

Analisis Sebaran Sumberdaya Endapan Nikel Laterit Berbasis Citra Satelit pada PT. Dotata Utama Kecamatan Bungku Pesisir Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah

Analysis of Resource Distribution of Laterite Nickel Deposits Based on Satellite Image at PT. Dotata Utama Bungku Pesir, Morowali District, Central Sulawesi Province

Muhamad Reza¹, Arif¹ dan Syahrul¹

¹ Program Studi Teknik Pertambangan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka,
Korespondensi e-mail: reza.students.usn@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan letak geologisnya Morowali merupakan daerah yang kaya akan sumberdaya alam, terutama bahan tambang yang merupakan sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui. Beberapa di daerah morowali yang belum teridentifikasi sumberdaya nikel lateritnya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi sumberdaya endapan nikel laterit pada IUP PT. Dotata Utama Kecamatan Bungku Pesisir Kabupaten Morowali dan mengetahui sebaran endapan nikel laterit sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan kegiatan eksplorasi dan manfaat dari penelitian ini adalah memberikan pengetahuan tentang studi sumberdaya potensi dan sebaran di daerah penelitian tentang endapan nikel laterit, sebagai kajian untuk studi selanjutnya dan dapat mempertimbangkan pengambilan keputusan dalam aktifitas pertambangan. Citra Radar DEM digunakan untuk menginterpretasi pola kelurusan. Peta Geologi Regional, peta kontur, peta topografi serta data pengamatan lapangan dari laporan eksplorasi terdahulu sebagai validasi data. Hasil dari data tersebut digunakan sebagai acuan untuk menentukan daerah yang prospek untuk endapan nikel. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode interpretasi citra satelit dan survei lapangan secara langsung dan peralatan utama yang sangat penting digunakan adalah alat survei navigasi satelit yaitu GPS (*Global Positioning System*) kamera *Smartphone* dan alat tulis lapangan lainnya. Dari hasil dan kesimpulan penelitian ini dapat diperkirakan bahwa arah sebaran yang berpotensi terdapatnya endapan nikel laterit yakni berada pada blok C arah utara ± 6 hektar dari luas lah dan 520 hektar. Dari hasil penginderaan jauh berbasis citra satelit dan survey lapangan secara langsung, potensi sumber daya endapan nikel laterit sangat kecil dikarenakan tingkat keterlerangan curam sampai dengan 80%.

Kata Kunci : Nikel Laterit, Citra DEM, GPS.

ABSTRACT

Based on its geological location Morowali is an area rich in natural resources, especially mining materials which are non-renewable natural resources. Some in the Morowali area that have not been identified laterite nickel resources. The purpose of this study is to determine the potential resources of nickel laterite deposits in the IUP PT Dotata Utama Bungku Pesisir District, Morowali Regency and to determine the distribution of nickel laterite deposits as a consideration for exploration activities and the benefits of this research are to provide knowledge about the study of potential resources and distribution in the research area of nickel laterite deposits, as a study for further studies and can consider decision making in mining activities. Radar DEM imagery was used to interpret the alignment pattern. Regional Geological Maps, contour maps, topographic maps and field observation data from

How to Cite:

Reza, M., Arif, A., Syahrul, S. 2024. Analisis Sebaran Sumberdaya Endapan Nikel Laterit Berbasis Citra Satelit pada PT. Dotata Utama Kecamatan Bungku Pesisir Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah. Mining Science and Technology Journal, 3 (2): 85-89.

Published By:

Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

Address:

Jl. Kapt. Piere Tendean, No. 109, Baruga, Kota
Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara

Article History:

Submit 8 Mei 2024
Received in from 29 Agustus 2024
Accepted 29 Agustus 2024

previous exploration reports as data validation. The results of the data are used as a reference to determine prospective areas for nickel deposits. The research methods used are satellite image interpretation methods and direct field surveys and the main equipment that is very important to use is satellite navigation survey tools, namely GPS (Global Positioning System) Smartphone cameras and other field stationery. From the results and conclusions of this study, it can be estimated that the potential distribution direction of nickel laterite deposits is in block C to the north ± 6 hectares of the total area of 520 hectares. From the results of satellite image-based remote sensing and direct field surveys, the potential resource of laterite nickel deposits is very small due to steep slopes of up to 80%.

Keywords: Nickel Laterite, DEM Image, GPS.

