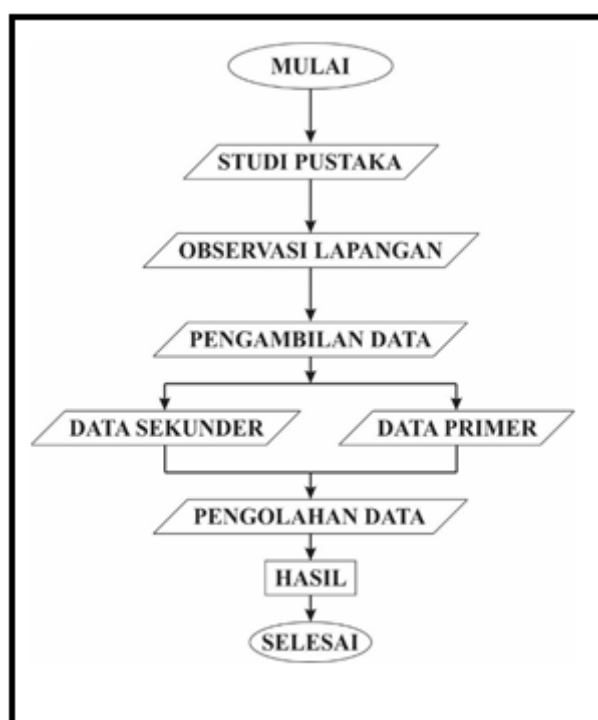
Pengolahan data eksplorasi di daerah penelitian biasanya menggunakan metode geofisika, metode geokimia batuan atau metode estimasi geostatistik. Nukdin (2012) mengkaji tentang pengaruh batuan dasar terhadap endapan nikel laterit di daerah Pomalaa. Asy'ari dkk. (2013) memfokuskan pada estimasi sumberdaya nikel laterit dengan metode *ordinary kriging* di PT. Antam, Tbk Pomalaa. Penelitian terbaru dilakukan oleh Suryawan dkk. (2019) menggunakan pemodelan 3D endapan nikel laterit dengan menggunakan data geolistrik metode *sounding*. Adapun dalam penelitian ini menggunakan data hasil pemboran untuk mengkorelasikan lapisan nikel laterit sehingga diperoleh arah sebaran dan ketebalan nikel laterit di daerah penelitian.

Salahsatu manfaat korelasi yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai metode dalam pembuatan model endapan nikel laterit dan sebagai pertimbangan di lingkup perusahaan

untuk kegiatan pemboran tingkat lanjut. Pada penelitian sebelumnya dilakukan korelasi lapisan berdasarkan hasil analisis leb, sehingga menjadi pertimbangan untuk melakukan korelasi lapisan tanpa melakukan analisis leb, korelasi yang dilakukan pada penelitian ini megunakan data hasil *logging*. Sehingga dalam penelitian ini yang dapat dikorelasikan hanya berupa perbedaan lapisan. *Korelasi* adalah semua usaha untuk memperlihatkan kesebandingan *litologi*, *paleontologi*, atau *kronologi* (Boogs, 1995), sedangkan menurut Sandi Stratigrafi Indonesia *korelasi* adalah penghubungan titik-titik kesamaan waktu atau penghubungan satuan-satuan *stratigrafi* dengan mempertimbangkan kesamaan waktu (Putrohari, 1996).

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan pada PT. Vale Indonesia Cabang Pomalaa berlokasi di Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara, adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan alir penelitian

Studi pustaka dilakukan sebagai pedoman untuk melakukan langkah-langkah yang dilakukan saat di lapangan nantinya. Selain itu juga mencari referensi berkaitan lokasi penelitian sebelumnya. Kegiatan selanjutnya yaitu observasi lapangan yaitu pengamatan secara langsung lokasi kegiatan pemboran pada lokasi penelitian.

