

## THE APPLICATION OF LEAN SUPPLY CHAIN IN THE PROCESS OF LOADING AND UNLOADING FISH IN UKM CAMAR LAUT SOUTH JAKARTA

Syarifuddin Nasution<sup>a</sup>, Ainul Haq<sup>b</sup>, Siska Karmilah<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Teknik Industri, [synasution@staff.gunadarma.ac.id](mailto:synasution@staff.gunadarma.ac.id), Universitas Gunadarma

<sup>b</sup>Program Studi Teknik Industri, [ainul@staff.gunadarma.ac.id](mailto:ainul@staff.gunadarma.ac.id), Universitas Gunadarma

<sup>c</sup>Program Studi Teknik Industri, [siskakarmilah@gmail.com](mailto:siskakarmilah@gmail.com), Universitas Gunadarma

### ABSTRACT

Lean supply chain is an approach used by various parties that are interconnected to achieve targets in the supply chain, useful to continuously increase customer satisfaction and to reduce processes that have no added value. Problems that occur in the process of loading and unloading fish in UKM Camar Laut South Jakarta are still a lot of waste, including the uncertainty of product delivery time, the number of excess transportation activities and the existence of defects in the product. These problems can be solved using a lean supply chain approach with Waste Assessment Model tools. The purpose is to identify the highest type of waste, determine the value added (VA); non value added (NVA); necessary non value added (NNVA) by using VALSAT tools selected and provide improvement suggestions. The highest type of waste that occurs is a defect of 20,278%. Based on the selected VALSAT tools namely process activity mapping tools, VA is 63.888%; NVA is 25,606%; NNVA is 10.512%. Proposed improvements in the process of loading and unloading fish are unnecessary process removals, warehouse integration, improvements to UKM management. Based on the creation of future state value stream mapping, there was an increase in the percentage value of value added by 8.078%, a decrease in the percentage of non value added value of 9.222% and an increase in the percentage of the value of necessary non value added of 1.143%.

**Keywords:** Lean Supply Chain, Waste, Value Stream Mapping, VALSAT, Fishbone Diagram.

### ABSTRAK

Lean supply chain adalah sebuah pendekatan yang dipakai oleh berbagai pihak yang saling berhubungan untuk mencapai target di rantai pasokan, berguna untuk meningkatkan kepuasan pelanggan secara terus-menerus dan untuk mengurangi proses yang tidak memiliki nilai tambah. Permasalahan yang terjadi pada proses loading dan unloading ikan di UKM Camar Laut Jakarta Selatan yaitu masih banyak terdapat pemborosan, antara lain adanya ketidakpastian waktu pengiriman produk, banyaknya aktivitas transportasi berlebih dan adanya kecacatan pada produk. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan pendekatan lean supply chain dengan tools Waste Assessment Model. Tujuannya yaitu mengidentifikasi jenis pemborosan tertinggi, menentukan value added (VA); non value added (NVA); necessary non value added (NNVA) dengan menggunakan tools VALSAT terpilih dan memberikan usulan perbaikan. Jenis pemborosan tertinggi yang terjadi adalah defect sebesar 20,278%. Berdasarkan tools VALSAT terpilih yaitu tools process activity mapping, VA yaitu 63,881%; NVA yaitu 25,606%; NNVA yaitu 10,512%. Usulan perbaikan pada proses loading dan unloading ikan yaitu penghilangan proses yang tidak perlu, penyatuan gudang, perbaikan pada manajemen UKM. Berdasarkan pembuatan future state value stream mapping, adanya peningkatan persentase nilai value added sebesar 8,078%, adanya penurunan persentase nilai non value added sebesar 9,221% dan adanya peningkatan persentase nilai necessary non value added sebesar 1,143%.

**Kata Kunci:** Lean Supply Chain, Waste, Value Stream Mapping, VALSAT, Diagram Fishbone

### PENDAHULUAN

*Lean supply chain* merupakan suatu pendekatan sistematis berupa upaya perbaikan terus – menerus (*continuous improvement*) guna menghilangkan pemborosan (*waste*) atau aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah (*nonvalue added*) dengan memperlancar aliran produk dan informasi untuk mencapai target di rantai pasok. Penggunaan *lean supply chain* bermanfaat untuk meningkatkan kepuasan pelanggan secara terus-menerus melalui peningkatan perbandingan antara nilai tambah terhadap pemborosan dan untuk mengurangi proses yang tidak memiliki nilai tambah sepanjang aliran rantai pasok juga terhadap produk yang bergerak sepanjang rantai nilai dari rantai pasok itu.

