

Pemodelan serta Estimasi Sumberdaya Nikel Laterit di Kabupaten Halmahera Timur, Maluku Utara = Modeling and Estimation of Nickel Laterite Resources in East Halmahera Regency, North Maluku

Roro Pradnya Palupi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920574146&lokasi=lokal>

Abstrak

Permintaan global terhadap nikel yang terus meningkat menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen utama nikel dunia. Pulau Halmahera, Maluku Utara, memiliki potensi endapan nikel laterit yang tinggi karena tersusun oleh kompleks ofiolit. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan zona profil laterit dan membangun model geologi endapan nikel sebagai dasar estimasi kadar sumberdaya daerah penelitian. Data yang digunakan berupa data sekunder seperti collar, survey, assay, foto core, serta data logging sebagai penunjang validasi. Metode yang diterapkan yaitu analisis statistik univarian dan estimasi dengan metode ordinary kriging menggunakan unsur Ni sebagai fokus utama. Hasil analisis menunjukkan pengaruh signifikan topografi terhadap ketebalan endapan. Daerah dengan kemiringan lereng landai ($0-8^{\circ}$), terutama di bagian tengah, selatan, dan tenggara, menunjukkan ketebalan zona limonit dan saprolit yang tinggi karena pelapukan dan akumulasi material yang lebih stabil. Sebaliknya, lereng curam ($>16^{\circ}$) di barat laut dan timur laut memiliki endapan tipis akibat erosi. Domain geologi terbagi menjadi tiga, yaitu domain limonit, saprolit, dan bedrock. Zona mineralisasi mencakup domain limonit (densitas $1,6 \text{ gr/cm}^3$) dan saprolit ($1,5 \text{ gr/cm}^3$). Klasifikasi sumberdaya menghasilkan tiga kategori kelas yaitu terukur, tertunjuk, dan tereka. Hasil klasifikasi dengan menggunakan cut off grade 1% yang menghasilkan kadar rata-rata Ni 1,21% dan jumlah volume 1,472,188 m³ dan tonase 2,355,500 ton pada domain limonit. Sementara, pada domain saprolit menghasilkan kadar rata-rata Ni 1,39% dan jumlah volume 7,736,094 m³ dan tonase 11,604,141 ton. Kategori terukur menandakan daerah penelitian memiliki tingkat keyakinan geologi yang tinggi untuk membuktikan kandungan mineral dan kemenerusan kadar, sehingga daerah penelitian memiliki potensi sumberdaya sebagai pertimbangan kegiatan penambangan.

.....The increasing global demand for nickel has made Indonesia one of the world's major nickel producers. Halmahera Island, North Maluku, has a high potential for laterite nickel deposits because it is composed of an ophiolite complex. This study aims to map the laterite profile zone and develop a geological model of nickel deposits, providing a basis for estimating the resource content of the study area. The data used are secondary data such as collars, surveys, assays, core photos, and logging data as validation support. The methods applied are univariate statistical analysis and estimation using the Ordinary Kriging method, with the Ni element as the primary focus. The results of the analysis show a significant effect of topography on the thickness of the deposits. Areas with gentle slopes ($0-8^{\circ}$), especially in the central, southern, and southeastern parts, show a high thickness of limonite and saprolite zones due to weathering and accumulation of more stable materials. In contrast, steep slopes ($>16^{\circ}$) in the northwest and northeast have thin deposits due to erosion. The geological domain is divided into three, namely the limonite, saprolite, and bedrock domains. The mineralization zone includes limonite domains (density 1.6 gr/cm^3) and saprolite (1.5 gr/cm^3). Resource classification produces three class categories, namely measured, indicated, and inferred. The classification results using a cut-off grade of 1% produced an average Ni content of 1.21% a volume of 1,472,188 m³ and a tonnage of 2,355,500 tons in the limonite domain. Meanwhile, the saprolite domain

produced an average Ni content of 1.39% a volume of 7,736,094 m³, and a tonnage of 11,604,141 tons. The measured category indicates that the research area has a high level of geological confidence to prove mineral content and continuity of content so that the research area has resource potential as a consideration for mining activities.