

Pemetaan Penyebaran Potensi Pasir Besi Dengan Menggunakan Metode Geomagnet di Daerah Wini (9°02'48"LS - 9°37'36"LS dan 124°04'02" BT- 124°46'00" BT) Kabupaten Timor Tengah Utara Nusa Tenggara Timur
(Mapping of Iron Sand Potential Using Geomagnetic Method in Wini (9°02'48"S - 9°37'36"S and 124°04'02"E - 124°46'00"E) Kabupaten Timor Tengah Utara Nusa Tenggara Timur)

Jehunias Leonidas Tanesib, Bernandus, Ali Warsito, Hery Leo Sianturi, Stefanus Taus

Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana Kupang
e-mail: gleonme@gmail.com

Diterima: 12-11-2014. Direvisi: 31-12-2014. Disetujui: 29-1-2015. Diterbitkan: 9-3-2015.

Abstrak. Telah dilakukan pengukuran data medan magnet di daerah Wini tepatnya di pesisir pantai Tanjung Bastian Humusu C kabupaten Timor Tengah Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola anomali magnet dan pola penyebaran pasir besi. Pengukuran di lapangan dengan menggunakan PPM tipe GSM-19T secara *looping*. Hasil pengukuran berupa nilai medan magnet total, dikoreksi terhadap variasi harian dan IGRF untuk mendapatkan anomali medan magnet total. Selanjutnya dilakukan kontinuitas ke atas pada ketinggian 20 meter untuk mereduksi efek magnetis lokal. Tahap terakhir dilakukan interpretasi dengan pemodelan 2 dimensi menggunakan Mag2Dc for Windows versi 2.01. Interpretasi kuantitatif terhadap model yang dihasilkan menunjukkan bahwa pola penyebaran mineral *hematite* (pasir besi) memanjang dimulai dari arah barat ke arah timur (sekitar 250 meter) mengikuti arah garis pantai hingga kedalaman ± 60 meter dengan rentang nilai *suseptibilitas* antara 0,00045 cgs unit - 0,000717 cgs unit. Terdapat juga beberapa jenis batuan beku dan batuan-batuan *diamagnetis* diantaranya: Batuan beku diabas dengan rentang nilai *suseptibilitas* 0,011388 cgs unit - 0,018057 cgs unit. Batuan beku asam dari 0,001018 cgs unit - 0,004892 cgs unit. Batuan beku basa, 0,007782 cgs unit - 0,008467 cgs unit. Batuan-batuan *diamagnetis* dengan nilai *suseptibilitas* -0,004725 cgs unit dan -0,000500 cgs unit.

Kata kunci: *anomali magnetis, mineral hematite, suseptibilitas.*

Abstract. Magnetic field data measurements conducted in the coastal district of Wini, Tanjung Bastian Humusu C, Kabupaten Timor Tengah Utara. This study aims to

determine the pattern of magnetic anomalies and spreading pattern of iron sand. Measurements were made with the looping method using PPM-type GSM-19T. Total magnetic field was produced from the measurements are then compared with the daily variation and IGRF to obtain the total magnetic field anomalies. Furthermore, upward continuation at a height of 20 meters be done to reduce the effects of local magnetic. The last stage is the interpretation by using 2-dimensional modeling using Mag2Dc for Windows version 2.01. Quantitative interpretation of the resulted model showed that the pattern of spread of the mineral hematite (iron ore) extends starting from the west to the east (about 250 meters) follow the direction of the shoreline to a depth of ± 60 meters with a range of susceptibility values between 0.00045 cgs units until 0.000 717 cgs units. There are also several types of igneous and diamagnetic rock, including igneous *diabase* rocks with a range of susceptibility values between 0.011388 until 0.018057 cgs units. There are also the acid igneous rocks with cgs unit value 0.001018 - 0.004892 cgs units, the rocks *diamagnetis* with susceptibility value - 0.004725 until to -0.000500 cgs units.

