



## Penerapan Metode *Value Stream Mapping* dan 5S untuk Meningkatkan *Cycle Time* Proses Produksi Sepatu pada UD. XYZ

\*Fiky Two Nando<sup>a</sup>, Latisha Aura Ilmanzani<sup>a</sup>, Fitrah Yunanda<sup>a</sup>, Shinta Naafia Permatasari<sup>a</sup>, Muhammad Nabil Izulhaq<sup>a</sup>, Febrianto Taruk Bua<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

\*Email Korespondensi: [fikynando@untag-sby.acc.id](mailto:fikynando@untag-sby.acc.id)

### Abstract

UD. XYZ is one of the trading businesses that produces shoes with a simple working system. The production process is still dominated by activities that take a considerable amount of time due to the lack of standardized work and the high number of activities that do not directly add value to the product. This condition causes the total production time to be long and work efficiency to decrease. Therefore, this research aims to reduce cycle time and improve the efficiency of the shoe production process by identifying waste and applying Value Stream Mapping (VSM), Process Activity Mapping (PAM) methods, and implementing the 5S principles for improvement efforts. Based on the analysis results of the Current State Map and PAM, the total production time is 5,760 seconds, with most of it being necessary non-value added (NNVA) activities. After implementing improvement efforts using the 5S principles, the process and picking times, which previously took a long duration, were successfully reduced, resulting in a decrease in cycle time to 5,030 seconds, or an efficiency improvement of 12.6%. This result was achieved by adding supporting tools and machines and implementing improvements to the work system at UD. XYZ. Thus, the combination of the VSM method and the 5S principles proved effective as an improvement strategy for optimizing production performance.

**Keywords:** Value Stream Mapping; Process Activity Mapping; 5S; Cycle Time.

### Abstrak

UD. XYZ merupakan salah satu usaha dagang yang memproduksi sepatu dengan sistem kerja yang sederhana. Proses produksinya masih didominasi oleh aktivitas yang memerlukan waktu cukup lama karena belum adanya standarisasi kerja dan tingginya aktivitas yang tidak menambah nilai langsung pada produk. Kondisi tersebut menyebabkan total waktu produksi menjadi panjang dan efisiensi kerja menurun. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengurangi *cycle time* dan meningkatkan efisiensi proses produksi sepatu melalui identifikasi *waste* serta penerapan metode Value Stream Mapping (VSM), Process Activity Mapping (PAM) dan penerapan prinsip 5S untuk upaya perbaikan. Berdasarkan hasil analisis Current State Map dan PAM total waktu produksi sebesar 5.760 detik, di mana sebagian besar merupakan aktivitas *necessary non-value added* (NNVA). Setelah dilakukan upaya perbaikan dengan menerapkan prinsip 5S, waktu proses dan pengambilan barang yang sebelumnya memakan durasi lama berhasil ditekan, sehingga *cycle time* mengalami penurunan menjadi 5.030 detik atau peningkatan efisiensi sebesar 12,6%. Hasil ini diperoleh melalui penambahan alat dan mesin pendukung serta penerapan perbaikan pada sistem kerja di UD. XYZ. Dengan demikian, kombinasi metode VSM dan prinsip 5S terbukti efektif sebagai strategi perbaikan untuk mengoptimalkan kinerja produksi.

**Kata Kunci:** Value Stream Mapping; Process Activity Mapping; 5S; Cycle Time.



## PENDAHULUAN

Industri sepatu sepatu merupakan salah satu sektor manufaktur yang berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi lokal dan penyediaan lapangan kerja. Khususnya unit skala kecil, saat ini masih menghadapi tekanan signifikan untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi waktu produksi, agar mampu memenuhi permintaan pasar dengan cepat (Hizkia & Wibero, 2023). UD. XYZ salah satu usaha produksi sepatu yang menghadapi persoalan tersebut. Dalam kegiatan operasionalnya, proses kerja masih dilakukan secara manual dan belum tertata secara sistematis, sehingga menimbulkan berbagai bentuk inefisiensi pada alur produksi. Beberapa aktivitas seperti pengambilan bahan, penataan peralatan, dan penyimpanan sementara masih dilakukan tanpa standar yang jelas (Zulfikar & Rachman, 2020). Kondisi ini menimbulkan tantangan dalam pengelolaan alur produksi, di mana aktivitas sehari-hari masih bergantung pada metode manual dan pengorganisasian yang belum optimal.

Menurut Juwita & Annisa Islami (2025) *Lean manufacturing* adalah strategi produksi yang bertujuan untuk menghilangkan pemborosan atau aktivitas yang tidak bernilai tambah dalam proses produksi. Konsep ini membantu perusahaan meningkatkan kualitas produk, menekan biaya operasional, dan mempercepat *lead time* (Yulyani dkk., 2025). *Lean Manufacturing*, salah satu alat penting untuk mengurangi pemborosan adalah *Value Stream Mapping* (VSM). VSM berfungsi untuk memetakan seluruh aliran proses produksi, mulai dari penerimaan bahan baku hingga produk jadi, sehingga setiap aktivitas yang tidak menambah nilai dapat diidentifikasi (Moengin & Ayunda, 2021).

