

JURNAL AKADEMIKA

Jurnal Hasil Penelitian

<https://www.ejournal.lppmunidayan.ac.id/index.php/akd>

e-ISSN : 2548-4184

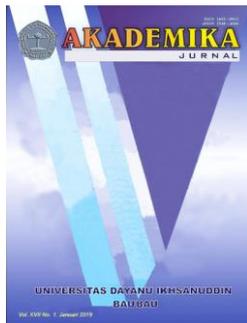
P-ISSN : 1693-9913

Keywords: Resource, Polygon Method, Manganese Ore, PT. Gemala Borneo Utama, Maluku

Kata kunci: Sumberdaya. Metode Polygon, Bijih Mangan, PT. Gemala Borneo Utama, Maluku

Korespondensi Penulis:

Email: laodemuhayzidamsah@unidayan.ac.id



PENERBIT

Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau.

Alamat: Jl. Dayanu Ikhsanuddin No. 124 Baubau.

PERHITUNGAN SUMBERDAYA ENDAPAN BIJIH MANGAN BLACK STONE WEST PT. GEMALA BORNEO UTAMA PROVINSI MALUKU

La Ode Muh. Yazid Amsah¹⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau, Indonesia.

Dikirim: 11/04/2020;

Direvisi: 15/05/2020;

Disetujui: 30/05/2020.

Abstract

PT. Gemala Borneo Utama (PT. GBU) is a company engaged in the field of gold mining, which is located in Romang Island, Southwest Maluku Regency, Maluku Province. To determine the quality of the deposits, it is therefore necessary to calculate the resources of manganese ore deposits contained in the Black Stone West Prospect. This study aims to determine the amount of resources of manganese ore deposits that have the potential to have high economic value. The method used in this study includes research methods in the field and research in the laboratory. The results of the study that the total volume of manganese ore deposits contained in the study area is 16,000 m³ then multiplied by the density of manganese which is 1.7 tons / m³, then the amount of resources in the study area is 27,200 WMT with an average ore content of 27.59% and ore thickness is 2.22 meters

Intisari

PT. Gemala Borneo Utama (PT. GBU) perusahaan yang bergerak pada bidang pertambangan emas, yang terletak di Pulau Romang Kabupaten Maluku Barat Daya Provinsi Maluku. Untuk mengetahui suatu kualitas dari endapan, maka dari itu diperlukan perhitungan sumberdaya endapan bijih mangan yang terdapat di Prospek *Black Stone West* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah sumberdaya endapan bijih mangan yang berpotensi memiliki nilai ekonomis tinggi. Metode digunakan pada penelitian ini meliputi metode penelitian di lapangan dan penelitian di laboratorium. Hasil penelitian bahwa Volume total endapan bijih mangan yang terdapat pada daerah penelitian adalah 16.000 m³ kemudian dikalikan dengan densitas mangan yaitu 1,7 ton/m³, maka besarnya jumlah sumberdaya pada daerah penelitian adalah 27.200 WMT dengan kadar bijih

rata-rata 27,59% dan ketebalan bijih rata-rata 2,22 meter.

1. PENDAHULUAN

1.1 Pengertian Eksplorasi

Menurut Ref. [1] eksplorasi adalah sebagai suatu kegiatan dimana tujuan akhir yang ingin dicapai yaitu penemuan geologis seperti endapan-endapan mineral bernilai ekonomis [2].

kegiatan-kegiatan eksplorasi meliputi:

- 1) prospeksi,
- 2) eksplorasi,
- 3) evaluasi,
- 4) penambangan,
- 5) pengolahan,
- 6) ekstraksi,
- 7) pemasaran, dan
- 8) reklamasi.

1.2 Sumber Daya

Pada Kode-KCMI (2011) berdasarkan tingkat keyakinan geologinya Sumberdaya mineral dikelompokkan kedalam beberapa kategori yaitu. [3]

1. Sumberdaya Terukur
yaitu bagian dari sumberdaya mineral dimana kandungan mineral, kadar, karakteristik fisik, densitas, tonase, serta bentuk, dapat diestimasi dengan tingkat keyakinan tinggi. Dimana batas kesalahan adalah kurang dari 20%.
2. Sumberdaya Tereka
Adalah dimana kandungan mineral, kadar, serta tonase, bisa diestimasi dengan tingkat keyakinan rendah. Batas kesalahan lebih dari 40%.
3. Sumberdaya Tertunjuk
Adalah dimana kandungan mineral, tonase, kadar, bentuk, densitas serta karakteristik fisik, dapat diestimasi dengan tingkat keyakinan wajar. Dimana kesalahan kuantitas ataupun kualitas yaitu antara 20% sampai 40%.

