

ABSTRAK

Kemajuan teknologi dalam era Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan dalam proses produksi yang pada gilirannya meningkatkan persaingan bisnis global yang semakin ketat. Industri manufaktur sebagai kontributor utama terhadap PDB Indonesia, memiliki potensi besar untuk mendukung pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan efisiensi operasional. PT XYZ, sebuah perusahaan manufaktur pipa dan *fitting* PVC yang berlokasi di Bekasi, Jawa Barat, telah menerapkan konsep *Lean* untuk meningkatkan efisiensi produksinya. Meskipun telah beroperasi lebih dari 20 tahun dan memiliki sertifikasi SNI, PT XYZ menghadapi beberapa tantangan utama, seperti kegagalan mencapai target *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebesar 95%, dengan OEE aktual hanya mencapai 85,73% pada tahun 2023, serta tingkat produksi yang ditolak (*reject*) yang melebihi ambang batas 1,5%. Masalah ini menyebabkan pemborosan sumber daya dan peningkatan biaya produksi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi aktivitas yang memberikan nilai tambah (*Value-Added/VA*) dan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*Non-Value-Added/NVA*) dalam proses produksi, serta merumuskan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan. Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif analitis, penelitian ini menerapkan konsep *Lean Manufacturing* melalui metode *Value Stream Mapping* (VSM) dan alat analisis yakni VALSAT dan diagram Ishikawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu tunggu (*waiting time*) adalah bentuk pemborosan yang paling dominan, menyumbang 84,34% dari seluruh aktivitas produksi. Penerapan *Future State Value Stream Mapping* (FSVSM) berhasil mengurangi *cycle time* sebesar 68 menit per batch produksi, sementara penerapan *Reorder Point* (ROP) dan pengelolaan penyimpanan yang lebih efisien secara signifikan menurunkan waktu tunggu dan waktu produksi (*lead time*) sebesar 1623 menit. Selain itu, penerapan ROP juga berhasil mengurangi waktu produksi tahunan menjadi 9,45 hari dan menghemat energi sekitar 1.929,6 kW per tahun dengan mengurangi frekuensi *start-stop* pada mesin *mixer*.

Kata kunci: Industri manufaktur, *Lean Manufacturing*, *Waste*, *Value Stream Mapping*, *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT), *Process Activity Mapping*, *diagram Ishikawa*

ABSTRACT

Technological advancements in the era of the Industrial Revolution 4.0 have brought significant changes in the production process which in turn has increased global business competition. The manufacturing industry, as a major contributor to Indonesia's GDP, has great potential to support economic growth through improved operational efficiency. PT XYZ, a PVC pipe and fitting manufacturing company located in Bekasi, West Java, has implemented Lean concepts to improve its production efficiency. Despite operating for more than 20 years and having SNI certification, PT XYZ faced several key challenges, such as failing to achieve the Overall Equipment Effectiveness (OEE) target of 95%, with actual OEE only reaching 85.73% in 2023, as well as a reject rate that exceeded the 1.5% threshold. These issues led to wasted resources and increased production costs.

This research aims to identify Value-Added (VA) activities and Non-Value-Added (NVA) activities in the production process, and formulate the necessary improvement measures. Using an analytical descriptive quantitative approach, this research applies the Lean Manufacturing concept through the Value Stream Mapping (VSM) method and analytical tools namely VALSAT and Ishikawa diagram. The results show that waiting time is the most dominant form of waste, accounting for 84.34% of all production activities. The implementation of Future State Value Stream Mapping (FSVSM) successfully reduced cycle time by 68 minutes per production batch, while the implementation of Reorder Point (ROP) and more efficient storage management significantly reduced waiting time and production lead time by 1623 minutes. In addition, the implementation of ROP also reduced the annual production time to 9.45 days and saved approximately 1,929.6 kW of energy per year by reducing the start-stop frequency of the mixer machine.

Keywords: Manufacturing Industry, Lean Manufacturing, Waste, Value Stream Mapping, Value Stream Analysis Tools (VALSAT), Process Activity Mapping, Ishikawa Diagram