Beberapa studi menunjukkan bahwa penerapan *lean manufacturing*, terutama melalui prinsip 5S, dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi pemborosan. Prinsip-prinsip *lean* telah banyak diterapkan pada UKM, menyediakan pendekatan sistematis untuk meningkatkan kualitas produk, menekan biaya, dan memperbaiki kepuasan pelanggan (Sumasto dkk., 2023). Menurut Adjietama & Rahmawati (2025), penerapan 5S tidak hanya berfungsi sebagai upaya efisiensi, tetapi juga membantu meningkatkan mutu produk secara menyeluruh.

Penelitian ini dilakukan pada UD. XYZ, sebuah usaha produksi sepatu, dengan tujuan untuk mengurangi *cycle time* melalui penerapan *Value Stream Mapping* (VSM), *Process Activity Mapping* (PAM) digunakan untuk memetakan dan menggambarkan secara rinci seluruh aktivitas dalam proses produksi. Analisis terhadap aktivitas *Value Added* (VA), *Non-Value Added* (NVA), dan *Necessary but Non-Value Added* (NNVA) kemudian dilakukan untuk mengidentifikasi pemborosan yang paling signifikan, yang selanjutnya divisualisasikan melalui PAM (Suwandi & Suhada, 2025). Solusi diterapkan menggunakan prinsip 5S untuk menciptakan area kerja yang rapi, efisien, dan aman, serta dilakukan *relayout* area kerja guna memperpendek jarak perpindahan bahan dan mengurangi *waste* yang ada.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode merupakan suatu cara atau prosedur sistematis yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu. Adapun metode penelitian dapat diartikan sebagai rangkaian langkah atau tata cara yang digunakan dalam proses penelitian, baik dalam pengumpulan data maupun dalam mengungkap fenomena yang diteliti (Putro & Nursyamsiah, 2024). Penelitian dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif yang didukung oleh observasi kualitatif untuk menganalisis dan meningkatkan efisiensi proses produksi sepatu pada UD. XYZ. Tahapan penelitian diawali dengan pengamatan langsung di area produksi guna mengidentifikasi aktivitas yang berpotensi menimbulkan pemborosan (*waste*).

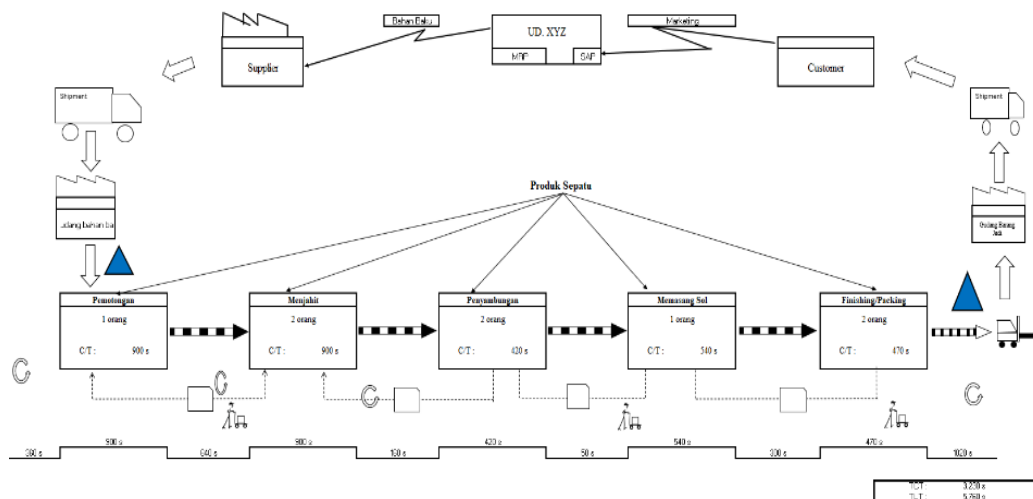
Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan operator, serta pengukuran waktu proses menggunakan *stopwatch* pada setiap stasiun kerja. Hasil pengukuran kemudian digunakan untuk menyusun *Value Stream Mapping* (VSM) yang menggambarkan aliran proses produksi dari bahan baku hingga produk jadi. Tahapan analisis dan pemetaan proses kerja dilakukan secara menyeluruh untuk memperoleh gambaran kondisi aktual sistem produksi. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis menggunakan *Process Activity Mapping* (PAM) untuk mengklasifikasikan setiap aktivitas ke dalam kategori. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui proporsi waktu yang memberikan nilai tambah dan waktu yang menyebabkan inefisiensi. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, dilakukan perancangan usulan perbaikan menggunakan prinsip 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, dan shitsuke*).