Permasalahan yang terjadi pada proses *loading* dan *unloading* ikan masih banyak terdapat inefisiensi (pemborosan) aliran rantai pasok. Pemborosan tersebut yaitu antara lain adanya ketidakpastian waktu

pengiriman produk, banyaknya aktivitas transportasi yang tidak perlu dilakukan oleh pekerja dan adanya kecacatan pada produk. Permasalahan ketidakpastian waktu pengiriman produk dapat diidentifikasi terdapat pemborosan pada proses *loading* ikan sehingga pendekatan *lean supply chain* digunakan dengan memakai *tools Waste Assessment Model*. Permasalahan lainnya yaitu adanya kecacatan produk. Kecacatan produk terjadi karena adanya aktivitas transportasi berlebih yang dilakukan oleh pekerja pada proses *unloading*.

UKM Camar Laut Jakarta Selatan adalah Usaha Kecil dan Menengah yang bergerak dalam bidang pangan. UKM ini mengolah berbagai jenis ikan laut seperti ikan layang, ikan deho, ikan salem, ikan cakalang, ikan bandeng dan ikan maesang.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisa jenis pemborosan yang terjadi selama proses *loading* dan *unloading* ikan, yang kemudian menentukan *value added* (VA); *non value added* (NVA); *necessary non value added* (NNVA), serta memberikan usulan perbaikan dengan aliran proses tersebut

## 1. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Lean Supply Chain*

*Lean supply chain* difokuskan pada menghilangkan limbah dari rantai pasokan internal dan eksternal dengan mengurangi persediaan yang berlebihan, waktu pengisian dan biaya yang tidak perlu.

*Lean supply chain* tidak hanya tentang mengeliminasi *waste*, namun mengeliminasi *waste* dan menambah nilai. Komponen utama dari *lean supply chain* adalah *lean supplier*, *lean procurement*, *lean manufacturing*, *lean warehousing*, *lean transportation* dan *lean customer*.

Aspek kunci dari *lean supply chain* adalah kecepatan dan *responsiveness* kepada konsumen, mengurangi inventori, mengurangi biaya, meningkatkan kepuasan konsumen, dan menggunakan *supply chain* sebagai kekuatan kompetitif [1].

### 2.2 Identifikasi Aktivitas Nilai (*Value*)

Salah satu proses penting dalam pendekatan *lean* adalah identifikasi aktivitas mana yang memberikan nilai tambah dan mana aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Pendekatan *lean* dibedakan menjadi tiga macam aktivitas [2] :

1. *Value Adding Activity*, yaitu aktivitas yang memang memberikan nilai tambah dari sudut pandang customer pada suatu material produk yang diproses. Aktivitas untuk *raw material* atau *semi finished product* melalui melalui penggunaan manual labour.
2. *Non Value adding Activity*, yaitu segala aktivitas untuk membuat produk tapi yang tidak memberikan nilai tambah bagi *customer*. Aktivitas ini disebut sebagai *waste* yang harus dijadikan fokus utama untuk segera dihilangkan atau direduksi.
3. *Necessary non value adding*, yaitu aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, tetapi diperlukan untuk proses yang ada, seperti kegiatan memindahkan material, memindahkan *tool* dari satu tangan ke tangan yang lainnya. Kegiatan ini tidak memiliki nilai tambah tapi sulit untuk dihilangkan kecuali dengan melakukan perubahan prosedur, membuat struktur dan standar baru, perubahan keseluruhan pada *layout* produksi, dan lain-lain.

### 2.3 *Seven Waste*

Pemborosan (*waste*) merupakan segala aktivitas kerja yang tidak memberikan nilai tambah dalam proses transformasi *input* menjadi *output* sepanjang *value stream*. Terdapat tujuh pemborosan (*waste*) yang dikenal dalam dunia industri dan ikut mempengaruhi biaya produksi [2].

1. Produksi yang berlebih (*Over Production*) adalah memproduksi melebihi dari yang dibutuhkan, memproduksi sesuatu lebih awal serta dalam jumlah yang lebih besar daripada yang dibutuhkan merupakan *Over production*.
2. Menunggu (*Waiting*) adalah semua hal yang membuat aktivitas terhenti, baik pada mesin maupun pekerja sehingga menimbulkan pemborosan.
3. Transportasi yang berlebih (*Transportation*) adalah perpindahan produk antar proses merupakan kegiatan yang tidak menambah nilai, dapat berupa pemborosan waktu karena jarak gudang atau bahan baku dari mesin satu ke mesin lainnya yang terlampaui jauh.
4. Proses yang berlebih (*Over Processing*) adalah melakukan proses atau aktivitas yang tidak perlu dan tidak memberi nilai tambah pada produk hanya menambah biaya dan waktu produksi.
5. Persediaan yang tidak perlu (*Unnecessary Inventory*) adalah simpanan cadangan yang berlebih. *Inventory* dapat berupa bahan baku, *work in process*, dan produk jadi yang berlebih, adanya *inventory*

berlebih membutuhkan perlakuan ekstra yang seharusnya bisa diminimalkan, seperti lokasi penyimpanan, administrasi, dan biaya.

