

Analisis Rantai Nilai Industri Kopi Menggunakan Metode Value Stream Mapping (VSM) Pada PT X

Bella Yohana Gabriella Samosir¹, Devi Maulida Rahmah^{2*}, Januardi³

^{1,2,3} Faculty of Agricultural Industrial Technology, Universitas Padjadjaran,
Sumedang 45363, Indonesia

Email: bella20001@mail.unpad.ac.id, devi.maulida.rahmah@unpad.ac.id
januardi@unpad.ac.id

Abstrak

***Penulis Koresponding**

DOI:

[10.35718/jinseng.v3i2.1194](https://doi.org/10.35718/jinseng.v3i2.1194)

Received August 2024;

*Received in revised form August
2024;*

Accepted May 2026;

Untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam industri kopi yang kompetitif, terutama mengingat peran penting Indonesia sebagai produsen kopi terbesar keempat di dunia, penelitian ini mengatasi masalah kritis pemborosan waktu yang menghambat produksi di PT X. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk melakukan analisis rantai nilai dan waktu pemborosan yang komprehensif pada proses produksi kopi *semi-wash* di PT X menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM). Pemilihan kopi *semi-wash* secara khusus didasarkan pada karakteristik proses produksinya yang lebih panjang dan kompleks, yang memberikan peluang lebih kaya untuk mengidentifikasi potensi pemborosan dan area perbaikan secara komprehensif. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara dengan personel perusahaan, didukung oleh tinjauan literatur sekunder. Studi ini mengungkapkan bahwa proses produksi kopi *semi-wash* di PT X memiliki Waktu Siklus (*Cycle Time*) sebesar 8070 menit dan Total *Lead Time* sebesar 8200 menit. Analisis VSM berhasil mengidentifikasi empat aktivitas non-nilai tambah (NVA) dengan total waktu pemborosan mencapai 90 menit. Pemborosan ini terutama disebabkan oleh transportasi material yang tidak efisien antar stasiun kerja. Berdasarkan identifikasi aktivitas pemborosan utama dan penyebabnya, penelitian ini mengusulkan implementasi alat angkut yang lebih besar dan lebih cepat. Intervensi ini diharapkan dapat secara signifikan mengurangi waktu pemborosan yang ada, sehingga meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan dan memperkuat daya saing PT X.

Kata kunci: industri kopi, rantai nilai, *Value Stream Mapping* (VSM), pemborosan waktu, aktivitas non-nilai tambah

Abstract

To enhance efficiency and productivity within the competitive coffee industry, particularly given Indonesia's significant role as the fourth-largest global coffee producer, this research addresses the critical issue of time waste hindering production at PT X. The primary objective was to conduct a comprehensive value chain and waste time analysis in the semi-wash coffee production process at PT X using the Value Stream

Mapping (VSM) method. Semi-wash coffee was specifically chosen due to its inherently longer and more complex production characteristics, which offered a richer opportunity to identify potential waste and comprehensive improvement areas. Primary data was gathered through direct observation and interviews with company personnel, supported by secondary literature reviews.

The study revealed that PT X's semi-wash coffee production process recorded a Cycle Time of 8070 minutes and a total Lead Time of 8200 minutes. VSM analysis successfully identified four non-value added (NVA) activities, accounting for a total waste time of 90 minutes. This waste was primarily attributed to inefficient material transportation between workstations. Based on this identification of key waste activities and their causes, the research proposes the implementation of larger and faster transport equipment. This intervention is anticipated to significantly reduce existing waste time, thereby improving overall operational efficiency and strengthening PT X's competitiveness

Keywords: *coffee industry, value chain, Value Stream Mapping (VSM), time waste, non-value added activities*

1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris, yang terlihat dari luas lahan yang besar yang digunakan untuk kegiatan pertanian, dengan sekitar 74,68% dari total luas wilayahnya dimanfaatkan untuk pertanian. Sektor pertanian juga memainkan peran vital dalam perekonomian Indonesia, tercermin dari kontribusinya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan yang mencapai 13,45% pada tahun 2016 (Martauli, 2018). Kopi merupakan salah satu komoditas pertanian unggulan yang memiliki peranan penting dalam kegiatan perekonomian Indonesia. Data dari Direktorat Jenderal Perkebunan pada tahun 2021 mencatat bahwa luas areal perkebunan kopi di Indonesia di 34 provinsi mencapai total 1.249.615 Ha. Selain itu, kopi adalah sumber devisa non-migas terbesar keempat di Indonesia setelah minyak sawit, karet, dan kakao, serta berperan sebagai sumber perolehan devisa, penyedia lapangan kerja, dan sumber pendapatan bagi petani (Atmaja et al., 2018).