Pengambilan data yang dilakukan berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung di lapangan. Sedangkan data sekunder adalah data mentah dari perusahaan serta data penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu, data sekunder juga berupa data keadaan umum daerah penelitian dan peta-peta yang menggambarkan daerah penelitian. Data primer berupa data titik bor hasil pengeboran, data *logging* dan peta lokasi pengeboran. Pengambilan data dilakukan setelah kegiatan pemboran selesai pada suatu titik, sebelum sampel hasil pemboran dikirim dilakukan determinasi setiap meter hasil pemboran yang sering disebut sebagai *logging*. Dari hasil *logging* tersebut di input

kedalam *Ms. Excel* untuk menentukan kedalaman dan ketebalan tiap lapisan yang selanjutnya akan diolah untuk membuat penampang sebagai dasar dalam melakukan korelasi dan membuat peta sebarannya.

HASIL PENELITIAN

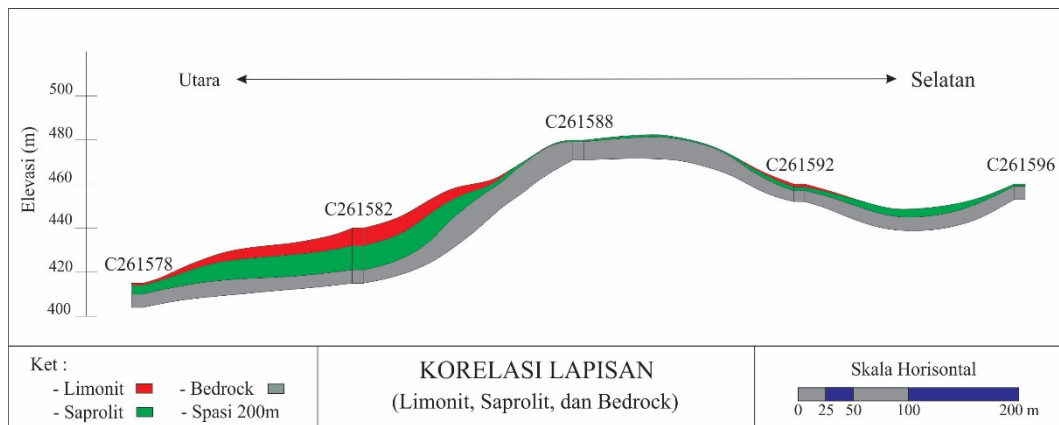
Berdasarkan hasil pengamatan nikel pada PT. Vale Indonesia Tbk Cabang Pomalaa tergolong nikel laterit karena terbentuk dari hasil pelapukan dan atau serpentinisasi batuan ultrabasa seperti dunit dan peridotit. Pada PT. Vale sendiri lapisan nikel laterit dibagi atas tiga bagian yang terdiri dari limonit, lapisan ini adalah lapisan yang mengalami pelapukan secara sempurna dan mengandung unsur Fe yang besar dapat dilihat dari lapisan yang berwarna merah dan terdapat mineral-mineral hematit, lapisan ini merupakan lapisan pertama. Lapisan kedua Saprolit, lapisan ini merupakan lapisan yang pelapukannya belum sempurna dan mengandung mineral-mineral serpentin. Lapisan terakhir yaitu *bedrock*, lapisan ini adalah lapisan terakhir nikel laterit, untuk penentuan *bedrock* pada PT. Vale Indonesia Tbk Cabang Pomalaa, apabila dalam kedalaman 5 meter belum ditemukan tanah maka dapat disimpulkan sebagai batuan dasar (*bedrock*), apabila tidak ada perbedaan yang jauh dengan kedalaman lubang bor sekitarnya, jika jarak antara lubang bornya dekat.

