

PENENTUAN KADAR NIKEL BESI DAN MAGNESIUM OKSIDA PADA BLOK I DI PT HALIM PRATAMA

Abd. Salam Munir^{1*}, Suriyanto Bakri, Muh. Shadiq Malawat

*Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia,
Makassar, Indonesia*

Email: salammunir@umi.ac.id

ABSTRACT

PT Halim Pratama is a company located in Obi District, South Halmahera Regency, North Maluku Province which is engaged and engaged in the process of exploring nickel laterite which is related to mining. Therefore, the author wants to know the levels of Nickel, Iron and Magnesium Oxide in the Limonite, Saprolite zones and Bedrock so that it can be determined which should be used or thrown away, this research aims to determine the levels of nickel, iron and magnesium oxide in Block I at PT Halim Pratama. The research method used is a descriptive analysis method to produce an overview of the characteristics of nickel laterite deposits in the research area. After the data is obtained, the next stage is the stage of data processing and data analysis, both research data. At this stage, interpretation of the data that has been processed begins, reconstructing the data and drawing conclusions based on drill data obtained from exploration or drilling results. The research results show that limonite, saprolite and bedrock have different thicknesses ranging from 0-15 meters thick, and have varying colors ranging from brownish, striking red to bluish. The texture in this zone is smooth to rough and has mineral compositions such as goetite, hematite, and quartz. The average levels at all drill points are Ni 1.18%, Fe 22.56% and MgO 17.43%.

Keywords: *Nickel Laterite, Limonite, Saprolite, Bedrock, Mineral.*

ABSTRAK

PT Halim Pratama merupakan salah satu perusahaan yang bertempat di Kecamatan Obi Kabupaten Halmahera Selatan Provinsi Maluku Utara yang bergelut serta bergerak dalam proses eksplorasi nikel laterit yang berhubungan dengan penambangan, Maka dari itu penulis ingin mengetahui kadar Nikel, Besi Dan Magnesium Oksida agar bisa ditentukan mana yang harus dipakai atau dibuang, penelitian ini bertujuan untuk menentukan Kadar Nikel, Besi Dan Magnesium Oksida Pada Blok I Di PT Halim Pratama. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode analisis deskriptif sehingga menghasilkan gambaran mengenai karakteristik endapan nikel laterit pada daerah penelitian. Setelah data yang diperoleh, maka tahap selanjutnya dilakukan tahap pengolahan data dan analisa data baik data hasil penelitian. Pada tahap ini mulai dilakukan interpretasi terhadap data yang telah diolah, melakukan rekonstruksi data dan penarikan kesimpulan berdasarkan data-data bor yang diperoleh pada hasil eksplorasi atau pengeboran. Hasil penelitian limonit, saprolite dan bedrock memiliki ketebalan yang berbeda – beda dari ketebalan sampai 0-15 meter, dan memiliki warna yang bervariasi mulai dari kecoklatan, merah mencolok hingga kebiru-biruan. Tekstur pada zona tersebut yaitu halus hingga kasar memiliki komposisi mineral seperti goetit, hematit, dan kuarsa. Kadar Rata – rata pada semua titik bor yaitu Ni 1,18%, Fe 22,56% Dan MgO 17,43%.

Kata kunci : Nikel Laterit, Limonit, Saprolit, Bedrock, Mineral.

1. PENDAHULUAN

Laterit merupakan hasil dari pelapukan kimia batuan yang berada di permukaan bumi yang terdiri berbagai macam mineral-mineral primer yang tidak stabil oleh pelarutan air dan mineral-mineral baru akan terbentuk yang lebih stabil terhadap lingkungan permukaan. Laterit sangat penting terhadap pembentukan suatu *ore deposit* sebagai proses dari interaksi kimia dengan proses laterisasi yang menghasilkan terkonsentrasi beberapa elemen. Contoh yang terkenal dari laterit ore deposit yaitu aluminium bauxit dan pengayaan deposit bijih besi (Evans, 1993).

