

ANALISA PRODUKTIVITAS *CRUDE PALM OIL* (CPO) MENGGUNAKAN METODE *VALUE STREAM MAPPING* (VSM) (STUDI KASUS: PTPN V SEI. GALUH, KAMPAR, RIAU)

Muhammad Sholihin^[1], Anita Susilawati^[2]

^[1,2]Laboratorium Produksi dan Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Riau

Kampus Bina Widya Km. 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru 28293

^[1]muhammadsholihin94@yahoo.com, ^[2]anitasusilawati@yahoo.com

Abstract

The Value Stream Mapping (VSM) is a mapping tool for viewing of process flow and information flow, which can help to differentiate value added and non-value added in production processes. This study aims to analyze the productivity of CPO using the VSM method (case study: CPO processing in PKS PTPN V Sei Galuh). PKS PTPN V Sei Galuh is engaged in the palm oil processing industry that produces CPO and kernels. The research method used fish bone diagram, VSM and Process Activity Mapping (PAM) diagram to analyze CPO processing productivity. The result of this research revealed time of PAM of 1.4226 seconds/kg, while the standard time of processing company was 1.0292 seconds/kg. That was meant the value of processing productivity of 72.34%, which it needs to eliminate wastes to achieve the company target. The productivity of CPO produced an average of 66.11% for research period. Then, the current VSM was defined processing time total of value added of 1.289 seconds/kg, non-value added of 0.036 seconds/kg and activities of necessary non-value added of 0.1008 seconds/kg. Furthermore, after result of processing of the Future Value Stream Mapping (FVSM) can be eliminated the processing time total became 1.2028 seconds/kg, which value added of 1.102 seconds/kg, non-value added of 0 seconds/kg and necessary non-value added of 0.1008 seconds/kg. Based fish bone diagram analysis can be identified the wastes due to the raw material, working method, human, equipment and work environment. The largest waste contributor was improving raw material quality, because it lead to longer processing time.

Keyword : Mapping, Waste Production, Fishbone Diagram

1. Pendahuluan

PTPN V Sei. Galuh merupakan salah satu perusahaan pengolahan kelapa sawit, yang menghasilkan produk berupa *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti sawit (kernel). Pada proses pengolahan tandan buah segar menjadi *Cruide Palm Oil* (CPO) terdapat pemborosan yang hanya akan merugikan perusahaan tanpa ada memberikan nilai tambah pada produk yang dihasilkan berupa CPO. Permasalahan yang timbul di PKS PTPN V unit Sei. Galuh terjadi pada proses produksi yaitu waktu tunggu untuk proses produksi selanjutnya dari proses sebelumnya, sehingga menyebabkan pemborosan waktu dan menurunkan produktivitas. Permasalahan waktu proses produksi berupa terjadi penumpukan buah sawit di stasiun sortasi karena lori yang kosong lama dikirim dari stasiun pemipilan (*thressing*) ke *loading ramp*, waktu standar perusahaan untuk perebusan adalah 90 menit sedangkan kondisi waktu siklus perebusan membutuhkan waktu 105-110. Hal itu disebabkan oleh kualitas bahan baku yang kurang baik sehingga

membutuhkan waktu perebusan yang lebih lama dari ketentuan perusahaan. Penyebab lainnya yaitu *hosting crane* terdapat dua buah tetapi yang digunakan satu buah, sedangkan satu lagi dijadikan cadangan. Dalam rangka meningkatkan kualitas produk dan produktivitas perusahaan, perlu memikirkan cara untuk mengurangi kegiatan yang menyebabkan kerugian serta menjaga kualitas produk lebih baik, seperti menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM).

Value Stream Mapping (VSM) adalah alat yang digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas yang merugikan dan tidak memberi nilai tambah. Kemudian usaha dilakukan untuk menghilangkan atau mengurangi kerugian. Menurut M.C. David and Daniel (2011) yang dikutip dari [1], VSM adalah cara visual untuk memberi tahu arus informasi dan proses dalam proses produksi. VSM mengacu pada aktivitas pengembangan representasi visual tingkat tinggi dari

arus proses yang terlibat dalam menyediakan produk atau layanan kepada pelanggan.

