



Penerapan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) dalam Menganalisis *Waste* pada Proses Produksi Minyak Kelapa pada PT Sasl and Sons Srilanka Kabupaten Luwuk Banggai

Arman Benge^{1*}, Takdir Alisyahbana², Ahmad Padhil³

^{1,2,3*} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia

Email: armanbenge3@gmail.com, takdiralisyahbana9@gmail.com, ahmad.padhil@umi.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 09 Juli 2024

Diperbaiki: 10 Agustus 2024

Disetujui: 30 September 2024

ABSTRAK

PT Sasl and Sons Indonesia Luwuk Banggai adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan dan ekspor produk minyak kelapa. Perusahaan ini menargetkan produksi 500 ribu butir kelapa per hari untuk diolah dan ekspor ke berbagai negara di dunia. Namun, dalam proses produksi minyak kelapa terdapat banyak pemborosan waktu yang terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui proses dimana yang menjadi pemborosan waktu yang menjadi hambatan selama proses produksi dan mengetahui kegiatan apa yang tidak memberikan nilai tambah bagi perusahaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa yang menjadi penyebab pemborosan waktu produksi adalah *transportation*, *motion*, *delay*, dan *inventory*. Proses produksi yang sebelumnya dikerjakan selama 830,19 menit, setelah perbaikan menjadi 251,99 menit. Perbaikan ini menghemat waktu 578,2 menit, sebelumnya pemborosan waktu pada *transportation* sebesar 60,28 menit kini menjadi 24,66 menit. Sedangkan untuk *motion*, *delay*, dan *inventory* setelah perbaikan sudah tidak mengalami pemborosan (*waste*) waktu.

Kata Kunci: *Lean Manufacturing*, Pemborosan Waktu, Produksi Minyak Kelapa, *Waste*, *Value Stream Mapping*

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah Lisensi Internasional CC BY 4.0© JRSIM (2024)



PENDAHULUAN

PT Sasl and Sons Indonesia adalah perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan dan ekspor produk berbasis kelapa. Perusahaan ini berencana menyerap sebanyak 500 ribu butir kelapa per hari untuk diolah dan ekspor ke berbagai negara di dunia. [1]. Persaingan industri kini sangat sengit, mendorong perusahaan untuk unggul dalam kualitas, harga, ketepatan waktu pengiriman, dan fleksibilitas [2]. Masalah yang sering muncul di perusahaan ini adalah banyaknya pemborosan dalam proses produksi. Pemborosan ini memakan waktu, sumber daya, dan ruang tanpa menambah nilai pada produk atau layanan dari sudut pandang pelanggan atau *non-value added* [3]. Dalam konsep lean, pemborosan adalah ketika tugas atau aktivitas tidak memberikan nilai yang diinginkan oleh pelanggan. Misalnya, hal-hal di pabrik yang tidak menambah nilai produk dianggap sebagai pemborosan [4].

Lean Manufacturing menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk memperbaiki aliran proses dari bahan mentah hingga produk akhir bagi pelanggan [5]. Jenis-jenis pemborosan yang diperhatikan meliputi transportasi yang berlebihan, persediaan yang tidak efisien, gerakan yang tidak produktif, waktu tunggu yang terbuang, produksi yang berlebihan, proses yang tidak perlu, produk cacat, serta potensi kreativitas karyawan yang tidak dimanfaatkan [6]. Tujuan dari penerapan *lean* adalah meningkatkan produktivitas, kualitas, dan keuntungan. *Lean* mengkaji aliran pekerjaan dari mulai perancangan sampai dengan produk diterima konsumen agar berjalan lancar dan tidak mengalami pemberhentian atau pengembalian yang disebabkan cacat atau *waste* [7].