PENDAHULUAN

Berdasarkan letak geologisnya Morowali merupakan daerah yang kaya akan sumberdaya alam, terutama bahan tambang yang merupakan sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui. Beberapa di daerah morowali yang belum teridentifikasi sumberdaya nikel lateritnya. Beberapa penelitian yang telah di lakukan sebelumnya yang terkait keterdapatan Endapan Sumberdaya nikel laterit itu dapat diidentifikasi dengan menggunakan metode interpretasi citra satelit dan survei lapangan secara langsung. Hasil dari kegiatan eksplorasi terdahulu pada daerah penelitian, didapatkan keberadaan endapan nikel laterit pada batuan ultra basa, maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode penginderaan jauh dengan membuktikan kecocokan hasil dari interpretasi citra dan hasil penelitian di lapangan sebagai daerah yang berpotensi adanya endapan nikel laterit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik jenis batuan, struktur, dan morfologi dalam penentuan wilayah yang berpotensi keterdapatan endapan nikel laterit menggunakan metode penginderaan jauh. Dalam mengidentifikasi daerah berpotensi adanya endapan nikel dilakukan analisis terhadap Citra Landsat 8 yang diinterpretasi menggunakan *software ArcGis* Versi 10.3, berdasarkan rona/warna dan relief dengan kombinasi dari beberapa band, sehingga dapat mengetahui sebaran litologi permukaan dan pelapukan daerah penelitian. Citra Radar DEM digunakan untuk menginterpretasi pola kelurusan. Peta Geologi Regional, peta kontur, peta topografi serta data pengamatan lapangan dari laporan eksplorasi terdahulu sebagai validasi data. Hasil dari data tersebut digunakan sebagai acuan untuk menentukan daerah yang prospek untuk endapan nikel laterit. (Fahmi, 2022)

METODE PENELITIAN

Metodologi Penelitian adalah suatu ilmu yang membahas atau menjelaskan tentang bagaimana metode-metode yang seharusnya dilakukan terhadap sebuah penelitian. Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode interpretasi citra satelit dan survei lapangan secara langsung. Adapun peralatan utama yang sangat penting digunakan adalah alat survei navigasi satelit yaitu GPS (*Global Positioning System*) kamera *Smartphone* dan alat tulis lapangan lainnya.

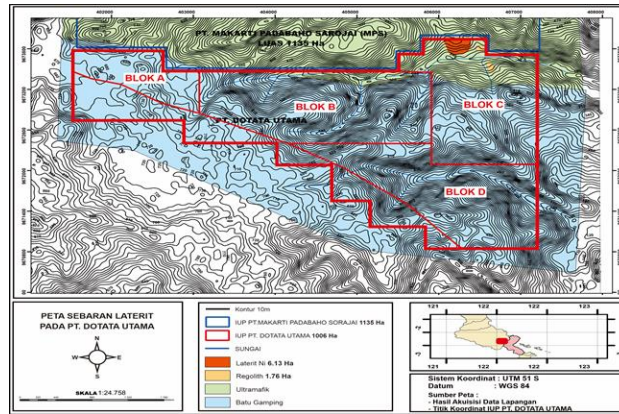
HASIL DAN PEMBAHASAN

Halis penelitian adalah pengkajian ulang terhadap validasi hasil penelitian. Pembahasan hasil penelitian dapat dijelaskan sebagai pemikiran asli peneliti untuk memberikan penjelasan dan interpretasi atas hasil penelitian yang telah dianalisis guna menjawab pertanyaan pada penelitiannya.

Sebaran Nikel Laterit

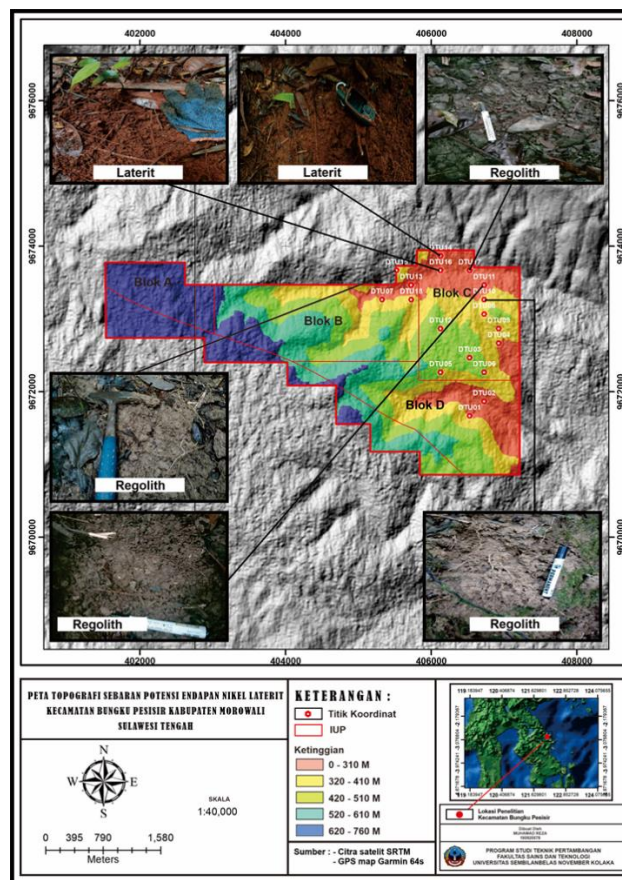
Kegiatan pemetaan berlangsung selama ± 21 hari (termasuk pra survey) yang dilakukan dengan membagi beberapa blok perbukitan. Sebagian besar bukit dijumpai singkapan batuan. Survei dilakukan pada blok C dan D dengan total luas lahan 520 Ha. Pada blok C (dibagian utara) terdapat ± 6 Ha terdapat indikasi tanah laterit sedangkan pada blok B tidak terindikasi tanah laterit.