Setiap tahap perbaikan kemudian diuji dengan membuat *Future State Map* untuk melihat perubahan aliran proses setelah penerapan 5S. Hasil perbandingan antara kondisi awal dan sesudah perbaikan dianalisis dengan menghitung penurunan waktu siklus dan peningkatan efisiensi proses kerja. Tahapan ini juga digunakan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan prinsip *lean* dalam menciptakan sistem kerja yang lebih efisien, terstandar, dan berkelanjutan. Pendekatan ini mengacu pada konsep *lean manufacturing* sebagaimana dijelaskan oleh Suwandi & Suhada (2025), di mana kombinasi metode VSM, PAM, dan 5S terbukti efektif dalam mengurangi waktu proses (*cycle time*) serta meningkatkan efisiensi dan keteraturan sistem kerja di lingkungan produksi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis *Current State Mapping*

*Current State Mapping* (CSM) adalah pemetaan kondisi proses saat ini yang menunjukkan bagaimana aktivitas di lapangan benar-benar berjalan. Tujuannya untuk mengidentifikasi pemborosan (*waste*), ketidakefisienan, waktu tunggu, serta aktivitas yang tidak memberi nilai tambah dalam proses. Berikut adalah gambar dari *Current State Mapping* dari proses pembuatan sepatu.



Gambar 1. *Current State Mapping*

*Current State Mapping* diatas adalah gambaran dari proses produksi sepatu pada perusahaan UD. XYZ. Terdapat 5 stasiun kerja dalam produksi pembuatan sepatu yang menjadi acuan dalam mengidentifikasi pemborosan yang terjadi. Dapat dilihat bahwa CT (*cycle time*) sebesar 3.230 detik dan LT (*lead time*) sebesar 5.760 detik.

**Perhitungan *Process Activity Mapping***

*Process Activity Mapping* disusun dengan mempertimbangkan beberapa aspek penting, antara lain stasiun kerja, aktivitas yang dilakukan, alat atau mesin yang digunakan, jarak perpindahan pada setiap proses, waktu yang dibutuhkan, *waste* dan kategori.

**Tabel 1.** *Process Activity Mapping* (Sebelum)

Stasiun Kerja	Aktivitas	Alat/Mesin	Jarak (meter)	Waktu (detik)	Waste	Kategori
Gudang Bahan Baku	Memeriksa stok bahan baku dari rak (O)	mata, buku stok	2	120	Motion	NNVA
	Mengambil bahan baku yang sesuai (O)	troli, rak acak	3	240	Transport	NNVA
Cutting (Pemotongan)	Menyiapkan pola dan mengukur bahan (O)	kertas, pensil, meteran	0	300	Overprocessing	VA
	Memotong bahan sesuai pola (O)	gunting, pola, meja	0	600	Overprocessing	VA
	Mengecek hasil potongan (I)	mata	0	40	Overprocessing	NNVA
	Menyimpan potongan sementara (S)	rak sementara	2	240	Transport	NNVA
Stitching (Penjahitan)	Mengambil bahan dari pemotongan (T)	rak sementara	2	240	Transport	NNVA
	Menyiapkan benang dan alat jahit (O)	mesin jahit, meja	1	120	Motion	NNVA
	Menjahit bagian atas sepatu (upper) (O)	mesin jahit	0	900	Overprocessing	VA
	Mengatur bahan di meja (O)	meja	1	60	Motion	NNVA
	Mengecek jahitan (I)	mata	0	40	Overprocessing	NNVA
Assembly	Mengambil sepatu dari penjahitan (T)	rak penjahitan	2	60	Transport	NNVA
	Menyatukan upper dengan insole (O)	meja	1	420	Overprocessing	VA
Lasting (Pemasangan Sol)	Menyiapkan sol dan lem (O)	lem, meja	1	50	Motion	NNVA
	Memasang sol ke upper (O)	manual (tangan)	0	540	Overprocessing	VA
	Menunggu lem mengering (D)	-	0	300	Waiting	NNVA
Finishing	Membersihkan sisa lem (O)	kuas, kain	1	90	Overprocessing	VA
	Memotong sisa benang (O)	gunting	1	80	Motion	VA
	Mengecek hasil akhir, ulang bila kurang rapi (I)	mata	0	120	Overprocessing	NNVA
	Menyimpan sepatu (S)	rak finishing	2	180	Transport	NNVA
Packing	Mengambil sepatu dari rak (T)	rak finishing	2	180	Transport	NNVA
	Memasukkan ke dalam kotak dan memberi label (O)	box, label	1	300	Motion	VA
Gudang Jadi	Menyimpan sepatu (S)	troli	4	240	Transport	NNVA

	Menata kotak sepatu (S)	rak simpan sementara	0	300	Motion	NNVA
Total (detik)				5760		

