

**STUDI POTENSI SEBARAN SUMBERDAYA PASIR BESI DI DESA
TUADA KECAMATAN JAILOLO KABUPATEN HALMAHERA
BARAT, DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PENAKSIRAN *NEAREST NEIGHBOUR POINT***

Julhija Rasai

Dosen Fakultas Teknik Pertambangan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara

Email. julhija_rasai@yahoo.co.id

ABSTRAK

Endapan pasir besi merupakan produk dari proses kimia dan fisika dari batuan berkomposisi menengah hingga basa atau dari batuan bersifat andesitik hingga basaltic, Jenis cebakan terbentuk dalam semua waktu geologi tetapi kebanyakan pada umur Tersier dan masa kini, yang sebagian besar merupakan cadangan berukuran kecil dan sering terkumpul dalam waktu singkat karena tererosi.

Salah satu metode perhitungan cadangan dengan menggunakan metode penaksiran *Nearest Neighbour Point* untuk mengestimasi data sampel pasir besi. *Nearest Neighbour Point* memperhitungkan nilai di suatu *Block* didasari oleh nilai titik paling dekat dengan *Block*, sedangkan titik *Block* yang lebih jauh memberikan nilai pembobotan nol. Penelitian ini dilakukan untuk mencari tahu kemungkinan telah terindikasi sebaran sumberdaya pasir besi dengan cadangannya di Desa Tuada dengan batasan kordinat penyebaran titik bor Selatan dan Utara. Penyebaran pasir besi mendominasi kearah Selatan dengan presentasi 9 titik bor dengan kadar MD >0.10-0.40 dan pasir mendominasi kearah Utara dengan 27 titik bor dengan kadar MD >0.20.-1.20, dari 36 titik bor dan terdiri dari 14 patok utama. Berdasarkan penaksiran dengan menggunakan metode *Nearest Neighbour Point*, maka dapat diketahui bahwa V volume = (luas × tebal) sebesar 1412.40, MD pasir besi 0.06 dan SG rata-rata 10.21, sehingga di jumlahkan untuk presentase tonase *measured mineral resource* sebanyak 825.89 ton.

Kata Kunci: Estimasi, Sumberdaya Pasir Besi, *Nearest neighbor Point*.

Pendahuluan

Kabupaten Halmahera Barat khususnya Kecamatan Jailolo di Desa Tuada merupakan sebuah daerah dan tempat yang memiliki potensi sumberdaya

alam yang mengindikasikan kandungan mineral sesuai pola pembentukannya. Dalam memperhitungkan sumber daya atau cadangan bahan galian industri sangat sederhana di bandingkan dengan

bahan galian yang lain, hal ini pada dasarnya di sebabkan oleh kesederhanaan geometri endapan bahan galian tersebut terutama yang telah di deliniasi oleh kegiatan eksplorasi, evaluasi sumber daya atau cadangan bahan galian industri dalam lingkup pengelolaan sumberdaya (*resource management*) memerlukan tindakan tambahan sehubungan dengan ketelitian pelaporan eksplorasi. Sampai saat ini kegiatan penelitian dan eksplorasi pasir besi sudah banyak dilakukan baik oleh peneliti, ini di sebabkan karena potensi pasir besi yang menjadi kebutuhan dalam kemajuan teknologi dan kebutuhan pembangunan fisik berkembang secara pesat.

Metode Penelitian

Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data lapangan dilakukan langkah-langkah, sebagai berikut:

- Penentuan presentase kemagnetan (*Magnetit Degree/MD*), di awali

dengan pemisahan mineral magnetik dengan non magenetik.

Rumus:

$$MD = \frac{Berat\ Konsentrat}{Berat\ Asal} \times 100\% : \dots (1)$$

- Analisa berat jenis (SG).

Rumus:

$$MC = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\% : \dots (2)$$

Dimana: W_1 = berat basa

W_2 = berat kering

- Perhitungan sumberdaya dengan Metoda Daerah Pengaruh.

Rumus:

$$C = (L \times t) \times MD \times SG : \dots (3)$$

Dimanah : C = sumberdaya dalam ton

L = luas daerah pengaruh

t = tebal rata-rata endapan pasir besi dalam (m)

V = Volume m^3

MD = prosentase kemagnetan %

SG = berat jenis dalam ton/m^3

CT = (L x T) MD x SG = V x MD x SG.