Gaspersz mengatakan, seperti dikutip dari [2], bagian yang paling penting dalam menganalisa suatu proses dengan menggunakan prinsip *value stream mapping* adalah untuk mengerti perbedaan antara proses yang termasuk aktivitas memberi nilai tambah, tidak memberi nilai tambah dan tidak memberikan nilai tambah namun diperlukan. Berikut ini adalah penjelasannya dari ketiga kegiatan ini, *Value Added* (VA) adalah kegiatan yang menambah nilai produk atau layanan untuk pelanggan, *Non Value Added* (NVA) adalah aktivitas yang dilakukan tidak menambah nilai pada produk atau layanan itu bisa dieliminasi dan *Necessary Non Value Added* (NNVA) adalah kegiatan yang tidak menambah nilai produk atau layanan, tapi perlu dilakukan.

Penelitian ini bertujuan menganalisa produktivitas pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) di PKS PTPN V Sei. Galuh dengan menerapkan metode *value stream mapping*. Dengan dilakukannya evaluasi kinerja pada proses produksi untuk mengetahui letak terjadinya *waste* sehingga dapat di evaluasi pada proses produksi agar tidak terjadi pemborosan waktu dan material yang merugikan perusahaan.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan observasi langsung di PKS PTPN V Sei. Galuh, Provinsi Riau. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 01 Agustus sampai 14 Agustus 2017. *Workstation* (stasiun kerja) yang dijadikan objek penelitian adalah: penimbangan, sortasi, *loading ramp*, *sterilizer*, pemipilan, pengepressan, permurnian dan *storage*.

2.1 Pengumpulan data

Data-data yang dibutuhkan diperoleh dengan cara pengumpulan data primer dan sekunder dengan cara sebagai berikut:

a. Data Primer

Pengumpulan data primer ini dilakukan dengan jalan mengamati secara langsung di tempat penelitian dan meminta keterangan serta mewawancarai operator yang terlibat langsung secara operasional.

Pengambilan data-data dilakukan seperti jumlah TBS yang dapat diolah dan CPO yang dihasilkan pada tiap *shift* kerja dan pada setiap hari kerja (2 *shift*). Waktu kerja efektif di lantai produksi PKS Sei. Galuh PTPN V (Persero) yaitu 24 hari kerja/bulan (Senin s/d Sabtu) dan jumlah jam kerja 10 jam/shift.

Metode pengambilan data untuk waktu proses pada setiap stasiun dilakukan sebanyak 10 kali pengulangan dalam 1 *workstation* [3] dilakukan menggunakan *stopwatch*. Pengambilan data untuk

mengetahui penyebab *waste* dilakukan dengan wawancara terhadap operator dan pengamatan langsung disetiap stasiun kemudian data tersebut digunakan untuk membuat diagram *fishbone*.

b. Data sekunder

Data yang tidak langsung diamati oleh peneliti. Data ini merupakan dokumentasi perusahaan. Data yang dikumpulkan yaitu, komposisi tandan buah segar di PTPN V Sei. Galuh yang digunakan untuk mengetahui jumlah CPO yang seharusnya dihasilkan dari jumlah TBS yang diolah untuk dibandingkan dengan yang dihasilkan dilapangan. Kemudian data yang dikumpulkan adalah data *shift* kerja yang ada di PTPN V Sei. Galuh untuk mengetahui berapa jumlah TBS yang dapat diolah dan jumlah CPO yang dihasilkan per *shift* kerja.

2.2 Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menghitung waktu proses pengolahan CPO, identifikasi diagram Sebab-Akibat (*fishbone*), mencari penyebab *waste* pada pengolahan CPO, menghitung produktivitas CPO yang dihasilkan, menghitung produktivitas waktu pengolahan CPO. Dilanjutkan, pembuatan *Current Value Stream Mapping* (CVSM) [4] untuk aliran proses produksi dari TBS sampai CPO menggunakan *VSM tool*. Juga aliran informasi menggunakan *VSM tool* sehingga memperjelas seluruh aktivitas produksi.

