

**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DENGAN METODE *VALUE*  
*STREAM MAPPING (VSM)* UNTUK MEMINIMALKAN WASTE  
( STUDI KASUS PT. SELATAN AGRO MAKMUR LESTARI)**



**TUGAS AKHIR**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti**

**Disusun Oleh:**

**GIBALDI SAZNAL PAWAGUNG**

**1902240001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**PALEMBANG**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya

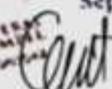
Nama : Gibaldi Saznal Pawagung  
NPM : 1902240001  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Penerapan Lean Manufacturing Dengan Metode Value Stream Mapping (VSM) Untuk Meminimalkan Waste (Studi Kasus PT. SELATAN AGRO MAKMUR LESTARI)

Dengan Ini Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka
2. Apabila dikemudian hari penulis Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi "Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah)

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.



September 2023  
  
Gibaldi Saznal Pawagung

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DENGAN METODE *VALUE STREAM MAPPING (VSM)* UNTUK MEMINIMALKAN WASTE  
(STUDI KASUS PT. SELATAN AGRO MAKMUR LESTARI)

OLEH:

GIBALDI SAZNAL PAWAGUNG  
1902240001

Mengetahui,  
Ketua Prodi Teknik Industri



Faizah Suryani, S.T,M.T

Palembang, 3 Oktober 2023  
Pembimbing I,



Selvia Aprilyanti, S.T,M.T  
Pembimbing II,



Hermanto MZ, S.T,M.M

Disahkan

Dekan Fakultas Teknik



P. Zulkarnain Fatoni, S.T.,M.M

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmatnya dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini dengan baik. Semoga Allah SWT senantiasa membimbing setiap Langkah, perbuatan dan sikap penulis agar dapat bertindak lebih bijaksana dan dapat memberikan manfaat kepada orang lain. Tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti.

Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak mendapatkan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini tidak lupa penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan bantuan secara materi dan do'a.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
3. Ibu Faizah Suryani, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridianti.
4. Ibu Selvia Aprilyanti, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri dan Dosen Pembimbing I Tugas Akhir
5. Hermanto MZ, S.T, M.M selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridianti.
6. Khususnya untuk orang orang yang telah memberikan doa dan memberikan dukungan berbentuk moril maupun material.

7. Untuk teman teman seperjuangan yang turut membantu memberi pemikiran ide, dan terus menjadi tim support selama pengerjaan tugas akhir ini.

Palembang, Oktober 2023

Penulis

Gibaldi Saznal Pawagung

## MOTTO

“Akan selalu ada rezeki untuk anak yang berusaha mandiri ”

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. **Allah Swt.**
2. Kepada **Mamah dan Papah tercinta**
3. **Ayuk Cak dan Ayuk Dea tersayang**
4. **Sahabat-Sahabat** Penulis yang hampir di D.O Kampus
5. **Dosen-Dosen Teknik Industri dan Pembimbing** penulis
6. **Kampus Tercinta** Penulis
7. Request **kak Pram. Si kecil Darel** muachhh :\*

## ABSTRAK

Produksi CPO (*Crude Palm Oil*) dan inti sawit (*Kernel*) merupakan kegiatan utama dari PT. Selatan Agro Makmur Lestari (SAML) yang berlokasi di Air sugihan. PT. SAML merupakan sebuah perusahaan swasta yang mengolah minyak sawit dengan memiliki kapasitas pabrik sebesar 30 ton/jam. Proses produksi CPO yang dilakukan pada PT. SAML ini melalui beberapa stasiun pengolahan, yaitu stasiun *sterilizer*, *Loading ramp*, *Sterilizer*, *Threshing*, *Press* dan stasiun klarifikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan *Lean Manufacturing* untuk meminimalkan waste dan mengevaluasi penyelesaian Metode *Value Stream Mapping (VSM)* dalam meminimalkan waste pada produksi CPO di PT. Selatan Agro Makmur Lestari. Pada proses pengolahan sawit menjadi CPO terdapat 2 stasiun yang menghasilkan waste terbanyak yaitu pada stasiun *loading ramp* dan stasiun *sterilizer*. Dengan menggunakan metode *value stream mapping* dapat meminimasi waktu proses produksi sawit menjadi CPO dimana Dimana *current value stream mapping* pada proses produksi kelapa sawit memiliki waktu selama 32.700 s sedangkan pada *future value stream mapping* terdapat pengurangan waktu sekitar 23.472 s. Sehingga memiliki selisih waktu selama 9228 s atau efisiensi sebesar 28,2% lebih cepat dari setelah dilakukan perbaikan.