Berdasarkan hasil analisis *current state map* dan *process activity mapping* (PAM) yang telah dibuat, diketahui bahwa total waktu produksi mencapai 5.760 detik atau sekitar 1 jam 36 menit. Dari total waktu tersebut, sebagian besar masih dihabiskan untuk aktivitas NNVA dengan 4 *waste* yang terjadi saat proses produksi sepatu. Aktivitas yang paling banyak menyita waktu meliputi pengecekan bahan baku, pengambilan alat, serta penyimpanan sementara hasil kerja di setiap stasiun produksi. Kondisi ini menandakan adanya pemborosan waktu akibat penataan area kerja yang belum optimal dan belum adanya standar alur kerja yang jelas. Selain itu, jarak antar area kerja yang cukup jauh juga menambah waktu perpindahan material dan menyebabkan keterlambatan dalam penyelesaian proses. Berikut merupakan hasil rekapitulasi waktu dari setiap aktivitas *waste* sebelum perbaikan.

**Tabel 2.** Waktu *Waste* Sebelum Perbaikan

Aktivitas Waste	Jumlah	Waktu (detik)	Persentase
Motion	7	1.030	18%
Transport	7	1.380	24%
Overprocessing	9	3.050	53%
Waiting	1	300	5%
Total		5.760	100%

### Usulan Perbaikan Menggunakan 5S

Upaya perbaikan proses produksi sepatu berfokus pada penerapan prinsip 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu dan shitsuke*) serta penataan ulang tata letak fasilitas kerja. Kedua pendekatan ini menjadi strategi utama untuk mengurangi aktivitas *necessary but non-value added* (NNVA), memperbaiki aliran kerja, serta meningkatkan efisiensi dan keselamatan kerja di lantai produksi (Ansyah dkk., 2025).

Berdasarkan hasil observasi dan analisis *Value Stream Mapping* (VSM) serta *Process Activity Mapping* (PAM), diketahui bahwa pemborosan utama dalam proses pembuatan sepatu terjadi pada kategori *motion, transportation, overprocessing* dan *waiting*. Penyebab utamanya adalah tata letak yang tidak efisien, penempatan alat yang tidak ergonomis, dan belum adanya sistem standarisasi kerja. Oleh karena itu, penerapan 5S secara sistematis disertai perbaikan *layout* menjadi prioritas dalam program peningkatan berkelanjutan.

#### 1. Seiri (Ringkas)

Langkah pertama adalah mengelompokkan dan menyingkirkan semua benda yang tidak diperlukan di area kerja. Dalam proses produksi sepatu, ditemukan banyak alat dan bahan sisa seperti lem, kain potong, dan sol cadangan yang menumpuk di meja operator. Kondisi ini menghambat kelancaran aliran kerja serta meningkatkan risiko kesalahan produksi. Usulan perbaikannya adalah melakukan pemisahan dan pengelompokan alat sesuai frekuensi penggunaannya. Alat utama seperti mesin jahit, lem, gunting dan beberapa alat lain ditempatkan di area inti produksi, sedangkan alat bantu dan bahan cadangan disimpan di rak terpisah yang diberi label warna sesuai jenisnya. Bahan yang rusak atau tidak terpakai dikumpulkan untuk dibuang.

Dengan penerapan Seiri, area kerja menjadi lebih lapang dan proses pencarian alat dapat lebih efisien.

2. Seiton (Susun)

Saat ini penataan alat dan bahan belum terstruktur sehingga sering membuang waktu untuk mencari perlengkapan yang diperlukan. Disarankan untuk membuat sistem penataan yang sistematis sesuai alur proses produksi. Dikelompokkan berdasarkan urutan penggunaan dalam proses produksi di setiap stasiun kerja sehingga pekerja tidak perlu waktu lama untuk mencari alat dan bahan yang diperlukan. Misalnya, memberi penandaan visual (*floor marking*) untuk membedakan setiap penempatan alat dan bahan.

3. Seiso (Resik)

Tahap berikutnya adalah menjaga kebersihan area kerja dan mesin secara konsisten. Dalam proses pembuatan sepatu, kebersihan sering diabaikan, terutama pada area pengeleman dan sisa benang yang berserakan. Sisa bahan dan debu dapat menurunkan kualitas produk dan mengganggu kinerja mesin. Solusi yang diterapkan meliputi pembuatan jadwal kebersihan harian dan pembagian tanggung jawab antaroperator. Setiap meja kerja dilengkapi wadah limbah dan alat kebersihan sederhana seperti lap dan sikat. Pemeriksaan kondisi mesin dilakukan minimal dua kali sehari. Menurut Fadilah & Wibero (2024), pelaksanaan Seiso tidak hanya berpengaruh pada kualitas produk, tetapi juga dapat mengurangi *downtime* mesin akibat kotoran.