Industri kopi tidak hanya menjadi komponen penting dalam sektor agroindustri Indonesia, tetapi juga memegang peran signifikan dalam perekonomian global, dengan Indonesia menduduki peringkat keempat sebagai produsen kopi terbesar di dunia (*United State Department of Agricultural*, 2022). Dalam lingkungan yang sangat kompetitif ini, kebutuhan akan efisiensi operasional dan produktivitas dalam proses produksi kopi menjadi sangat krusial. PT X, sebagai salah satu perusahaan terkemuka di industri ini, telah diidentifikasi menghadapi tantangan kritis: pemborosan waktu yang persisten yang secara signifikan menghambat proses produksinya. Pemborosan waktu ini bukan hanya sekadar indikasi, tetapi merupakan masalah yang teridentifikasi secara jelas yang berdampak negatif pada biaya produksi, kepuasan pelanggan, dan juga mengurangi daya saing perusahaan (Tiara, 2019). Oleh karena itu, analisis komprehensif terhadap pemborosan waktu yang teridentifikasi di PT X ini sangat penting untuk mengungkap aktivitas non-nilai tambah yang spesifik dan mengusulkan perbaikan yang tepat guna untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memperkuat posisi pasar perusahaan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemborosan waktu pada proses produksi di PT X menggunakan metode *Value Stream Mapping (VSM)*. VSM merupakan salah satu alat yang efektif dalam mengidentifikasi dan menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah terhadap produk, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Metode VSM sering digunakan untuk mengidentifikasi pemborosan, seperti yang telah dilakukan dalam proses identifikasi pemborosan pada proses pengecekan material bahan baku ke lini produksi (Fatma, 2022).

Penelitian mengenai analisis pemborosan waktu menggunakan *Value Stream Mapping (VSM)* telah dilakukan oleh Yassyir (2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa VSM dapat memetakan aliran material dan informasi, serta mengidentifikasi aktivitas yang menambah nilai (*value added*) dan yang tidak menambah nilai (*non-value added*). Pemborosan yang ditemukan meliputi persediaan bahan baku, waktu menunggu, dan gerakan yang tidak perlu. Dengan menggunakan VSM, penelitian Yassyir (2019) memberikan rekomendasi perbaikan untuk mengurangi pemborosan tersebut, seperti mengoptimalkan persediaan bahan baku, meningkatkan koordinasi antara pihak produksi dan pemasaran, serta menetapkan

standar proses produksi yang lebih efisien.

Penelitian dengan *Value Stream Mapping* (VSM) dalam konteks spesifik industri kopi Indonesia belum banyak dieksplorasi. Kebaruan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya adalah analisis mendalam tentang bagaimana VSM dapat disesuaikan dengan proses produksi kopi, serta identifikasi area pemborosan waktu yang spesifik di PT X.

2. METODE

2.1 Waktu dan Tempat

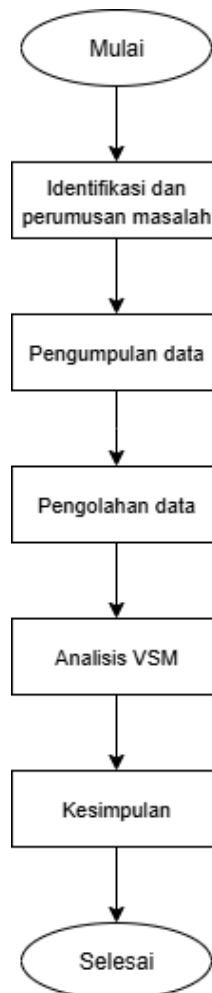
Penelitian ini dilaksanakan di PT X Sumatera Utara. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2024.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah software microsoft excel untuk pengolahan data serta website lucidchart untuk pembuatan *value stream mapping* . Bahan yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara di PT X, sementara data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang mendalam.