Keywords: *magnetic anomaly, mineral hematite, susceptibility.*

1. Pendahuluan

Bumi sebagai tempat tinggal manusia, secara alami menyediakan sumber daya alam yang berlimpah. Demikian juga di Indonesia terdapat banyak sumber daya alam yang tersebar dari Sabang sampai Merauke. Oleh karena itu, perlu upaya untuk dapat memanfaatkan sumber daya yang ada untuk kesejahteraan bangsa. Salah satu cara atau metode untuk memperoleh informasi tersebut dengan menggunakan metode survei geofisika. Metode tersebut merupakan salah satu cabang ilmu fisika yang mempelajari bidang kebumihan khususnya perut bumi berdasarkan konsep fisika. Salah satu metode dalam survei geofisika ini adalah metode geomagnet.

Daerah Wini merupakan daerah di bagian pantai utara Kabupaten Timor Tengah Utara, provinsi Nusa Tenggara Timur. Di daerah ini juga terdapat pasir besi yang belum dimanfaatkan oleh masyarakat. Sebelumnya telah dilakukan penelitian dengan menggunakan metode Hand Bore (Sirituka, 2013) dengan hasil perhitungan menunjukkan bahwa sumberdaya pasir besi yang ada di daerah ini sebesar 439,52 ton. Hasil penelitian itu belum sepenuhnya akurat karena pemboran yang dilakukan tidak mencapai kedalaman yang menjangkau seluruh potensi pasir besi. Penelitian ini menggunakan metode yang berbeda yaitu metode geomagnetis dengan tujuan memetakan bawah permukaan dan pola penyebaran pasir besi di sepanjang daerah pantai Wini.

2. Landasan Teori

Metode geomagnet merupakan metode geofisika yang memanfaatkan sifat kemagnetan bumi. Dalam metode ini, bumi diyakini sebagai batang magnet raksasa yang merupakan tempat medan magnet bumi dihasilkan. Teramatinya medan magnet bumi pada bagian bumi tertentu disebut anomali magnet yang dipengaruhi oleh *suseptibilitas* batuan dan *remanen magnetis*-nya. Metode ini sering digunakan untuk survei pendahuluan pada eksplorasi minyak bumi, panas bumi, batuan/mineral, maupun untuk keperluan pemantauan (*monitoring*) gunung api. Metode ini didasarkan pada tingkat magnetisasi batuan yang diinduksi oleh medan magnet bumi. Kemampuan suatu batuan atau material untuk termagnetisasi tergantung dari *suseptibilitas* masing-masing material. Nilai *suseptibilitas* ini sangat penting dalam pencarian benda sumber anomali karena sifatnya yang khas untuk setiap jenis logam maupun mineral non-logam.

Metode geomagnet dapat dimanfaatkan untuk melakukan eksplorasi mineral bijih, salah satunya adalah pasir besi. Pasir besi, merupakan salah satu mineral bijih yang dapat bernilai ekonomis dan dapat dieksploitasi dengan cara yang mudah dan dapat dilakukan tanpa mengeluarkan biaya yang besar

Variasi medan magnet yang terukur di permukaan merupakan target dari survei magnet dan disebut anomali magnetis. Besarnya anomali magnetis berkisar antara ratusan sampai ribuan *nano-tesla* (nT), tetapi ada juga yang lebih besar dari 100.000 nT yang berupa endapan magnetis. Secara garis besar anomali ini disebabkan oleh medan magnet remanen dan medan magnet induksi. Medan magnet remanen mempunyai peranan yang besar pada magnetisasi batuan yaitu pada besar dan arah medan magnetnya. Sisa kemagnetan ini disebut dengan NRM (*Normal Residual Magnetis*) yang merupakan akibat dari magnetisasi medan utama.

Anomali yang diperoleh dari survei merupakan hasil gabungan dari keduanya. Bila arah medan magnet remanen sama dengan arah medan magnet induksi, maka anomalnya bertambah besar, demikian pula sebaliknya. Dalam survei magnet, efek medan magnet remanen akan diabaikan apabila anomali medan magnet kurang dari 25% medan magnet utama bumi (Telford et al., 1998).

