

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan inefisiensi dalam proses penanganan material dan tata letak produksi di industri pakaian dalam yang berdampak pada tingginya *lead time* dan pemborosan sumber daya. Tujuan utama penelitian adalah menganalisis secara mendalam jenis-jenis pemborosan dalam aliran material serta mengembangkan desain *layout* produksi berbasis prinsip *Lean Manufacturing* untuk meningkatkan efisiensi operasional dan menekan *lead time* produksi.

Metodologi penelitian dilaksanakan menggunakan pendekatan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk memetakan secara rinci aliran material dan informasi pada proses produksi saat ini. Selain observasi dan wawancara dengan pekerja, data kuantitatif yang dikumpulkan meliputi jarak tempuh material, waktu siklus produksi, frekuensi perpindahan material, dan waktu penanganan. Analisis data dilakukan untuk merancang *layout* alternatif berbasis *lean* dengan mempertimbangkan faktor-faktor praktis di lapangan. *Layout* yang dirancang kemudian diimplementasikan dan dievaluasi untuk mengetahui efektivitasnya dalam meningkatkan performa produksi.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa implementasi *layout* produksi berbasis *lean* mampu menurunkan jarak tempuh material hingga 40%, mengurangi waktu siklus produksi sebesar 16,7%, serta menurunkan frekuensi perpindahan material dan waktu penanganan masing-masing sebesar 40% dan 33,3%. Kontribusi utama penelitian ini adalah pengembangan model *layout lean* yang disesuaikan dengan kondisi nyata industri pakaian dalam, memberikan solusi yang aplikatif untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi pemborosan, serta meringankan beban kerja karyawan.

Kata Kunci: *Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Layout Produksi, Pemborosan (Waste), Efisiensi Operasional, Industri Pakaian Dalam, Lead Time.*

ABSTRACT

This study addresses the issue of inefficiency in material handling and production layout in the innerwear manufacturing industry, which results in high lead times and resource wastage. The primary objective is to conduct an in-depth analysis of various types of waste in material flow and develop a production layout design based on Lean Manufacturing principles to improve operational efficiency and reduce production lead time.

The research methodology employs Value Stream Mapping (VSM) to comprehensively map the flow of materials and information in the current production process. Data collection involved observations, worker interviews, and quantitative measurements such as material travel distance, production cycle time, transfer frequency, and handling time. The data were analyzed to design a lean-based alternative layout considering practical constraints in the field. The proposed layout was implemented and evaluated to determine its effectiveness in enhancing production performance.

The results reveal that the implementation of the lean production layout reduced material travel distance by up to 40%, cycle time by 16.7%, and transfer frequency and handling time by 40% and 33.3%, respectively. The main contribution of this research is the development of an integrated lean layout model tailored to the real conditions of the innerwear industry, providing practical solutions for improving operational efficiency, minimizing waste, and alleviating worker workload.

Keywords: *Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Production Layout, Waste, Operational Efficiency, Innerwear Industry, Lead Time.*