

## **Analisis *Improvement* Sistem Administrasi Warehouse Unloading Proses Menggunakan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) Di PT. Fashion Service Indonesia**

### ***Analysis of Warehouse Unloading Administration System Improvement Process Using the Value Stream Mapping (VSM) Method at PT. Fashion Service Indonesia***

**Muhammad Said<sup>1\*</sup>, Sonny Nugroho Aji<sup>1</sup>, Daonil<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Teknik Industri, Fakultas Teknik, UBJ, Jakarta, Indonesia

\*Penulis korespondensi: muhammad.said17@mhs.ubharajaya.ac.id

#### **Abstrak**

*PT. Fashion Service Indonesia telah membangun sebuah industri e-commerce yang mana konsumen dapat belanja melalui platform online yang tersedia. Dalam pergudangannya, terdapat proses unloading yang termasuk kedalam bagian dari in-bound, untuk mempermudah pelacakan dan pendataan dalam proses unloading, diperlukannya system pencatatan administrasi yang baik. Salah satu faktor yang menjadi penyebab dari lamanya waktu tunggu pada proses administrasi unloading adalah karna adanya aktivitas yang tidak efisien dari penggunaan microsoft excel open office dalam proses transfer data antara tim admin loket dengan tim lapangan akibat sering terjadi crash pada file. Melihat permasalahan yang terjadi, penulis akan melakukan penelitian dengan menerapkan konsep lean manufacturing dan melakukan analisa dengan menggunakan metode value stream mapping (VSM). Dari hasil analisa, aktivitas yang menjadi penyebab pemborosan waktu yang terjadi pada proses administrasi unloading di PT. FSI adalah aktivitas save & reload dan copy & paste file yang termasuk kedalam waste of overprocessing. Selanjutnya aktivitas proses administrasi unloading yang sebelumnya dilakukan oleh PT FSI yaitu memiliki 20 aktivitas dengan total waktu siklusnya 6525 detik, setelah dilakukan perbaikan kini aktivitas yang dilakukan proses administrasi unloading menjadi 15 aktivitas dengan total waktu siklusnya adalah 5145 detik, dapat mengurangi waktu siklus proses administrasi unloading selama 1379 detik atau sekitar 21% dari waktu siklus sebelumnya.*

*Kata kunci: Administrasi, Proses, Unloading, Waktu siklus, Waste*

#### **Abstract**

*PT. Fashion Service Indonesia has built an e-commerce industry where consumers can shop via available online platforms. In warehousing, there is an unloading process which is part of in-bound, to make tracking and data collection easier in the unloading process, a good administrative recording system is needed. One of the factors causing the long waiting time in the unloading administration process is due to inefficient activities from using Microsoft Excel Open Office in the data transfer process between the counter admin team and the field team due to frequent file crashes. Seeing the problems that occur, the author will conduct research by applying the lean manufacturing concept and carry out analysis using the value stream mapping (VSM) method. From the results of the analysis, the activities that cause time wastage occur in the unloading administration process at PT. FSI is a save & reload and copy & paste file activity which is included in the waste of overprocessing. Furthermore, the unloading administration process activities previously carried out by PT for 1379 seconds or about 21% of the previous cycle time.*

*Keywords: Administration, Cycle time, Process, Unloading, Waste*

## **1. Pendahuluan**

PT. Fashion Service Indonesia adalah toko daring mode dan kecantikan yang menawarkan koleksi pakaian, aksesoris, sepatu, dan produk kecantikan untuk pria dan wanita. Berpusat di Singapura, PT. FSI juga terdapat di Hong Kong, Singapura, Indonesia, Filipina, Thailand, Vietnam, Malaysia dan Brunei. PT. FSI menjual produk mode dari merek internasional dan juga lokal di setiap negara yang beroperasi. PT. FSI juga beroperasi di Australia dan New Zealand sebagai The Iconic. PT. FSI adalah salah satu investasi utama Rocket Internet di Singapura. Dalam pergudangannya, terdapat proses *unloading* yang termasuk kedalam bagian dari *in-bound warehouse* yaitu proses penerimaan barang mulai dari proses bongkar barang hingga barang tersebut dilakukan proses *putaway* dan penempatan lokasi barang di rak