Endapan laterit daerah penelitian terbentuk melalui proses pelapukan yang intensif terhadap batuan ultramafik yang mengandung nikel (Dunit, Harzburgit dan serpentinit). Batuan tersebut kaya akan unsur – unsur kimia seperti Fe, Mg dan memiliki kandungan silika yang rendah.

Menurut Ahmad (2008) PT Halim Pratama merupakan salah satu perusahaan yang bertempat di Kecamatan Obi Kabupaten Halmahera Selatan Provinsi Maluku Utara yang bergelut serta bergerak dalam proses eksplorasi nikel laterit yang berhubungan dengan penambangan, Maka dari itu penulis ingin mengetahui kadar Nikel, Besi Dan Magnesium Oksida pada agar bisa ditentukan mana yang harus dipakai atau dibuang.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode analisis deskriptif sehingga menghasilkan gambaran mengenai karakteristik endapan nikel laterit pada daerah penelitian. Setelah data yang diperoleh, maka tahap selanjutnya dilakukan tahap pengolahan data dan analisa data baik data hasil penelitian. Pada tahap ini mulai dilakukan interpretasi terhadap data yang telah diolah, melakukan rekontruksi data dan penarikan kesimpulan berdasarkan data-data bor yang diperoleh pada hasil explorasi atau pengeboran. Hasil penelitan berupa analisis distribusi kandungan unsur Ni, Fe, dan MgO pada data bor dan analisis geokimia. Hasil dari penelitian lapangan ini adalah berupa data data bor sehingga dapat mengetahui kandungan unsur Ni, Fe, dan MgOpada horizon endapan laterit di daerah penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

PT Halim Pratama adalah Perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan nikel yang beroperasi di Desa Baru, Kecamatan Obi, Kabupaten Halahera Selatan, Provinsi Maluku Utara. PT Halim Pratama sekarang beroperasi di Blok I. Disini penulis memfokuskan penelitian tentang pembagian zona limonit, saprolit dan bedrock berdasarkan kadar Ni, Fe dan MgO. Karakteristik kimianya diperoleh akan dijelaskan pada setiap titik sebanyak 5 titik bor.

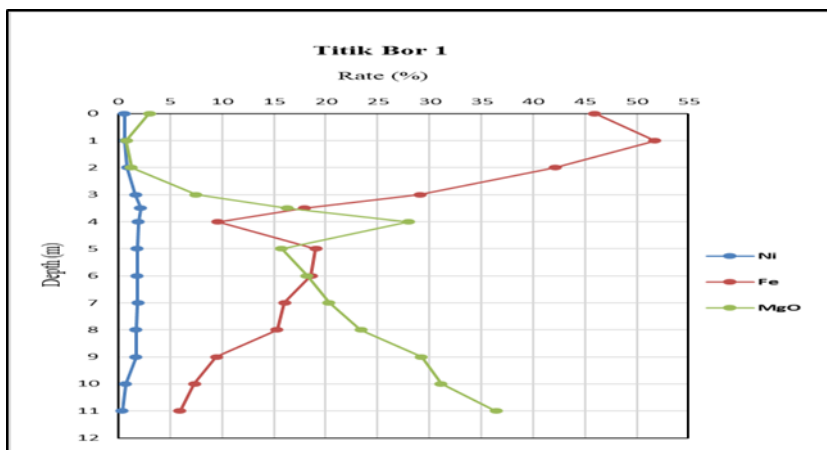
a. Titik Bor 01 (Hole Id. MSM-01)

Table 1. Data Nilai Kadar Ni, Fe, MgO, Titik Bor 01

Kedalaman(m)		Ni (%)	Fe (%)	MgO (%)
Dari	Ke			
0	1	0,59	45,95	2,94
1	2	0,62	51,74	0,75
2	3	0,85	42,12	1,25
3	3.5	1,63	29,05	7,45
3.5	4	2,13	17,93	16,27
4	5	1,92	9,59	27,93
5	6	1,80	19,01	15,71
6	7	1,78	18,60	18,2
7	8	1,88	16,04	20,30
8	9	1,68	15,29	23,40