Tabel 1. Data presentase kandungan bijih pada tiap lapisan laterit nikel

No	Blok 1	<i>Chemical</i>				
		Ni (%)	Co (%)	Fe (%)	SiO2 (%)	MgO (%)
1	Limonit	0.04 - 1.84	0.001 - 0.474	4.87 - 53.58	0.78 - 91.30	0.23 - 27.78
2	Saprolit	0.01 - 2.75	0.002 - 0.419	0.05 - 42.85	13.94 - 99.98	10.91 - 42.92
3	<i>Bedrock</i>	0.11 - 1.47	0.006 - 0.29	3.50 - 26.75	25.81 - 70.32	10.91 - 42.03
	Blok 2	<i>Chemical</i>				
		Ni (%)	Co (%)	Fe (%)	SiO2 (%)	MgO (%)
4	Limonit	0.01 - 2.29	0.001 - 0.528	0.36 - 50.88	1.10 - 99.60	0.05 - 25.55
5	Saprolit	0.04 - 2.84	0.05 - 0.290	0.50 - 44.21	8.21 - 99.74	0.05 - 41.25
6	<i>Bedrock</i>	0.03 - 2.29	0.005 - 0.052	0.75 - 19.20	22.92 - 99.64	0.05 - 41.85
	Blok 3	<i>Chemical</i>				
		Ni (%)	Co (%)	Fe (%)	SiO2 (%)	MgO (%)
7	Limonit	0.01 - 1.55	0.001 - 0.110	4.51 - 44.23	12.24 - 64.45	0.37 - 7.07
8	Saprolit	0.01 - 2.26	0.001 - 0.088	2.02 - 34.44	25.94 - 77.21	0.35 - 36.82
9	<i>Bedrock</i>	0.01 - 1.16	0.001 - 0.018	1.66 - 9.31	40.22 - 87.95	0.38 - 40.22

(Sumber: Asnawi, 2019)

Pemboran yang dilakukan pada lokasi penelitian megunakan spasi 200 m. Karena lokasi tersebut belum pernah dilakukan pemboran dengan jarak teratur dan untuk memastikan lokasi tersebut layak atau tidak untuk dilakukan kegiatan eksplorasi tingkat lanjut. Berdasarkan hasil pengolahan data dari 12 titik bor yang di teliti menghasilkan 3 korlasi arah Utara – Selatan, 5 korelasi arah Barat – Timur, 4 korelasi arah Baratlaut – Tenggara dan 5 korelasi arah Timurlaut – Baratdaya.



Gambar 1. Korelasi Utara – Selatan, *Log* Bor C261578, C261582, C261588, C261592 dan C261596