Di daerah penelitian banyak ditemukan batuan segar yang tersingkap mulai dari ukuran kerikil sampai bongkah. Jenis tanah yang dijumpai mendominasi adalah tanah *brown soil* (bukan berasal dari pelapukan batuan ultramafik) dengan ciri berwarna coklat hingga gelap dengan tingkat pelapukan yang belum sempurna, beberapa titik juga ditemukan *outcrop* (singkapan batuan induk dengan dimensi yang besar). Sebaran nikel laterit dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 1. Sebaran Nikel Laterit

Setelah kegiatan observasi di lapangan selesai, di lanjutkan dengan pengolahan data dengan komputer menggunakan *software ArcGis* untuk mendapatkan peta sebaran dan potensi endapan nikel laterit di daerah Kecamatan Bungku Pesisir. dapat dilihat pada gambar 2.

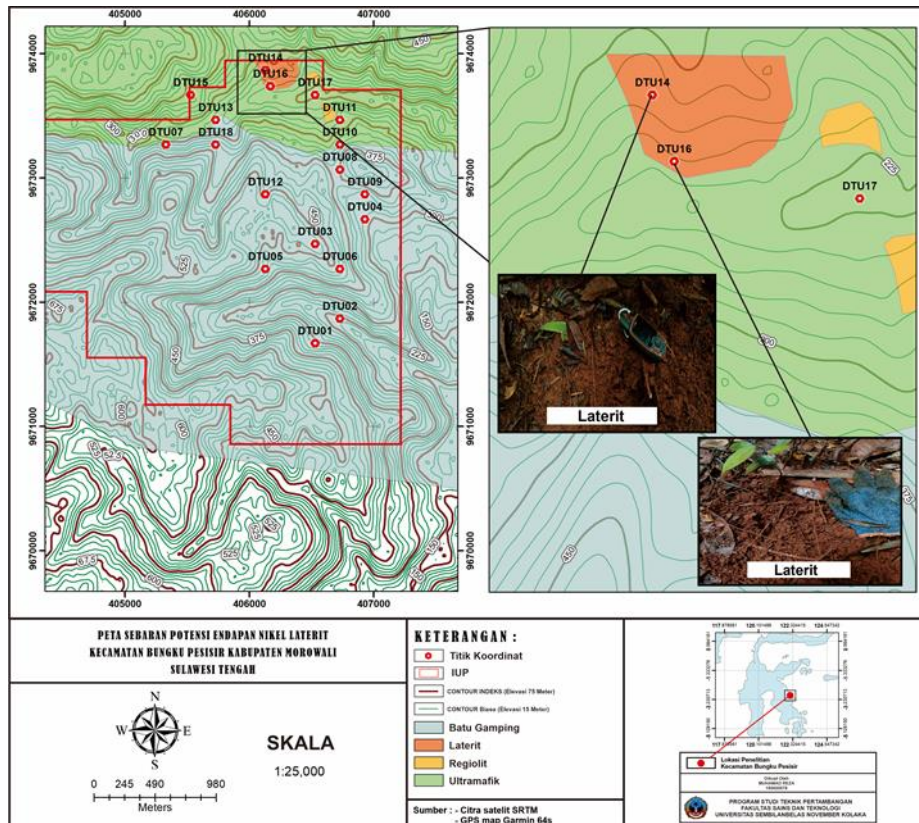


Gambar 2. Peta sebaran dan potensi endapan nikel laterit di daerah Kecamatan Bungku Pesisir

Penyebaran endapan nikel laterit pada PT. Dotata Utama

Endapan laterit merupakan endapan yang berasal dari hasil pelapukan batuan ultramafik berupa batuan peridotit atau dunit sebagai pembawa unsur Ni, yang umumnya terjadi di daerah tropis sampai subtropis.

Untuk mengetahui penyebaran endapan nikel laterit, peneliti melakukan observasi lapangan dengan mengambil titik-titik koordinat terhadap keberadaan singkapan batuan yang berpotensi maupun yang tidak berpotensi endapan laterit.