9	10	1,70	9,41	29,20
10	11	0,71	7,34	31,12
11	11.5	0,33	5,93	36,42
Rata – Rata		1,35	22,15	17,76

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan hasil analisis unsur dan senyawa kimia Ni, Fe dan MgO di setiap kedalaman serta nilai persentase kenaikannya dan penurunan kadar. Adapun profil vertikal distribusi kimia seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Profil dan distribusi unsur Ni, Fe dan MgO titik bor 1.

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan hasil analisis unsur dan senyawa kimia Ni, Fe dan MgO ke dalam 0-3,5 distribusi kandungan Ni mempunyai kadar yaitu 0,59% - 1,63% sedangkan pada kedalaman 3,5-4 meter terjadi peningkatan dengan nilai kadar 1,63 - 2,13% kemudian mengalami penurunan pada kedalaman 4 – 11,5 meter terjadi penurunan kandungan unsurnya sebesar 2,13% - 0,33%. Untuk persentase unsur Fe dari kedalaman 0 – 4 meter memiliki jumlah persentase terjadi penurunan sebesar 45,95% - 17,93% pada kedalaman 4 – 11,5 meter terjadi penurunan yang sangat signifikan dengan jumlah 17,93% - 5,93%. Untuk persentase MgO pada kedalaman 0 – 4 meter memiliki kandungan unsur yang besar antara 2,947% - 16,277% semakin bertambah kedalaman pemboran yaitu kedalaman 4 – 11,5 meter terjadi peningkatan kandungan unsurnya sebesar 16,277 – 36,373%.

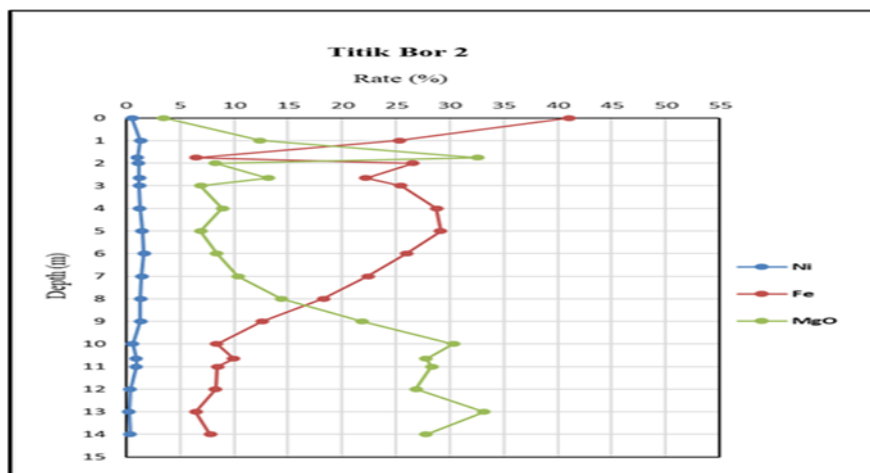
b. Titik Bor 02 (Hole Id. MSM-02)

Tabel 2. Data Nilai Kadar Ni, Fe, MgO, Titik Bor 2

Kedalaman (m)		Ni (%)	Fe (%)	MgO (%)
Dari	Ke			
0	1	0,53	41,1	3,48
1	1,75	1,33	25,3	12,40
1,75	2	1,02	6,53	32,56
2	2,65	1,15	26,60	8,29
2,65	3	1,22	22,25	13,12
3	4	1,19	25,44	6,88
4	5	1,25	28,76	8,92