Ada dua kategori utama *waste*, yaitu *type one waste* dan *type two waste*. *Type one waste* adalah aktivitas kerja yang tidak menciptakan nilai tambah, tetapi aktivitas itu pada saat sekarang tidak dapat dihindarkan karena berbagai alasan. *Type two waste* adalah aktivitas yang tidak menciptakan nilai tambah dan dapat dihilangkan dengan segera [8]. *Value Stream Mapping* dibuat untuk membantu peneliti atau praktisi mengenali pemborosan dalam setiap tahap proses, sehingga mereka dapat menemukan solusi yang tepat untuk menghilangkannya [9]. Pengukuran waktu dibagi menjadi dua, yaitu langsung dan tidak langsung. Pengukuran langsung dilakukan di tempat kerja dan mencakup metode jam henti serta sampling pekerjaan. Sedangkan pengukuran tidak langsung melibatkan menghitung waktu tanpa harus berada di tempat kerja, seperti membaca tabel berdasarkan informasi elemen pekerjaan atau gerakan. Contohnya adalah data waktu baku dan waktu gerakan [10].

PT Sasl and Sons Indonesia di Luwuk Banggai memproduksi minyak kelapa dengan standar kualitas tinggi. Prosesnya dimulai dari pengupasan kelapa hingga memasak biji kelapa menjadi minyak. Industri ini menggunakan banyak material dan sering mengalami pemborosan dalam proses produksinya. Pada Juli 2022, peneliti mengamati bahwa PT Sasl and Sons Indonesia di Luwuk Banggai belum mengidentifikasi jenis-jenis aktivitas yang disebut *waste*, yang menyebabkan pemborosan gerakan dalam proses produksi. Misalnya, kerusakan mesin yang sering terjadi dan kurangnya perhatian terhadap kesehatan dan keselamatan kerja (K3) bagi pekerja. Perusahaan ini juga mengalami hambatan lain dan melakukan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah.

Dari permasalahan tersebut, peneliti memutuskan untuk menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM), sebuah teknik *lean* untuk memetakan aliran informasi dan material serta mengidentifikasi tujuh jenis pemborosan. Tujuannya adalah untuk menganalisis pemborosan yang mungkin terjadi sepanjang aliran produksi yang dapat menghambat proses produksi. *Value Stream Mapping* diharapkan dapat membantu menganalisis situasi saat ini dan merencanakan menuju kondisi yang diinginkan untuk rangkaian proses produk atau layanan dari awal hingga ke pelanggan. Selain itu, diharapkan dapat mendokumentasikan, menganalisis, dan memperbaiki alur informasi atau material yang diperlukan untuk pengembangan produk atau layanan [11].

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menyelesaikan masalah dengan menerapkan metode *Lean Manufacturing*. Salah satu alat yang digunakan adalah VSM (*Value Stream Mapping*), yang dapat membantu dalam mengidentifikasi dan menghitung pemborosan (*waste*) berdasarkan hasil dari kuesioner 7 pemborosan [6]. Setelah mengetahui hasil identifikasi pemborosan (*waste*) dari hasil VALSAT (*Value Stream Mapping*) yang sesuai yaitu menggunakan tools PAM (*Process Activity Mapping*) yang berguna untuk mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang termasuk kedalam 3 katagori yaitu VA (*Value Added*), NVA (*Non Value Added*), NNVA (*Necessary Non Value Added*) [12].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pemborosan yang menjadi hambatan selama proses produksi, serta untuk mengetahui kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah bagi PT Sasl and Sons Indonesia di Luwuk Banggai. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang pemborosan dan kegiatan yang tidak bernilai tambah, perusahaan dapat mengambil langkah-langkah perbaikan yang tepat guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses produksi mereka.