2.3 Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.3.1 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi masalah melibatkan pengidentifikasian permasalahan yang relevan dengan industri kopi di PT X yang diperoleh setelah memetakan proses produksi dan juga alur kerja. Tahapan ini dilakukan dengan

observasi langsung di lapangan dan juga wawancara dengan para pemangku kepentingan (*stakeholders*) seperti petani dan pekerja pabrik (industri pengolahan).

2.3.2 Pengumpulan Data

Tahap ini melibatkan pengumpulan data terkait proses produksi kopi di PT X menggunakan metode observasi langsung dan wawancara dengan personel perusahaan. Untuk memastikan keakuratan dan mengurangi potensi bias, terutama untuk data waktu yang krusial, observasi dan wawancara dilakukan secara berulang selama periode penelitian dari Mei hingga Juli 2024. Pengambilan data waktu yang diperlukan untuk setiap tahapan produksi dilakukan beberapa kali pada waktu yang berbeda untuk mendapatkan gambaran yang representatif dan meminimalkan variasi sesaat. Rata-rata dari pengukuran berulang tersebut kemudian digunakan sebagai data waktu yang akurat untuk analisis selanjutnya. Data lain yang dikumpulkan meliputi jumlah produk yang dihasilkan, dan bagaimana alur kerja di PT X.

2.3.3 Pengumpulan Data Pengolahan data

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan berdasarkan data yang telah dikumpulkan sebelumnya menggunakan software Microsoft excel. Perhitungan meliputi *Cycle Time* (C/T), *Lead Time* (L/T), *Up Time* (U/T), *Available Time* (A/T) pada setiap proses produksi di PT X.

2.3.4 Value Stream Mapping (VSM).

Pada tahapan ini, memetakan aliran nilai (*value stream*) dalam proses produksi kopi menggunakan website lucidchart. Analisis ini akan menggambarkan aliran material dan informasi dari awal hingga akhir di PT X.

Value Stream Mapping (VSM) adalah sebuah metode penting dalam implementasi *lean manufacturing* yang memungkinkan analisis holistik terhadap proses perusahaan. Dengan menggunakan VSM, perusahaan dapat mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan yang terjadi dari tahap awal bahan baku hingga produk jadi. Selain itu, VSM juga memvisualisasikan aliran informasi, material, dan proses pengambilan keputusan dalam sebuah peta proses yang jelas. Studi yang dilakukan oleh Misbah et al. (2015) menunjukkan bahwa penerapan VSM secara efektif dapat meningkatkan efisiensi operasional serta membantu perusahaan untuk mencapai tujuan lean mereka dengan lebih efektif.

2.3.5 Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang komprehensif menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM) pada proses produksi kopi jenis *semi-wash* di PT X, akan ditarik kesimpulan penting mengenai efisiensi waktu dan pemborosan yang terjadi dalam industri kopi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aktivitas Produksi dan Waktu Prosesnya

Aktivitas produksi menggambarkan langkah-langkah yang diambil selama pelaksanaan proses produksi. Berikut adalah aktivitas-aktivitas dalam proses produksi kopi jenis semi wash di PT X beserta waktu yang dibutuhkan untuk masing-masing proses, seperti yang disajikan pada Tabel 1. Aktivitas Produksi Kopi dan Waktu Prosesnya.

Tabel 1. Aktivitas Produksi Kopi dan Waktu Prosesnya

Proses	Aktivitas	Waktu (menit)	C/t	Waktu transport (menit)
Penimbangan	Menimbang kopi <i>cherry</i> dari petani			
	Pengangkutan kopi <i>cherry</i> dari gudang ke tempat <i>pulping</i> (jarak 70 m)	20	20	40
<i>Pulping</i>	<i>Pulping</i>	30		
	Fermentasi	720		
	Pencucian	10	760	10
	Pengangkutan kopi dari tempat <i>pulping</i> ke penjemuran (jarak terjauh 50 m)			
Pengeringan	Menjemur gabah hingga siap di- <i>huller</i>			
	Pengangkutan kopi dari <i>huller</i> ke penjemuran (jarak terjauh 100 m)	2880	2880	30

<i>Hulling</i>	<i>Hulling</i>	10	10	
Pengeringan	Menjemur kopi hingga kadar air 13%	4320	4320	
<i>Roasting</i>	Pengangkutan <i>greenbean</i> dari tempat penyimpanan ke tempat roasting (jarak 50 m) Me-roasting kopi	40	40	10
<i>Grinding</i>	Membubuk <i>roast bean</i>	20	20	
<i>Packing</i>	Menimbang dan membungkus kopi dalam kemasan	20	20	
Total			8070	90

Aktivitas produksi menggambarkan langkah-langkah yang diambil selama pelaksanaan proses produksi kopi jenis *semi-wash* di PT X. Detail mengenai aktivitas-aktivitas ini beserta waktu yang dibutuhkan untuk masing-masing proses disajikan secara komprehensif pada Tabel 1. Aktivitas Produksi Kopi dan Waktu Prosesnya.

