

# Studi pengaruh jumlah tumpukan masukan pelet terhadap hasil reduksi langsung pelet komposit bijih besi/batu bara dengan menggunakan single conveyor belt hearth furnace = Study of number of stacks of pellet input effect on direct reduction product of iron ore/coal composite pellet using single conveyor belt hearth furnace

Jones Sahat Exsaudy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332074&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Dalam pengolahannya, besi yang terkandung dalam bijih besi harus dipisahkan dari oksigen dan pengotor yang mengikatnya yang dinamakan proses reduksi bijih besi. Proses reduksi bijih besi secara umum terbagi atas dua metode yaitu reduksi langsung (direct reduction) dan reduksi tidak langsung (indirect reduction). Proses reduksi bijih besi secara tidak langsung dilakukan dalam blast furnace dengan reduktor berupa kokas atau char dengan temperatur di atas titik lebur besi dengan produk berupa lelehan logam Fe. Sedangkan proses reduksi langsung adalah proses reduksi dengan menghindari fasa cair dan menggunakan batubara atau minyak bumi sebagai reduktornya dan membutuhkan feed bijih besi dengan kadar Fe yang tinggi seperti yang dimiliki bijih besi di Indonesia.

Pada penelitian ini, dilakukan proses reduksi langsung pelet komposit bijih besi/batu bara dengan menggunakan teknologi single conveyor belt hearth furnace. Pelet yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Kalimantan Selatan, Indonesia. Sampel merupakan mineral besi jenis lump ore dengan ukuran partikel -140#. Sebagai reduktor, digunakan batubara yang memiliki calorific value tertentu dan sebagai pengikat (binder) butir-butir campuran bijih besi/batu bara pada proses peletasi digunakan bentonit 1% yang memiliki nilai plastisitas tertentu. Jumlah tumpukan masukan pelet sangat mempengaruhi produktivitas DRI dalam skala industri. Suatu jumlah tumpukan masukan pelet yang optimum dapat menghemat energi, waktu dan biaya sehingga proses reduksi langsung dapat berjalan efisien.

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh jumlah tumpukan masukan pelet sehingga dapat diperoleh jumlah tumpukan optimum pada proses reduksi langsung dengan teknologi single conveyor belt hearth furnace. Variasi yang dilakukan ialah melakukan reduksi langsung dengan tumpukan masukan pelet yang berjumlah 3, 5, 7, 8 dan 9. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya perbedaan reaksi yang mempengaruhi dalam mengontrol kecepatan reduksi pada setiap layer dan pada setiap tahap sesuai dengan fungsi waktu prosesnya.

.....In iron ore processing, the iron contained in iron ore should be separated from oxygen and impurities that bind are called iron ore reduction process. Iron ore reduction process is generally divided into two methods: direct reduction and indirect reduction. Iron ore reduction process is indirectly done in a blast furnace with a reducing agent such as coke or char at temperatures above the melting point of the product in form of molten iron. Meanwhile the direct reduction process is the reduction process by avoiding the liquid phase and the use of coal or natural oil as a reductant and iron ore with high Fe levels like those of iron ore in Indonesia.

In this research, the process of direct reduction pellets composite iron ore / coal using a single technology conveyor belt furnace hearth. Pellets used in this study came from South Kalimantan, Indonesia. The sample is a mineral type of lump iron ore with a particle size of -140 #. As a reductant, used coal has a certain

calorific value and used 1% bentonite which has a certain plasticity as binder to mix grains of iron ore/coal in the pelletation process. Number of stacks of input of pellets greatly affect the productivity of DRI an industrial scale. an optimum number of stacks of input of pellet can save energy, time and costs so that the direct reduction process can be run efficiently.

The purpose of research is to determine the effect of the amount of input of pellet stack so as to obtain the optimum number of stacks in the direct reduction process technology with single conveyor belt furnace hearth. Variations do is perform a direct reduction with input of pellet stack, amounting to 3, 5, 7, 8 and 9. The results showed the difference in the reaction that affects the control of the speed reduction at each layer and at each stage of the process in accordance with a function of time.