Kata Kunci: *Lean Manufacturing*, *value stream mapping*, *waste*.

## ABSTRACT

Production of CPO (Crude Palm Oil) and palm kernel (Kernel) is the main activity of PT. Selatan Agro Makmur Lestari (SAML) located in the air sugihan. PT. SAML is a private company that processes palm oil with a factory capacity of 30 tons/hour. The CPO production process is carried out at PT. This SAML goes through several processing stations, namely the sterilizer station, loading ramp, sterilizer, threshing, press and clarification station. The aim of this research is to analyze the application of Lean Manufacturing to minimize waste and evaluate the completion of the Value Stream Mapping (VSM) Method in minimizing waste in CPO production at PT. Selatan Agro Makmur Lestari. In the process of processing palm oil into CPO, there are 2 stations that produce the most waste, namely the loading ramp station and the sterilizer station. By using the value stream mapping method, you can minimize the time for the palm oil production process to become CPO, where the current value stream mapping in the palm oil production process has a time of 32,700 s, while in the future value stream mapping there is a time reduction of around 23,472 s. So it has a time difference of 9228 s or an efficiency of 28.2% faster than after rep

*Keyword: Lean manufacturing, value stream mapping, waste.*

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTO.....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penelitian .....	5

**HALAMAN**

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Konsep <i>Lean Manufacturing</i> .....	7
2.2 Konsep <i>Seven Waste</i> .....	11
2.3 <i>Value Stream Mapping (VSM)</i> .....	14
2.4 <i>Process Activity Mapping (PAM)</i> .....	15
2.5 <i>Cause and Effect Diagram</i> .....	15

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Sumber Data.....	17
3.2 Pengolahan Data.....	17
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	20

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengolahan Data.....	21
4.2 Pembahasan .....	26
4.2.1 Usulan perbaikan .....	26
4.2.2 <i>Process Activity Mapping</i> .....	27
4.2.3 Rancangan usulan .....	28
4.2.4 Identifikasi <i>Waste</i> .....	33

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran.....	37

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	38
-----------------------------	----

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 bentuk <i>value stream mapping</i> .....	14
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian .....	20
Gambar 4.1 <i>Value Stream Mapping</i> Saat ini .....	25
Gambar 4.2 Rancangan usulan VSM Mendatang .....	29
Gambar 4.3 Fishbone Diagram .....	34

## DAFTAR TABEL

	HALAMAN
<b>Tabel 1.1 Data Target dan Hasil Produksi .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 4.1 Data Proses Produksi .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 4.2 Pengelompokkan Aktivitas Proses Produksi CPO .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabel 4.3 Efisiensi waktu aktivitas current dan future VSM .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 4.4 Perbandingan nilai waktu VSM awal dan usulan .....</b>	<b>32</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu tanaman perkebunan yang prospeknya menjanjikan adalah kelapa sawit, dibuktikan dengan adanya hasil minyak mentah dengan permintaan yang semakin meningkat dalam setiap tahunnya. Proses produksi industri manufaktur memiliki dampak yang signifikan terhadap produk akhir. Menciptakan proses produksi yang efektif dan efisien, harus mampu mengidentifikasi aktivitas yang memberi nilai tambah dan yang tidak memberikan nilai tambah. Kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan manufaktur dapat menciptakan nilai (*value added*) atau menghasilkan limbah (*non value added*). Proses produksi akan menjadi tidak efisien akibat adanya pemborosan yang akan meningkatkan penggunaan sumber daya seperti tenaga, sumber daya manusia, dan waktu.

