

PENERAPAN LEAN MANUFACTURING UNTUK OPTIMALISASI PRODUKSI BRIKET PADA CV HARICO

Machmud Amar Abdillah¹, Muhammad Khairur Rizki², Doni Saputra³,
Naufal Arkhan Fadhila⁴, Dwi Irwati⁵

amarmahmud341@gmail.com¹, muhammadrsky185@gmail.com², donisap1004@gmail.com³,
naufalarkhan40@gmail.com⁴, dwi.irwati@pelitabangsa.ac.id⁵

Universitas Pelita Bangsa

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis pemborosan (waste) yang terjadi dalam proses produksi di PT Harico dengan pendekatan Lean Manufacturing, khususnya melalui metode Value Stream Mapping (VSM). Metode ini digunakan untuk memetakan alur proses produksi secara menyeluruh serta mengelompokkan aktivitas menjadi dua kategori utama, yaitu aktivitas yang memberikan nilai tambah (value added) dan yang tidak memberikan nilai tambah. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari total waktu proses sebesar 326 detik, hanya 227 detik yang termasuk aktivitas bernilai tambah, sedangkan sisanya menunjukkan adanya pemborosan seperti waktu tunggu, perpindahan material, dan ketidakefisienan kerja. Beberapa faktor penyebab utama pemborosan di antaranya adalah ketidakseimbangan beban kerja antar stasiun, tata letak ruang kerja yang belum optimal, serta belum maksimalnya penerapan prinsip 5S. Rekomendasi perbaikan diarahkan pada penataan ulang proses kerja, peningkatan disiplin kerja melalui 5S, dan pelaksanaan perbaikan berkelanjutan (Kaizen). Penerapan prinsip Lean Manufacturing secara konsisten diharapkan mampu meningkatkan efisiensi proses produksi, mengurangi pemborosan, serta memperkuat daya saing perusahaan dalam industri manufaktur.

Kata Kunci: Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Pemborosan, Efisiensi Produksi, Kaizen.

ABSTRACT

This study aims to identify and analyze waste occurring in the production process at PT Harico using the Lean Manufacturing approach, specifically through the Value Stream Mapping (VSM) method. This method is used to map the entire production process flow and categorize activities into two main categories: value-added activities and non-value-added activities. The analysis results show that out of a total process time of 326 seconds, only 227 seconds are value-added activities, while the remainder indicates waste such as waiting time, material handling, and inefficiency in work processes. Some of the main causes of waste include uneven workload distribution among stations, suboptimal workplace layout, and insufficient implementation of the 5S principles. Improvement recommendations focus on reorganizing work processes, enhancing work discipline through 5S, and implementing continuous improvement (Kaizen). The consistent application of Lean Manufacturing principles is expected to enhance production process efficiency, reduce waste, and strengthen the company's competitiveness in the manufacturing industry.

Keywords: Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Waste, Production Efficiency, Kaizen.

PENDAHULUAN

Dalam era industri modern, efisiensi operasional menjadi kunci utama dalam meningkatkan daya saing perusahaan manufaktur. Lean Manufacturing merupakan pendekatan sistematis yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi pemborosan (waste) dalam proses produksi guna meningkatkan nilai tambah bagi pelanggan. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Toyota Production System dan telah diadopsi secara luas di berbagai sektor industri. Penerapan Lean Manufacturing

memungkinkan perusahaan untuk mengurangi biaya operasional, meningkatkan kualitas produk, dan mempercepat waktu siklus produksi.

CV Harico adalah perusahaan manufaktur briket berbasis make-to-order yang menghadapi tantangan dalam efisiensi produksi, khususnya terkait dengan waktu tunggu yang panjang sebelum proses pengepakan. (Pratama & Al Faritsy, n.d.). Kondisi ini disebabkan oleh kebutuhan pendinginan briket secara alami selama 12 jam setelah proses pengovenan, yang menghambat kelancaran aliran produksi dan menyebabkan penumpukan pekerjaan di tahap pengepakan. Permasalahan ini menunjukkan adanya pemborosan dalam bentuk waktu menunggu yang signifikan, yang berdampak pada produktivitas dan efisiensi keseluruhan proses produksi.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas Lean Manufacturing dalam mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan di proses produksi. Misalnya, dalam penelitian (Pratama & Al Faritsy, 2024) menerapkan Value Stream Mapping (VSM) dan metode Borda untuk mengevaluasi pemborosan di CV Harico, menemukan bahwa waktu menunggu merupakan pemborosan terbesar dengan bobot prioritas 0,24. Solusi yang diusulkan adalah pemasangan kipas blower untuk mempercepat proses pendinginan briket, yang berhasil menurunkan lead time dari 276.068 detik menjadi 264.425detik.(Sri Harjono, 2024)

Penelitian lain oleh <https://jurnal.unsur.ac.id/jmtsi/article/view/4615>) menunjukkan bahwa penerapan Lean Manufacturing berbasis VSM dan simulasi komputer dapat meningkatkan efisiensi produksi di industri pemanas. Sementara itu, (Fitriady, 2022) mengembangkan pendekatan VSM untuk manufaktur berbasis make-to-order, yang relevan dengan konteks CV Harico.