6. Gerakan yang tidak perlu (*Unnecessary Motion*) adalah dapat berupa gerakan-gerakan yang berlebih atau tidak diperlukan.
7. Produk cacat (*Defect*) adalah hasil produksi yang tidak sesuai dengan harapan, adanya proses pegerjaan ulang (*rework*) dan klaim dari pelanggan.

#### 2.4 Value Stream Mapping

*Value stream* adalah semua kegiatan (*value added* atau *non-value added*) yang dibutuhkan untuk membuat produk dari aliran produksi utama. *Value stream* mendeskripsikan aliran *product design, flow of product* dan *flow of information* yang mendukung kegiatan lainnya [3].

*Value Stream Mapping* (VSM) adalah perangkat dari manajemen kualitas (*quality management tools*) yang dapat menyusun keadaan saat ini dari sebuah proses dengan cara membuka kesempatan untuk melakukan perbaikan dan mengurangi pemborosan. *Value stream map* adalah suatu cara yang efektif untuk menemukan *waste* dan menunjukkan perbaikan proses [3].

#### 2.5 Value Stream Analysis Tools (VALSAT)

*Value stream analysis tools* (VALSAT) merupakan sebuah pendekatan yang digunakan dengan melakukan pembobotan *waste*, kemudian dari pembobotan tersebut dilakukan pemilihan terhadap *tool* dengan menggunakan matrik.

*Value stream* adalah proses yang membuat, memproduksi, dan menyerahkan produk (barang atau jasa) ke pasar [4]. Sebuah *tool* yaitu VALSAT harapannya adalah untuk mempermudah pemahaman terhadap *value stream* yang ada dan mempermudah untuk membuat perbaikan yang berhubungan dengan pemborosan (*waste*) yang terdapat di dalam *value stream* [5].

#### 2.6 Diagram Fishbone

Diagram tulang ikan (*fishbone*) merupakan sebuah diagram yang pada dasarnya berfungsi dan digunakan untuk menganalisa atau mengidentifikasi penyebab dari suatu masalah. Diagram tulang ikan atau *fishbone* diagram adalah salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis penyebab dari suatu masalah atau kondisi [6]. Diagram ini sering juga disebut dengan diagram sebab akibat atau *cause effect diagram*.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan menganalisis permasalahan pemborosan pada proses *loading* dan *unloading* ikan di UKM Camar Laut Jakarta Selatan dengan mengidentifikasi masalah – masalah pemborosan (*waste*). Ada 7 jenis pemborosan yaitu : *overproduction, waiting, transportation, processing, inventory, motion* dan *defect*.

Setelah data yang diperlukan didapatkan maka dilanjutkan dengan pengolahan data dengan menggunakan *Waste Assessment Model* (WAM) untuk menentukan jenis pemborosan tertinggi pada proses *loading* dan *unloading* ikan, selanjutnya hasil dari WAM diolah dengan menggunakan *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT) yang akan digunakan untuk menentukan besar nilai *value added, non value added* dan *non necessary value added* yang sebelumnya dipetakan atau digambarkan dengan menggunakan *current state value stream mapping*. Setelah itu akan diberikan usulan perbaikan berdasarkan *future state value stream mapping* yang telah diberikan, agar aliran proses tersebut lebih efektif, efisien, dan lancar

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Pemborosan pada Proses *Loading* dan *Unloading* Ikan di UKM Camar Laut Jakarta Selatan

Proses identifikasi pemborosan dilakukan dengan menggunakan konsep *Waste Assessment Model* (WAM). Konsep *Waste Assessment Model* terdiri dari dua, yaitu *Waste Relationship Matriks* (WRM) dan *Waste Assessment Questionnaire* (WAQ). Berikut Tabel 1 Hasil Perhitungan *Waste Assessment*.

Tabel 1 Hasil Perhitungan *Waste Assessment*

	O	I	D	M	T	P	W
Skor (Yj)	0,614	0,692	0,681	0,621	0,686	0,638	0,621
Pj faktor	223,200	200,260	273,421	190,960	228,160	94,240	195,300
Hasil akhir (Yj <sub>final</sub> )	137,135	138,518	186,252	118,611	156,542	60,125	121,310
Hasil akhir (%)	14,930	15,081	20,278	12,914	17,043	6,546	13,208
Ranking	4	3	1	6	2	7	5

Sumber: Hasil Olah Data, 2022

Berdasarkan hasil perhitungan *waste assessment* didapat hasil akhir (%) terbesar yaitu pemborosan *defect* sebesar 20,278%.