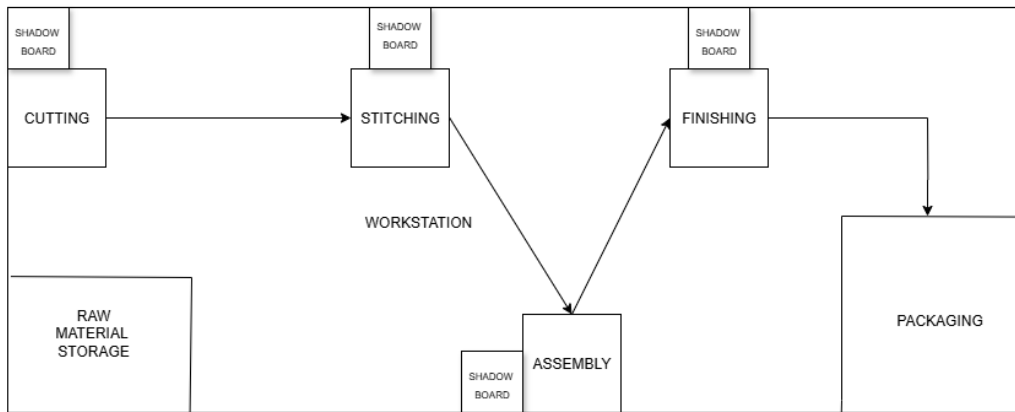
4. Seiketsu (Standarisasi)

Setelah kondisi kerja rapi dan bersih, diperlukan standarisasi prosedur kerja dan tata letak agar perbaikan yang telah dilakukan dapat dipertahankan. Dalam konteks produksi sepatu, standar visual (*visual management*) seperti label warna, instruksi kerja, dan peta *layout* ditempel pada setiap *workstation*. Contohnya, warna biru digunakan untuk area penyimpanan bahan baku, kuning untuk produk setengah jadi, dan hijau untuk produk jadi. Perusahaan juga perlu menyusun *Standard Operating Procedure* (SOP) untuk setiap tahapan proses mulai dari pemotongan bahan, pengeleman, hingga pengemasan. Setiap SOP dilengkapi dengan foto atau diagram sederhana agar mudah dipahami oleh semua operator. Kegiatan pelatihan rutin dilakukan setiap dua minggu untuk memastikan semua pekerja memahami standar kerja yang baru. Dengan adanya Seiketsu, setiap operator memiliki panduan kerja yang sama, mengurangi variasi proses dan kesalahan manusia (*human error*).

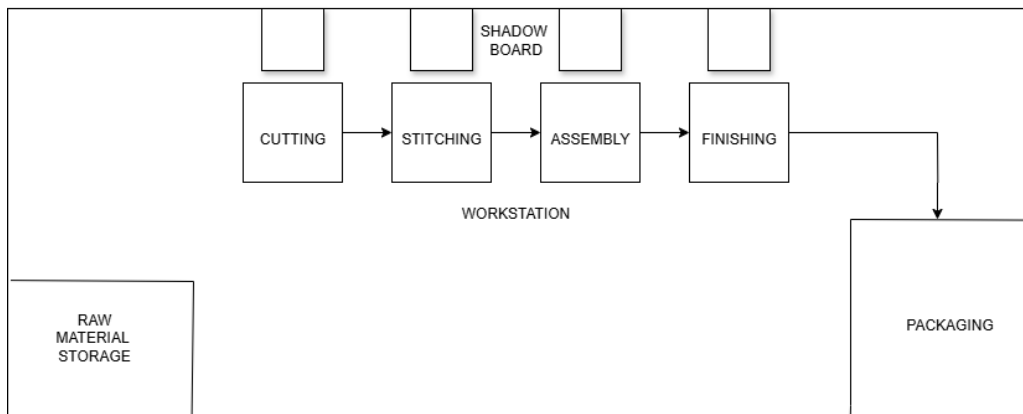
5. Shitsuke (Disiplin)

Tahap terakhir adalah menumbuhkan kedisiplinan dan budaya kerja berkelanjutan. Tanpa disiplin dan kebiasaan yang baik, penerapan 5S tidak akan bertahan lama. Oleh karena itu, dibentuk sistem audit 5S mingguan untuk mengevaluasi kepatuhan operator terhadap standar kebersihan dan kerapian area kerja. Tim dengan nilai audit terbaik mendapat penghargaan bulanan untuk memotivasi pekerja. Selain itu, diadakan kegiatan 5S *morning talk* setiap senin untuk membahas hasil evaluasi dan ide perbaikan dari karyawan. Pendekatan ini sesuai dengan hasil penelitian Pramono & Putih (2023), yang menegaskan bahwa motivasi dan budaya kerja 5S berpengaruh positif terhadap disiplin dan kinerja karyawan di lingkungan produksi.

