

INTISARI

Kebutuhan akan logam nikel semakin meningkat dengan semakin berkembangnya zaman. Penggunaan teknologi masa kini banyak yang membutuhkan pemanfaatan logam didalamnya, salah satunya adalah nikel. PT. Vale Indonesia Tbk. berencana mengembangkan pengolahan nikel dengan metode *High Pressure Acid Leaching* atau yang biasa disingkat dengan HPAL. Penggunaan metode ini dimaksudkan untuk dapat mengekstraksi bijih nikel dari *low-grade ore nickel* yang umumnya dijumpai di zona limonit. Namun, penggunaan metode ini ternyata memiliki salah satu masalah, yaitu hadirnya endapan (*scaling*) pada perangkat penggunaannya. Salah satu penyumbang terbesar *scaling* ini adalah aluminium oksida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran aluminium oksida pada zona limonit yang nantinya akan diolah dengan metode HPAL sekaligus mengestimasi seberapa banyak jumlah atau tonasenya dalam zona tersebut. Hasil dari analisis dan pengolahan data geokimia pemboran menunjukkan bahwa daerah penelitian memiliki karakteristik endapan nikel laterit yang terdiri dari zona limonit, saprolit, serta batuan dasar (*bedrock*). Ketiga zona ini memiliki ketebalan yang berbeda-beda serta kandungan unsur atau material penyusun yang berbeda pula bergantung pada faktor-faktor yang mengontrol proses lateritisasi pada daerah penelitian. Zona limonit memiliki kadar rata-rata nikel sebesar 1,15%. Sebaran aluminium oksida pada zona limonit dengan persentase relatif tinggi terkonsentrasi pada bagian timur dan tenggara dari daerah penelitian. Sementara daerah dengan sebaran aluminium oksida dengan persentase relatif rendah terkonsentrasi pada bagian barat laut dari daerah penelitian. Hasil pemodelan kemudian didapatkan volume limonit sebesar 334.843,75 m³. Volume ini didapatkan dengan pemodelan model blok dari zona limonit menggunakan metode *ordinary kriging*. Berdasarkan perhitungan dengan mengalikan volume dengan densitas limonit pada daerah penelitian oksida serta rata-rata kadar aluminium, didapatkan kandungan aluminium pada zona limonit sebesar 20.509,18 ton dengan rata-rata kadar aluminium oksida pada zona limonit sebesar 3,35%.

Kata kunci: Nikel laterit, geokimia, aluminium oksida, estimasi, *ordinary kriging*.

ABSTRACT

The demand for nickel metal is increasing with the advancement of time. The utilization of contemporary technology often requires the utilization of metals, one of which is nickel. PT. Vale Indonesia Tbk., as one of the nickel mining companies in Indonesia, plans to develop nickel processing using the High Pressure Acid Leaching method, commonly abbreviated as HPAL. The use of this method is intended to extract nickel ore from low-grade nickel ore typically found in limonite zones. However, the use of this method apparently poses a problem, namely the presence of scaling in its equipment. One of the major contributors to this scaling is aluminum oxide. This study aims to determine the distribution of aluminum oxide in the limonite zone, which will be processed with the HPAL method, as well as to estimate the quantity or tonnage within that zone. The data used are the results of geochemical analysis from drilling at one location in the working area of PT. Vale Indonesia Tbk., Pomalaa site. The analysis and processing of this data indicate that the research area has the characteristics of lateritic nickel deposits consisting of limonite, saprolite, and bedrock. These three zones have varying thicknesses and compositions depending on the factors controlling the lateritization process in the research area. The limonite zone in the research area has an average nickel content of 1.15%. The distribution of aluminum oxide in the limonite zone, with a relatively high percentage, is concentrated in the eastern and southeastern parts of the research area. Meanwhile, areas with a relatively low percentage of aluminum oxide distribution are concentrated in the northwest part of the research area. The estimated aluminum oxide content is obtained with a limonite zone volume of 334,843.75 m³. This volume is obtained by modelling block models of the limonite zone using ordinary kriging method. Based on calculations by multiplying the volume by density of limonite zone in research area and the average aluminum oxide grade, the aluminum oxide content in the limonite zone is 20.509,18 tons with an average aluminum oxide grade in the limonite zone of 3.35%.

Keywords: Lateritic nickel, geochemistry, aluminum oxide, estimation, ordinary kriging.