Hasil akhir (%) pada tabel 1 diatas selanjutnya digunakan sebagai pembobotan dalam pemilihan *value stream analysis tools* (VALSAT) yang digunakan. Konsep VALSAT digunakan dalam pemilihan *value stream analysis tools* dengan cara mengalikan hasil pembobotan pemborosan dengan faktor pengali yang telah ditentukan. Berikut Tabel 2 Hasil Pembobotan VALSAT dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 2 Hasil Pembobotan VALSAT

Waste	Bobot	Process Activity Mapping	Supply Chain Respons Matrix	Production Variety Funnel	Quality Filter Mapping	Demand Amplification Mapping	Decision Point Analysis	Physical Structure
Over Production	14,93	14,93	44,79	0,000	14,93	44,79	44,79	0,000
Waiting	13,208	118,872	118,872	13,208	0,000	39,624	39,624	0,000
Transportation	17,043	153,387	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	17,043
Inappropriate Processing	6,546	58,914	0,000	19,638	6,546	0,000	6,546	0,000
Unnecessary Inventory	15,081	45,243	135,729	45,243	0,000	135,729	45,243	15,081
Unnecessary Motion	12,914	116,226	12,914	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Defect	20,278	20,278	0,000	0,000	182,502	0,000	0,000	0,000
Total	100	527,85	312,305	78,089	203,978	220,143	136,203	32,124
Peringkat		1	2	6	4	3	5	7

Sumber: Hasil Olah Data, 2022

Berdasarkan hasil perhitungan pembobotan VALSAT diatas didapat total terbesar yaitu *Process Activity Mapping* sebesar 527,85. VALSAT tersebut dipilih untuk menganalisis dan mengidentifikasi akar pemborosan yang terjadi pada proses *loading* dan *unloading* ikan.

### Nilai Value Added (VA), Non Value Added (NVA) dan Necessary Non Value Added (NNVA)

*Process activity mapping current state* akan memberikan gambaran aliran fisik dan informasi, waktu yang diperlukan untuk setiap aktivitas, jarak yang ditempuh dalam setiap aktivitas *loading* dan *unloading* ikan pada keadaan sekarang. Hasil perhitungan dan pengamatan PAM *current state* proses *loading* dan *unloading* ikan dapat dilihat pada Tabel 3 PAM *Current State* Proses *Loading* dan *Unloading* Ikan dibawah ini.

Tabel 3 PAM *Current State* Proses *Loading* dan *Unloading*

No	Aktivitas/ Proses	Jenis Aktivitas					Jarak (m)	Waktu (detik)	Jumlah Orang	VA/ NVA/ NNVA
		O	T	I	S	D				
<b>Proses unloading ikan dari truk</b>										
1	Membuka terpal penutup	X					-	120	1	NVA
2	Penurunan ikan di area 1	X					-	720	1	NVA
3	Pengangkatan ikan ke gudang 1		X				2	480	1	VA
4	Pengecekan pesanan di gudang 1			X			-	180	1	NNVA
5	Pengangkatan ikan ke area 2	X					8	480	1	VA
6	Pengecekan pesanan di area 2			X			-	180	1	NNVA
7	Pengangkatan ikan ke gudang 2		X				1	240	1	VA
<b>Proses loading ikan ke truk untuk didistribusikan</b>										
8	Menyiapkan nota pengiriman	X					-	180	1	NVA
9	Pengecekan pesanan			X			-	420	1	NNVA
10	Menyiapkan truk pengangkut	X					-	480	1	NVA
11	Supir turun dari truk		X				1	20	1	NVA
12	Supir mengambil nota pengiriman	X					12	180	1	NVA
13	Supir naik ke truk		X				1	20	1	NVA
14	Pengambilan ikan ke gudang ke 2	X					10	660	1	VA
15	Penyusunan ikan ke dalam truk	X					-	1020	1	VA
16	Menuup terpal truk	X					-	180	2	NVA
17	Pengangkutan ikan ke pasar		X				7400	1860	1	VA