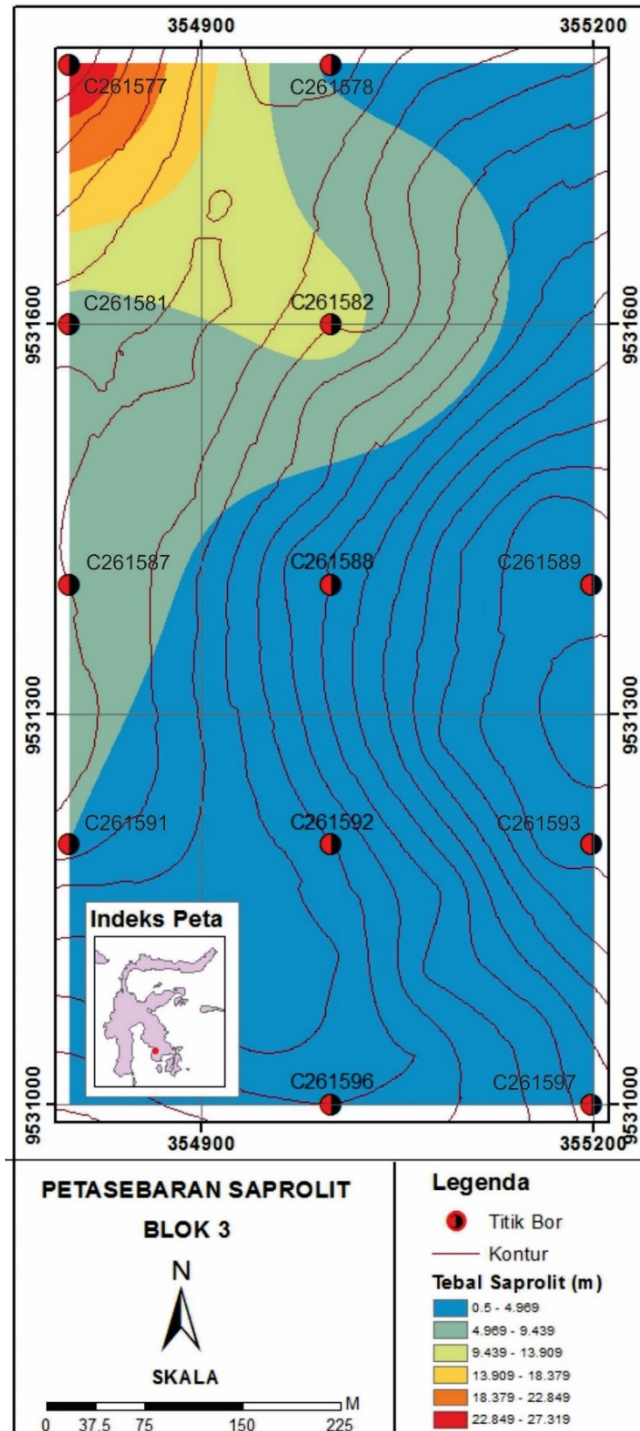
Korelasi Utara – Selatan, *Log* Bor C261578, C261582, C261588, C261592 dan C261596 merupakan salah satu korelasi dari 12 titik bor yang dikorelasikan. Dari hasil korelasi dapat dilihat bahwa tidak semua lapisan limonit tersebar dengan ketebalan yang sama namun terkadang pada suatu daerah tidak ditemukan lapisan limonit. Lapisan saprolit sendiri tersebar di seluruh daerah namun dengan ketebalan yang berbeda-beda.

Berdasarkan hasil korelasi titik bor C261578, C261582, C261588, C261592 dan C261596 dapat kita lihat bahwa lapisan limonit paling tebal berada pada titik bor C261582 karena titik bor tersebut berada pada tempat yang lumayan landai sehingga air hujan yang turun akan meresap kedalam celah batuan sehingga mempercepat proses pelapukan dan tempat tersebut juga merupakan tempat berkumpulnya hasil erosi dari pegunungan, sedangkan pada titik bor C261588 tidak ditemukan lapisan limonit karena pada titik bor tersebut batunya masih sangat kompak sehingga proses pelapukan berjalan lambat. Lapisan saprolit yang terbentuk pada korelasi ini paling tebal pada titik bor C261582 dan titik bor C261578, karena daerah tersebut merupakan tempat yang landai sehingga air hujan dan air tanah akan meresap kedalam celah batuan dan mempercepat proses pelapukan.

Tabel 2. Data korelasi titik-titik bor pada lokasi penelitian

No.	Hole Id	Elevasi (m)	Total Kedalaman (m)	Ketebalan (m)		
				Limonit	Saprolit	Bedrock
1	C261578	415	11	1	4	6
2	C261596	460	7	-	1	6
3	C261597	495	9	1	3	5
4	C261582	440	25	8	11	6
5	C261592	460	8	1.37	1.63	5
6	C261577	465	33	1.68	27.32	4
7	C261588	480	9	-	0.54	8.46
8	C261581	425	14	2	7	5
9	C261587	420	16	2	8	6
10	C261591	425	19	3.53	4.95	10.52
11	C261589	535	10	0.5	0.5	9
12	C261593	530	11	-	3	8

Berdasarkan hasil korelasi disimpulkan bahwa lapisan saprolit tersebar diseluruh wilayah kerja praktek namun pada daerah tertentu lapisan saprolit sangat tipis. Lapisan saprolit dengan ketebalan lebih dari 5 m hanya ada 4 lubang bor yaitu, titik bor C261577, C261581, C261587 dan C261582. Adapun titik bor yang lapisanya mendekati ketebalan lima meter yaitu titik bor C261578 dengan ketebalan 4 m dan C261591 dengan ketebalan 4,95 m. Lapisan saprolit dengan ketebalan di atas 5 m tersebar di daerah Barat Laut wilayah penelitian, yang merupakan daerah landai kecuali titik bor C261577.