Adanya anomali magnetis menyebabkan perubahan dalam medan magnet total bumi dan dapat dituliskan sebagai:

$$H_T = H_M + H_A \dots\dots\dots(2-1)$$

dengan H_T adalah medan magnet total bumi, H_M adalah medan magnet utama bumi dan H_A merupakan medan anomali magnetis. Bila besar $H_A \ll$

H_M dan arah H_A hampir sama dengan arah H_T maka anomali magnetis totalnya adalah:

$$H_A = \Delta H = H_T + H_A \dots\dots\dots(2-2)$$

Untuk memperoleh anomali medan magnet yang diinginkan, maka harus dilakukan koreksi data terhadap medan magnet hasil pengukuran pada setiap stasiun pengukuran yang mencakup koreksi harian dan koreksi IGRF.

2.1 Koreksi Variasi Harian

Variasi harian merupakan penyimpangan nilai medan magnet bumi akibat adanya perbedaan waktu dan efek radiasi matahari dalam satu hari. Waktu yang dimaksud ialah waktu yang mengacu atau sesuai dengan waktu pengambilan data di setiap stasiun pengukuran yang akan dikoreksi. Apabila nilai variasi harian negatif maka koreksi harian dilakukan dengan cara menambahkan nilai variasi harian. Sebaliknya apabila variasi harian positif, maka koreksinya dilakukan dengan cara mengurangi nilai variasi harian (Grant dan West, 1965). Hasil koreksi ini adalah medan magnet total yang dapat dituliskan dalam persamaan:

$$H_T = H_{Ter} \pm \Delta H_{Harian} \dots\dots\dots(2-3)$$

dengan, H_T adalah medan magnet total, H_{Ter} adalah medan magnet total bumi terukur, ΔH_{Harian} merupakan koreksi harian.

2.2 Koreksi IGRF

Data hasil pengukuran medan magnet total merupakan kontribusi dari tiga komponen dasar yaitu magnet utama bumi, medan magnet luar dan anomali medan magnet. Nilai medan magnet utama bumi adalah nilai IGRF yang dikoreksi setiap lima tahun (Deniyatno, 2010). Koreksi ini dapat dilakukan dengan cara mengurangi nilai IGRF terhadap nilai medan magnet total yang telah terkoreksi oleh variasi harian pada setiap titik pengukurannya (Grant dan West, 1965). Hasil koreksi ini adalah anomali medan magnet total yang dapat dituliskan dalam persamaan:

$$\Delta H = (H_T \pm \Delta H_{Harian}) - H_M \dots\dots\dots(2-4)$$

dengan, ΔH adalah anomali medan magnet total dan H_M adalah medan magnet utama bumi yaitu nilai IGRF.

2.3 Kontinuasi Ke Atas (*Upward Continuation*)

Kontinuasi ke atas merupakan cara untuk menghilangkan anomali lokal. Penentuan ketinggian kontinuasi dilakukan dengan cara *trial and error* dengan melihat kecenderungan pola kontur hasil kontinuasi. Prinsip dari kontinuasi ke atas adalah bahwa suatu medan potensial dapat dihitung pada setiap titik di dalam suatu daerah berdasarkan sifat medan pada permukaan yang melingkupi daerah tersebut. Kontinuasi ke atas dilakukan dengan mentransformasikan medan potensial yang diukur di permukaan tertentu ke medan potensial pada permukaan lainnya yang lebih jauh dari sumber (Blakely, 1995). Kontinuasi ke atas dilakukan dengan transformasi Fourier dengan persamaan:

$$F[u] = -\frac{\partial}{\partial \Delta z} \frac{e^{-|k|\Delta z}}{|k|} = e^{-\Delta z|k|}, \Delta z > 0 \dots\dots\dots (2-5)$$

Kontinuasi medan potensial dari suatu bidang ke bidang lain dapat dilakukan dengan mengalikan hasil transformasi fourier data pengukuran terhadap suku eksponensial persamaan (2-5), kemudian dilakukan inversi dari hasil transformasi tersebut. Proses ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *MacPick* (Tchernychev, 2011).