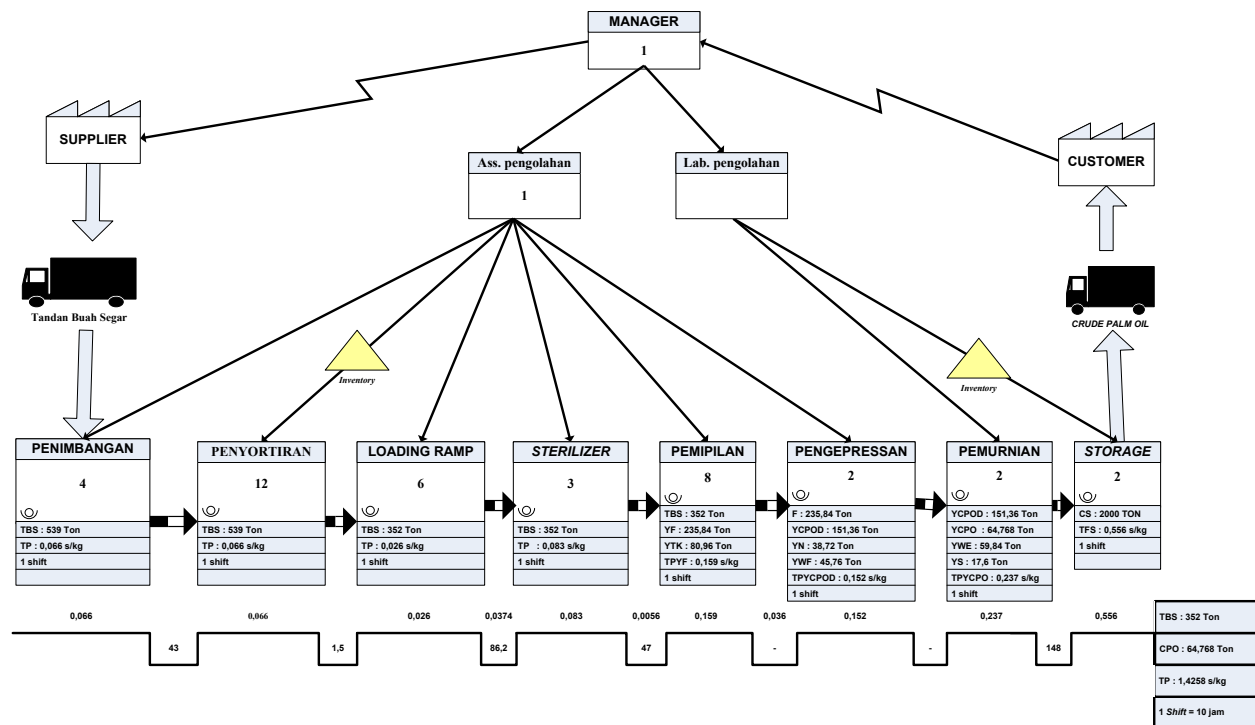
Dengan *Current Value Stream Mapping* (CVSM), dapat diketahui aliran informasi dan fisik dalam sistem, efisiensi waktu dan efektivitas yang dibutuhkan dari masing-masing proses yang terjadi disetiap stasiun kerja proses produksi CPO.

2.3 Analisis Penyelesaian Masalah

Menganalisis hasil pengolahan data untuk mengetahui seberapa besar tingkat produktivitas pengolahan TBS menjadi CPO adalah: menghitung waktu proses [5], analisis diagram Sebab-Akibat (*fishbone*) [6], mencari penyebab *waste* [7], analisis metode *Process Activity Mapping* (PAM) [8], analisis penerapan Metode VSM. Dilanjutkan, pembuatan *Future State Value Stream Mapping* (FVSM) [4] sebagai usulan kondisi perbaikan terhadap aktifitas yang tidak bernilai tambah (*waste*) yang terjadi disetiap stasiun kerja proses produksi CPO [9].