Tabel tersebut memetakan berbagai tahap produksi, dimulai dari penimbangan kopi *cherry*, dilanjutkan dengan *pulping*, pengeringan, *hulling*, hingga *roasting*, *grinding*, dan *packing*. Untuk setiap tahapan, tabel merinci aktivitas spesifik yang dilakukan, waktu yang dihabiskan dalam menit untuk setiap aktivitas, serta *Cycle Time* (C/T) untuk setiap proses utama. Yang lebih penting, tabel ini juga secara jelas mengidentifikasi waktu transportasi (waktu transport) antar proses, yang merupakan indikator pemborosan. Secara keseluruhan, Tabel 1 menunjukkan total waktu siklus produksi (*Cycle Time*) sebesar 8070 menit dan total waktu transportasi sebesar 90 menit, memberikan gambaran awal mengenai efisiensi operasional di PT X.

3.2 Perhitungan Total Waktu

Cycle time merujuk pada total durasi yang diperlukan untuk mengkonversi bahan baku menjadi produk jadi (Kristiawan et al., 2021). Perhitungan total waktu produksi, yang mencakup *Cycle Time* (C/T) dan *Lead Time* (L/T) untuk proses produksi kopi jenis *semi wash* di PT X, disajikan secara rinci pada Tabel 2. *Cycle Time* dan *Lead Time* Produksi Kopi di PT X.

Tabel 2. *Cycle Time* dan *Lead Time* Produksi Kopi di PT X

Proses	<i>Cycle time</i>		<i>Lead time</i>	
	Menit	Jam	Menit	Hari
Penimbangan	20	0.33	60	0.04
<i>Pulping</i>	760	12.67	770	0.53
Pengeringan	2880	48	2910	2.02
<i>Hulling</i>	10	0.17	10	0.01
Pengeringan	4320	72	4320	3
<i>Roasting</i>	40	0.67	50	0.03
<i>Grinding</i>	20	0.33	20	0.01
<i>Packing</i>	20	0.33	20	0.01
Pemesanan kopi	0	0	20	0.01
Persiapan pengiriman	0	0	20	0.01
Total	8070	134.5	8200	5.69

Tabel 2. *Cycle Time* dan *Lead Time* Produksi Kopi di PT X menyajikan ringkasan penting mengenai durasi waktu yang terlibat dalam setiap tahapan produksi kopi jenis *semi-wash* di PT X. Tabel ini secara detail mengkuantifikasi waktu siklus (*Cycle Time*) dan waktu tenggang (*Lead Time*) untuk setiap proses. Dari data yang disajikan, total waktu siklus produksi (*Cycle Time*) keseluruhan untuk proses produksi kopi *semi-wash* di PT X adalah 8070 menit, atau setara dengan 134.50 jam. Angka ini mencerminkan durasi murni yang

diperlukan untuk menyelesaikan semua aktivitas produksi, mulai dari penimbangan hingga pengemasan. Selain itu, tabel ini juga menunjukkan total waktu tenggang (*Lead Time*) untuk proses produksi di PT X adalah 8200 menit, atau sekitar 5.69 hari. Waktu tenggang ini dihitung mulai dari waktu penerimaan kopi *cherry* dari petani oleh PT X hingga produk jadi sampai ke tangan konsumen.

3.3 Perhitungan *Up Time*

Up Time menggambarkan persentase durasi penggunaan dibandingkan dengan keseluruhan waktu yang tersedia setiap hari. Di PT X, jam kerja berlangsung dari pukul 08.00 hingga 16.00 WIB. Selama periode tersebut, terdapat waktu istirahat selama 60 menit, yakni dari pukul 12.00 hingga 13.00 WIB. Setelah pengurangan waktu istirahat ini, total waktu kerja yang dapat dimanfaatkan (*Available Time*) adalah 480 menit, yang setara dengan 8 jam.