Produksi CPO (*Crude Palm Oil*) dan inti sawit (Kernel) merupakan kegiatan utama dari PT. Selatan Agro Makmur Lestari (SAML) yang berlokasi di Air sugihan. PT. SAML merupakan sebuah perusahaan swasta yang mengolah minyak sawit dengan memiliki kapasitas pabrik sebesar 30 ton/jam. Proses produksi CPO yang dilakukan pada PT. SAML ini melalui beberapa stasiun pengolahan, yaitu stasiun *sterilizer*, *Loading ramp*, *Sterilizer*, *Threshing*, *Press* dan stasiun klarifikasi.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada lantai produksi di PKS PT. SAML dapat diketahui bahwa hasil olah yang dialami oleh pabrik seringkali tidak

mencapai target perbulannya. Hal ini dapat diketahui dari data hasil dan target olah yang dimiliki perusahaan dalam beberapa bulan terakhir pada saat melakukan pengamatan di PT. SAML. Berikut ini data target dan hasil produksi CPO yang terjadi di PT. SAML dalam waktu delapan bulan terakhir, yaitu mulai dari bulan januari 2022 hingga agustus 2022.

No.	Hasil Olah CPO Bulan ke-	Target Produksi CPO/Bulan(Kg)	Hasil Olah CPO /Bulan (Kg)
1	Januari	3.300.070	2.578.853
2	Februari	2.417.260	2.294.540
3	Maret	3.109.435	2.590.695
4	April	3.141.320	2.569.243
5	Mei	2.705.267	2.692.812
6	Juni	3.049.370	2.700.105
7	Juli	3.699.174	2.369.950
8	Agustus	3.396.481	3.249.540

Tabel 1. Data Target dan Hasil Produksi

Berdasarkan data diatas, dapat dilihat bahwa hasil produksi selama 8 bulan terakhir tidak memenuhi target produksi perusahaan. Hal ini tentunya harus dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penyebab dari hasil produksi CPO tidak mencapai target dalam setiap bulannya. Berdasarkan data diatas, maka identifikasi penyebab permasalahan yang dialami oleh PT. SAML dapat dilakukan dengan cara meminimalkan waste dengan menerapkan pendekatan *Lean*

*Manufacturing* dengan tools *Value Stream Mapping (VSM)* dan mencari akar permasalahan dengan menggunakan *fishbone diagram*. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja pada proses produksi dan mengidentifikasi letak terjadinya waste serta memperoleh hasil waste yang paling dominan untuk diperbaiki.

Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “Penerapan *Lean Manufacturing* dengan Metode *Value Stream Mapping (VSM)* untuk Meminimalkan *Waste* studi kasus PT. Selatan Agro Makmur Lestari” yang bertujuan agar hasil produksi di PT. SAML dapat memenuhi target produksi dan CPO yang dihasilkan memiliki kualitas yang terbaik.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pengamatan dilapangan, masalah yang ditemukan yaitu hasil produksi selama 8 bulan terakhir tidak memenuhi target produksi perusahaan. Sehingga diidentifikasi permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Pemborosan yang terjadi dilantai produksi yang mengakibatkan rugi waktu
- b. Kurang maksimalnya jumlah bahan baku yang diproduksi

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini yaitu Bagaimana penerapan *Lean Manufacturing* untuk meminimalkan *waste* dengan Metode *Value Stream Mapping (VSM)* pada produksi CPO di PT. Selatan Agro Makmur Lestari?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk menganalisis penerapan *Lean Manufacturing* untuk meminimalkan *waste*
- b. Untuk mengevaluasi penyelesaian Metode *Value Stream Mapping (VSM)* dalam meminimalkan *waste* pada produksi CPO di PT. Selatan Agro Makmur Lestari
- c. Untuk menganalisis kinerja pada Proses Produksi CPO di PT. Selatan Agro Makmur Lestari

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagi Penulis

Menambah wawasan dan pengetahuan dalam menerapkan ilmu-ilmu yang didapat selama berada di bangku kuliah dalam mengatasi permasalahan nyata di dunia industri.