Penerapan 5S diikuti dengan desain ulang tata letak (*relayout*) agar aliran proses menjadi lebih efisien. Konsep *layout* baru dirancang berdasarkan prinsip *one-piece flow*, di mana produk bergerak secara berurutan tanpa penumpukan di antara stasiun kerja. Area penyimpanan bahan baku ditempatkan di sisi kiri jalur utama, sedangkan area produk jadi berada di sisi kanan dekat pintu keluar untuk meminimalkan jarak angkut.



Gambar 2. Before Improvement

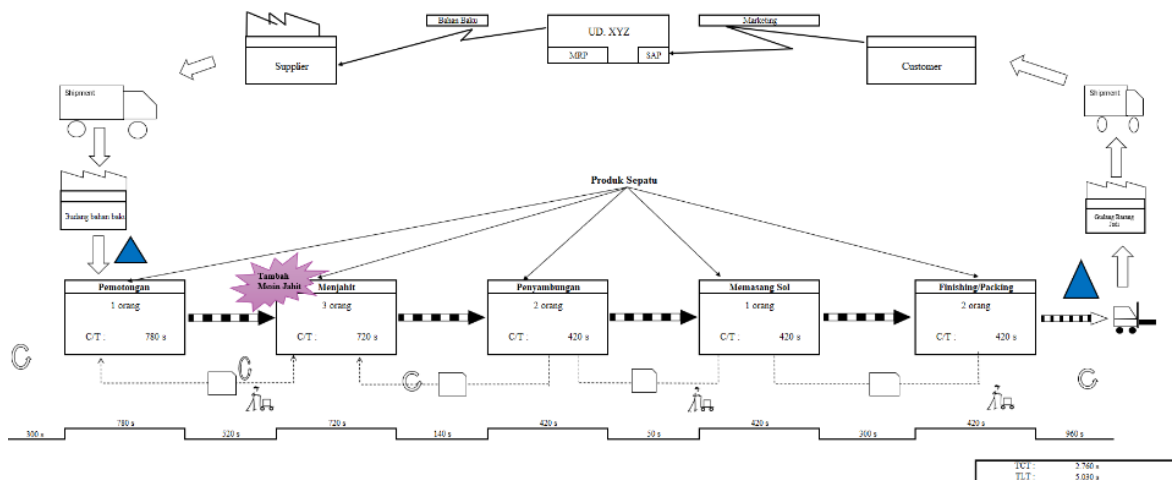


Gambar 3. After Improvement

## PEMBAHASAN

### *Future State Mapping*

*Future State Mapping* (FSM) adalah pemetaan kondisi masa depan yang diinginkan, yaitu rancangan proses setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil analisis dari CSM. Tujuannya adalah untuk mendesain proses yang lebih efisien, mengurangi *waste*, dan meningkatkan produktivitas. Berikut adalah gambar dari *Future State Mapping* dari proses pembuatan sepatu.



Gambar 4. Future State Mapping

Berikut rincian *process activity mapping* setelah perbaikan.

Tabel 3. Process Activity Mapping (Sesudah)

Stasiun Kerja	Aktivitas	Alat/Mesin	Jarak (meter)	Waktu (detik)	Waste	Kategori
Gudang Bahan Baku	Memeriksa stok bahan baku dari rak (O)	mata, buku stok	2	120	Motion	NNVA
	Mengambil bahan baku yang sesuai (O)	troli, rak	2	180	Transport	NNVA
Cutting (Pemotongan)	Menyiapkan pola dan mengukur bahan (O)	kertas, pensil, meteran	0	300	Overprocessing	VA
	Memotong bahan sesuai pola (O)	gunting, pola, meja	0	480	Overprocessing	VA
	Mengecek hasil potongan (I)	mata	0	40	Overprocessing	NNVA
	Menyimpan potongan di rak dekat meja (S)	rak	1	180	Transport	NNVA
Stitching (Penjahitan)	Mengambil bahan dari rak pemotongan (T)	rak	1	180	Transport	NNVA
	Menyiapkan benang dan alat jahit (O)	mesin jahit, meja	1	120	Motion	NNVA
	Menjahit bagian atas sepatu (upper) (O)	mesin jahit	0	720	Overprocessing	VA
	Mengatur bahan di meja (O)	meja	1	60	Motion	NNVA
	Mengecek jahitan (I)	mata	0	40	Overprocessing	NNVA
Assembling	Mengambil sepatu dari rak penjahitan (T)	rak	1	40	Transport	NNVA
	Menyatukan upper dengan insole (O)	meja	1	420	Overprocessing	VA
Lasting (Pemasangan Sol)	Menyiapkan sol dan lem (O)	lem, kuas, meja	1	50	Motion	NNVA
	Memasang sol ke upper (O)	palu, last	0	420	Overprocessing	VA
	Menunggu lem mengering (D)	-	0	300	Waiting	NNVA
Finishing	Membersihkan sisa lem (O)	kuas, kain	1	60	Overprocessing	VA