Tabel 3. *Up Time* Produksi Kopi di PT X

Aktivitas	Lama aktivitas (menit)	<i>Available time</i>	<i>Up time</i>
Penimbangan	60	480	4.17%
<i>Pulping</i>	770	480	158.33%
Pengeringan	2910	480	600%
<i>Hulling</i>	10	480	2.08%
Pengeringan	4320	480	900.00%
<i>Roasting</i>	50	480	8.33%
<i>Grinding</i>	20	480	4.17%
<i>Packing</i>	20	480	4.17%

Dari data yang disajikan pada Tabel 3, terlihat bahwa aktivitas seperti penimbangan, *hulling*, *roasting*, *grinding*, dan *packing* memiliki persentase *Up Time* yang relatif kecil, yaitu masing-masing 4.17% (penimbangan, *grinding*, *packing*), 2.08% (*hulling*), dan 8.33% (*roasting*). Angka-angka ini menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan untuk aktivitas-aktivitas tersebut relatif singkat dibandingkan dengan total waktu kerja harian yang tersedia. Namun, aktivitas *pulping*, pengeringan (pertama), dan pengeringan (kedua) menunjukkan persentase *Up Time* yang secara signifikan melebihi 100%, yaitu 158.33%, 600%, dan 900.00%. Persentase yang sangat tinggi ini mengindikasikan bahwa durasi aktual yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses-proses tersebut jauh melampaui kapasitas waktu kerja harian yang tersedia, yang menunjukkan bahwa aktivitas ini tidak dapat diselesaikan dalam satu siklus kerja 8 jam dan memerlukan periode waktu yang lebih panjang.

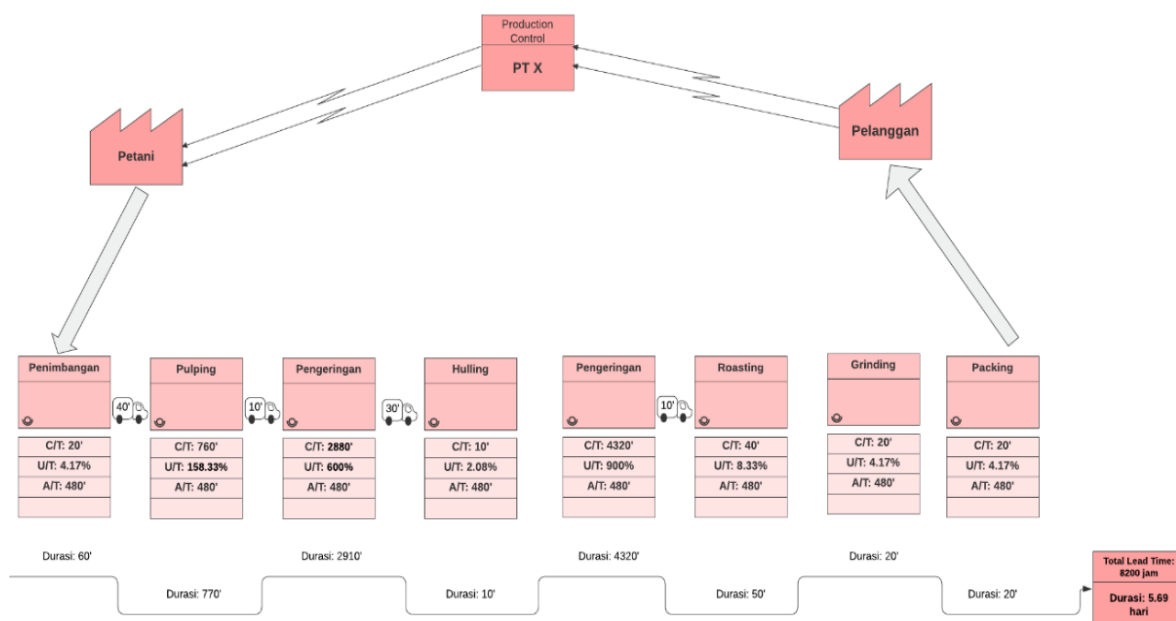
3.4 *Value Stream Mapping* (VSM)

Analisis aliran nilai di PT X divisualisasikan melalui Gambar 2. *Value Stream Mapping* PT X, yang menggambarkan secara komprehensif alur proses produksi kopi jenis *semi-wash*. Alur ini dimulai dari tahap penerimaan kopi *cherry* dan aktivitas penimbangan dari petani, kemudian berlanjut melalui berbagai tahapan produksi di PT X, hingga produk jadi mencapai pelanggan. Pemetaan ini menunjukkan bahwa jumlah aliran material/bahan yang masuk pada setiap prosesnya bervariasi, suatu kondisi yang diamati berdasarkan waktu siklus pada setiap stasiun kerja.