1.3 Cadangan

Berdasarkan Kode-KCMI (2011), cadangan bijih adalah bagian dari sumberdaya terukur dan atau tertunjuk yang dapat ditambang secara ekonomis. Hal ini termasuk tambahan material dilusi ataupun "material hilang", yang kemungkinan terjadi ketika material tersebut ditambang.

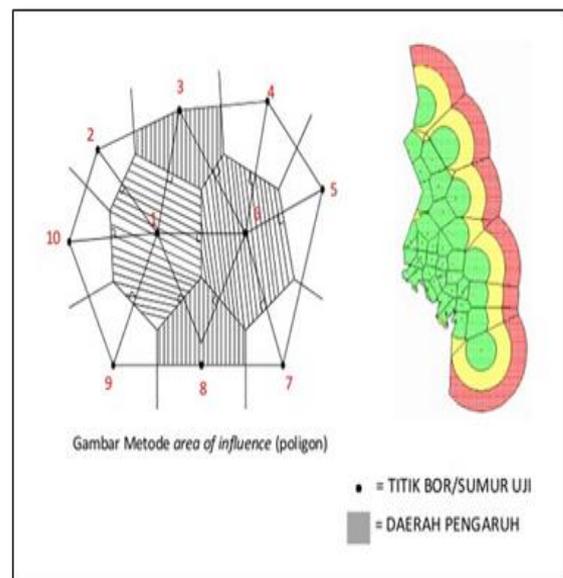
Cadangan dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa bagian antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Cadangan Bijih Terkira
yaitu bagian sumberdaya mineral tertunjuk bernilai ekonomis untuk ditambang, dan dalam beberapa kondisi, juga bagian dari sumberdaya mineral terukur.
- b. Cadangan Bijih Terbukti
Yaitu bagian sumberdaya mineral terukur bernilai ekonomis untuk ditambang, dan dalam beberapa kondisi.

Mc. Kelvev cadangan (*reserve*) merupakan bagian dari sumberdaya terindikasi dari suatu komoditas mineral yang dapat diperoleh secara ekonomis dan tidak bertentangan dengan hukum serta kebijakan pemerintah pada saat itu. [4].

1.4 Metode Poligon (*Area Of Influence*)

Metode poligon (*Area Of Influence*) ini adalah salah satu metode perhitungan yang konvensional. Metode ini umum digunakan pada endapan-endapan relatif homogen dan geometrinya sederhana [5]. Daerah pengaruh dibuat dengan membagi dua jarak antara dua titik contoh dengan satu garis sumbu [6].

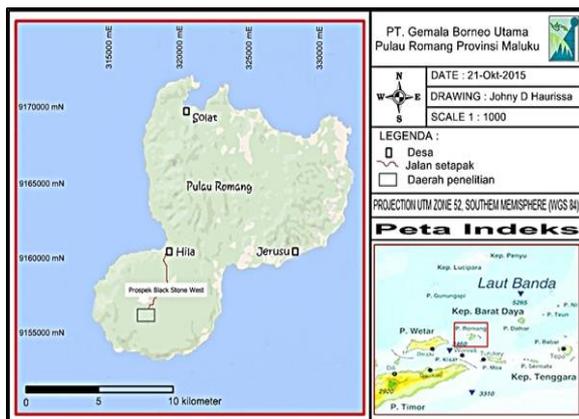


Gambar 1. Metode Area Of Influence

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Kegiatan Penelitian dilaksanakan pada PT Gemala Borneo Utama Pulau Romang Provinsi Maluku.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Jenis dan Sumber Data

Dalam melakukan Penelitian ini peneliti menggunakan bentuk pendekatan yang mengkombinasikan antara penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Sedangkan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deduktif, dimana memadukan hasil-hasil penelitian terdahulu, kajian pustaka, hasil-hasil penelitian laboratorium serta data-data yang diperoleh langsung dari lapangan, yang semua data itu dilakukan pengkajian, dari hasil kajian tersebut kemudian dianalisis sehingga dapat menarik suatu kesimpulan.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Terdapat beberapa tahap dalam proses pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

1. Tahap Awal yang meliputi pengumpulan studi literatur yang berhubungan dengan penelitian.
2. Penelitian Lapangan yang meliputi pengambilan data pemboran, spasi anatar lubang bor, sampel batuan.

2.4 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian dilakukan dengan perhitungan menggunakan persamaan-persamaan yang berkaitan dengan perhitungan sumberdaya bijih mangan. Perhitungan juga dibantu dengan program *Software Microsoft Excel 2007* dan penggambaran dibantu dengan program *Software MapInfo 10 dan Surpac 6.5.1*.

