

ABSTRAK

GEOLOGI DAN STUDI GEOKIMIA BERDASARKAN KORELASI KADAR SILIKA DAN MAGNESIA DENGAN KADAR NIKEL PADA ENDAPAN NIKEL LATERIT KEC. WEDA, HALMAHERA TENGAH, MALUKU UTARA

Oleh
Handy Alberto Solefuwey
111.200.123
(Program Studi Teknik Geologi)

Daerah penelitian terletak di daerah Lelilef-Sawai dan sekitarnya, Kecamatan Weda, Kabupaten Halmahera Tengah, Maluku Utara. Secara geologi, Daerah Lelilef-Sawai dan sekitarnya termasuk ke dalam lengan timur Pulau Halmahera yang tersusun atas batuan ultramafik sebagai penghasil endapan nikel laterit. Penelitian dilakukan dengan metode pemetaan permukaan (*surface mapping*) dan didukung dengan data analisis geokimia dari data lubang pemboran. Daerah Lelilef-Sawai dan sekitarnya tersusun atas tiga satuan bentuk asal yaitu bentuk asal struktural, denudasial, dan antropogenik yang memiliki dua jenis pola pengaliran yaitu SubDendritik dan SubParalel. Secara stratigrafi, daerah ini tersusun atas satuan peridotit Lelilef dengan himpunan mineral $\text{Olv} + \text{Opx} + \text{Cpx} \pm \text{Oxd} \pm \text{Opq}$ dan satuan serpentinit Lelilef dengan himpunan mineral $\text{Atg} + \text{Chr} + \text{Lz} + \text{Tlc} \pm \text{Opq}$. Penelitian ini dilakukan untuk melihat bagaimana korelasi dari kadar silika dan magnesia dengan kadar nikel di daerah penelitian. Metode yang digunakan untuk melihat bagaimana kelimpahan dari kadar unsur pada penelitian ini yaitu dengan metode XRF yang dilakukan di 13 titik pemboran yang tersebar pada daerah penelitian dan dilakukan pada empat zona laterit. Untuk menguji bagaimana korelasi antara kadar silika dan magnesia dengan kadar nikel, peneliti menggunakan metode koefisien korelasi dan koefisien determinasi yang bertujuan untuk melihat apakah korelasinya searah atau berbanding terbalik, serta bagaimana tingkatan korelasinya. Dari semua hasil korelasi, hasil korelasi yang paling dominan dengan tingkatan yang kuat adalah korelasi yang berbanding terbalik. Hal ini disebabkan oleh jenis dan komposisi mineral batuan dasar, di mana aktivitas silika dan magnesia pada lokasi penelitian menyebabkan serpentinisasi pada olivin dan orthopiroksen, sehingga olivin dan orthopiroksen mengalami perubahan dan menghasilkan kandungan SiO_2 dan MgO yang berimplikasi pada kadar Ni yang relatif rendah. Oleh karena itu, zona laterit dengan jenis batuan dasar peridotit yang masih fresh cenderung menghasilkan kadar Ni yang lebih baik.

Kata Kunci: Laterit, Lelilef, Magnesia, Nikel, Silika

ABSTRACT

GEOLOGY AND GEOCHEMISTRY STUDY BASED ON THE CORRELATION OF SILICA AND MAGNESIA WITH NICKEL LEVELS IN NICKEL LATERITE DEPOSITS IN WEDA DISTRICT, CENTRAL HALMAHERA, NORTH MALUKU

By

Handy Alberto Solefuwey

111.200.123

(Geological Engineering Undergraduated Program)

The research area is located in the Lelilef-Sawai area and its surroundings, Weda District, Central Halmahera Regency, North Maluku. Geologically, the Lelilef-Sawai area and its surroundings are included in the eastern arm of Halmahera Island which is composed of ultramafic rocks as a producer of laterite nickel deposits. The research was conducted using the surface mapping method and supported by geochemical analysis data from drill hole data. The Lelilef-Sawai area and its surroundings are composed of three original form units, namely structural, denudacial, and anthropogenic origin forms that have two types of flow patterns, namely SubDendritic and SubParallel. Stratigraphically, this area is composed of the Lelilef peridotite unit with the mineral assemblage of $Olv + Opx + Cpx \pm Oxd \pm Opq$ and the Lelilef serpentinite unit with the mineral assemblage of $Atg + Chr + Lz + Tlc \pm Opq$. This research was conducted to see how the correlation of silica and magnesia levels with nickel levels in the research area. The method used to determine the abundance of elements in this study was the XRF method, conducted at 13 drilling points spread across the study area and in four laterite zones. To examine the correlation between silica and magnesia levels and nickel levels, researchers used the correlation coefficient and determination coefficient methods, which aimed to determine whether the correlation was unidirectional or inversely proportional, as well as the level of correlation. Of all the correlation results, the most dominant correlation result with a strong level was the inverse correlation. This is due to the type and composition of bedrock minerals, where silica and magnesia activity at the study site causes serpentization in olivine and orthopyroxene, so that olivine and orthopyroxene undergo changes and produce SiO_2 and MgO contents which have implications for relatively low Ni levels. Therefore, laterite zones with fresh peridotite bedrock types tend to produce better Ni levels.

Keywords: Laterite, Lelilef, Magnesia, Nickel, Silica