Dari pemetaan VSM ini, teridentifikasi bahwa total waktu siklus (*Cycle Time*) keseluruhan untuk proses produksi kopi *semi-wash* di PT X mencapai 8070 menit, atau setara dengan 134.5 jam. VSM juga memvisualisasikan persentase *Up Time* untuk setiap aktivitas, dengan basis waktu kerja harian PT X adalah 480 menit atau 8 jam. Hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa aktivitas seperti *pulping*, pengeringan (tahap pertama), dan pengeringan (tahap kedua) memiliki persentase *Up Time* yang secara signifikan melebihi 100%, yaitu 158.33% untuk *pulping*, 600% untuk pengeringan pertama, dan 900.00% untuk pengeringan kedua. Angka-angka ini mengindikasikan bahwa durasi aktual yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses-proses tersebut jauh melampaui kapasitas waktu kerja harian 8 jam yang tersedia, menyiratkan bahwa aktivitas

ini memerlukan periode waktu multi-hari. Sementara itu, aktivitas lainnya seperti penimbangan, *hulling*, *roasting*, *grinding*, dan *packing* menunjukkan persentase *Up Time* yang relatif rendah, berkisar antara 2.08% hingga 8.33%. Keseluruhan *Lead Time* produksi di PT X, yang dihitung dari penerimaan kopi *cherry* dari petani hingga produk diterima konsumen, adalah 5.69 hari. Pemetaan detail ini menjadi dasar penting untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi aktivitas yang tidak menambah nilai pada produk, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan.

Gambar 2. Value Stream Mapping PT X



3.5 Process Activity Mapping (PAM)

Tabel 4. Process Activity Mapping Kopi Semi-wash

Aktivitas	Waktu (menit)	Keterangan
Menimbang kopi <i>cherry</i> dari petani	20	Nva
Pengangkutan kopi <i>cherry</i> dari gudang ke tempat pulping (jarak 70 m)	40	Nva
<i>Pulping</i>	30	Va
Fermentasi	720	Va
Pencucian	10	Va
Pengangkutan kopi dari tempat <i>pulping</i> ke penjemuran (jarak terjauh 50 m)	10	Nva
Menjemur gabah hingga siap di- <i>huller</i>	2880	Va
Pengangkutan kopi dari <i>huller</i> ke penjemuran (jarak terjauh 100 m)	30	Nva
<i>Hulling</i>	10	Va
Menjemur kopi hingga kadar air 13%	4320	Va
Pengangkutan <i>greenbean</i> dari tempat penyimpanan ke tempat roasting (jarak 50 m)	10	Nva
Me- <i>roasting</i> kopi	40	Va
Membubuk <i>roast bean</i>	20	Va
Menimbang dan membungkus kopi dalam kemasan	20	Va

Keterangan:

VA = *Value Added*

NVA = *Non Value Added*

NNVA = *Necessary but Non Value Added*

Pemetaan aktivitas proses produksi kopi semi-wash di PT X secara rinci disajikan dalam Tabel 4. *Process Activity Mapping* Kopi Semi-wash. Dari pemetaan ini, teridentifikasi bahwa aktivitas menimbang kopi cherry dari petani diklasifikasikan sebagai aktivitas yang dibutuhkan namun tidak menambah nilai (*Necessary but Non Value Added*), dengan durasi 20 menit. Lebih lanjut, Tabel 4 secara jelas menunjukkan adanya empat aktivitas pengangkutan material yang dikategorikan sebagai aktivitas tidak menambah nilai (*Non Value Added*). Aktivitas-aktivitas NVA ini meliputi: Pengangkutan kopi cherry dari gudang ke tempat pulping (jarak 70 m) yang membutuhkan waktu 40 menit, pengangkutan kopi dari tempat pulping ke penjemuran (jarak terjauh 50 m) selama 10 menit, pengangkutan kopi dari huller ke penjemuran (jarak terjauh 100 m) yang memakan waktu 30 menit, pengangkutan greenbean dari tempat penyimpanan ke tempat roasting (jarak 50 m) selama 10 menit.