5	6	1,48	29,15	6,88
6	7	1,68	25,97	8,40
7	8	1,46	22,41	10,37
8	9	1,30	18,29	14,39
9	10	1,34	12,61	21,88
10	10,65	0,60	8,43	30,33
10,65	11	0,94	9,95	27,79
11	12	0,94	8,47	28,29
12	13	0,38	8,30	26,87
13	14	0,28	6,48	33,15
14	14,5	0,37	7,80	27,80
Rata – Rata		1,06	18,54	17,88

Berdasarkan Tabel 2, menunjukan hasil analisis unsur dan senyawa kimia Ni, Fe dan MgO di setiap kedalaman serta nilai persentase kenaikannya dan penurunan kadar. Adapun profil vertikal distribusi kimia seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Profil dan Distribusi Unsur Ni, Fe dan MgO Titik Bor 2

Dari Gambar 2 pada kedalaman 0 – 6 meter distribusi kandungan Ni mempunyai kadar yaitu 0,53% – 1,48% pada kedalaman 6 – 14,5 meter terjadi penurunan dengan nilai kadar 1,48% - 0,37% Untuk persentase unsur Fe dari kedalaman 0 – 6 meter memiliki jumlah persentase sebesar 41,1% - 29,15% pada kedalaman 6 – 14,5 meter terjadi penurunan yang derastis 29,15% - 7,8%. Hal serupa terjadi pada unsur MgO pada kedalaman 0 – 6 meter memiliki kandungan unsur yang besar antara 3,48% - 6,88% semakin bertambah kedalaman pemboran yaitu pada kedalaman 6 – 14,5 meter terjadi peningkatan kandungan unsur hara yaitu 6,88% - 27,80%.

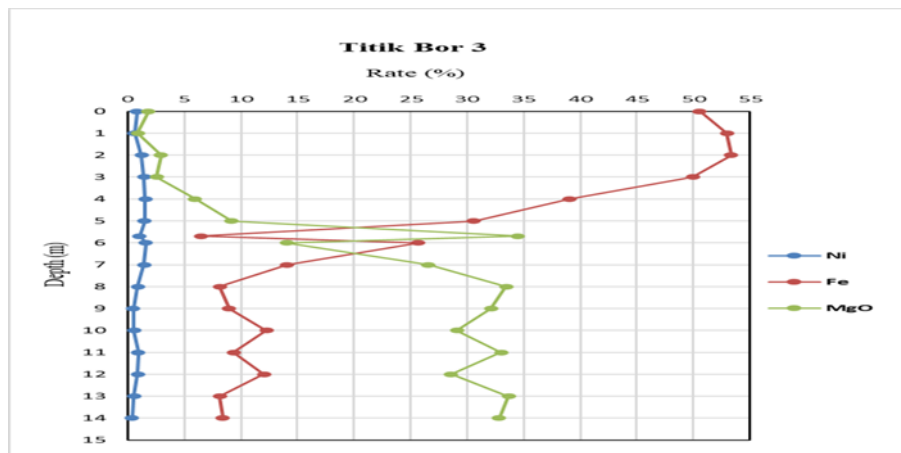
c. Titik Bor 03 (Hole Id. MSM-03)

Tabel 3. Data Nilai Kadar Nilai Kadar Ni, Fe, MgO, Titik Bor 03

Kedalaman(m)		Ni (%)	Fe (%)	MgO (%)
Dari	Ke			
0	1	0,84	50,56	1,83
1	2	0,59	52,95	0,89
2	3	1,21	53,36	2,92
3	4	1,44	49,96	2,52

4	5	1,55	39,07	5,97
5	5,7	1,51	30,60	9,19
5,7	6	1,05	6,48	34,47
6	7	1,58	25,66	14,03
7	8	1,45	14,08	26,59
8	9	0,90	8,12	33,45
9	10	0,49	8,99	32,08
10	11	0,55	12,25	29,08
11	12	0,91	9,38	32,98
12	13	0,89	12,02	28,58
13	14	0,54	8,15	33,63
14	15	0,38	8,42	32,85
Rata - Rata		0,99	24,37	20,07