Gambar 3. Penyebaran endapan nikel laterit pada PT. Dotata Utama

Dari hasil penelitian ini dapat diperkirakan bahwa arah sebaran yang berpotensi terdapatnya endapan nikel laterit yakni berada pada blok C arah utara tepatnya pada titik koordinat DTU 14 pada garis bujur X : 406129, garis lintang Y : 9673868 dan pada ketinggian Z : 274.99 Mdpl dan DTU 16 garis bujur X : 406129 garis lintang Y : 9673668 dan pada ketinggian Z : 252.91 Mdpl sekitar ± 6 Ha di pegunungan Kecamatan Bungku Pesisir.

KESIMPULAN

1. Dari hasil penginderaan jauh berbasis citra satelit dan survey lapangan secara langsung, potensi sumber daya endapan nikel laterit sangat kecil. Dari hasil analisa kelerengan citra *digital elevation model* (DEM) dengan resolusi 30 meter di dapatkan persentasi kelerengan dengan kategori sangat curam sampai 80%. Artinya wilayah ini di susun oleh batuan yang masih segar sehingga bentuk morfologi dapat sangat curam serta puncak perbukitan yang meruncing.

2. Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa arah sebaran yang berpotensi terdapatnya endapan nikel laterit yakni berada pada blok C arah utara di pegunungan Kecamatan Bungku Pesisir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, terutama :

1. Bapak Bahtiar S.T selaku *Geologis* PT. Dotata Utama
2. Bapak Arif S.T.,M.T dan Bapak Syahrul S.Si.,M.T Selaku Pembimbing akademik

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Yaskinul. (2021) *Buku Pentunjuk Praktikum Geomorfologi umum*. Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman.
- Isjudarto. (2018): *Pengaruh Morfologi Lokal Terhadap Pembentukan Nikel Laterit*.,Program Studi teknik Pertambangan, Sekolah Tinggi Teknologi Nasional (STTANS), Teknologi Industri dan Informasi, Depok.
- Majid, Al Dhiyaulhaq, Sukojo, Bangun Muljo. (2019): *Pemetaan Potensi Batuan Kapur Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 di kabupaten Tuban*. Departemen Teknik Geomatika. Institut Teknologi Sepuluh November (ITS) "Jurnal Teknik ITS"
- Muklis. (2021): *Pemanfaatan ArcGis Untuk memetakan lokasi lingkungan Universitas Islam Negri Ar-Raniri Darrussalam Banda Aceh "Skripsi"* STMIK U' BUDIYAH Banda Aceh, Indonesia.
- Saputro, Sugeng Purwo, *Penelitian Bidang Petrologi, Geokimia Anorganik, dan Vulkanologi* di LIPI.
- Pombalawo, Reynaldi Setiawan. (2021): *Karakteristik Endapan Nikel Laterit pada Blok X PT Mulia Pacific Resource Kecamatan Petasia Kabupaten Morowali Utara Provinsi Sulawesi Tengah*.
- Raharjo, Natres, Ikhsan, Muhamad. (2019): *Software ArcGIS Desktop 10 : ArcGIS 10.2/10.3*, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia.
- Santoso. (2018): *Kajian Nikel Laterit dengan Menggunakan Metode Electrical Resistivity Tomography di Daerah Batu Putih, Kolaka Utara, Sulawesi Tenggara, Universitas Padjajaran, Bandung* . "Jurnal Materalian dan Energi Indonesia"
- Setiawan Iwan, Andrie, Kausar Al, Lintjewas, Lediantje,. (2019): *Profil Endapan Nikel Laterit Di Daerah Palangga, Provinsi Sulawesi Tenggara*. Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI. Vol. 29, No.1, Juni 2019
- Simandjuntak T.O, Rusmana E, Haryono E. (1993). *Peta Geologi Lembar Bungku. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung*.
- Takwa, Andi Haerul. (2019): *Identifikasi Sebaran dan Endapan Nikel Berbasis Citra Satelit di Kecamatan Batuputih Kabupaten Kolaka Utara Provinsi Sulawesi Tenggara*.Kolaka, Perpustakaan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka.
- Windi. (2021). *Estimasi Sumberdaya Terukur Endapan Nikel Laterit Dengan Metode Extended Area Berdasarkan Pengaruh Kemiringan Lereng Topografi pada Blok D PT. Tekonindo, Site Pongkalaero*.
- Zehan, Fahmi, Yunus, Ashari, Novriadi. (2022). *Identifikasi Potensi Endapan Nikel Laterit Menggunakan Aplikasi Penginderaan Jauh (Remot Sensing) di PT. Asindo Internasional Peerdana, Kecamatan Toili Barat, Kabupaten Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah*.