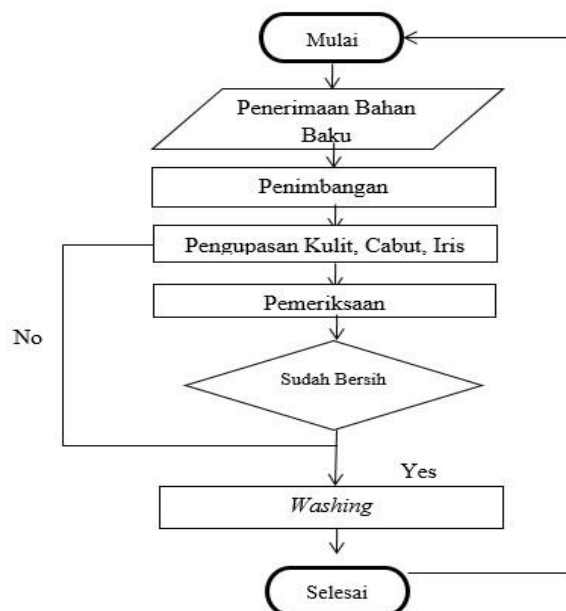
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM), sebuah teknik lean yang digunakan untuk memetakan aliran informasi dan material serta mengidentifikasi tujuh pemborosan (*waste*). Fokus penelitian ini adalah menganalisis kemungkinan pemborosan yang terjadi sepanjang aliran produksi, yang berpotensi menghambat proses produksi dan mengurangi efisiensi keseluruhan. Metode VSM membantu dalam mengidentifikasi dan menghapus pemborosan tersebut, memungkinkan perbaikan berkelanjutan dalam proses produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Value Added Product Current State Mapping*

Value Added Product (VAP) merupakan departemen di mana penulis melakukan penelitian, yang fokus pada proses produksi dalam pengolahan minyak kelapa. Di departemen ini, pekerja terlibat dalam serangkaian kegiatan yang meliputi pengupasan tempurung kelapa dan pemotongan biji kelapa di penggilingan. Departemen ini dilengkapi dengan sejumlah peralatan khusus, termasuk 6 mesin penggiling, 1 *Paring Dryer Coconut*, dan 2 *Oil Mill*. Melalui peralatan ini, proses pengolahan minyak kelapa dapat dilakukan secara efisien dan berkualitas tinggi. Pada dasarnya, VAP berfungsi sebagai pusat kegiatan utama dalam rantai produksi minyak kelapa, di mana setiap langkah memiliki peran penting dalam menjaga kualitas dan konsistensi produk akhir. Dengan adanya peralatan modern dan fasilitas yang memadai, departemen ini menjadi salah satu elemen kunci dalam memastikan kelancaran dan keberhasilan proses produksi secara keseluruhan.



Gambar 1. Diagram Alir Departement VAP

2. Aktivitas Proses Produksi

Setelah data yang relevan terkumpul, langkah berikutnya adalah menyusun peta aliran nilai (*value stream mapping*) pada tahap produksi saat ini. Proses ini melibatkan analisis menyeluruh

terhadap alur kerja dan proses produksi yang sedang berlangsung, dengan fokus pada identifikasi potensi pemborosan (*waste*) atau inefisiensi. Tujuannya adalah untuk memahami dengan lebih baik bagaimana nilai diciptakan dari perspektif pelanggan dan untuk mengidentifikasi area-area di mana perbaikan dapat dilakukan. Dengan demikian, peta aliran nilai ini menjadi alat penting dalam mengarahkan upaya perbaikan proses untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas secara keseluruhan.

Tabel 1. Aktivitas Proses Produksi

Urutan Proses Produksi	Aktivitas Proses Produksi
1	Penerimaan bahan baku dari <i>cillroom</i> ke VAP <i>dept</i> menggunakan <i>trolly</i>
2	Proses pengangkatan kelapa dari <i>trolly</i> ke pengumpulan kelapa
3	Operator menuju dari meja kerja ke tempat pengumpulan kelapa
4	Operator mengambil kelapa di tempat pengumpulan
5	Operator mengupas tempurung kelapa
6	Operator melakukan pencucian biji kelapa
7	Operator memotong menggunakan mesin <i>cutter</i>
8	Operator melakukan penggilingan kelapa dengan mesin penggiling
9	Operator memanaskan hasil penggilingan kelapa
10	Operator menyaring hasil kelapa
11	Hasil penyaringan kelapa di jadikan minyak kelapa
12	Pemisahan minyak kelapa putih dan minyak kelapa kuning
13	Pengecekan hasil produksi minyak kelapa
14	Pengemasan minyak kelapa

