

Studi optimasi penggunaan bahan baku menggunakan metode program linier sebagai salah satu usaha efisiensi proses pembuatan baja

RM. Herdis Ibnu Hayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=81156&lokasi=lokal>

Abstrak

Efisiensi proses produksi dapat dilakukan melalui pemakaian bahan baku yang optimum. Optimasi bahan baku menjadi sangat penting jika terdapat beberapa Jenis bahan baku yang dapat digunakan. Dalam kasus yang dihadapi oleh sebuah pabrik yang pembuat baja, adalah pemilihan bahan baku proses pembuatan baja (steel making) yang dilakukan di Slab Steel Plant untuk menghasilkan slab baja, menggunakan Electric Arc Furnace. Bahan-bahan baku utama yang digunakan adalah sponge iron, hot bricket iron, pig Iron, dan scrap yang terdiri dari return scrap, purchased scrap, skull tundish, dan skull ladle, bahan baku pembantu, yaitu flux, grafit, deoksidator, dan bahan pemadu yang berperan dalam pencapaian spesifikasi komposisi kimia produk, yaitu ferro alloy. Hingga kini penggunaan bahan-bahan baku ini tidak berdasarkan perhitungan optimasi. Padahal bahan-bahan baku tersebut memiliki harga dan komposisi kimia yang berbeda dan mencakup porsi 63.46 % dalam komposisi biaya produksi.

Dalam studi optimasi yang dilakukan, dibuat penggambaran proses pembuatan baja dalam bentuk model linier dengan bahan-bahan baku sebagai variabel-variabel yang akan dioptimalkan. Untuk itu proses pembuatan baja diasumsikan sebagai suatu black box, sehingga reaksi-reaksi kimia yang terlibat tidak perlu diperhatikan. Model dibuat berdasarkan data proses pembuatan Baja di dapur no 7 Slab Steel Plant I terhadap pembuatan baja dengan spesifikasi -0630K.

Penyusunan model menunjukkan bahwa penggunaan bahan baku dalam proses pembuatan baja dapat digambarkan dalam bentuk model linier. Hasil optimasi menggunakan program Linier Descrete Optimizer atau LINDO, memperlihatkan bahwa komposisi bahan baku yang optimum berdasarkan batasan-batasan proses yang diterapkan terhadap pembuatan baja dengan spesifikasi A-0630K adalah, return scrap 3.455 %, skull tundish 1.185 %, skull ladle 0.889 %, sponge iron 74.974 %, pig iron 13.152 %, flux batu kapur 4.251 %, grafit 0.820 %, ferro-silicon .0473 %, silicon-mangan 0.504 % dan deoksidator alumunium 0.296 % . Kamposisi bahan baku optimum ini memberikan penghematan sebesar Rp 10417.024 per Ton produk atau 3.543 % terhadap biaya aktual.