V = (Luas x Tebal)

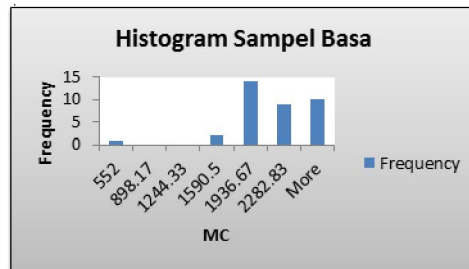
- *Nearest Neighbour Point* (NNP), memperhitungan nilai di suatu Blok didasari oleh nilai titik yang berada

paling dekat dengan Blok tersebut. Dalam kerangka model Blok, dikenal jenis penaksiran poligon dengan jarak titik terdekat (*rule of nearest point*), yaitu nilai hasil penaksiran hanya dipengaruhi oleh nilai contoh yang terdekat atau dengan kata lain titik (Blok) terdekat memberikan nilai pembobotan satu untuk titik yang ditaksir, sedangkan titik (Blok) yang lebih jauh memberikan nilai pembobotan nol (tidak mempunyai pengaruh).

$$A_1 MC = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\% = \frac{1701 - 1409}{1701} \times 100\% = 0,172\%$$

$$A_2 MC = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\% = \frac{1918 - 1690}{1918} \times 100\% = 0,119\%$$

- Perhitungan Descriptive Statistik Dan Grafik Histogram Sample Basa (MC).



Gambar 1. Grafik Histogram (MC)

Hasil dan Pembahasan

Hasil

- Pengambilan data kordinat pada titik A₁-N₃ dengan menggunakan *Global Position System* (GPS) yang terdiri dari 14 patok awal dan 36 titik bor.
- Menghitung kadar air dengan menggunakan rumus (MC).

A₁ Dik: W₁ = 1779 gr dan W₂ = 575 gr.

Dimana: W₁ = berat basa

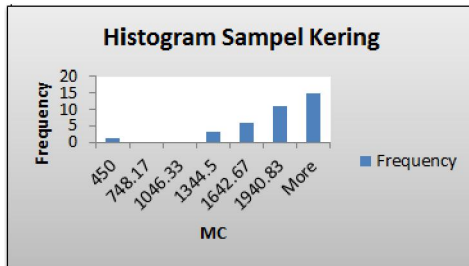
W₂ = berat kering

Ditanya: MC

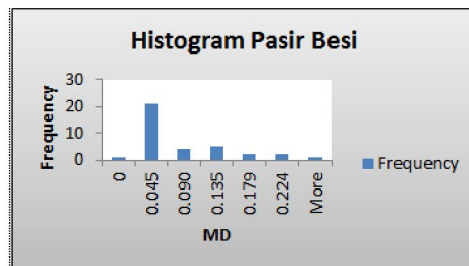
Tabel. 1. Descriptive Statistik (MC)

Sampel Basa (MC)	
Count	36
Mean	1987.61
Sum	71554
Minimum	552
Maximum	2629
Sample Variance	172223.04
Standard Deviation	415.00

- Perhitungan Descriptive Statistik Dan Grafik Histogram Sample Kering (MC).



Gambar.2. Grafik Histogram



Gambar.3. Grafik Histogram

Tabel.2. Descriptive Statistik

Sampel Kering	
Count	36
Sum	63213
Mean	1755.92
Minimum	450
Maximum	2239
Sample Variance	136608.02
Standard Deviation	369.61

- Menghitung magnet degre (MD) sumberdaya pasir besi logam.

Rumus :

$$A_1 \text{ MD Logam} = \frac{\text{Berat Konsentrat}}{\text{Berat Asal}} \times 100\%$$

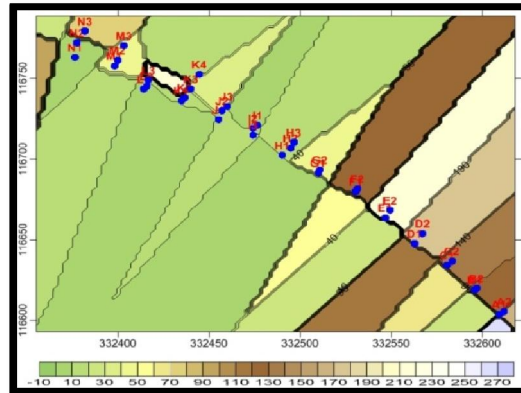
$$= \frac{269}{1000} \times 100\% = 0,269 \%$$

$$A_2 \text{ MD Logam} = \frac{\text{Berat Konsentrat}}{\text{Berat Asal}} \times 100\%$$

$$= \frac{163}{1000} \times 100\% = 0,163\%$$

Tabel.3. Descriptive Statistik

Logam Pasir Besi	
Count	36
Sum	2.22
Mean	0.06
Minimum	0
Maximum	0.27
Sample Variance	0.01
Standard Deviation	0.0719



Gambar.4. Peta Sebaran Pasir Besi (MD)

- Menghitung Magnet Degree (MD) Pasir/Non logam. *Lampiran 3*

$$A_1 \text{ MD Non Logam} = \frac{\text{Berat Konsentrat}}{\text{Berat Asal}} \times 100\%$$