Sumber: PT Sasl and Sons Indonesia Luwuk Banggai

3. Standar Waktu Kerja

Jam kerja di PT. Sasl and Sons Indonesia Luwuk Banggai dimulai dari pukul 08.00 hingga pukul 17.00, yang setara dengan 9 jam per hari. Selama jam istirahat siang selama 1 jam, waktu kerja dihitung hanya selama 8 jam per hari. Dengan demikian, waktu kerja yang ditetapkan perusahaan dalam seminggu adalah sebanyak 47 jam. Pada hari Jumat, terdapat tambahan waktu istirahat selama 2 jam, sehingga total jam kerja untuk hari tersebut adalah 7 jam. Perhitungan waktu kerja ini menjadi dasar bagi manajemen perusahaan untuk mengatur jadwal produksi dan memastikan keseimbangan antara produktivitas karyawan dan kebutuhan istirahat mereka.

Tabel 2. Standar Waktu Kerja

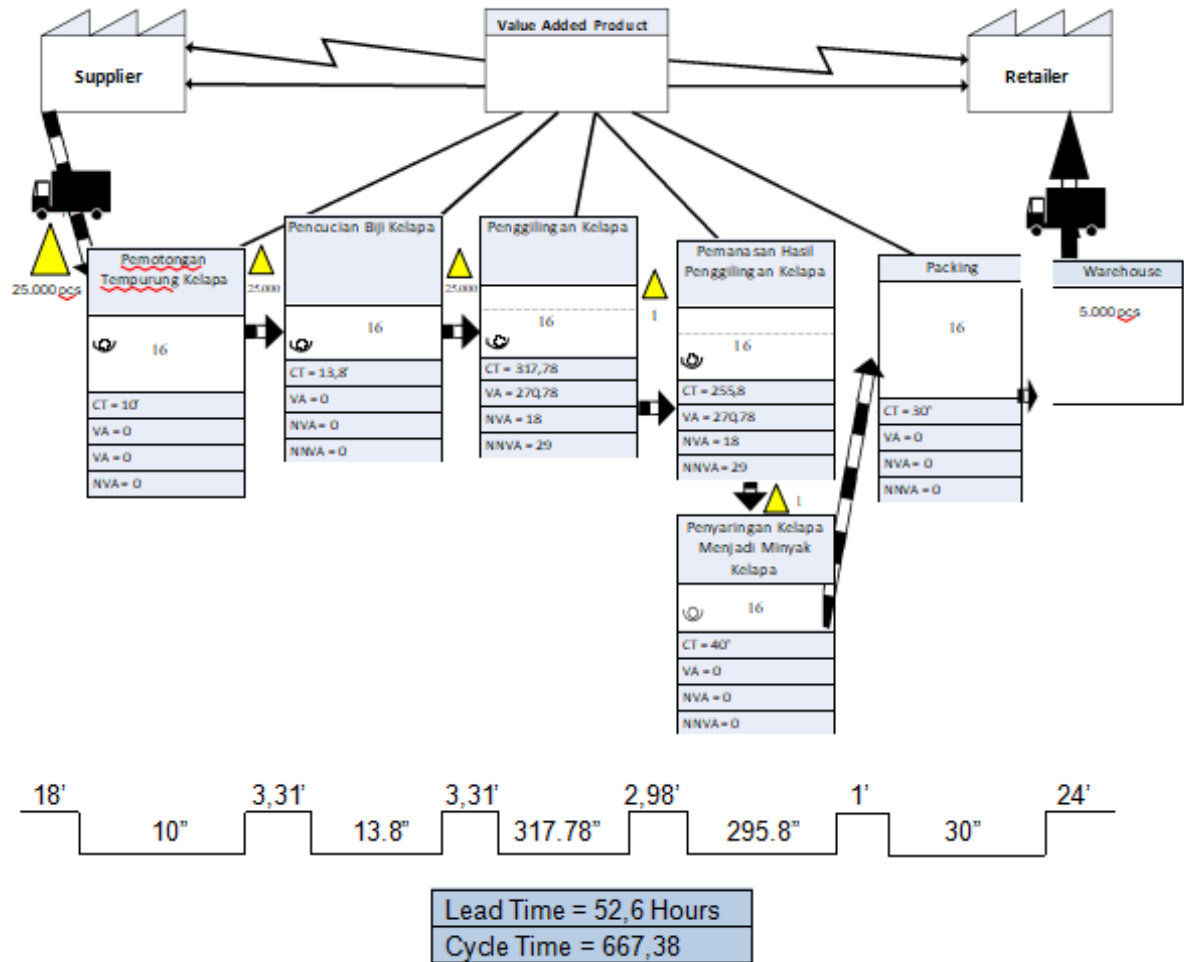
No	Kegiatan	Waktu (menit)	Standar Waktu (menit)
1	Penerimaan bahan baku dari <i>cillroom</i> ke VAP <i>dept</i> menggunakan <i>trolly</i>	18	10.89
2	Proses pengangkatan kelapa dari <i>trolly</i> ke pengumpulan kelapa	3,3	2,01

