

## ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze waste in the mining operation process and to calculate mining operating costs. The concept used in this study is to use lean production. Knowing the location of waste will make it easier to determine a more effective and efficient process in mining operations. An effective and efficient operation process will make mining operation costs minimized.

Researchers used the value stream mapping (VSM) method in identifying the waste that occurred. The use of value stream mapping aims to provide an overview of the overall flow of the mining process. Researchers used value stream analysis tools (valsat) in the VSM concept in the existing waste analysis. After knowing the location of the waste, value analysis and value engineering (va / ve) methods are used in the analysis of operational costs. The use of va / ve can provide an overview of the cost components used. The cost component is used in determining alternative process designs so as to save operational costs.

The results obtained from the vsm method are that in mining operations there are waste waiting, overproduction, transport, unnecessary inventory and defects. After knowing the waste that exists, the Valsat concept provides the results of its mapping using the Process Activity Mapping with the results of 32.54% value added and 67.46% non-value added. Based on these results, the alternative design concept of mining operations with the va / ve concept was analyzed. The resulting alternative design concept is to change the existing demolition method using blasting. This concept can reduce operating costs by as much as 35%. This analysis is expected to be an input to the company in implementing an effective and efficient mining process.

**Keywords:** Value Stream Mapping, Valsat, Process Activity Mapping, Value Analysis and Value engineering, effective and efficient, wasteful.

## INTISARI

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pemborosan pada proses operasi penambangan serta menghitung biaya operasi penambangan. Konsep yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan *lean production*. Mengetahui letak pemborosan akan memudahkan dalam menentukan proses yang lebih efektif dan efisien dalam operasi penambangan. Proses operasi yang efektif dan efisien akan membuat biaya operasi penambangan dapat digunakan dengan minimal.

Peneliti menggunakan metode *value stream mapping* (VSM) dalam identifikasi pemborosan yang terjadi. Penggunaan *value stream mapping* bertujuan untuk memberikan gambaran keseluruhan aliran proses penambangan. Peneliti menggunakan *value stream analysis tools* (valsat) yang ada dalam konsep vsm dalam analisis pemborosan yang ada. Setelah mengetahui letak pemborosan selanjutnya digunakan metode *value analysis and value engineering* (va/ve) dalam analisis biaya operasionalnya. Penggunaan va/ve dapat memberikan gambaran tentang komponen biaya yang digunakan. Komponen biaya tersebut digunakan dalam penentuan desain proses alternatif sehingga dapat menghemat biaya operasional.

Hasil yang didapatkan dari metode vsm yaitu pada operasi penambangan terdapat *waste waiting, overproduction, transport, unnecessary inventory* dan *defect*. Setelah mengetahui pemborosan yang ada selanjutnya konsep valsat memberikan hasil pemetaannya menggunakan *Process Activity Mapping* dengan hasil 32,54% *value added* dan 67,46% *non-value added*. Berdasarkan hasil tersebut dianalisis konsep desain alternatif operasi penambangan dengan konsep va/ve. Konsep desain alternatif yang dihasilkan adalah mengubah metode pembongkaran yang ada dengan menggunakan peledakan. Konsep tersebut dapat menurunkan biaya operasional sebanyak 35%. Analisis ini diharapkan menjadi masukan kepada perusahaan dalam menerapkan proses penambangan yang efektif dan efisien.

**Kata Kunci:** *Value Stream Mapping, Valsat, Process Activity Mapping, Value Analysis and Value engineering*, efektif dan efisien, pemborosan.