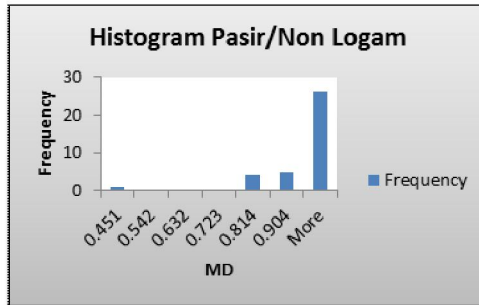
$$= \frac{726}{1000} \times 100\% = 0,726\%$$

$$A_2 \text{ MD Non Logam} = \frac{\text{Berat Konsentrat}}{\text{Berat Asal}} \times 100\%$$

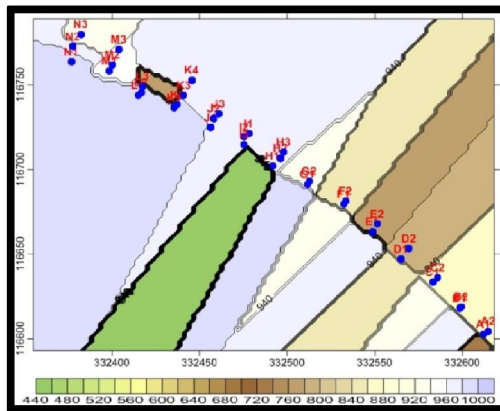
$$= \frac{869}{1000} \times 100\% = 0,869\%$$

Tabel.4. Descriptive Statistik

Non logam	
Count	36
Sum	33.03
Mean	0.92
Minimum	0.45
Maximum	1.00
Sample Variance	0.01
Standard Deviation	0.11



Gambar.5. Grafik Histogram Non Logam



Gambar.6. Peta Sebaran Pasir Non Logam (MD)

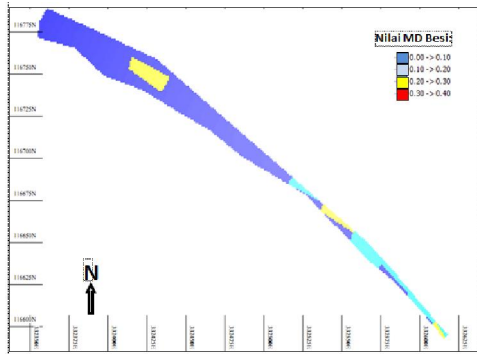
Pembahasan

- Pemodelan (*Block Model*) dibuat untuk mengestimasi potensi

sebaran sumberdaya pasir besisesuai dengan arah sebaran titik bor yang dimulai dari arah selatan dengan batasan lokasi penelitian pada patok A₁ sampai patok N₃ yang terdiri dari 36 titik dan 14 patok utama. Sehingga dapat menghasilkan arah sebaran pasir besi maupun pasir/non logam dan potensi. cadangan terukur setelah menggunakan metode penaksiran *nearest neighbor point*.

- *Constraints* Kadar Logam/Besi dengan menggunakan *Block Model* dan di estimasikan dengan menggunakan metode penaksiran *NearestNeighbour Point*. Sehingga dapat dijelaskan bahwa arah sebaran endapan pasir besi sumberdaya khususnya, lebih mendominasi kearah selatan dengan batas kordinat A₁ N-0332615 – E-0116593 sesuai dengan penyebaran titik bor, adapun penyebaran titik bor tersebut hanya kurang lebih 9 titik bor saja yang mempunyai presentase kadar potensi pasir besi >0.10-0.40 seperti pada

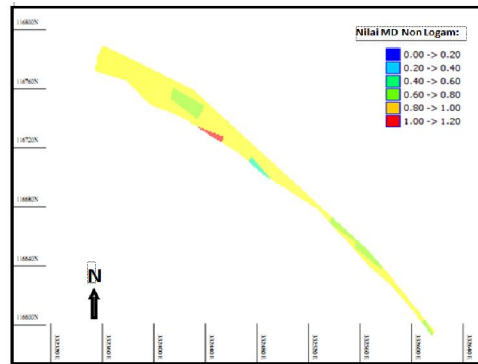
titik A1-A2, B₂, C₂, D₁-D₂, E₂, F₂, K₃ dari 36 titik bor dan 14 patok utama khusus pada lokasi penelitian.