Gambar 2. Peta Sebaran Saprolit

KESIMPULAN

Korelasi lapisan dilakukan dengan beberapa tahapan yang pertama melakukan *logging*, menentukan ketebalan dan kedalaman lapisan, membuat peta penampang dan terakhir membuat korelasi lapisan. Dari 12 titik bor pada lokasi Kerja Praktek menghasilkan 17 korelasi lapisan, 3 dari arah Utara – Selatan, 5 dari arah Barat – Timur dan 4 dari arah Baratlaut – Tenggara dan 5 dari arah Timurlaut – Baratdaya. Dari hasil korelasi 12 titik bor lapisan saprolit tersebar disemua arah, namun pada daerah tertentu lapisan saprolit sangat tipis. Titik bor yang memiliki lapisan saprolit dengan ketebalan lebih dari 5 m terdapat 4 titik bor yang tersebar dibagian Barat Laut wilayah penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Universitas Sembilanbelas November Kolaka sebagai kampus penulis. Penulis juga mengucapkan banya terimah kasih kepada PT. Vale Indonesia, Tbk sebagai instansi tempat penelitian.

PUSTAKA

- Asnawi, A., 2019. *Kadar Lapisan. Kolaka*: PT. Vale Indonesia Tbk Site Pomalaa.
- Asy'ari, M. A., Hidayatullah, R., dan Zulfadli, A. 2013. *Geologi dan Estimasi Sumberdaya Nikel Laterit Menggunakan Metode Ordinary Kriging di PT.Aneka Tambang, Tbk*, Jurnal INTEKNA, 7, 7–15.
- Boggs, S.J.R., 1995. Principles of sedimentology and stratigraphy. Englewood: Prentice Hall.
- Hardyanto, H., 2015. Pemodelan Endapan Nikel Laterit, Kabupaten Morowali, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Geomine*, 2(1).
- Fitrian, E.B., Massinai, M.A dan Maria 2014. *Identifikasi Sebaran Nikel Laterit Dan Volume Bijih Nikel Daerah Anoa Menggunakan Korelasi Data Bor*. Jurusan Fisika, UNHAS.
- Koesoemadinata, 2012. Geologi Eksplorasi, Bandung: Program Studi Teknik Geologi, ITB
- Nukdin, E. 2012. *Geologi dan Studi Pengaruh Batuan Dasar terhadap Deposit Nikel Laterit Daerah Taringgo Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara*, Jurnal Ilmiah MTG, 5(2), 99–109.
- Putrohari, D.R., 1996. *Sandi Statigrafi Indonesia*. Jakarta: Ikatan Ahli Geologi Indonesia.
- Suryawan, E.H., Hilyah, A., Fajar, M.H.M, Pajrin, A., 2019. *Pemodelan 3D Endapan Nikel Laterit Berdasarkan Data Geolistrik Metode Sounding Studi Kasus Lapangan "D.I.B"*. Jurnal Geosaintek, 5(2), 52-59.
- Wakila, M.H., Heriansyah, A.F., Firdaus, F. and Nurhawaisyah, S.R., 2019. *Pengaruh Tingkat Pelapukan Terhadap Kadar Nikel Laterit Pada Daerah Ussu, Kec. Malili Kab. Luwu Timur Prov. Sulawesi Selatan*. *Jurnal Geomine*, 7(1), pp.30-35.