2.4 Pemodelan ke Depan (*forward modelling*) 2 Dimensi

Pemodelan ke depan dilakukan dengan metode Talwani yaitu membuat model geometri 2 dimensi benda penyebab anomali dengan jurus tak berhingga (Grant dan West, 1965). Untuk memperoleh kesesuaian antara data teoritis (respon model) dengan data lapangan, dilakukan dengan proses coba-coba (*trial and error*) dengan mengubah harga parameter model. Proses ini menggunakan perangkat lunak *Mag2DC* dengan menggunakan informasi parameter IGRF, inklinasi, deklinasi dan informasi geologi lokasi penelitian berupa nilai *suseptibilitas* batuan sebagai inputnya. Pemodelan ini dilakukan untuk memastikan kondisi bawah permukaan berdasarkan model magnetis dan geologi secara kuantitatif.

3. Data dan Metodologi

Lokasi penelitian di daerah Wini Humusu C, kabupaten Timor Tengah Utara pada koordinat 9 02' 48" LS - 9 37' 36" LS dan antara 124 04' 02" BT - 124 46' 00" BT dengan luas kira-kira 10.000 meter². Penelitian ini menggunakan metode geomagnetis secara *looping* untuk memperoleh data medan magnet total dan variasi harian. Metode *looping* hanya menggunakan sebuah alat *proton precession magnetometer* yang berfungsi sebagai *base dan rover*.

3.1. Prosedur Penelitian

- a. Melakukan survei di lokasi penelitian dan menentukan titik ukur secara *grid* untuk pengambilan data magnet.
- b. Menyiapkan peralatan dan bahan yang diperlukan, mengkalibrasi peralatan resiver GPS (*Global Positioning System*) dan PPM (*Proton Precession Magnetometer*) magnetometer untuk kesesuaian waktu
- c. Melakukan pengambilan data lapangan secara *looping* yaitu nilai magnet total bumi sekaligus nilai variasi hariannya.
- d. Melakukan koreksi-koreksi (reduksi data), dalam hal ini koreksi variasi harian dan koreksi IGRF kemudian melakukan *upward continuation* (kontinuasi ke atas).
- e. Melakukan pemodelan anomali magnetis 2 dimensi dengan menggunakan bantuan software *Mag2DC*, dibantu *Surfer 9* dan *Magpick*.
- f. Melakukan penafsiran atau interpretasi data sesuai hasil pemodelan yang telah dilakukan.

3.2. Pengolahan Data Magnet

Pengolahan data hasil pengukuran dimulai dengan melakukan koreksi variasi harian menggunakan persamaan (2-3). Hasilnya berupa medan magnet total yang selanjutnya dikoreksi dengan IGRF menggunakan persamaan (2-4). Nilai IGRF diperoleh secara *on-line* dengan memasukkan posisi koordinat lokasi penelitian dan waktu pengambilan data melalui www.ngdc.noaa.gov. Proses selanjutnya adalah melakukan kontinuasi ke atas dengan cara mencoba pada ketinggian yang berbeda-beda menggunakan perangkat lunak *MacPick*. Tahapan ini dilakukan hingga diperoleh anomali yang bebas dari efek lokal. Hasilnya digunakan untuk pemodelan 2 dimensi.

Pemodelan dilakukan terhadap 4 buah sayatan yang mewakili lokasi penelitian. Hasil yang diperoleh adalah perkiraan kasar kedalaman, tebal, dan kemiringan benda penyebab anomali. Hasil lain diperoleh nilai *suseptibilitas* akhir dari batuan dan mineral yang berada di bawah permukaan daerah lokasi penelitian.