2.5 Metode Analisis Data

Metode yang dilakukan dalam menganalisis data dalam perhitungan sumberdaya endapan bijih mangan adalah dengan menggunakan metode perhitungan sumberdaya Poligon (*Area Of*

Influence), dimana pemboran dilakukan secara sistematis dengan menerapkan spasi pemboran 40 meter, maka pada perhitungan sumberdaya bijih mangan ditentukan setiap titik pemboran mempunyai luas daerah pengaruh 20 x 20 meter dari setiap titik bor.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

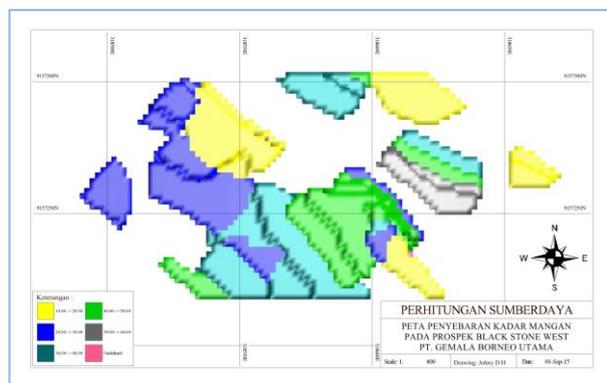
Dari data yang diperoleh di lapangan berupa data *Drill Hole Mangan* untuk daerah Prospek *Black Stone West* dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Drill Hole Mangan

SITE_ID	EAST_GEO	NORTH_GEO	EASTING	NORTING	RL	END_DEPTH	AZIMUTH	DIP	PROS	START_DEPT	HOLE_STT	GEO_COMP	COMMODITY
BS001	127,355,137	-7,620,736	318549,68	9157284,51	366,57	12,80	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS002	127,354,999	-7,620,942	318534,52	9157261,69	366,50	11,20	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS003	127,355,397	-7,620,979	318578,39	9157257,80	368,87	13,20	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS004	127,355,682	-7,621,160	318609,96	9157237,89	370,71	11,20	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS005	127,355,842	-7,621,339	318627,67	9157218,17	370,11	8,60	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS006	127,355,409	-7,621,328	318579,90	9157219,13	366,52	11,30	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS007	127,354,996	-7,621,339	318534,32	9157217,79	363,91	8,20	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS008	127,355,786	-7,620,933	318627,136	9157263,02	358,04	10,60	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS009	127,356,235	-7,620,914	318670,83	9157265,32	354,01	15,90	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS010	127,355,770	-7,620,564	318619,41	9157303,83	351,52	16,80	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS011	127,355,405	-7,620,566	318579,13	9157303,41	355,59	12,80	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS012	127,354,906	-7,620,589	318524,07	9157300,66	368,29	16,90	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS013	127,354,589	-7,620,984	318489,28	9157256,87	364,64	8,55	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS014	127,355,211	-7,621,124	318557,94	9157241,67	366,28	9,00	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS015	127,354,969	-7,621,063	318531,30	9157248,33	365,47	18,60	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS016	127,355,167	-7,621,294	318553,19	9157222,85	365,04	19,70	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS017	127,355,449	-7,621,133	318584,20	9157240,79	368,27	18,50	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn
BS018	127,355,621	-7,621,028	318603,21	9157252,40	369,81	30,60	2	-90	DSW	0	Complete	GBU	Mn

Untuk mengetahui sumberdaya endapan bijih mangan di Pulau Romang Prospek *Black Stone West* maka dihitung berdasarkan metode perhitungan Poligon (*Area Of Influence*). Metode ini dihitung berdasarkan daerah pengaruh dimana setiap bloknya hanya dipengaruhi oleh satu lubang bor yang dihitung dari setengah jarak (spasi) antara dua titik bor yang berdekatan disamping kiri dan kanan juga muka dan belakang, sehingga membentuk pola segi empat bujursangkar.

Penampang segi empat ini disebut blok yang digunakan apabila, kadar yang ada dalam blok sesuai dengan COG yang telah ditentukan yakni COG $\geq 10\%$ dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Peta Penyebaran Kadar Mangan

Dengan demikian untuk menghitung luas daerah pengaruh pada metode ini diketahui berdasarkan luas penampang segi empat, sedangkan untuk menghitung volume didapat dengan mengalikan antara luas blok dengan ketebalan yang mengandung endapan bijih mangan pada titik bor tersebut. Sehingga untuk perhitungan sumberdaya diperoleh dari volume total dari bahan galian tersebut dikalikan dengan densitas endapan bijih mangan yang diambil berdasarkan hasil pengujian *Bulk Density*.