Aktivitas-aktivitas NVA ini, terutama berbagai tahapan pengangkutan, secara konkret mengindikasikan pemborosan waktu dalam proses produksi di PT X karena durasi yang dihabiskan untuk memindahkan material tidak secara langsung menambahkan nilai pada produk kopi akhir. Selain itu, Tabel 4 juga mencatat sembilan aktivitas yang tergolong sebagai penambah nilai (*Value Added*), seperti pulping, fermentasi, pencucian, dua tahapan penjemuran, hulling, roasting, penggilingan (*grinding*), dan pengemasan (*packing*). Identifikasi aktivitas-aktivitas NVA ini menyoroti area-area spesifik dimana inefisiensi proses dapat diperbaiki, misalnya dengan mengurangi atau menghilangkan pergerakan yang tidak perlu.

Tabel 5. Rekapitulasi PAM

Aktivitas	Jumlah	Waktu (menit)	Persentasi
Va	9	8050	64.29%
Nva	4	90	28.57%
Nnva	1	20	7.14%
Total	14	8160	100.00%

Rekapitulasi hasil *Process Activity Mapping* (PAM) untuk PT X disajikan secara komprehensif dalam Tabel 5. Analisis ini mengungkapkan bahwa dari total 14 aktivitas dalam proses produksi kopi semi-wash, 9 aktivitas dikategorikan sebagai aktivitas penambah nilai (*Value Added*), dengan total waktu kumulatif 8050 menit, yang merupakan 64,29% dari total durasi proses. Lebih lanjut, penelitian ini mengidentifikasi 4 aktivitas sebagai aktivitas tidak menambah nilai (*Non Value Added*), dengan total waktu 90 menit, merepresentasikan 28,57% dari keseluruhan waktu proses. Selain itu, 1 aktivitas diklasifikasikan sebagai aktivitas yang dibutuhkan tetapi tidak menambah nilai (*Necessary but Non Value Added*) dengan durasi 20 menit, atau 7,14% dari total waktu.

Keempat aktivitas NVA ini, yang secara kolektif menghabiskan total 90 menit, secara definitif disimpulkan sebagai pemborosan waktu dalam proses produksi. Aktivitas NVA ini utamanya mencakup kegiatan pengangkutan material antar tahapan proses. Aktivitas NVA yang teridentifikasi dalam penelitian ini meliputi pengangkutan kopi cherry dari gudang ke tempat pulping (jarak 70 meter dengan durasi 40 menit), pengangkutan kopi dari tempat pulping ke area penjemuran (jarak 50 meter dengan waktu 10 menit), pengangkutan kopi dari huller ke area penjemuran (jarak 100 meter selama 30 menit), serta pengangkutan greenbean dari tempat penyimpanan ke tempat roasting (jarak 50 meter dengan waktu 10 menit). Total 90 menit pemborosan ini menyoroti inefisiensi signifikan yang perlu ditangani. Sebagai rekomendasi perbaikan