3. Hasil

Setelah dilakukan pembuatan *Current Value Stream Mapping* (CVSM) didapatkan waktu proses pengolahan CPO yaitu 1,4258 detik/kg. CVSM dari PTPN V Sei. Galuh disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Current Value Stream Mapping (CVSM) PTPN V Sei. Galuh

Hasil perhitungan *time process* untuk tiap stasiun dengan total berat TBS 352.000 kg untuk waktu kerja 1 shift (10 jam) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Time process tiap stasiun

No	Stasiun	Time process
1	Penimbangan	0,066 detik/kg
2	Sortasi	0,066 detik/kg
3	Loading ramp	0,026 detik/kg
4	Sterilizer	0,083 detik/kg
5	Pemipilan	0,159 detik/kg
6	Pengepressan	0,152 detik/kg
7	Permurnian	0,237 detik/kg
8	Pengisian storage tank	0,556 detik/kg

Setelah dilakukan pembuatan *Process Activity Mapping (PAM)* didapatkan produktivitas waktu pengolahan CPO, yaitu:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Waktu standar perusahaan}}{\text{waktu proses pengolahan}} \times 100\% \\
 &= \frac{1,0292 \text{ detik}}{1,4226 \text{ detik}} \times 100\% = 72,34\%
 \end{aligned}$$

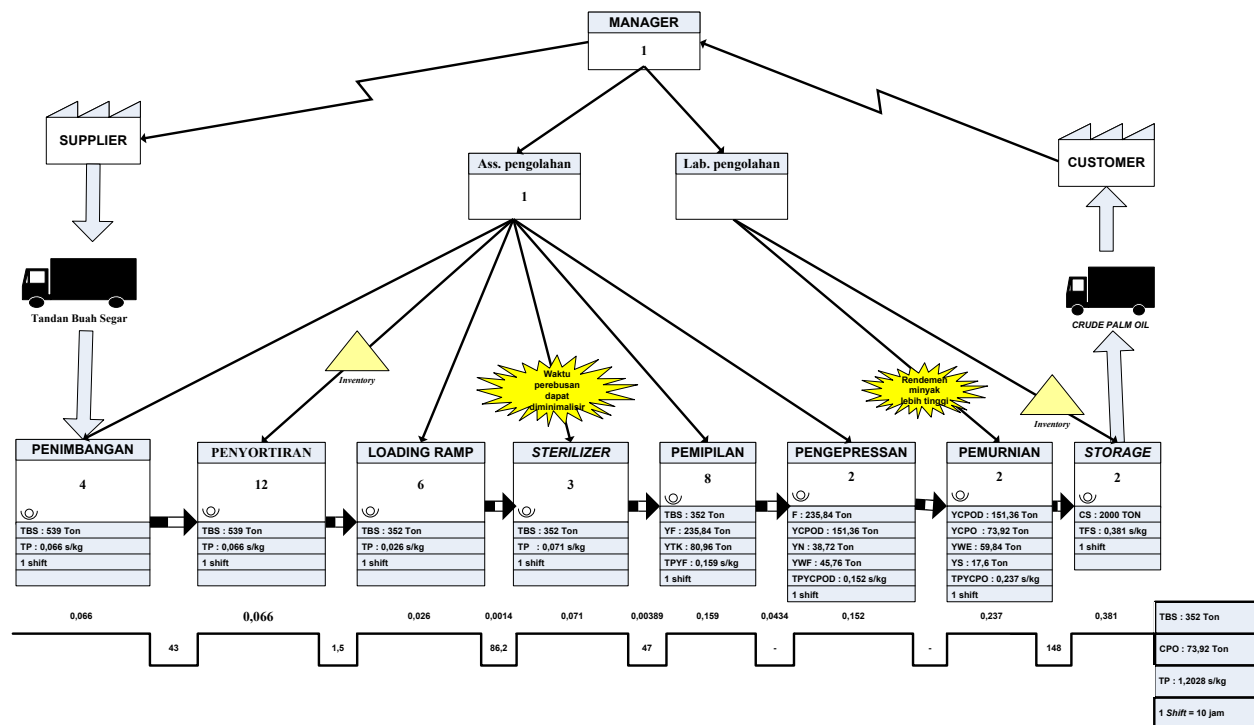
Nilai produktivitas CPO yang dihasilkan yang didapat dilapangan dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2. Nilai produktivitas CPO