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan hasil analisis unsur dan senyawa kimia Ni, Fe dan MgO di setiap kedalaman serta nilai persentase kenaikannya dan penurunan kadar. Adapun profil vertikal distribusi kimia seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Profil dan Distribusi Unsur Ni, Fe dan MgO Titik Bor 3

Dari Gambar 3. pada kedalaman 0 – 7 distribusi kadungan Ni mempunyai kadar yaitu 0,84% - 1,45% pada kedalaman 7 – 15 meter terjadi peningkatan dan penurunan yang tidak stabil dengan nilai kadar 1,45% - 0,38%. Untuk persentase Fe dari kedalaman 0 – 5,7 meter memiliki jumlah presentase sebesar 50,56% - 6,48% pada kedalaman 5,7 – 10 meter terjadi kenaikan dan penurunan persentase 6,48% - 8,99% pada kedalaman 10 – 15 meter terjadi penurunan dan kenaikan yang tidak stabil 8,99% - 8,42%. Untuk persentase MgO kedalaman 0 – 6 meter memiliki kandungan unsur yang besar antara 1,83% - 14,03% pada kedalaman 6 – 15 meter terjadi penurunan dan kenaikan 14,03% - 32,85%.

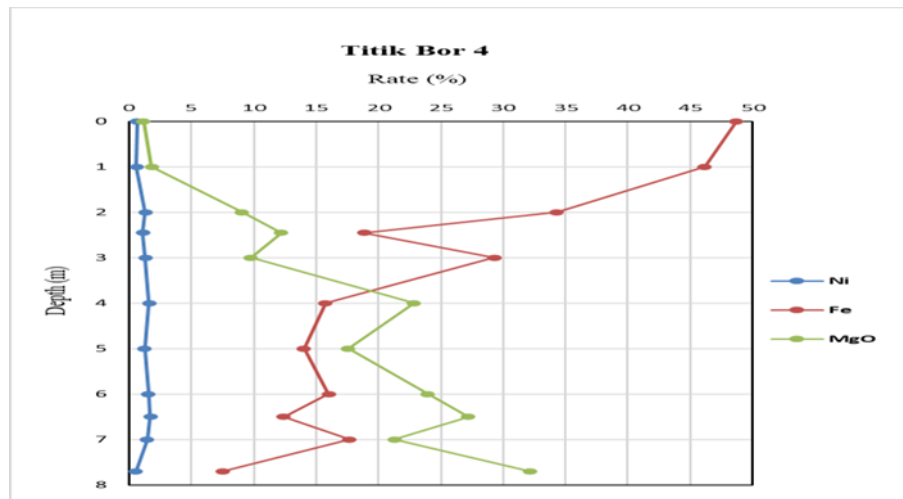
d. Titik Bor 04 (Hole Id.MSM 04)

Tabel 4. Data Nilai Kadar Ni, Fe, MgO.

Kedalaman(m)		Ni (%)	Fe (%)	MgO (%)
Dari	Ke			
0	1	0,64	48,67	1,13

1	2	0,58	46,17	1,79
2	2,45	1,32	34,29	9,05
2,45	3	1,11	18,86	12,21
3	4	1,33	29,27	9,77
4	5	1,63	15,77	22,85
5	6	1,28	14,03	17,58
6	6,5	1,54	16,00	23,96
6,5	7	1,72	12,39	27,21
7	7,7	1,48	17,67	21,27
7,7	8	0,55	7,53	32,14
Rata - Rata		1,19	23,69	16,27

Berdasarkan Tabel 4, menunjukan hasil analisis unsur dan senyawa kimia Ni, Fe dan MgO di setiap kedalaman serta nilai persentase kenaikannya dan penurunan kadar. Adapun profil vertikal distribusi kimia seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Profil dan Distribusi Unsur Ni, Fe dan MgO Titik Bor 4

