

**ANALISIS PROSES KALSINASI BIJIH NIKEL LATERIT MENGGUNAKAN ROTARY
KILN DAN PERUBAHAN KADAR Ni DAN Fe SETELAH PROSES KALSINASI
PADA PT. WANATIARA PERSADA SITE HAUL SAGU**

Sunarti Masum

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

Email: sunartimasum01@gmail.com

ABSTRAK

Analisis proses kalsinasi merupakan proses pembuatan kalsin sebagai bahan baku untuk pembuatan ferronikel (FeNi) dengan metode RKEF, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses kalsinasi pada *rotary kiln* dan perubahan kadar Ni dan Fe setelah proses kalsinasi yang dilakukan pada PT. Wanatiara Persada Site Haul Sagu. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif, data kuantitatif merupakan pengumpulan data yang bersifat terukur dan dapat dihitung maksudnya data dinyatakan dalam bentuk angka, wawancara, dan catatan-catatan lapangan saat penelitian dilaksanakan. Berdasarkan hasil pengolahan data bijih nikel dari gudang bijih kering yang telah dikeringkan pada *rotary drayer* dengan kandungan air bebas minimal 25-20% akan melalui proses pra-olahan yaitu proses ore *mixing* dengan ore kering 95% dan batubara 5% dan ore *transport* yang selanjutnya akan melalui proses kalsinasi pada rotary kiln yang bertujuan untuk pengeringan lanjutan dan menghilangkan kandungan air bebas menjadi 0%, proses ini dilakukan untuk menghindari terjadinya ledakan pada *electric furnace*. Proses kalsinasi bijih nikel laterit dalam proses pembuatan kalsin di *rotary kiln* harus melalui 4 tahapan zona proses yaitu: area pengeringan; area pemanasan awal, Panjang zona ± 44 m dengan Suhu 360-600 °C, pada area ini material melakukan pembuangan air total lalu memasuki area pembakaran. Area pembakaran ; material pada area ini melakukan pembuangan sebagian besar kadar air kristal kemudian memasuki, Panjang zona ± 30 m dengan Suhu 600-800°C, di zona ini terjadi disosiasi termal dari mineral laterit ke oksida. Area pra-reduksi, Panjang ± 25 m dengan Suhu 800-1050°C, kandungan besi, nikel, oksida kobal dalam material pada tahap ini untuk direduksi sebagian, dan menghasilkan *calcine* dengan suhu 750-850°C. Area pendinginan, Panjang ± 10 m dengan Suhu 1050-500°C, dan dalam proses pembuatan kalsin seorang operator tanur reduksi harus mampu memaksimalkan beberapa aspek penting baik melalui layar monitor, seperti; Suhu (Uap Panas), Tekanan (Energi), Kecepatan Motor (Putaran/*Rotary*). Setelah proses kalsinasi dan dilakukan uji sampel dari ore kering

dan kalsin pada laboratotium menggunakan *X-ray Fluorescence*, didapatkan hasil perubahan kadar Ni 10,6%-12,6% dan Fe 2,1%-5,1%.

Kata kunci: Proses Kalsinasi, *Rotary Kiln*, Ore Kering, Kalsin, Perubahan Kadar Ni dan Fe

**ANALYSIS OF CALSINATION PROCESS OF LATERITE NIKEL LEES USING ROTARY
KILN AND CHANGES IN Ni AND Fe CONDENSES AFTER CALSINATION PROCESS
AT PT. WANATIARA PERSADA SITE HAUL SAGO**

Sunarti Masum

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

Email: sunartimasum01@gmail.com

ABSTRACT

Calcination process analysis is the process of making calcine as a raw material for making ferronickel (FeNi) with the RKEF method, this study aims to determine how the calcination process in the rotary kiln and changes in Ni and Fe levels after the calcination process carried out at PT Wanatiara Persada Site Haul Sago. The method used in this research is quantitative research method, quantitative data is data collection that is measurable and can be calculated, meaning that the data is expressed in the form of numbers, interviews, and field notes when research is carried out. Based on the results of data processing, nickel ore from the dry ore warehouse that has been dried on a rotary drayer with a minimum free water content of 25-20% will go through a pre-process, namely the ore mixing process with 95% dry ore and 5% coal and ore transport which will then go through the calcination process in a rotary kiln which aims to further dry and remove the free water content to 0%, this process is carried out to avoid an explosion in the electric furnace. The calcination process of laterite nickel ore in the process of making calcine in the rotary kiln must go through 4 stages of the process zone, namely: Drying area; preheating area, zone length ± 44 m with a temperature of 360-600 °C, in this area the material performs total water removal and then enters the combustion area. Combustion area; material in this area discharges most of the crystal water content then enters, zone length ± 30 m with a temperature of 600-800°C, in this zone thermal dissociation of laterite minerals to oxides occurs. Pre-reduction area, Length ± 25 m with Temperature 800-1050°C, iron, nickel, cobalt oxide content in the material at this stage to be partially reduced, and produce calcine with a temperature of 750-850oC. Cooling area, ± 10 m long with a temperature of 1050-500°C, and in the process of making calcine a reduction furnace operator must be able to maximize several important aspects both through the monitor screen, such as; Temperature (Hot Steam), Pressure (Energy), Motor Speed (Rotation / Rotary). After the calcination process and sample testing of dry ore and calcine in the laboratory using X-ray

Fluorescence, the results showed changes in Ni content of 10.6%-12.6% and Fe 2.1%-5.1%.

Keywords: Calcination Process, Rotary Kiln, Dry Ore, Calcine, Changes in Ni and Fe Content