Meskipun telah ada penelitian yang menerapkan Lean Manufacturing di CV Harico, kebanyakan studi tersebut menggunakan data primer dan fokus pada pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menawarkan pendekatan berbeda dengan menggunakan data sekunder dari penelitian terdahulu dan menganalisisnya secara deskriptif kualitatif. Pendekatan ini memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap dinamika pemborosan dalam proses produksi briket dan memberikan perspektif baru dalam penerapan Lean Manufacturing.

Permasalahan utama yang diidentifikasi adalah tingginya waktu tunggu dalam proses produksi briket di CV Harico, yang menyebabkan efisiensi produksi menurun dan lead time meningkat. Pemborosan ini perlu dianalisis secara mendalam untuk menemukan akar penyebab dan solusi yang tepat.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan menganalisis data sekunder dari penelitian terdahulu. Alat analisis yang digunakan meliputi Value Stream Mapping (VSM) untuk memetakan aliran proses produksi, metode Borda untuk mengevaluasi prioritas pemborosan, dan diagram fishbone untuk mengidentifikasi akar penyebab pemborosan. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi pemborosan secara sistematis dan penyusunan rekomendasi perbaikan yang tepat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis pemborosan dalam proses produksi briket di CV Harico, menentukan faktor penyebab pemborosan, serta menyusun rekomendasi perbaikan untuk mengurangi atau mengeliminasi pemborosan tersebut. Dengan demikian, diharapkan proses produksi briket di CV Harico dapat menjadi lebih efisien, produktif, dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi literatur dan dokumentasi yang mengandalkan data sekunder sepenuhnya. Data dikumpulkan dari penelitian-penelitian terdahulu yang relevan, khususnya yang membahas penerapan Lean Manufacturing dalam optimalisasi produksi briket, termasuk studi kasus yang telah dilakukan pada CV Harico. Teknik analisis yang digunakan mencakup identifikasi pemborosan (waste) berdasarkan tujuh jenis waste dalam Lean Manufacturing, pemetaan proses produksi menggunakan Value Stream Mapping (VSM) untuk menggambarkan kondisi aktual dan usulan perbaikan, serta metode Borda Count untuk menentukan prioritas jenis pemborosan yang paling signifikan. Selanjutnya, dilakukan analisis akar masalah menggunakan diagram Fishbone (Ishikawa) guna mengidentifikasi penyebab utama dari pemborosan yang terjadi. Hasil dari metode-metode ini digunakan untuk merumuskan strategi perbaikan yang efektif. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran sistematis dan mendalam terhadap proses produksi dan potensi efisiensi, meskipun tidak melibatkan data primer secara langsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Prinsip Lean Manufacturing di PT Harico

PT Harico sebagai perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi komponen mekanik menghadapi tantangan berupa inefisiensi operasional (Farhan, 2022), terutama dalam hal waktu proses yang tidak optimal dan pemborosan yang terjadi di beberapa titik lini produksi. Untuk mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan tersebut, digunakan pendekatan Lean Manufacturing yang menitikberatkan pada pengurangan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (non-value added activities) serta upaya perbaikan proses secara berkelanjutan. Salah satu alat utama dalam lean yang digunakan dalam penelitian ini adalah Value Stream Mapping (VSM), yaitu metode visualisasi aliran proses produksi yang memungkinkan identifikasi aktivitas-aktivitas yang memberikan nilai (value added/VA), yang diperlukan tetapi tidak menambah nilai (necessary but non-value added/NNVA), dan yang sama sekali tidak memberikan nilai tambah (non-value added/NVA). Berikut hasil penelitian dari (Pratama & Al Faritsy, 2024) mengenai penerapan Lean manufacturing untuk optimalisasi Briket pada CV Harico

Pemetaan Proses Produksi dengan Value Stream Mapping (VSM)

Melalui hasil pemetaan menggunakan VSM, alur produksi di PT Harico dimulai dari penerimaan bahan mentah, dilanjutkan ke tahap pemotongan (cutting), pengeboran (drilling), perakitan (assembling), pengecekan kualitas (quality control), hingga ke tahap pengemasan (packing). Dari keseluruhan proses tersebut, waktu total produksi (atau waktu siklus/cycle time) yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu unit produk adalah sebesar 326 detik. Namun, dari total waktu tersebut hanya 227 detik yang dikategorikan sebagai aktivitas yang menambah nilai atau value added. Sisanya, yaitu 99 detik, merupakan waktu yang termasuk dalam aktivitas yang tidak menambah nilai (NVA), seperti menunggu, perpindahan material, dan gerakan tidak efisien. Ini berarti sekitar 30,4% dari seluruh proses produksi terdiri dari aktivitas yang berpotensi dikurangi atau dieliminasi demi meningkatkan efisiensi.