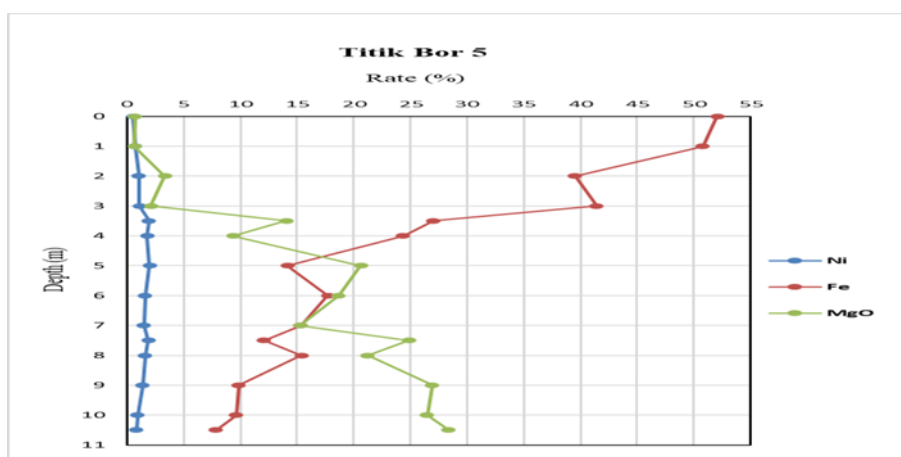
Dari Gambar 4. kedalaman 0 – 5 meter distribusi kandungan Ni mempunyai kadar yaitu 0,64% - 1,28% pada kedalaman 5 – 8 meter terjadi peningkatan dan sedikit penurunan 1,28% - 0,55%. Untuk persentase unsur Fe dari kedalaman 0 – 5 meter memiliki jumlah persentase sebesar 48,67% - 14,03% pada ke dalaman 5 – 8 meter terjadi penurunan persentase unsurnya dengan jumlah 14,03% - 7,53%. Hal serupa terjadi pada unsur MgO pada kedalaman 0 – 5 meter memiliki kandungan unsur sebesar 1,13% - 17,587% semakin bertambah kedalaman pemboran yaitu kedalaman 5 – 8 meter terjadinya peningkatan kandungan unsurnya yaitu 17,587% - 32,14%.

e. Titik Bor 05 (Hole Id MSM-05)

Tabel 5. Data Nilai Kadar Ni, Fe dan MgO Titik Bor 05

Kedalaman		Ni (%)	Fe (%)	MgO (%)
Dari	Ke			
0	1	0,52	52,05	0,72
1	2	0,69	50,77	0,63
2	3	1,04	39,50	3,30
3	3,5	1,08	41,41	2,12
3,5	4	1,95	27,04	14,04
4	5	1,78	24,34	9,34
5	6	1,99	14,14	20,61
6	7	1,61	17,71	18,68
7	7,5	1,47	15,3	15,24
7,5	8	1,86	12,07	24,87
8	9	1,61	15,38	21,20
9	10	1,38	9,85	26,92
10	10,5	0,95	9,62	26,49
10,5	10,8	0,83	7,83	28,37
Rata - Rata		1,34	24,07	15,18

Berdasarkan Tabel 5, menunjukan hasil analisis unsur dan senyawa kimia Ni, Fe dan MgO di setiap kedalaman serta nilai persentase kenaikannya dan penurunan kadar. Adapun profil vertikal distribusi kimia seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Profil dan Distribusi Unsur Ni, Fe dan MgO Titik Bor 5

Dari Tabel 4.5 pada kedalaman 0 – 5 meter distribusi kandungan Ni mempunyai kadar yaitu 0,52% - 1,99% semakin bertambah kedalaman pemboran yaitu pada kedalaman 5 – 10,8 meter terjadi peningkatan dan penurunan yang kurang stabil yaitu 10,8% - 0,83%. Untuk persentase unsur Fe dari kedalaman 0 – 5 meter memiliki kandungan unsur yang besar yaitu 52,05% - 17,71% semakin bertambah kedalam pemboran yaitu pada kedalaman 5 – 10,8 meter terjadi penurunan kandungan unsurnya yaitu 10,8% - 7,83% Untuk persentase unsur MgO dari

kedalaman 0 – 5 meter memiliki kandungan unsur yaitu 0,725% - 20,612% semakin bertambah kedalaman pemboran pada kedalaman 5 – 10,8 meter terjadi peningkatan kandungan unsurnya yaitu 20,612% - 28,375%.

