

## INTISARI

Batik adalah karya warisan budaya Indonesia yang diwariskan selama bertahun-tahun. Oleh karena itu Batik Butimo memutuskan untuk membangun pabrik batik yang menggunakan dua metode pewarnaan yakni pewarnaan sintesis dan pewarnaan alami dimana akan memproduksi minimal 104 buah batik cap dan 96 buah batik tulis dikarenakan nilai profitnya lebih besar dari UMR Kabupaten Kulonprogo. Membangun pabrik baru membutuhkan jumlah departemen, jumlah peralatan, jumlah pegawai, dan job description.

Untuk mendapatkan itu semua, itu akan diselesaikan oleh pendekatan simulasi dan jumlah peralatan akan dikonversi menjadi ukuran departemen. Kemudian untuk menjamin masing-masing lokasi departemen, itu akan diselesaikan dengan *Mixed Integer Linear Programming* (MILP). MILP diselesaikan dengan *software* Lingo 13 dan mempertimbangkan fungsi objektif kualitatif dan kuantitatif secara simultan: minimasi aliran, maksimasi kedekatan, minimasi waktu material handling, dan minimasi jumlah tenaga kerja antar departemen.

Hasil simulasi menjamin bahwa peralatan produksi dapat memproduksi 104 buah batik cap dan 96 buah batik tulis disetiap bulannya. Sedangkan analisis kelayakan sampai umur ekonomis menggunakan NPV, IRR, BCR, dan PBP dengan masing-masing nilai adalah Rp60.070.979.39, 30.69%, 1.82, dan 4.39 tahun dimana semua parameter disimpulkan layak untuk pabrik ini beroperasi. Untuk *layout* berhasil dioptimasi sebesar 46.8595 poin dan *layout* ini 80% antar departemen yang mengalami aliran proses produksi berhasil diturunkan jaraknya dengan rata-rata penurunan jarak antar departemen sebesar 63.40%.

Kata Kunci: promodel, milp, tata letak

## **ABSTRACT**

*Batik is a masterpiece of Indonesia cultural heritage which has continued to flourished over the years. Therefore Butimo Batik, decided to build a new plant that using synthetic and natural dye where it will produce 104 pieces of stamped batik and 96 pieces of hand-drawn batik because the profit will greater than Regional Minimum Salary of Kulonprogo. Building a new plant requiring number of department and number of equipment.*

*To get the number of equipment, number of workforce, and job description. It will be solved by simulation approach using ProModel software furthermore number of equipment will be converted into department size. Then to ensure each location of departments, it will be solved by using Mixed Integer Linear Programming (MILP). MILP is solved by using Lingo 13 software and considering both quantitative and qualitative objectives to be achieved simultaneously: minimize flow, maximize closeness rating, minimize material handling time, and minimize distance to labor quantity.*

*The result of simulation, it ensure that equipment able to produce 104 pieces stamped batik and 96 pieces hand-drawn batik in every month. Feasible Analysis using NPV, IRR, BCR, dan PBP are Rp60,070,979.39, 30.69%, 1.82, and 4.45 years, then all those parameter concluded feasible to this plant. From layout side success optimized is 46.8595 point and this layout 80% among department that have process flow success reduced in amount of 63.40%..*

*Keywords: promodel, milp, layout*