utama yang dihasilkan dari analisis ini adalah penambahan alat angkut yang lebih besar dan cepat untuk menggantikan roli yang ada saat ini, dengan tujuan mengurangi pemborosan waktu yang teridentifikasi ini secara efektif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan penerapan metode *Value Stream Mapping* (VSM) dalam proses produksi kopi *semi-wash* di PT X, teridentifikasi empat aktivitas tidak menambah nilai (*Non Value Added*) yang mengakibatkan total pemborosan waktu sebesar 90 menit. Aktivitas NVA yang teridentifikasi ini utamanya meliputi pengangkutan material antar tahapan proses, yaitu: pengangkutan kopi *cherry* dari gudang ke tempat *pulping*, pengangkutan kopi dari tempat *pulping* ke area penjemuran, pengangkutan kopi dari *huller* ke area penjemuran, dan pengangkutan *greenbean* dari tempat penyimpanan ke tempat *roasting*. Untuk mengatasi pemborosan waktu yang teridentifikasi ini, rekomendasi perbaikan yang diusulkan adalah penambahan alat angkut yang lebih besar dan lebih cepat, menggantikan roli yang saat ini digunakan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, I.P.E.P., Tamba, I.M. & Kardi, C. (2018) 'Proses pengolahan kopi Arabika di daerah penelitian telah menggunakan teknologi modern', *Jurnal Agroindustri Indonesia*, 5(1), pp. 32–42.
- Damanik, A.R., Vera, M.A. & Siboro, B.A.H. (2017) 'Analisa pendekatan Lean Manufacturing dengan metode Value Stream Mapping untuk mengurangi pemborosan waktu (Studi kasus UD. Almaida)', *Profisiensi*, 5(1), pp. 1–6.
- Desi, A. (2018) 'Identifikasi dan pengurangan waste pada proses produksi minuman herbal instan menggunakan Value Stream Mapping', *Jurnal Teknik Industri Indonesia*, 7(2), pp. 45–52.
- Fatma, N.F., Ponda, H. & Sutisna, E. (2022) 'Penerapan Lean Manufacturing dengan metode Value Stream Mapping untuk mengurangi waste pada proses pengecekan material bahan baku ke lini produksi', *Journal of Industrial Manufacturing*, 7(1), pp. 41–50. doi:10.31000/jim.v7i1.5969.
- Hines, P. & Rich, N. (1997) 'The seven value stream mapping tools', *International Journal of Operations & Production Management*, 17(1), pp. 46–64.
- International Coffee Organization (2023) *Coffee Development Report 2023: Coffee value chain transformation*. London: ICO. Available at: <https://www.ico.org/> (Accessed: 15 August 2024).
- Kristiawan, T.A., Abidin, Z., Laksono, P.S. & Nugroho, W.I. (2021) 'Rancang bangun mesin pemasang snap ring untuk mengurangi cycle time pada assembling transmission FF di PT. AWI', *Jurnal Rekayasa Mesin*, 16(1), pp. 39–46. doi:10.32497/jrm.v16i1.2493.
- Kittipanya-ngam, P. & Tan, K.H. (2019) 'A framework for sustainable value chain in the coffee industry', *Sustainable Production and Consumption*, 18, pp. 72–81. doi:10.1016/j.spc.2018.12.001.
- Martauli, E.D. (2018) 'Analysis of coffee production in Indonesia', *Agro Ekonomi Journal*, 1(2), pp. 112–120.
- Misbah, A., Pratikto & Widhiyanuriyawan, D. (2015) 'Upaya meminimalkan non value added activities produk mebel dengan penerapan metode lean manufacturing', *Jurnal Teknik Industri*, 3(1), pp. 47–54.
- Nugraha, H.S., Pradana, F. & Mulyana, A. (2020) 'Implementasi lean manufacturing untuk mengurangi pemborosan pada industri pangan', *Jurnal Teknik Industri Indonesia*, 6(2), pp. 75–85. doi:10.32734/jtii.v6i2.2389.
- Puspitasari, R., Fitriani, E. & Wulandari, S. (2021) 'Analisis rantai nilai kopi dan strategi peningkatan nilai tambah petani di Indonesia', *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 9(1), pp. 45–58. doi:10.29244/jai.2021.9.1.45-58.
- Raut, R.D., Mangla, S.K., Narwane, V.S., Gardas, B.B. & Priyadarshinee, P. (2019) 'Sustainability performance of an Indian agricultural supply chain: The mediating role of lean practices', *Resources, Conservation & Recycling*, 149, pp. 168–179. doi:10.1016/j.resconrec.2019.05.031.
- Tiara, T. & Perdana, S. (2019) 'Analisis pemborosan waktu produksi pada bagian perakitan rumah boneka menggunakan pendekatan Lean', *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 1(1), pp. 8–16. doi:10.30998/joti.v1i1.3424.
- United States Department of Agriculture (2022) *Coffee: World Markets and Trade*. Washington DC: USDA Foreign Agricultural Service. Available at: <https://apps.fas.usda.gov/> (Accessed: 12 August 2024).
- Yassyir, M. (2019) 'Penerapan Value Stream Mapping dalam mengidentifikasi pemborosan waktu produksi', *Jurnal Teknik Industri dan Sistem*, 14(2), pp. 55–62.