No	Kegiatan	Waktu (menit)	Standar Waktu (menit)
3	Operator menuju dari meja kerja ke tempat pengumpulan kelapa	3,31	2,00
4	Operator mengambil kelapa di tempat pengumpulan	2,12	1,28
5	Operator mengupas tempurung kelapa	3,31	2,00
6	Operator melakukan pencucian biji kelapa	102,75	62.16
7	Operator memotong menggunakan mesin <i>cutter</i>	6	3,63
8	Operator melakukan penggilingan kelapa dengan mesin penggiling	82,41	49.85
9	Operator memanaskan hasil penggilingan kelapa	29	17.54
10	Operator menyaring hasil kelapa	6	3,63
11	Hasil penyaringan kelapa di jadikan minyak kelapa	85,62	51.75
12	Pemisahan minyak kelapa putih dan minyak kelapa kuning	2,98	1,80
13	Pengecekan hasil produksi minyak kelapa	127,9	77.37
14	Pengemasan minyak kelapa	127,9	77.37

4. Current State Mapping

Setelah data relevan terkumpul, langkah selanjutnya adalah menyusun peta aliran nilai untuk proses produksi saat ini. Proses ini melibatkan analisis menyeluruh terhadap alur kerja dan proses produksi, dengan tujuan mengidentifikasi pemborosan dan peluang perbaikan untuk meningkatkan efisiensi keseluruhan. Melalui peta aliran nilai, kontribusi setiap langkah dalam proses terhadap nilai pelanggan dapat divisualisasikan, sementara area-area yang dapat dioptimalkan dapat diidentifikasi dengan jelas. Proses ini memerlukan kolaborasi antara pemangku kepentingan dalam organisasi dan dianggap sebagai langkah kritis dalam upaya perbaikan berkelanjutan menuju pencapaian tujuan bisnis yang lebih baik. Kolaborasi ini penting untuk memastikan pemahaman yang holistik tentang proses produksi serta untuk mendorong inovasi dan perbaikan yang berkelanjutan. Dengan demikian, kerja sama antara berbagai departemen dan individu dalam organisasi sangatlah penting, karena memungkinkan penggabungan perspektif yang beragam dan pengalaman yang berbeda untuk merumuskan solusi yang paling efektif. Terlebih lagi, kolaborasi semacam itu juga dapat menciptakan lingkungan di mana ide-ide baru dapat berkembang dan diimplementasikan dengan lebih efisien, membuka pintu bagi peningkatan terus-menerus dalam kinerja dan pencapaian tujuan strategis jangka panjang perusahaan. Dengan demikian, peta aliran nilai tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menganalisis dan meningkatkan efisiensi proses produksi, tetapi juga sebagai

katalisator untuk inovasi dan perubahan positif dalam organisasi secara keseluruhan.