- b. Bagi Akademik

Manfaat akademik dalam penelitian ini adalah sebagai media referensi bagi peneliti selanjutnya yang nantinya menggunakan konsep dan dasar penelitian yang sama.

- c. Bagi Industri

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bantuan kepada PT. Selatan Agro Makmur Lestari dalam meningkatkan produktivitas produksi CPO.

## **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup penelitian meliputi :

- a. Penelitian ini hanya di fokuskan pada bagian produksi CPO
- b. Data yang dikumpulkan terdiri atas data waktu proses produksi, data jumlah operator proses produksi, data jumlah stasiun kerja dan mesin serta data waktu kerja.

## **1.7 Sistematika Penelitian**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang pengambilan judul, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi sumber - sumber referensi dan kutipan dari berbagai sumber terkait dengan permasalahan utama yang dibahas dan dikaji.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi kajian metode pendekatan yang dilakukan dalam bahasan penelitian. Bab ini akan memberikan kemudahan dalam melaksanakan pembahasan.

### **BAB IV ANALISIS PEMBAHASAN**

Bab ini berisi pembahasan secara lengkap atas segala hasil dan kajian secara menyeluruh yang saling berkaitan dengan rumusan permasalahan.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari pembahasan yang telah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, M. and Emsosfi, R.Z. (2016) 'Usulan Pengurangan Waste Proses Produksi Menggunakan Waste Assessment Model Dan Value Stream Mapping Di Pt . X', Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, 4(01), pp. 110–120.
- Batubara, S. and Halimuddin, R.A. (2016) 'Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Dengan Cara Mengurangi Manufacturing Lead Time Studi Kasus: Pt Oriental Manufacturing Indonesia', Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti, 1(1), pp. 49–56. Available at: <https://doi.org/10.25105/pdk.v1i1.431>.
- Fernando, Y.C. and Noya, S. (2014) 'Optimasi Lini Produksi Dengan Value Stream Mapping Dan Value Stream Analysis Tools', Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 13(2), pp. 125–133.
- Fitriana, S., Prawatya, Y. E., & Sujana, I.(2023). Pendekatan Lean Manufacturing Pada Industri Kelapa Sawit Untuk Meminimalkan Waste Dengan Metode Value Stream Mapping (VSM). *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura*, 7(1).
- Mardiah, S., & Endrawati, B. F. (2023). Analisis Waktu Proses Kerja Departemen Design UI/UX PT. Media Kreasi Abadi Menggunakan Pendekatan Value Stream Mapping. *Journal of Industrial Innovation and Safety Engineering (JINSENG)*, 1(1), 17-26.
- Melfa Yola, S. T. (2017). Value stream mapping untuk mereduksi waste dominan dan meningkatkan produktivitas produksi di industri kayu. *Jurnal Teknik*

Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri, 3(2), 112-118.

Nurfaidah, S. A. (2021). Reduksi Waste dan Peningkatan Kualitas pada Proses Produksi Brownies Kukus Cokelat dengan Menggunakan Metode Lean Six Sigma. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 180-188.

Ristyowati, T., Muhsin, A., & Nurani, P. P. (2017). Minimasi waste pada aktivitas proses produksi dengan konsep lean manufacturing (Studi kasus di PT. Sport Glove Indonesia). *Opsi*, 10(1), 85-96.

Suyanto, D. A., & Noya, S. (2015). Waste Elimination Using Value Stream Mapping And Valsat. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(2).

Turseno, A. (2018) 'Proses Eliminasi Waste Dengan Metode Waste Assessment Model & Process Activity Mapping Pada Dispensing', *Journal Industrial Manufacturing*, 3(1), pp. 45–50. Available at: <https://doi.org/10.31000/jim.v3i1.619>.