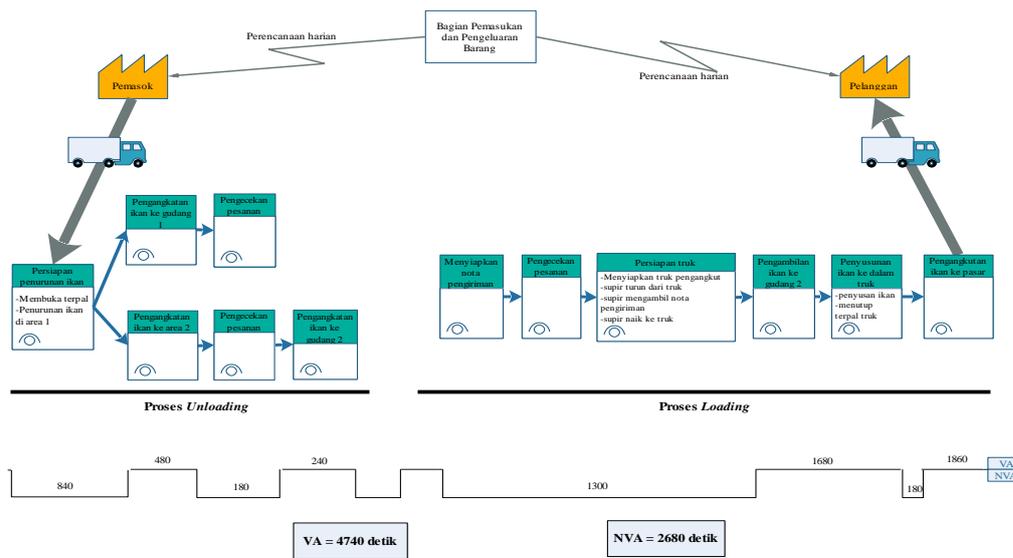
Hasil pemetaan dengan PAM *current state* dapat menunjukkan aktivitas yang bernilai tambah bagi konsumen (VA), tidak bernilai tambah (NVA), dan tidak bernilai tambah tetapi masih dibutuhkan (NNVA) seperti inspeksi maupun *material handling*. Berikut Tabel 4 Total Persentase Aktivitas VA, NVA, dan NNVA PAM *Current State*.

Tabel 4 Total Persentase Aktivitas VA, NVA, dan NNVA PAM *Current State*

Aktivitas	Jumlah	Waktu (detik)
Operation	9	4020
Transportation	5	2620
Inspection	3	780
Storage	-	-
Delay	-	-
VA	6	4740
NVA	8	1900
NNVA	3	780
Total Waktu		7420
% VA		63,881
% NVA		25,606
% NNVA		10,512

Sumber: Hasil Olah Data, 2022

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4 dapat dibentuk *current state value stream mapping*. *Current State Value Stream Mapping* merupakan gambaran atau pemetaan secara menyeluruh terhadap aliran aktivitas mulai dari permintaan pelanggan hingga sampainya jasa/ produk ke tangan pelanggan pada saat kondisi sekarang. Berikut adalah Gambar 1 *Current State Value Stream Mapping* Proses *Loading* dan *Unloading* Ikan dibawah ini.



Gambar 1 *Current State Value Stream Mapping*

Sumber: Hasil Pengamatan, 2022

Berdasarkan keadaan saat ini dapat dilihat *value added* pada proses *loading* dan *unloading* ikan yaitu sebesar 4740 detik. Sedangkan nilai *non value added* pada proses *loading* dan *unloading* ikan yaitu sebesar 2680 detik sehingga dapat diketahui total waktu keseluruhan proses yaitu sebesar 7420 detik.

### Perhitungan Pemborosan yang Terjadi

Pemborosan yang terjadi di UKM Camar Laut Jakarta Selatan dapat dihitung dengan mengkonversikannya ke dalam biaya yang terbuang akibat pemborosan. Perhitungan yang dilakukan yaitu mengenai pemborosan *defect* yang terjadi. Perhitungan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Pemborosan *defect* yang dihasilkan selama 1 bulan penelitian di UKM Camar Laut Jakarta Selatan terjadi pada saat proses *unloading* ikan. Dari enam jenis ikan yang berbeda didapat *defect* sebanyak 3.240 buah ikan dari 211.050 buah ikan atau persentase sebesar 1,5351%.

Adanya pemborosan *defect* pada proses *unloading* ikan maka dapat diketahui waktu yang terbuang yaitu sama dengan waktu *unloading* ikan ke UKM Camar Laut Jakarta Selatan sebesar 2400 detik atau 0,667 jam.

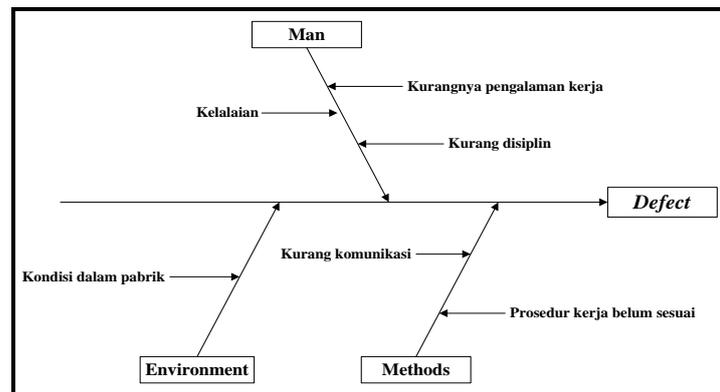
Dari waktu yang terbuang dapat dihitung biaya yang terbuang dengan cara mengalikannya dengan upah tenaga kerja per jam. Upah tenaga kerja per jam di UKM ini adalah Rp 8.750/jam. Maka,

$$\begin{aligned} \text{Biaya terbuang} &= 0,6667 \text{ jam} \times \text{Rp } 8.750/\text{jam} \\ &= \text{Rp } 5.836,25,- \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, biaya terbuang pada pemborosan *defect* UKM Camar Laut selama 1 bulan yaitu sebesar Rp 5.836,25,-.