Gambar 2. Current State Mapping

5. Identifikasi Waste

Hasil identifikasi menunjukkan pemborosan dominan adalah *inventory*, menunjukkan potensi peningkatan efisiensi manajemen persediaan. Proses ini diuraikan dalam tabel dengan detail data pemborosan *inventory* dalam proses produksi. Analisis mendalam memberikan wawasan penting bagi perbaikan efisiensi. Dengan pemahaman yang lebih baik, organisasi dapat mengurangi persediaan tak perlu dan meningkatkan efisiensi produksi.

Tabel 3. Jenis-Jenis Waste

Jenis Waste	K1	K2	K3	K4	K5	Total	%	Rangking
<i>Transportation</i>	2	4	4	3	2	15	25%	2
<i>Motion</i>	3	2	3	3	3	14	24%	4
<i>Delay</i>	4	2	3	3	2	14	24%	3
<i>Inventory</i>	3	2	4	3	3	15	25%	1

6. Value Stream Mapping Tools (VALSAT)

Hasil skoring identifikasi pemborosan digunakan sebagai landasan untuk memilih alat yang sesuai dengan metode VALSAT. Skor rata-rata dari setiap pemborosan kemudian dikalikan dengan bobot yang tercantum dalam matriks VALSAT (faktor pengali), sebagaimana terperinci dalam Tabel

4. Melalui langkah ini, prioritas implementasi solusi perbaikan dapat ditetapkan secara akurat, dengan mempertimbangkan tingkat dampak dan signifikansi dari masing-masing pemborosan. Proses ini memungkinkan manajemen untuk mengarahkan sumber daya dengan efektif untuk mengatasi pemborosan yang paling berdampak dalam proses produksi.

Tabel 4. Nilai Matsiks VALSAT

<i>WASTE</i>	<i>SKOR</i>	<i>PAM</i>	<i>SCRM</i>	<i>PVF</i>	<i>QFM</i>	<i>DAM</i>	<i>DPA</i>	<i>PS</i>
<i>Transportation</i>	13	39						13
<i>Motion</i>	15	135	15					
<i>Delay</i>	14	126	42	126		42	42	
<i>Inventory</i>	16	144	16	144		144	48	16
TOTAL		444	73	270	0	186	90	29
Rank		1	5	2	7	3	4	6

7. Process Activity Mapping (PAM)

Pembuatan *tools* ini melibatkan pengamatan langsung terhadap berbagai aspek proses, termasuk aktivitas, jarak, waktu, dan tenaga kerja. Data dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam tabel yang mengelompokkan aktivitas ke dalam lima jenis. Tabel ini memberikan proporsi aktivitas dan waktu untuk masing-masing jenis, dengan membedakan aktivitas yang bernilai tambah (VA), diperlukan tapi tidak bernilai tambah (NNVA), dan tidak bernilai tambah (NVA). Kemudian, data ini dikelompokkan berdasarkan aktivitasnya sesuai pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Pengelompokkan Proses Berdasarkan Aktivitas

Pemborosan (<i>Waste</i>)	Waktu (Menit)	Standar Waktu (Menit)
<i>Trasnpotation</i>	105,74	63,92
<i>Motion</i>	245,96	148,79
<i>Delay</i>	85,39	51,65
<i>Inventory</i>	6,64	4,01

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penelitian menemukan beberapa hasil bahwa pemborosan dalam *transportation* disebabkan oleh kurangnya penggunaan alat transportasi dan penggunaan yang tidak efisien. Gerakan berlebihan dan kebiasaan pekerja menjadi penyebab dari pemborosan *motion*. *Delay* terjadi akibat kekurangan jumlah pekerja dan keranjang yang cukup besar untuk pemeriksaan. *Inventory* meningkat karena kurangnya alat transportasi, memaksa pekerja untuk berjalan ke tempat pemeriksaan. Dalam proses produksi, standar waktu kerja adalah 502,34 menit, namun dalam praktiknya, proses tersebut memakan waktu 830,19 menit. Dengan perbaikan, waktu kerja dapat disingkat menjadi 251,99 menit, menghasilkan penghematan waktu sebesar 578,2 menit. Hal ini juga menyebabkan penurunan pemborosan dalam transportasi dari 60,28 menit menjadi 24,66 menit, pemborosan motion dari 320,78 menit menjadi 0, keterlambatan dari 167,9 menit menjadi 0, dan persediaan dari 255,8 menjadi 0.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada PT Sasl and Sons atas keramahan dan kerjasamanya dalam menyambut peneliti selama proses penelitian untuk tugas akhir. PT Sasl and Sons