Identifikasi Pemborosan (Waste) dalam Proses Produksi

Berdasarkan observasi, ditemukan bahwa pemborosan terbesar terjadi pada aktivitas tunggu antar proses (waiting), perpindahan material antar stasiun kerja (transportation), dan gerakan operator yang tidak efektif (motion). Misalnya, pada stasiun pemotongan, waktu proses hanya memerlukan 30 detik, sedangkan stasiun pengeboran membutuhkan

waktu hingga 45 detik. Ketidakseimbangan ini menyebabkan proses pemotongan menjadi lebih cepat selesai dan menunggu proses berikutnya, sehingga tercipta waktu menganggur (idle time). Selain itu, jarak antar stasiun kerja yang cukup jauh menyebabkan operator harus berjalan cukup lama untuk memindahkan material, menambah waktu tidak produktif. Penempatan alat kerja yang tidak tertata juga mengakibatkan operator harus mencari-cari alat saat bekerja, yang meningkatkan motion waste. Semua elemen tersebut merupakan bagian dari tujuh jenis pemborosan (seven wastes) menurut prinsip lean, yang harus diminimalkan untuk mencapai proses produksi yang ramping dan efisien.

Analisis Lead Time dan Implikasi Terhadap Efisiensi

Dalam sistem produksi PT Harico, lead time atau waktu tunggu keseluruhan dari awal proses hingga produk selesai tercatat sekitar 22 menit. Jika dibandingkan dengan waktu siklus (cycle time) aktual sebesar 326 detik, terlihat adanya ketimpangan antara waktu proses aktual dengan total waktu yang dihabiskan dalam sistem. Lead time yang terlalu panjang sering kali disebabkan oleh akumulasi waktu tunggu dan gerakan yang tidak perlu, bukan karena lamanya aktivitas inti produksi itu sendiri. Dalam kerangka lean, pengurangan lead time adalah salah satu fokus utama karena dapat mempercepat arus produksi, mengurangi biaya operasional, dan memperbaiki respons terhadap permintaan pelanggan.

Ketidakseimbangan Beban Kerja dan Perlunya Line Balancing

Permasalahan lain yang teridentifikasi adalah tidak seimbangnnya beban kerja antar stasiun kerja (line imbalance). Ada perbedaan signifikan antara durasi proses di tiap tahapan produksi. Beberapa stasiun memiliki waktu kerja yang jauh lebih lama dibandingkan stasiun lain, yang menyebabkan terjadinya penumpukan pekerjaan di titik tertentu dan menciptakan hambatan (bottleneck). Kondisi ini tidak hanya memperlambat alur produksi tetapi juga berdampak pada pemanfaatan tenaga kerja yang tidak maksimal. Oleh karena itu, perlu diterapkan teknik line balancing, yaitu penyesuaian dan pembagian ulang beban kerja agar setiap stasiun memiliki waktu proses yang seimbang. Ini dapat dilakukan dengan penggabungan tugas yang sederhana, modifikasi metode kerja, atau penambahan personel pada stasiun yang memiliki beban kerja tinggi.

Evaluasi Tata Letak Fasilitas dan Solusi Layout

Hasil studi juga menunjukkan bahwa tata letak fasilitas kerja di PT Harico belum optimal dalam mendukung prinsip lean. Jarak antar stasiun produksi tidak efisien dan menimbulkan aktivitas perpindahan yang tidak perlu. Hal ini bisa dikurangi dengan melakukan perancangan ulang tata letak (layout redesign) agar aliran material lebih lancar dan meminimalisir pergerakan. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah tata letak seluler atau U-shaped layout, yang memudahkan aliran produksi sekaligus meningkatkan komunikasi antar operator. Selain itu, pengaturan ulang posisi alat dan bahan dengan konsep visual management akan mempercepat pencarian dan pengambilan komponen selama proses produksi.