### Analisis Pemborosan dengan Diagram *Fishbone*

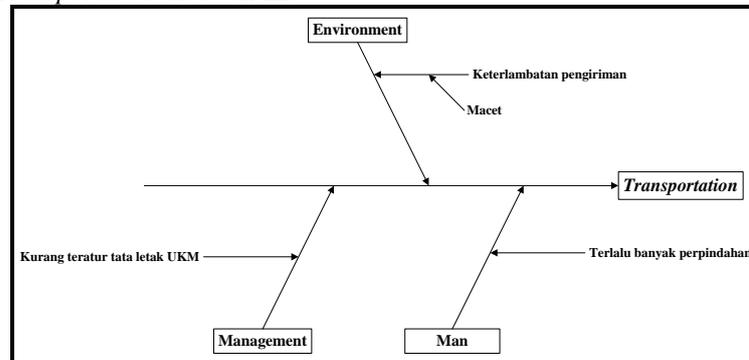
Diagram *fishbone* digunakan untuk mengidentifikasi akar masalah dan sebagai analisis pemborosan yang terjadi pada proses *loading* dan *unloading* di UKM Camar Laut Jakarta Selatan. Diagram *fishbone* dibuat berdasarkan pemborosan tertinggi. Berikut adalah Gambar 2 Diagram *Fishbone Defect* dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 2 Diagram *Fishbone Defect*

Sumber: Hasil Olah Data, 2022

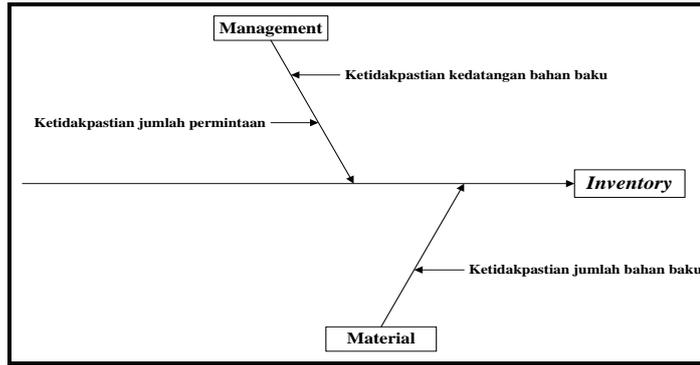
Diagram *fishbone* selanjutnya adalah diagram *fishbone transportation* dapat dilihat pada Gambar 3 Diagram *Fishbone Transportation* dibawah ini.



Gambar 3 Diagram *Fishbone Transportation*

Sumber: Hasil Olah Data, 2022

Diagram *fishbone* selanjutnya adalah diagram *fishbone transportation* dapat dilihat pada Gambar 4 Diagram *Fishbone Inventory* dibawah ini.



Gambar 4 Diagram *Fishbone Inventory*  
Sumber: Hasil Olah Data, 2022

Berdasarkan analisis dengan menggunakan diagram *fishbone*, pada Tabel 5 disajikan usulan perbaikan pemborosan pada proses *loading* dan *unloading* ikan di UKM Camar Laut Jakarta Selatan. Berikut Tabel 5 Usulan Perbaikan Pemborosan dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 5 Usulan Perbaikan Pemborosan

Jenis Pemborosan	Usulan Perbaikan
<i>Defect</i>	Perbaikan pada metode kerja UKM, pengawasan terhadap pekerja, penghilangan proses yang tidak perlu dikerjakan berulang.
<i>Transportation</i>	Penyatuan tempat bahan baku atau gudang (terdapat 2 area gudang, yaitu pada area 1 dan area 2), penghilangan proses yang tidak perlu dikerjakan berulang.
<i>Inventory</i>	Perbaikan pada manajemen UKM mengenai ketidakpastian jumlah bahan baku dan permintaan.

Sumber: Hasil Olah Data, 2022

### Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan pada proses *loading* dan *unloading* ikan di UKM Camar Laut Jakarta Selatan yaitu dengan menggunakan *process activity mapping future state*. *Process activity mapping future state* ini memberikan gambaran aliran fisik dan informasi, waktu yang diperlukan untuk setiap aktivitas, jarak yang ditempuh dalam setiap tahap produksi pada keadaan setelah perbaikan. Hasil perhitungan dan pengamatan PAM *future state* proses *loading* dan *unloading* ikan dapat dilihat pada Tabel 6 PAM *Future State* Proses *Loading* dan *Unloading* Ikan dibawah ini.