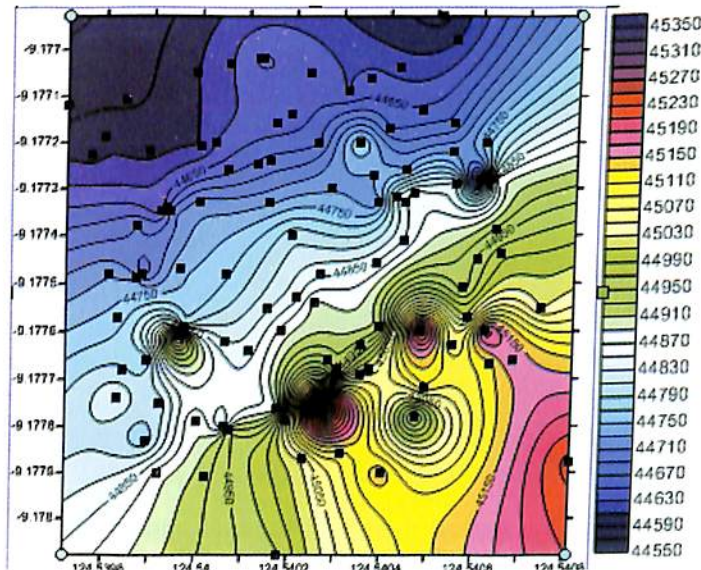
Penentuan jenis batuan dan mineral dihubungkan dengan keadaan geologi pada lokasi penelitian yang umumnya didominasi oleh batuan beku asam dan batuan beku basa (Taolin, 2006). Dalam penentuan nilai *suseptibilitas* awal, digunakan daftar *suseptibilitas* batuan dan mineral Telford et al. (1998). Untuk batuan beku asam dengan interval 3 *emu* - 6.530 *emu* dan batuan beku basa dengan interval 44 *emu* - 9.710 *emu*. Sedangkan untuk nilai *suseptibilitas* pasir besi, dapat diketahui berdasarkan mineral penyusunnya, yaitu pasir besi termasuk dalam mineral *hematite* besi Fe_2O_3 dan *magnetite* Fe_3O_4 (Cornell, 2003). Nilai *suseptibilitas* rata-rata dari *hematite* berkisar pada 550 *emu* atau

0,00055 cgs unit dengan interval 40 emu hingga 3000 emu. Sedangkan untuk mineral *magnetite*, nilai *suseptibilitas*-nya berkisar dari 100.000 emu - 1.600.000 emu yang tergolong dalam bahan *ferromagnetis*.

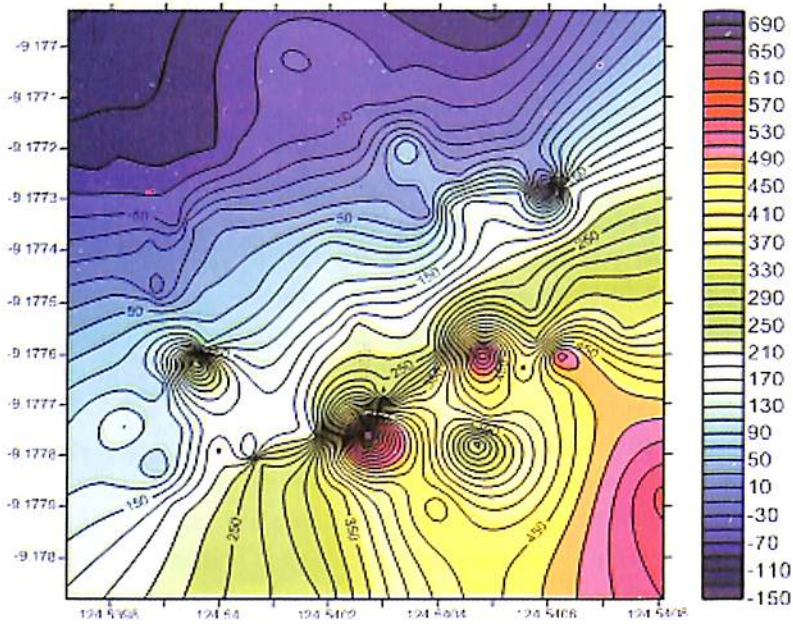
4. Hasil dan Pembahasan

Data terukur di lokasi penelitian adalah medan magnet total (H), posisi titik ukur, variasi harian dan waktu pengukuran yang telah ditentukan. Terdapat 100 titik ukur yang tersebar di lokasi penelitian. Data terukur ditampilkan dalam bentuk peta kontur dapat dilihat pada Gambar 4-1. Anomali magnetis total ditampilkan pada Gambar 4-2. Data anomali hasil kontinuasi ke atas dipilih pada ketinggian 20 meter untuk dilakukan pemodelan (Gambar 4-3).