gudang. Untuk mempermudah pelacakan dan pendataan dalam proses *unloading*, diperlukannya system pencatatan administrasi yang baik. Penggunaan microsoft excel *open office* dalam proses administrasi saat ini seringkali mengalami kendala akibat dari keterbatasan fitur dari microsoft excel *open office* yang hanya dapat diakses maksimal oleh 2 user saja sedangkan kebutuhan penggunaan dalam file tersebut adalah sebanyak 3 user yaitu admin, tim lapangan dan tim QC menyebabkan seringkali file mengalami *crash* sehingga menyebabkan waktu tunggu dari proses administrasi *unloading* menjadi lebih lama (Setiawan and Rahman, 2021).

Pada 1 tahun terakhir waktu tunggu *driver* pengiriman barang vendor dari pendaftaran ke loket hingga proses administrasi *unloading* proses selesai memiliki waktu tunggu yang cukup lama dengan rata-rata waktu terlama terjadi pada bulan juli 2023 selama kurang lebih 172 menit atau hampir menyentuh 3 jam. Salah satu faktor yang menjadi penyebab dari tidak lamanya waktu tunggu pada proses administrasi *unloading* adalah karna adanya aktivitas yang tidak efisien dari penggunaan microsoft excel *open office* dalam proses transfer data antara tim admin loket dengan tim lapangan. Melihat permasalahan yang terjadi, penulis akan melakukan penelitian dengan menerapkan konsep *lean manufacturing* dan melakukan analisa dengan menggunakan metode *value stream mapping* (VSM) (Castillo, 2022).

## 2. Metode

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisa penerapan *lean manufacturing* dengan menggunakan metode *value stream mapping* untuk menganalisa *waste time* yang terjadi pada proses administrasi *unloading* di PT FSI dengan menganalisa aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah (*non value added activity*) (Andri and Sembiring, 2018).

### 2.1 Lean Manufacturing

Konsep *lean* merupakan konsep perampingan atau efisiensi yang dapat diterapkan pada perusahaan manufaktur maupun jasa. Upaya efisiensi dapat dilakukan dengan cara meminimasi aktivitas *non value added* yang disebut dengan pemborosan (*waste*). Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan untuk mengeliminasi pemborosan yang terjadi salah satunya dengan pendekatan *lean manufacturing*. *Lean manufacturing* merupakan suatu pendekatan yang dapat digunakan untuk melakukan perbaikan terhadap pemborosan yang terjadi pada perusahaan, sehingga *lead time* produksi dapat berkurang (Setiawan and Rahman, 2021).

*Lean* berarti suatu upaya terus menerus dengan aktivitas atau solusi untuk menghilangkan *waste*, mereduksi operasi *non-value added* (NVA) dan untuk meningkatkan nilai tambah (*value added*) (Wee and Wu, 2009).

*Lean manufacturing* adalah suatu pendekatan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (*waste*) yang terjadi pada proses produksi, atau aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value added*) melalui peningkatan terus menerus (*continues improvement*) dengan cara mengalirkan produk (*material, work in process, output*) dan informasi menggunakan sistem tarik (*pull system*) dan internal dan eksternal untuk mengejar keunggulan dan kesempurnaan (Gaspersz and Fontana, 2018).

### 2.2 Waste

*Waste* dapat didefinisikan sebagai segala aktivitas kerja yang tidak memberikan nilai tambah dalam proses transformasi input menjadi output sepanjang *value stream* (Gaspersz, 2017).

*Waste* dapat diartikan sebagai kehilangan atau kerugian berbagai sumber daya, yaitu material, waktu (yang berkaitan dengan tenaga kerja dan peralatan) dan modal, yang diakibatkan oleh kegiatan kegiatan yang membutuhkan biaya secara langsung maupun tidak langsung tetapi tidak menambah nilai kepada produk akhir bagi pihak pengguna jasa konstruksi. (Pertiwi and Purwanggono, 2019)

*Waste* juga digambarkan sebagai segala aktifitas manusia yang menyerap sumber daya dalam jumlah tertentu tetapi tidak menghasilkan nilai tambah, seperti kesalahan yang membutuhkan perbaikan, hasil

produksi yang tidak diinginkan oleh pengguna, proses atau pengolahan yang tidak perlu, pergerakan tenaga kerja yang tidak berguna dan menunggu hasil akhir dari kegiatan kegiatan sebelumnya (Wicaksono *et al.*, 2017).