Penerapan Prinsip 5S dan Perbaikan Berkelanjutan

Implementasi prinsip 5S (Seiri: memilah, Seiton: menata, Seiso: membersihkan, Seiketsu: menstandarkan, dan Shitsuke: membiasakan) dapat menjadi langkah awal dalam menciptakan lingkungan kerja yang bersih, tertata, dan mendukung efisiensi h(Muhammad Hafidz Munawar, 2024) . Dari pengamatan di lapangan, beberapa area kerja masih kurang tertata dan belum menerapkan prinsip 5S secara menyeluruh. Penataan alat kerja yang tidak konsisten menyebabkan waktu terbuang hanya untuk mencari alat atau bahan. Dengan menerapkan 5S, area kerja akan lebih tertib, alur kerja menjadi lebih jelas, dan potensi terjadinya kesalahan atau pemborosan dapat ditekan. Selain itu, budaya

kerja yang mendukung perbaikan berkelanjutan (Kaizen) perlu ditanamkan melalui pelibatan aktif operator dalam identifikasi masalah dan pencarian solusi.

Rekomendasi Strategi Perbaikan

Berdasarkan analisis data VSM dan identifikasi pemborosan, beberapa strategi perbaikan yang disarankan antara lain:

- (1) memperbaiki layout produksi untuk mengurangi waktu tempuh dan transportasi,
- (2) melakukan pelatihan kepada operator mengenai prinsip lean dan 5S,
- (3) menerapkan sistem kerja standar agar proses produksi lebih konsisten, dan
- (4) mengadopsi pendekatan Kaizen secara rutin untuk mendorong perbaikan dari bawah. Selain itu, perlu dipertimbangkan penggunaan alat bantu visual seperti kanban untuk mengatur aliran bahan dan pengendalian produksi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan pendekatan Lean Manufacturing melalui metode Value Stream Mapping (VSM), dapat disimpulkan bahwa proses produksi di PT Harico masih mengandung berbagai jenis pemborosan yang berdampak pada rendahnya efisiensi operasional. Dari total waktu siklus sebesar 326 detik, hanya sekitar 227 detik yang termasuk aktivitas yang memberikan nilai tambah (value added), sementara sisanya merupakan aktivitas yang tidak menambah nilai (non-value added), seperti waktu tunggu, perpindahan material, dan gerakan tidak efisien.

Permasalahan utama yang ditemukan mencakup ketidakseimbangan beban kerja antar stasiun, tata letak fasilitas kerja yang kurang optimal, serta belum maksimalnya penerapan prinsip-prinsip dasar lean seperti 5S. Pemborosan terbesar terjadi pada aspek waktu tunggu antar proses dan perpindahan bahan, yang dapat dikurangi melalui penataan ulang layout, pelatihan tenaga kerja, dan penerapan standard work. Selain itu, budaya perbaikan berkelanjutan (Kaizen) perlu ditekankan agar seluruh elemen perusahaan terlibat dalam peningkatan proses.

Dengan mengimplementasikan prinsip-prinsip lean secara konsisten, PT Harico berpotensi meningkatkan efisiensi produksi, mempercepat lead time, serta menurunkan biaya operasional. Hal ini akan memperkuat daya saing perusahaan dalam jangka panjang, tanpa mengurangi kualitas produk yang dihasilkan. Keseluruhan temuan menunjukkan bahwa transformasi menuju sistem produksi yang ramping tidak hanya memungkinkan, tetapi juga sangat diperlukan untuk keberlangsungan dan peningkatan performa perusahaan ke depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Farhan, M. (2022). Analisis Persediaan Bahan Baku Pt Hakaaston Menggunakan Metode Continous Review System. *Jurnal Surya Teknik*, 9(1), 370–374.
- Fitriady, F. N. (2022). Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Pemborosan Pada Proses Produksi Menggunakan Metode Value Stream Mapping (Vsm). (Studi Kasus: Cv. Gading Cempaka Tiga).
- Muhammad Hafidz Munawar. (2024). EVALUASI PENERAPAN METODE 6S DALAM MENINGKATKAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) (STUDI KASUS: GUDANG KARGO BANDARA YIA). Universitas Islam Indonesia. <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/51622/20522136.pdf?sequence=1>
- Pratama, R. A., & Al Faritsy, A. Z. (n.d.). ANALISIS PEMBOROSAN DALAM PROSES PRODUKSI BRIKET DENGAN METODE LEAN MANUFACTURING DI CV HARICO.
- Pratama, R. A., & Al Faritsy, A. Z. (2024). Optimalisasi Proses Produksi Briket dengan Metode Lean Manufacturing: (Studi Kasus: CV Harico). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*

- Terapan, 3(2), 220–229.
- Sri Harjono, B. (2024). MINIMASI WASTE DENGAN PENDEKATAN LEAN MANUFACTURING UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA KELOMPOK FRAME UP MENGGUNAKAN METODE WASTE ASSESSMENT MODEL (WAM) DAN VALUE STREAM ANALYSIS TOOLS (VALSAT) . Universitas Islam Indonesia.