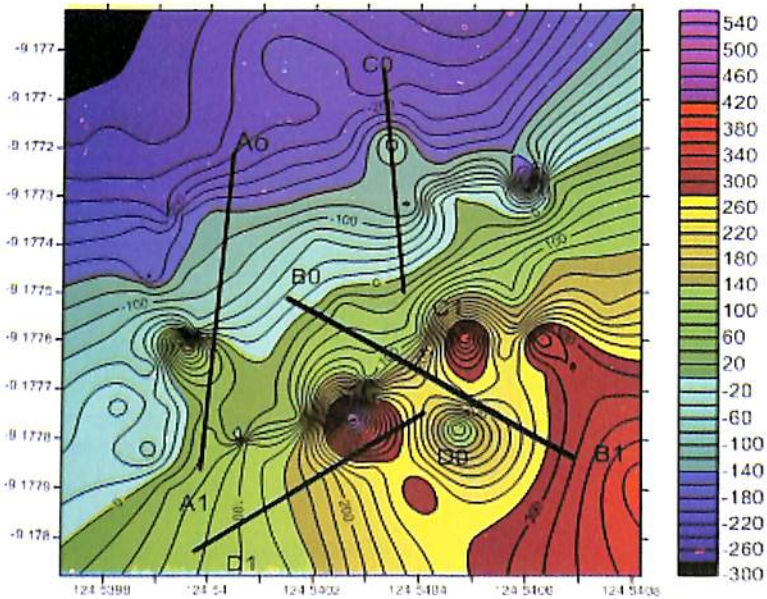
Berdasarkan peta kontur pada Gambar 4-3 dapat dilihat bahwa pola anomali yang berada pada lokasi penelitian terbagi menjadi 3 pola yaitu pola anomali rendah dengan rentang nilai kurang dari 0 nT, pola anomali sedang berkisar antara 0 nT sampai dengan 100 nT dan pola anomali tinggi dengan rentang nilai lebih dari 100 nT. Pola anomali rendah tersebar ke arah Barat, Barat Laut dan Utara lokasi penelitian. Pola anomali sedang tersebar memanjang dari arah Barat Daya ke arah Timur Laut. Sedangkan pola anomali tinggi tersebar dari arah Timur hingga Selatan lokasi penelitian. Pola anomali makin rendah menyebar dari garis pantai menuju ke arah laut. Sedangkan nilai anomali semakin meningkat menuju ke arah Selatan atau daratan. Gambar 4-4 adalah sayatan bawah permukaan lokasi penelitian.



Gambar 4-1: Peta kontur medan magnet total di lokasi penelitian dan sebaran titik pengambilan data (interval kontur 20 nT)



Gambar 4-2: Peta kontur anomali magnetis lokasi penelitian (interval kontur 20 nT)



Gambar 4-3: Sayatan pada lokasi penelitian untuk pemodelan setelah dilakukan kontinuitas ke atas pada ketinggian 20 meter.

nilai *suseptibilitas* 0,0005 dengan ketebalan ± 11 m, diduga terdapat batuan mineral yang termasuk dalam golongan pasir besi yaitu jenis mineral *hematite*.

Pada sayatan A dapat dilihat bahwa potensi pasir besi di daerah ini penyebarannya dimulai dari permukaan hingga sampai kedalaman 50 m. Sedangkan pola penyebaran batuan beku asam dimulai dari titik permukaan lokasi penelitian hingga kedalaman 100 m di bawah permukaan.

4.2. Profil Sayatan B

Hasil pemodelan sayatan B memiliki galat 10,15 dengan korelasi 0,999918117. Pada *body* 1 dengan nilai *suseptibilitas* 0,007782 sistem cgs diduga adalah batuan beku basa dengan ketebalan $\pm 12 - 100$ m. *Body* 2 dengan nilai *suseptibilitas* 0,004755 diduga adalah batuan beku asam dengan ketebalan $\pm 30 - 100$ m. Pada *body* 3 dengan nilai *suseptibilitas* 0,011388 diduga adalah beku jenis *diabas* dengan ketebalan $\pm 3 - 45$ m. Pada *body* 4 dengan nilai *suseptibilitas* 0,000717 diduga adalah pasir besi jenis *hematite* dengan ketebalan ± 25 m dari titik permukaan. *Body* 5 dengan nilai *suseptibilitas* 0,008467 diduga terdapat batuan beku basa pada ketebalan $\pm 15 - 50$ m di bawah permukaan. *Body* 6 dengan nilai *suseptibilitas* 0,004892 diduga terdapat batuan beku asam pada ketebalan $\pm 15 - 75$ m. *Body* 7 dengan nilai *suseptibilitas* 0,000450 diduga adalah mineral *hematite* pada ketebalan $\pm 20 - 50$ m di bawah permukaan. Sedangkan pada *body* 8 hingga *body* 10 diduga terdapat batuan *diamagnetis* jenis *shalle* dengan nilai *suseptibilitas* yang sangat rendah.