	Memotong sisa benang (O)	gunting	0	60	Motion	VA
	Memeriksa hasil akhir, cek bila perlu (I)	mata	0	120	Overprocessing	NNVA
	Menyimpan sepatu (S)	rak	1	180	Transport	NNVA
Packing	Mengambil sepatu dari rak (T)	rak	1	180	Transport	NNVA
	Memasukkan ke dalam kotak dan memberi label (O)	box, label	1	300	Motion	VA
Gudang Jadi	Menyimpan sepatu (S)	troli, rak	3	180	Transport	NNVA
	Menata kotak sepatu di rak (S)	rak	0	300	Motion	NNVA
Total (detik)				5030		

Setelah dilakukan perbaikan, proses produksi sepatu menunjukkan hasil yang lebih efisien dengan total waktu 5.030 detik, seperti yang terlihat pada PAM sesudah perbaikan. Hasil ini menunjukkan penurunan waktu produksi dibandingkan dengan kondisi sebelumnya, diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan efisiensi proses kerja. Beberapa aktivitas NNVA berhasil diminimalkan sehingga proses produksi menjadi lebih efektif.

**Tabel 4.** Waktu *Waste* Sesudah Perbaikan

Aktivitas Waste	Jumlah	Waktu (detik)	Persentase
Motion	7	1.010	21%
Transport	7	1.120	22%
Overprocessing	9	2.600	52%
Waiting	1	300	5%
Total		5.030	100%

Dilakukan perbandingan antara kondisi sebelum dan sesudah perbaikan untuk mengetahui efektivitas perubahan yang diterapkan dalam setiap *waste*. Berdasarkan hasil perbandingan, diketahui bahwa terdapat perubahan pada beberapa jenis aktivitas *waste*. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas *waste* berhasil dikurangi, sehingga proses produksi menjadi lebih efisien dibandingkan kondisi sebelumnya.

**Tabel 5.** Perbandingan *Waste* Sebelum dan Sesudah

Aktivitas Waste	PAM Sebelum	PAM Sesudah	Hasil
Motion	18%	21%	-3%
Transport	24%	22%	2%
Overprocessing	53%	52%	1%
Waiting	5%	5%	0%

Untuk mengetahui peningkatan efisiensi keseluruhan waktu proses produksi, dilakukan perhitungan dengan membandingkan total waktu sebelum dan sesudah perbaikan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{5.760 - 5.030}{5.760} = 0,126 = 12,6\%$$

Hasil menunjukkan adanya penurunan *cycle time* dari 5.760 detik menjadi 5.030 detik atau peningkatan efisiensi sebesar 12,6%. Penurunan *cycle time* terjadi karena

adanya penambahan alat dan mesin seperti mesin jahit, alat pemotong bahan, palu karet dan ada perbaikan tata letak produksi yang mempersingkat pergerakan karyawan dan meminimalisir pergerakan yang tidak dibutuhkan. Hal ini terjadi untuk menggambarkan bahwa penerapan perbaikan yang dilakukan mampu memberikan dampak positif terhadap kinerja proses produksi. Penurunan *cycle time* tersebut menunjukkan berkurangnya aktivitas NNVA serta meningkatnya kelancaran aliran proses kerja. Dengan demikian, proses produksi menjadi lebih efisien, terstandar, dan mampu mengoptimalkan waktu tanpa mengurangi kualitas produk yang dihasilkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada proses produksi sepatu di UD. XYZ, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Value Stream Mapping* (VSM), *Process Activity Mapping* (PAM), dan prinsip 5S terbukti efektif dalam mengidentifikasi serta mengurangi pemborosan (*waste*) yang terjadi di lini produksi. Analisis pada *Current State Map* menunjukkan bahwa total waktu produksi mencapai 5.760 detik dengan dominasi aktivitas *necessary but non-value added* (NNVA). Setelah dilakukan penerapan prinsip 5S dan perbaikan tata letak area kerja, waktu produksi berhasil ditekan menjadi 5.030 detik. Hasil ini menunjukkan adanya penurunan *cycle time* sebesar 730 detik atau peningkatan efisiensi sebesar 12,6%. Penerapan prinsip 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke*) mampu menciptakan lingkungan kerja yang lebih tertata, bersih, dan efisien. Perbaikan pada sistem penyimpanan, pengaturan aliran material, serta standarisasi prosedur kerja turut menurunkan aktivitas *motion, transportation, dan overprocessing*. Selain itu, budaya kerja disiplin yang dibangun juga berperan penting dalam mempertahankan hasil perbaikan. Secara keseluruhan, kombinasi metode VSM, PAM, dan penerapan 5S dapat dijadikan strategi berkelanjutan bagi industri kecil dan menengah untuk meningkatkan efisiensi, memperpendek *lead time*, serta mengoptimalkan produktivitas tanpa mengurangi kualitas produk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adjietama, M. N., & Rahmawati, N. (2025). *Penerapan Konsep Lean Warehousing untuk Minimasi Pemborosan Gudang Suku Cadang dengan Metode VSM Pada PT ABC*.
- Ansyah, E., Kustiwan, S., & Supriyati, S. (2025). Analisis Lean Manufacturing untuk Mengurangi Cycle Time dengan Menggunakan Metode Value Stream Mapping. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(3), 2153–2162. <https://doi.org/10.54082/jupin.1693>
- Fadilah, M., & Wibero, R. (2024). Rancangan Lean Manufacturing untuk Mengurangi Pemborosan pada Proses Pembuatan Sepatu dengan Pendekatan Metode Value Stream Mapping (Vsm) dan Root Cause Analysis (Rca) di Home Industry Sepatu. *Jurnal Greenation Ilmu Teknik*, 2(1).
- Hizkia, S. H., & Wibero, R. (2023). Perbaikan Waktu Proses Ikm Sepatu di Daerah Tangerang dengan Pendekatan Lean Manufacturing. *Jurnal Greenation Ilmu Teknik*, 1(2), 93–108. <https://doi.org/10.38035/jgit.v1i2.115>
- Juwita, A. D., & Annisa Islami, M. C. P. (2025). ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DAN 5S DI PT ATLANTIC ANUGRAH METALINDO MENGGUNAKAN METODE VSM. *Teknika STTKD: Jurnal Teknik, Elektronik, Engine*, 11(1), 29–40. <https://doi.org/10.56521/teknika.v11i1.1313>