### 2.3 7 Waste

Taiichi Ohnon mengidentifikasi tujuh tipe pemborosan yang dikenal sebagai “7W”. 7W merupakan salah satu aspek penting dalam *lean manufacturing*. *Waste* atau muda dalam bahasa Jepang merupakan segala aktivitas yang tidak memberikan keuntungan yang terjadi pada proses produksi. 7W tersebut antara lain (GÖREN, 2017):

1. *Waste of Transportation* (Pemindahan/Transportasi): Pemborosan yang terjadi akibat tata letak produksi yang kurang baik sehingga memerlukan kegiatan pemindahan barang yang memakan waktu cukup lama.
2. *Waste of Inventory* (Inventori) :Pemborosan yang terjadi karena inventori, yaitu ketika akumulasi dari barang jadi, barang setengah jadi, dan barang mentah yang berlebihan di seluruh proses produksi sehingga membutuhkan tempat penyimpanan.
3. *Waste of Motion* (Gerakan) :Pemborosan yang terjadi karena gerakan pekerja maupun mesin yang tidak perlu dan tidak memberikan nilai tambah terhadap produk seperti gerakan berlebihan untuk menjangkau komponen kerja.
4. *Waste of Waiting* (Menunggu): Pemborosan yang terjadi saat seseorang atau mesin tidak melakukan pekerjaan.
5. *Waste of Overproduction* (Produksi yang berlebihan): Pemborosan yang terjadi karena kelebihan produksi baik dalam bentuk barang jadi maupun barang setengah jadi tetapi tidak ada pesanan dari pelanggan.
6. *Waste of Overprocessing* (Proses yang berlebihan): Pemborosan yang terjadi akibat proses yang tidak memberikan nilai tambah.
7. *Waste of Defects* (Cacat / Kerusakan) : Pemborosan yang terjadi karena adanya kerusakan atau cacat pada produk sehingga memerlukan perbaikan

### 2.4 Value Stream Mapping (VSM)

*Value stream mapping* (VSM) adalah suatu konsep dari *lean manufacturing* yang menunjukkan suatu gambar dari seluruh kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh sebuah perusahaan. VSM mencakup pemasok bahan baku, manufaktur dan perakitan produk, serta jaringan pendistribusian kepada pengguna barang tersebut (Majid, 2018).

*Value stream mapping* adalah suatu metode pemetaan aliran produksi dan aliran informasi untuk memproduksi satu produk atau satu family produk, yang tidak hanya pada masing-masing area kerja, tetapi pada tingkat total produksi serta mengidentifikasi kegiatan yang termasuk *value added* dan *non value added* (Hidayat, Tama and Efranto, 2018).

*Value stream mapping* adalah sebuah alat yang digunakan untuk menggambarkan sistem produksi (mulai dari memesan bahan baku sampai produk jadi siap distribusi) beserta aliran nilai (*value stream*) yang terdapat pada perusahaan, sehingga nantinya diperoleh gambaran mengenai aliran informasi dan aliran fisik dari sistem yang ada, mengidentifikasi lokasi terjadinya *waste*, serta menggambarkan *lead time* yang dibutuhkan berdasar dari masing-masing karakteristik proses yang terjadi (Yassyir Maulana, 2019).