Pada sayatan B tampak bahwa lebih banyak didominasi oleh batuan beku asam dan batuan beku basa hal ini karena berdasarkan peta geologi (Suwitodirjo, 1996), daerah penelitian ini didominasi oleh batuan beku asam dan batuan beku basa yang pola penyebarannya dimulai dari kedalaman 3 - 100 m. Sedangkan pola penyebaran mineral *hematite* (pasir besi Fe_2O_3) dimulai dari titik permukaan hingga kedalaman 50 meter ke bawah.

4.3. Profil Sayatan C

Hasil pemodelan sayatan C memiliki galat 12,87 dengan nilai korelasi 0,999786. *Body* 1 dengan nilai *suseptibilitas* 0,017969 sistem cgs diduga adalah batuan beku *diabas* yang berada pada ketebalan $\pm 20 - 40$ m dibawah permukaan. *Body* 2 dengan nilai *suseptibilitas* 0,008391 diduga terdapat batuan beku basa yang berada pada ketebalan ± 50 m dari titik permukaan. *Body* 3 dengan nilai *suseptibilitas* 0,000581 diduga adalah mineral *hematite* (pasir besi Fe_2O_3) yang berada pada ketebalan ± 25 m dari titik permukaan. *Body* 4 dengan nilai *suseptibilitas* 0,003624 diduga adalah batuan beku asam yang berada pada ketebalan $\pm 25 - 100$ m di bawah permukaan. *Body* 5 dengan

nilai *suseptibilitas* -0,004725 diduga adalah batuan *diamagnetis* yang berada pada ketebalan $\pm 25 - 75$ m di bawah permukaan. Benda anomali magnetis ini bersifat *diamagnetis* jenis *shalle* karena *suseptibilitasnya* relatif kecil dan bernilai negatif. *Body 6* dengan nilai *suseptibilitas* 0,000664 diduga terdapat mineral *hematite* yang berada pada ketebalan ± 25 m dari titik permukaan. *Body 7* dengan nilai *suseptibilitas* -0,0005 diduga terdapat batuan *diamagnetis* yang berada pada ketebalan ± 10 m dari titik permukaan.

Pada profil sayatan C dapat diketahui bahwa pola penyebaran batuan beku *diabas*, batuan beku asam dan batuan beku basa lebih mendominasi dengan ketebalannya dimulai dari titik permukaan hingga kedalaman 100 meter ke bawah permukaan. Sedangkan pola penyebaran mineral *hematite* dimulai dari titik permukaan hingga kedalaman ± 25 m.

4.4. Profil Sayatan D

Hasil pemodelan sayatan D memiliki galat 13,43 dengan korelasi 0,999897. Pada *body 1* dengan nilai *suseptibilitas* 0,018057 sistem cgs diduga adalah batuan beku *diabas* yang berada pada ketebalan $\pm 20 - 40$ m di bawah permukaan. *Body 2* dengan nilai *sueptibilitas* 0,004670 diduga adalah batuan beku asam yang berada pada kedalaman $\pm 60 - 100$ m di bawah permukaan. Pada *body 3* dan 4 dapat dilihat pada model dengan nilai *suseptibilitas* 0,000548 dan 0,000558 diduga adalah mineral *hematite* yang berada pada ketebalan *body 3*, $\pm 10 - 60$ m dan *body 4*, ± 25 m dari titik permukaan di bawah permukaan. Pada sayatan D dapat diketahui bahwa pola penyebaran mineral *hematite* ketebalannya dimulai dari ± 25 m dari titik permukaan hingga kedalaman ± 60 m di bawah permukaan. Sedangkan pola penyebaran batuan beku *diabas* dan batuan beku asam dimulai dari ± 20 m hingga kedalaman 100 m di bawah permukaan.