telah senantiasa memberikan bantuan dan data yang diperlukan peneliti dalam rangka menyelesaikan penelitian ini. Kerjasama yang baik ini sangat berharga dan telah memberikan kontribusi positif terhadap kelancaran serta kesuksesan penelitian.

REFERENSI

- [1] Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. (2019). Kunjungan Kerja Bea Cukai Luwuk ke PT. Sasl and Sons Indonesia. Diakses pada 22 Februari 2019 dari <https://www.beacukai.go.id/berita/kunjungan-kerja-bea-cukai-luwuk-ke-pt-sasl-and-sons-indonesia.html>.
- [2] M. Del Rocio Quesada Castro and J. G. A. Posada, "Implementation of lean manufacturing techniques in the bakery industry in Medellin," *Gest. e Prod.*, vol. 26, no. 2, 2019, doi: 10.1590/0104-530X-2505-19.
- [3] Rachmanu, Rasyad. *Implementasi Lean Manufacturing untuk mengurangi Pemborosan pada Proses Produksi Batik Cap (Studi Kasus Pada UKM Batik Riski)*. Diss. Universitas Islam Indonesia, 2023.
- [4] Kuncoro, Septian Aryo. *Usulan Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Pemborosan (Waste) Pada Bagian Produksi Menggunakan Metode Waste Assessment Model (Wam) Dan Failure Mode And Effect Analysis (Fmea)(Studi Kasus: Cv. Treewood Abadi Grup)*. Diss. Universitas Islam Sultan Agung, 2023.
- [5] Fatma, Nur Fadilah, Henri Ponda, and Endang Sutisna. "Penerapan Lean Manufacturing Dengan Metode Value Stream Mapping Untuk Mengurangi Waste Pada Proses Pengecekan Material Bahan Baku Ke Lini Produksi." *Journal Industrial Manufacturing* 7.1 (2022): 41-54.
- [6] A. Ananthukrishna, "The effectiveness of implementing lean manufacturing techniques," *Int. J. Manag.*, vol. 10, no. 2, 2019, doi: 10.34218/IJM.10.2.2019/005
- [7] E. Amrina, N. T. Putri, and D. M. Anjani, "Waste assessment using lean manufacturing in rubber production," 2019, doi: 10.1088/1 757-899X/528/1/012051.
- [8] Manurung, Jepri Pernando. *Identifikasi Waste Pada Proses Produksi Pupuk Dengan Pendekatan Lean Manufacturing (Studi Kasus: Cv. Tabita Jaya Medan)*. Diss. Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara, 2023.
- [9] Lestari, Kartika, and Dony Susandi. "Penerapan Lean Manufacturing untuk mengidentifikasi waste pada proses produksi kain knitting di lantai produksi PT. XYZ." *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*. Vol. 10. No. 1. 2019.
- [10] Pradana, Aditya Yuda, and Farida Pulansari. "Analisis pengukuran waktu kerja dengan stopwatch time study untuk meningkatkan target produksi di PT. XYZ." *JUMINTEN* 2.1 (2021): 13-24.
- [11] Pratama, Amrullah Wahyu Adi. "Analisis Minimasi Waste Untuk Perbaikan Proses Produksi Di Ukm Kriya Dengan Pendekatan Metode Lean Manufacturing." (2020).
- [12] Fitriady, Farid Naufal. "Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Pemborosan Pada Proses Produksi Menggunakan Metode Value Stream Mapping (Vsm).(Studi Kasus: Cv. Gading Cempaka Tiga)." (2022).