4. KESIMPULAN

Kadar Nikel pada titik bor 01 diperoleh kadar rata-rata 1.35%, pada titik bor 02 diperoleh kadar rata-rata 1.06%, pada titik bor 03 diperoleh kadar rata-rata 0.99%, pada titik bor 04 diperoleh kadar rata-rata 1.19%, pada titik bor 05 diperoleh kadar rata-rata 1.34 %. Kemudian untuk kadar rata-rata Besi pada titik bor 01 diperoleh 22.15%, untuk titik bor 02 18.54%, untuk titik bor 03 24.37%, untuk titik bor 04 23.69%, untuk titik bor 05 24.07%. dan untuk kadar Rata-rata Magnesium Oksida pada titik 01 17.76%, untuk titik bor 02 17.88%, untuk titik bor 03 20.07%, untuk titik bor 04 16.27%, untuk titik bor 05 15.18%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, W. (2002). *Nikel Laterit-kursus Singkat : kimia mineral dan pembentukan nikel laterit*. Tidak diterbitkan.
- Astuti, D.E. (2013). Pemodelan Biji Nikel Laterit. *Jurnal teknologi Mineral dan Batubara*, 1 (2), pp.148-156.
- Boldt, J.R., (1967), *The Wining Of Nikel*, Ganesa Bahan Galian Biji Nikel Laterit.
- Darijanto, T. (1986). *Skema Pembentukan Endapan Nikel Laterit*. Bandung.
- Dalvi, A., Bacon, (2004) The Past And the Future of Nikel Laterites, *Konvensi Internasional PDAC 2004, Pameran Dagan Dan Pertukaran Investor 7-10 maret 2004*.
- Elias. (2002). *Pedoman Reduced Impact Logging Indonesia Bogor*: Pusat Penelitian Kehutanan Internasional
- Evans Antony M, (1993). *Geologi Biji Dan Minerale Industri Edisi Ke 3*. London: Blackwell Publikasi Ilmiah
- Golightly, J.P., (1979). Nikel Laterit: Gambaran Umum. Laterit Internasional. *Symposium New Orleans*. Feb 19-21, (1979)
- Maulana. A.(2017). *Endapan Mineral*. Makassar
- Santoso, B. Dan Subagio, (2018). Pemodelan Nikel Laterit Berdasarkan Data Resistifitas Di Daerah Kabaena Selatan Kabupaten Bombana, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Geologi Dan Sumberdaya Mineral* 19 (3): 148-161.
- Lintjewas, L., (2012). *Model Geologi Dan Desain Pit Tambang Endapan Nikel Laterit Daerah Watudemba, Sulawesi Tenggara*. Fakultas Teknik Geologi, Universitas Gadjah Mada. Tidak Terbit.
- Hutchinson, C.S. (1983) Endapan Ekonomi Dan Pegaturan Tektoniknya. Macmilan Press L.td. London. Kadar Usman. CS., (2004). Petrologi, Geokimia Dan Geografi Rekonstruksi Ofyolit Sulawesi Timur Indonesia. *Tektonofisika*, Volume 392 pp. 55-83.
- Ringwood, A.E., (1975). *Komposisi Dan Petrologi Selimut Bumi*. McGrawHil, Inc., NewYork.
- Salinita, S Dan Nugroho. A., (2014). Pemodelan Biji Nikel Laterit Untuk Estimasi Cadangan Pada PT Anugrah Tumpira Nikel DI daerah Masama, Kabupaten Banggai, *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*, 10 (2), pp. 54-68.