- Moengin, P., & Ayunda, N. (2021). Lean Manufacturing untuk Meminimasi Lead Time dan Waste agar Tercapainya Target Produksi (Studi kasus: PT. Rollflex Manufacturing Indonesia). *JURNAL TEKNIK INDUSTRI*, 11(1), 77–92. <https://doi.org/10.25105/jti.v11i1.9699>
- Pramono, K., & Putih, M. (2023). *Pengaruh Motivasi, Budaya Kerja 5s, Dan Disiplin Kerja, Terhadap Kinerja Karyawan*. 276–285.
- Putro, M. S. A., & Nursyamsiah, S. (2024). ANALISIS IMPLEMENTASI LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE 5S PADA STARTUP MANUFAKTUR DI INDONESIA. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 8(3), 1800–1817. <https://doi.org/10.31955/mea.v8i3.4652>
- Sumasto, F., Saputri, S. H., Awani, R. S., Maulana, A., Simanjuntak, K., Ismono, A., & Supardi, S. (2023). Penerapan Prinsip 5S untuk Mengurangi Waste Motion dalam Proses Layanan Galon R-Water. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(1), 7788–7794. <https://doi.org/10.32672/jse.v9i1.742>
- Suwandi, N. N., & Suhada, K. (2025). Penerapan Lean Manufacturing dengan Metode Value Stream Mapping untuk Mengurangi Cycle Time pada Bagian Perakitan Spring Mattress di PT X. *Journal of Integrated System*, 7(2), 111–133. <https://doi.org/10.28932/jis.v7i2.8694>
- Yulyani, E., Widyadhana, K. A., Moulydhea, R. I., & Sari, R. (2025). PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DALAM MENGURANGI LEAD TIME DAN MENINGKATKAN EFISIENSI. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(2 April), 2282–2296. <https://ipssj.com/index.php/ojs/article/view/317>
- Zulfikar, A. M., & Rachman, T. (2020). PENERAPAN VALUE STREAM MAPPING DAN PROCESS ACTIVITY MAPPING UNTUK IDENTIFIKASI DAN MINIMASI 7 WASTE PADA PROSES PRODUKSI SEPATU X DI PT.PAL. *INOVISI*, 16(01). <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/inovisi/article/view/4046>

## **ACKNOWLEDGMENTS**

We give thanks to the presence of God Almighty because of His grace and grace, the research entitled "The Application of the Value Stream Mapping and 5S Methods to Increase the Cycle Time of the Shoe Production Process at UD. XYZ" can be solved well. We would like to express our deepest gratitude to UD. XYZ for his opportunities, data, and cooperation during the research process, as well as to the supervisors at the University of August 17, 1945 Surabaya for his guidance and direction. We also give the highest appreciation to the research team colleagues Latisha Aura Ilmanzania, Fitrah Yunandaa, Shinta Naafia Permatasaria, Muhammad Nabil Izulhaq, and Febrianto Taruk Bua, for their extraordinary cooperation and contribution during the implementation of this research. Not to forget, we would like to thank all parties who have supported directly and indirectly. Hopefully this research can provide benefits for the development of production efficiency, especially in the shoe industry sector.

## **FUNDING INFORMATION**

This Research used the author's personal funds.

## **CONFLICTING INTEREST STATEMENT**

The authors state that there is no conflict of interest in the publication of this article.

## **HISTORY OF ARTICLE**

Submitted : June 30, 2025  
Revised : August 30, 2025  
Accepted : September 29, 2025  
Published : September 30, 2025