No	Tanggal	Jumlah TBS	CPO yang dihasilkan	Rencana CPO yang dihasilkan	Produktivitas
1	1 Agustus 2017	352 Ton	64,76 Ton	94,5 Ton	68,53 %
2	2 Agustus 2017	371 Ton	67,59 Ton	94,5 Ton	71,53 %
3	4 Agustus 2017	356 Ton	65,78 Ton	94,5 Ton	69,61 %
4	5 Agustus 2017	393 Ton	72,19 Ton	94,5 Ton	76,39 %
5	7 Agustus 2017	362 Ton	66,86 Ton	94,5 Ton	70,75 %
6	8 Agustus 2017	130 Ton	24,01 Ton	94,5 Ton	25,40 %
7	9 Agustus 2017	343 Ton	63,35 Ton	94,5 Ton	67,03 %
8	11 Agustus 2017	363 Ton	66,61 Ton	94,5 Ton	70,48 %
9	12 Agustus 2017	330 Ton	60,75 Ton	94,5 Ton	64,28 %
10	14 Agustus 2017	398 Ton	72,83 Ton	94,5 Ton	77,07 %

4. Pembahasan

Perbandingan total waktu pengolahan setelah dilakukan pembuatan *Future Value Stream Mapping (FVSM)*, saran perbaikan dan sebelum dilakukan perbaikan, dimana pemborosan waktu dapat diminimalisir dan dapat menghilangkan kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah (NVA). Gambar FVSM disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Future Value Stream Mapping (FVSM) PTPN V Sei. Galuh

Produktivitas CPO yang dihasilkan tidak tercapai sesuai target yang diakibatkan kurang teliti dan cermatnya operator dalam mensortasi bahan baku yang didapat dari *supplier* sehingga masih ada bahan baku yang kurang baik yang lolos penyortiran. Target Rendemen minyak perusahaan yaitu 21% dari berat tandan buah segar yang diolah, sedangkan yang dihasilkan rata-rata 18,40%.

Perbandingan *Current Value Stream Mapping* (CVSM) dan *Future Value Stream Mapping* (FVSM) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan CVSM dan FVSM

Perbandingan	Current VSM	Future VSM
TBS diolah	352.000 kg	352.000 kg
CPO dihasilkan	64.768 kg	73.920 kg
Total waktu proses	1,4258 detik/kg	1,2028 detik/kg
Total VA	1,289 detik/kg	1,102 detik/kg
Total NVA	0,036 detik/kg	0 detik/kg
Total NNVA	0,1008 detik/kg	0,1008 detik/kg

Analisa *waste* menggunakan diagram *fishbone* yaitu bahan baku, manusia/operator, mesin/peralatan kerja, lingkungan kerja dan metode kerja adalah faktor penyebab *waste*. Bahan baku adalah faktor yang sangat berpengaruh terhadap *waste* yang terjadi,

karena kualitas bahan baku yang didapat kurang baik akan memperlama waktu proses pengolahan.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil analisa dan uraian hasil pengukuran waktu proses menggunakan metode kerja *Value Stream Mapping* (VSM) pada pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) di PTPN V Sei. Galuh, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