Berdasarkan hasil pemodelan dari ke empat sayatan, dapat diketahui bahwa diduga terdapat penyebaran pasir besi yang berasal dari mineral *hemattite*. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini bersesuaian dengan hasil yang diperoleh pada penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sirituka (2013) yang mengindikasikan bahwa terdapat potensi pasir besi yang tersebar pada lokasi penelitian sebesar 439,52 ton. Pola penyebaran pasir besi memanjang dimulai dari arah barat ke arah timur mengikuti arah garis pantai hingga kedalaman ± 60 m.

5. Kesimpulan

Hasil pemetaan anomali magnetis di sepanjang daerah pantai Wini Desa Humusu C ($9^{\circ}02'48''\text{LS} - 9^{\circ}37'36''\text{LS}$ dan antara $124^{\circ}04'02''\text{BT} - 124^{\circ}46'00''\text{BT}$) menunjukkan adanya 3 pola penyebaran anomali magnetis, diantaranya

pola anomali rendah dengan rentang nilai -150 nT - 0 nT, pola anomali sedang dengan rentang nilai 0 nT - 100 nT dan pola anomali tinggi dengan rentang nilai 100 nT - 690 nT. Distribusi anomali magnetis di lokasi penelitian tersebar merata.

Berdasarkan hasil pemodelan, dapat diketahui bahwa terdapat potensi pasir besi yang berasal dari mineral *hematite* dengan rentang nilai *suseptibilitas* 0,0004500 sistim cgs - 0,000717 sistem cgs. Pola penyebaran mineral *hematite* (pasir besi) memanjang dimulai dari arah barat ke arah timur (0,25 km) mengikuti arah garis pantai hingga kedalaman ± 60 m.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung sejak pengukuran di lapangan hingga selesainya penulisan ini antara lain kepada Kepala Desa Humusu C yang telah mengizinkan pengukuran di lokasi penelitian, Panitia Workshop Riset Medan Magnet Bumi dan Aplikasinya, Pusat Sains Antariksa LAPAN, Bandung, atas dukungan fasilitas selama kegiatan workshop di Bandung, 12 Nopember 2014.

Daftar Rujukan

- Blakely, R. J., 1995. *Potential Theory in Applied Geophysics*, McGraw-Hill Inc: New York.
- Deniyatno, 2010. Pemodelan ke Depan (Forward Modelling) 2 Dimensi Data Magnetik Untuk Identifikasi Bijih Besi di Lokasi X, Provinsi Sumatera Barat; *Jurnal Aplikasi Fisika*, Vol.6, No.2,
- Cornell, R. M., 2003. *The Iron Oxides: Structure, Properties, Reactions, Occurrences And Uses*, Wiley-VCH GmbH & Co. KGaA
- Grant, F.S. and G. F. West, 1965. *Interpretation Theory in Applied Geophysics*, McGraw-Hill, New York.
- Taolin, R., 2006. Geografis Kabupaten TTU, frankysearch.blogspot.com/ttu-dalam-sejarah.html, diakses tanggal 13 Pebruari 2014.
- Tchernychev, M., 2011. MacPick V 3.2, *Magnetic Processing and Interpretation*, Courtesy of Geometrics, USA, www.geometrics.com
- Telford, W. M., L. P. Geldart, R. E. Sheriff, 1998. *Applied Geophysics*. Cambridge University Press. USA.
- Sirituka, C. B., 2013. Studi Kasus Interpretasi Sumber Daya Pasir Besi Dengan Menggunakan Metode Hand Bore di Daerah Winni Desa Humusu C Kecamatan Insana Utara Kabupaten TTU, Skripsi, Universitas Nusa Cendana, Kupang
- Suwitodirjo, K., 1996. *Peta Geologi lembar Kupang - Atambua Timor*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.