Gambar.7. Constraints Kadar Pasir Besi Block Model NNP

- Constraints Pasir Non Logam dengan menggunakan Block Model dan di estimasikan dengan menggunakan metode penaksiran Nearest Neighbour Point. Sehingga dapat dijelaskan bahwa arah sebaran endapan pasir/non logam sumberdaya khususnya, lebih mendominasi kearah utara yang di batasi oleh sungai Desa Tuada dengan kordinat N-0332361 - E-0116789 sesuai dengan penyebaran titik bor, adapun penyebaran titik bor tersebut hanya kurang lebih 27 titik bor saja yang mempunyai

presentase pasir/non logam >0.20-1.20 seperti pada titik B₁-C₁, E₁, F₁, G₁-G₂, H₁-H₃, I₁-I₃, J₁-J₃, K₁,K₂, K₄, L₁-L₃, M₁-M₃, N₁-N₃ dari 36 titik bor dan 14 patok utama khusus pada lokasi penelitian.

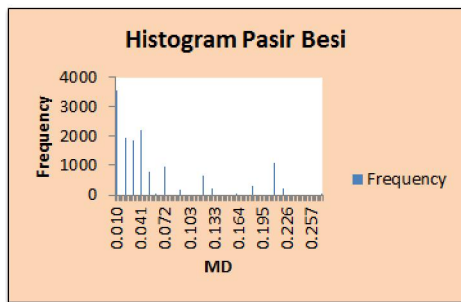


Gambar.8. Constraints Kadar Non Logam/Silika Block Model NNP

- Descriptive Statistic dan Grafik Histogram Pasir Besi Setelah Estimasi Nearest Neighbour Point.

Tabel.5. Statistik descriptive Hasil Estimasi Pasir Besi (MD) Dengan Menggunakan metode NNP.

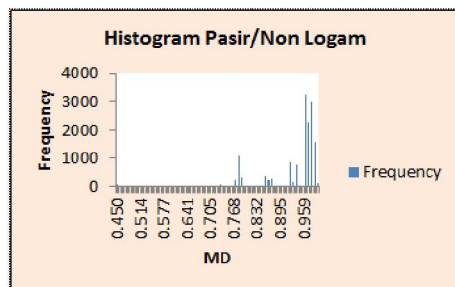
Statistik Descriptive Hasil Estimasi NNP Logam (MD)	
Count	14124
Mean	0.06
Minimum	0.01
Maximum	0.27
Sample Variance	0.004
Standard Deviation	0.063



Gambar.9. Grafik Histogram Hasil Estimasi Pasir Besi (MD) Dengan Menggunakan Metode NNP.

- Descriptive Statistic dan Grafik Histogram Pasir/Non Logam Setelah Estimasi Nearest Neighbour Point.

Statistik Descriptive Hasil Estimasi NNP Non Logam (MD)	
Count	14665.00
Mean	0.94
Minimum	0.45
Maximum	1.00
Sample Variance	0.01
Standard Deviation	0.07



Gambar.10. Grafik Histogram Hasil Estimasi Non Logam (MD) Dengan Menggunakan Block Model (NNP).

- Hasil Estimasi Tonase Pasir Besi Dengan Metode *Nearest Neighbor Point*.

$$C = (L \times t) \times MD \times SG$$

Di mana : C = sumberdaya dalam ton

L = luas daerah pengaruh

t = tebal rata-rata endapan pasir besi dalam meter

V = Volume m³

MD = prosentase kemagnetan dalam %

SG = berat jenis dalam ton/m³

$$C = (L \times T) MD \times SG = V \times MD \times SG$$

$$V = (\text{Luas} \times \text{Tebal})$$

$$= 1412.40 \times 0.06 \times 10.21 = 825.89 \text{ ton.}$$

Kesimpulan

hasil pengolahan data menggunakan metode penaksiran *Nearest Neighbor Point* (NNP), bahwa arah sebaran endapan pasir besi lebih mendominasi kearah selatan dan endapan pasir/Non Logam lebih mendominasi kearah utara. Hasilkan volume *block model* 1412.40 dan jumlah tonase *measured mineral resource* sebanyak 825.89 ton.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rauf**, 1998, "*Metode Perhitungan Cadangan Endapan Mineral*," Jurusan Teknik Pertambangan FTM. UPN Jogjakarta.
- Anonim**, 2009, "*Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah*" Pemerintah Daerah. Kabupaten Halmahera Barat.
- Anonim**, 1998. *SNI NO13-4726-1998*, "*Klasifikasi Sumberdaya Mineral dan Cadangan*". Badan Standar Nasional Indonesia.
- Anonim**, 2011. *SNI 4726-2011*, "*Pedoman Pelaporan, Sumberdaya dan Cadangan Mineral*" Badan Standar Nasional Indonesia.
- Bateman, A. M.**, 1956, *The Formation of Mineral Deposits*, John Wiley & Sons Inc, Third Edition.
- Sudarto Notosiswoyo**. 2005. "*Metode Perhitungan Cadangan*" TE- 3231 Edisi I Teknik Pertambangan ITB Bandung.
- Sudarto,dkk**, 2005. *Diktat Metode Perhitungan Cadangan*, Departemen Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sukandar rumidi**, 1998, "*Bahan Galian Industri*" Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.