Tabel 6 PAM *Future State* Proses *Loading* dan *Unloading*

No	Aktivitas/ Proses	Jenis Aktivitas					Jarak (m)	Waktu (detik)	Jumlah Orang	VA/NVA/NNVA
		O	T	I	S	D				
<b>Proses unloading ikan dari truk</b>										
1	Membuka terpal penutup	X					-	120	1	NVA
2	Pengangkutan ikan ke gudang		X				2	720	2	VA
3	Pengecekan pesanan di gudang			X			-	270	1	NNVA
<b>Proses loading ikan ke truk untuk didistribusikan</b>										
4	Menyiapkan nota pengiriman	X					-	180	1	NVA
5	Pengecekan pesanan			X			-	420	1	NNVA
6	Mengambil nota pengiriman		X				-	10	1	NVA
7	Menyiapkan truk pengangkut	X					-	480	1	NVA
8	Pengambilan ikan ke gudang	X					10	660	1	VA
9	Penyusunan ikan ke dalam truk	X					-	1020	1	VA
10	Menuup terpal truk	X					-	180	2	NVA
11	Pengangkutan ikan ke pasar		X				7400	1860	1	VA

Sumber: Hasil Olah Data, 2022

Hasil pemetaan dengan PAM *future state* dapat menunjukkan aktivitas yang bernilai tambah bagi konsumen (VA), tidak bernilai tambah (NVA), dan tidak bernilai tambah tetapi masih dibutuhkan (NNVA)

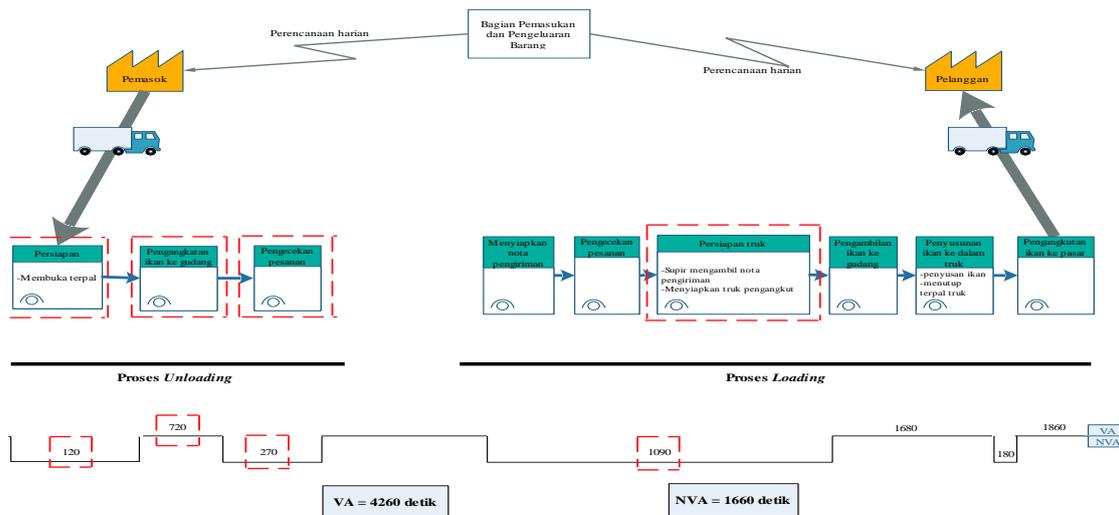
seperti inspeksi maupun *material handling*. Berikut Tabel 7 Total Persentase Aktivitas VA, NVA, dan NNVA PAM Future State.

Tabel 7 Total Persentase Aktivitas VA, NVA, dan NNVA PAM Future State

Aktivitas	Jumlah	Waktu (detik)
Operation	6	2640
Transportation	3	2590
Inspection	2	690
Storage	-	-
Delay	-	-
VA	4	4260
NVA	5	970
NNVA	2	690
Total Waktu		5920
% VA		71,959
% NVA		16,385
% NNVA		11,655

Sumber: Hasil Olah Data, 2022

Berdasarkan Tabel 6 dan 7 dapat dibentuk future state value stream mapping. Future State Value Stream Mapping merupakan gambaran atau pemetaan secara menyeluruh terhadap aliran aktivitas mulai dari permintaan pelanggan hingga sampainya jasa/ produk ke tangan pelanggan pada saat kondisi sekarang. Berikut adalah Gambar 5 Future State Value Stream Mapping Proses Loading dan Unloading Ikan dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 5 Future State Value Stream Mapping  
Sumber: Hasil Olah Data, 2022

Berdasarkan keadaan setelah dilakukan perbaikan ini dapat dilihat value added pada proses loading dan unloading ikan yaitu sebesar 4260 detik. Sedangkan nilai non value added pada proses loading dan unloading ikan yaitu sebesar 1660 detik sehingga dapat diketahui total waktu keseluruhan proses yaitu sebesar 5920 detik.