- 1) *Waste* yang terjadi pada pengolahan CPO di PKS PTPN V Sei. Galuh yaitu faktor bahan baku, manusia/operator, mesin/peralatan kerja, lingkungan kerja dan metode kerja. Bahan baku adalah faktor yang sangat berpengaruh terhadap *waste* yang terjadi, karena kualitas bahan baku yang didapat kurang baik akan memperlama waktu proses pengolahan.
- 2) Nilai produktivitas pada proses pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) di PKS PTPN V Sei. Galuh yaitu 72,34%, cukup baik dan masih dapat ditingkatkan. Artinya nilai pemborosan waktu yang terjadi pada proses pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) di PTPN V Sei. Galuh yaitu 27,66%.
- 3) Nilai produktivitas dari CPO yang dihasilkan pada tanggal 1-14 Agustus 2017 pada proses *Waste* yang terjadi pada pengolahan CPO di PKS PTPN V Sei. Galuh yaitu faktor bahan baku, manusia/operator, mesin/peralatan kerja, lingkungan kerja dan metode kerja. Bahan baku adalah faktor yang sangat berpengaruh terhadap

waste yang terjadi, karena kualitas bahan baku yang didapat kurang baik akan memperlama waktu proses pengolahan.

- 4) Setelah dilakukan pembuatan *Future Value Stream Mapping* (FVSM) maka didapatkan perbaikan waktu pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) menjadi *Crude Plam Oil* (CPO) di PKS PTPN V Sei. Galuh dari waktu proses pengolahan 1,4258 detik/kg menjadi 1,2028 detik/kg dengan pengolahan TBS 352.000 kg.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih penulis sampaikan kepada PKS PTPN V Sei. Galuh yang telah memfasilitasi dalam mengambil data penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Ikatrinasari, Zulfa Fitri and Erlana Ichsan Haryanto, 2014. *Implementation of Lean Service with Value Stream Mapping at Directorate Airworthiness and Aircraft Operation, Ministry of Transportation Republic of Indonesia. Journal of Service Science and Management*, 2014, 7, 291-301
- [2] Hudori, M and Nismah Panjaitan. *Application Of Value Stream Mapping In The NVOCC FCL Service Process To Minimize Delay In Submission Of The Document (A Case Study In PT Yusen Logistics Indonesia). Proceeding of 9th International Seminar on Industrial Engineering and Management*, ISSN : 1978-774X.
- [3] Toyota Motor Corporation. 2006. *Toyota Production System : Kaizen Standarisasi Kerja*. Jakarta (ID): Pustaka Binaman Pressindo.
- [4] Pujotomo, Darminto and Dian Novia Rusanti, 2015. Usulan Perbaikan Untuk Meningkatkan Produktivitas *fillingplant* dengan pendekatan *Lean Manufacturing* Pada PT. *Smart Tbk* Surabaya, Jurnal Teknik Industri, Vol. X, No. 2, Mei 2015.
- [5] Wignjosoebroto, S. 2008. *Teknik Tata Cara Dan Pengukuran Kerja Edisi Pertama Cetakan Keempat*. Jakarta: Guna Widya.
- [6] Gasperz, Vincent. 2011. *Lean Six Sigma for Manufacturing and Sevice Industries*. Bekasi: Vinchristo Publication.
- [7] Naibaho, Hotma Halomoan. 2014. *Minimasi Waiting Time Dengan Pendekatan Lean Manufacturing Di Pabrik Kelapa Sawit (Studi Kasus : PKS Sei. Pagar PTPN V)*. Universitas Sultan Syarif Kasim Riau. Riau.
- [8] Zaenal Fanani, Moses Laksono Singgih, 2011. *Implementasi Lean Manufacturing Untuk Peningkatan Produktivitas (Studi Kasus Pada PT. Ekamas Fortuna Malang)*. Surabaya. Magister Manajemen Teknologi ITS Surabaya.
- [9] Marpaung, Doni Hezron. 2015. *Identifikasi waste produksi pulp dan penyebabnya Menggunakan metode lean manufacturing*. Departemen Hasil Hutan. Institut Pertanian Bogor.