Hasil pengujian *Bulk Density* tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Hasil Perhitungan *Bulk Density*

Deposit	Jumlah Sampel	Bulk Density		Average
		Minimal	Maximal	
Manganese Valley	28	1,34	2,97	2,1
Black Stone West	5	1,34	2,3	1,7

Hasil perhitungan sumberdaya endapan bijih mangan yang terdapat di Prospek *Black Stone West* berdasarkan data yang telah diolah menggunakan perhitungan sumberdaya dengan metode Poligon (*Area Of Influence*) yang dirangkum dalam bentuk tabel teratur menggunakan program *Microsoft Excel 2007* yang sesuai dengan aturan-aturan dan persamaan yang berlaku dalam metode perhitungan sumberdaya Poligon (*Area Of Influence*) dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini :

Tabel 3. Hasil Estimasi Sumberdaya

No.	Titik Contoh	Luas Blok (m ²)	Ketebalan (m)	Volume (m ³)	Kadar (%)	Densitas (ton/m ³)	Tonase Bijih (WMT)
1	BS001	400	1,5	600	17	1,7	1.020
2	BS002	400	1	400	20,5	1,7	1.020
3	BS003	400	1	400	21	1,7	680
4	BS004	400	1,5	600	16,66	1,7	1.020
5	BS005	400	1,5	600	15,66	1,7	1.020
6	BS006	400	2	800	38	1,7	1.360
7	BS007	400	1	400	42	1,7	680
8	BS008	400	3,5	1.400	42,57	1,7	2.380
9	BS009	400	1,5	600	18,66	1,7	1.020
10	BS010	400	3	1.200	21	1,7	2.040
11	BS011	400	5,5	2.200	38,63	1,7	3.740
12	BS012	400	2	800	26	1,7	1.360
13	BS013	400	1,5	600	23,33	1,7	1.020
14	BS014	400	3	1.200	34,66	1,7	2.040
15	BS015	400	0,5	200	11	1,7	340
16	BS016	400	2,5	1.000	34,4	1,7	1.700
17	BS017	400	3,5	1.400	32,42	1,7	2.380
18	BS018	400	4	1.600	43,12	1,7	2.720
Jumlah			40	16.000			27.200

Berdasarkan data dari tabel hasil analisis contoh diatas maka dapat dihitung total ketebalan endapan bijih mangan yang terdapat pada daerah penelitian yakni pada daerah prospek *Black Stone West* PT. GBU adalah 40 meter dan total kadar rata-rata adalah 496,61%.

Kemudian volume total diperoleh dari total kedalaman 40 meter dikalikan dengan luas daerah pengaruh yaitu 400 m², maka diperoleh volume total adalah 16.000 m³.

Untuk mendapatkan Tonase endapan bijih mangan maka volume total dikalikan dengan densiti mangan yang ditetapkan perusahaan berdasarkan hasil pengujian *Bulk Density Mangan* seperti terdapat pada Tabel 3 untuk Prospek *Black Stone West* yaitu 1,7 ton/m³, maka didapatkan estimasi sumberdaya endapan bijih mangan sebesar 27.200 WMT.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan sumberdaya pada daerah Prospek *Black Stone West* PT. GBU dapat disimpulkan bahwa Volume total endapan bijih mangan yang terdapat pada daerah penelitian adalah 16.000 m³ kemudian dikalikan dengan densitas mangan yaitu 1,7 ton/m³, maka besarnya jumlah sumberdaya pada daerah penelitian adalah 27.200 WMT dengan kadar bijih rata-rata 27,59% dan ketebalan bijih rata-rata 2,22 meter.

DAFTAR REFERENSI

- [1] A. Rauf, "Study of agroforestry system on maximize land use for sustainable farming system," in *Seminar Nasional Pertanian Organik, Palembang (Indonesia)*, 1999.
- [2] M. Magister, T. Pertambangan, and U. P. N. V. Yogyakarta, "Neraca serta Potensi Sumberdaya Batu Andesit di Kota Singkawang Provinsi Kalimantan Barat," 2018, vol. 2018, no. November, pp. 108–116.
- [3] Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia & Ikatan Ahli Geologi Indonesia, "Kode Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumberdaya Mineral dan Cadangan Bijih Indonesia Komite Cadangan Mineral Indonesia," 2011.
- [4] V. E. McKelvey, "Mineral Resource Estimates and Public Policy: Better methods for estimating the magnitude of potential mineral resources are needed to provide the knowledge that should guide the design of many key public policiesNo Title," *United States Geol. Surv.*, vol. 60, no. 1, pp. 32–40, 1972.
- [5] M. D. Habibie and H. Prabowo, "Estimasi Sumberdaya Batubara Menggunakan Perbandingan Metode Polygon Dan Cross Section Di Pit I Pt . Atoz Nusantara Mining , Pesisir Selatan , Sumatera Barat," *J. Bina Tambang*, vol. 5, no. 2, pp. 125–135, 2020.
- [6] Suhendra, Adang, and Erwin Suliantoro, "Implementasi Metode Pengaruh Area Untuk Perhitungan Cadangan Bijih Nikel," *Majalah Ilmiah Matematika Komputer*, 2006.