**Analisis Perbandingan**

Analisis perbandingan adalah perbandingan hasil sebelum dan sesudah dilakukan usulan perbaikan. Berikut adalah Tabel 8 Analisis Perbandingan dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 8 Analisis Perbandingan

Aktivitas	Current		Future	
	Jumlah	Waktu (detik)	Jumlah	Waktu (detik)
Operation	9	4020	6	2460
Transportation	5	2620	3	2590
Inspection	3	780	2	690
Storage	-	-	-	-
Delay	-	-	-	-
Value Added (VA)	6	4740	4	4260
Non Value Added (NVA)	8	1900	5	970
Necessary Non Value Added (NNVA)	3	780	2	690
Total Waktu		7420		5920
% VA		63,881		71,959
% NVA		25,606		16,385
% NNVA		10,512		11,655

Sumber: Hasil Olah Data, 2022

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa adanya perbedaan hasil antara sebelum dan sesudah dilakukan usulan perbaikan. Total waktu current yaitu sebesar 7420 detik sedangkan total waktu future sebesar 5920 detik. Nilai value added (VA) pada current sebesar 63,881% sedangkan pada nilai value added (VA) pada future sebesar 71,959% yang artinya terdapat peningkatan nilai value added setelah dilakukan yaitu sebesar 8,078%. Nilai non value added (NVA) pada current sebesar 25,606% sedangkan nilai non value added (NVA) pada future sebesar 16,385% yang artinya terdapat pengurangan nilai non value added setelah dilakukan perbaikan yaitu sebesar 9,221%. Nilai necessary non value added (NNVA) pada current sebesar 10,512% sedangkan nilai necessary non value added (NNVA) pada future sebesar 11,655% yang artinya terdapat peningkatan nilai necessary non value added setelah dilakukan perbaikan yaitu sebesar 1,143%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Jenis pemborosan tertinggi yang terjadi pada proses loading dan unloading ikan di UKM Camar Laut Jakarta Selatan adalah defect sebesar 20,278%; transportation sebesar 17,043% dan inventory sebesar 15,081%.
2. Berdasarkan tools VALSAT terpilih yaitu tools process activity mapping, besar nilai value added (VA) yaitu 63,881% dengan jumlah aktivitas sebanyak 6 aktivitas dan waktu selama 4740 detik. Besar nilai non value added (NVA) yaitu 25,606% dengan jumlah aktivitas sebanyak 8 aktivitas dan waktu selama 1900 detik. Besar nilai necessary non value added (NNVA) yaitu 10,512% dengan jumlah aktivitas sebanyak 3 aktivitas dan waktu selama 780 detik.
3. Usulan perbaikan pada proses loading dan unloading ikan di UKM Camar Laut Jakarta Selatan yaitu penghilangan proses yang tidak perlu dikerjakan berulang, penyatuan tempat bahan baku atau gudang, perbaikan pada manajemen UKM. Berdasarkan pembuatan future state value stream mapping, adanya peningkatan persentase nilai value added (VA) sebesar 8,078%. Adanya penurunan persentase nilai non value added (NVA) sebesar 9,221% dan adanya peningkatan persentase nilai necessary non value added (NNVA) sebesar 1,143%.

### Saran

1. Perusahaan sebaiknya menggunakan lean supply chain untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan meningkatkan produktivitas khususnya pada proses loading dan unloading ikan.
2. Pada penelitian selanjutnya, peneliti dapat menggunakan metode lain untuk mengetahui penyebab kegagalan proses yang terjadi (FMEA).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Y. P. Hartono, " Model Kesuksesan Lean Supply Chain Dengan Interpretive Structural Modelling Di CV. Andi Offset," Universitas Atma Jaya, Yogyakarta, 2015.
- [2]. P. Hines and . D. Taylor , " Going Lean," in Proceeding of Lean Enterprise Research Centre, UK, 2000.
- [3]. J. P. Womack and . D. T. Jones , "James P. Womack and Daniel T. Jones New York, NY: Free PressLean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation," 1996.
- [4]. V. Gaspersz, Lean Six Sigma, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2007.
- [5]. H. P and N. Rich, "The Seven Value Stream Mapping Tools," International Journal of Operations and Production Management, p. 17, 1997.
- [6]. Susanto, "Analisis Fishbone," 2019. [Online]. Available: <http://cio-indo.blogspot.com/2011/11/analisis-fishbone-ishikawa-diagram.html>.