### 2.5 Process Activity Mapping

Pada *process activity mapping* aktivitas dibagi menjadi 4 kategori yaitu proses, transportasi, inventory dan inspeksi. Perluasan dari *tool* ini dapat digunakan untuk mengidentifikasikan *lead time* dan produktivitas baik aliran material maupun aliran informasi. Lima tahap pendekatan dalam *process activity mapping* secara umum adalah :

1. Memahami aliran proses.

2. Mengidentifikasi pemborosan.
3. Mempertimbangkan apakah proses dapat di *arrange* ulang pada rangkaian yang lebih efisien.
4. Mempertimbangkan aliran yang lebih baik, melibatkan aliran tata letak dan rute transportasi yang berbeda.
5. Mempertimbangkan apakah segala sesuatu yang telah dilakukan pada tiap- tiap *stage* benar-benar perlu dan apa yang akan terjadi jika hal-hal yang berlebihan tersebut dihilangkan. Tujuan dari pemetaan ini adalah untuk membantu memahami aliran proses, mengidentifikasi adanya pemborosan, mengidentifikasi apakah suatu proses dapat diatur kembali menjadi lebih efisien, mengidentifikasi perbaikan aliran penambahan nilai.

### 2.6 Uji Kecukupan Data

Pada penelitian ini uji kecukupan data yang dilakukan dengan menganggap data memiliki tingkat keyakinan 95%, dan derajat ketelitiannya sebesar 5% sehingga  $k \approx 2$  Dengan artian bahwa 95% yakin terhadap data yang sudah dikumpulkan memiliki nilai error maksimal 5%. Penulis melakukan perhitungan uji kecukupan data dengan menggunakan rumus:

$$N = \left[ \frac{k}{s} \sqrt{\frac{(N \sum X^2) - (\sum x)^2}{\sum x}} \right]^2 \quad (1)$$

## 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat melakukan *continous improvement* dengan tujuan untuk membuat sebuah kondisi atau aktivitas proses administrasi *unloading* yang dilakukan di PT. FSI menjadi lebih baik dari aktivitas proses sebelumnya. Berdasarkan dari hasil pengambilan waktu dengan menggunakan *stopwatch* maka dapat diketahui bahwa rata-rata *cycle time* dari aktivitas proses *unloading* di PT. FSI adalah selama 6524,80 detik atau 109 menit. Selanjutnya untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan sudah cukup dan sudah layak, penulis melakukan uji kecukupan data dan uji normalitas data

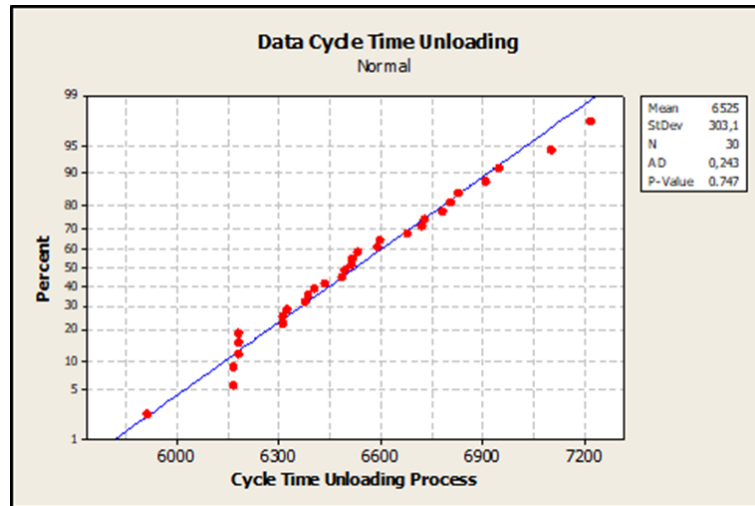
### 3.1 Uji Kecukupan Data

Pada penelitian ini uji kecukupan data yang dilakukan dengan menganggap data memiliki tingkat keyakinan 95%, dan derajat ketelitiannya sebesar 5% sehingga  $k \approx 2$  Dengan artian bahwa 95% yakin terhadap data yang sudah dikumpulkan memiliki nilai error maksimal 5%. Jika  $N' \leq N$  (jumlah pengamatan teoritis kurang dari atau sama dengan observasi aktual), maka data yang sudah dikumpulkan dapat dikatakan cukup.

Hasil perhitungan menggunakan rumus diatas, menunjukkan bahwa nilai  $N'$  adalah 3,34 maka dapat disimpulkan bahwa 30 data yang digunakan sudah cukup untuk memenuhi keyakinan dan akurasi yang disyaratkan.

### 3.2 Uji Normalitas Data

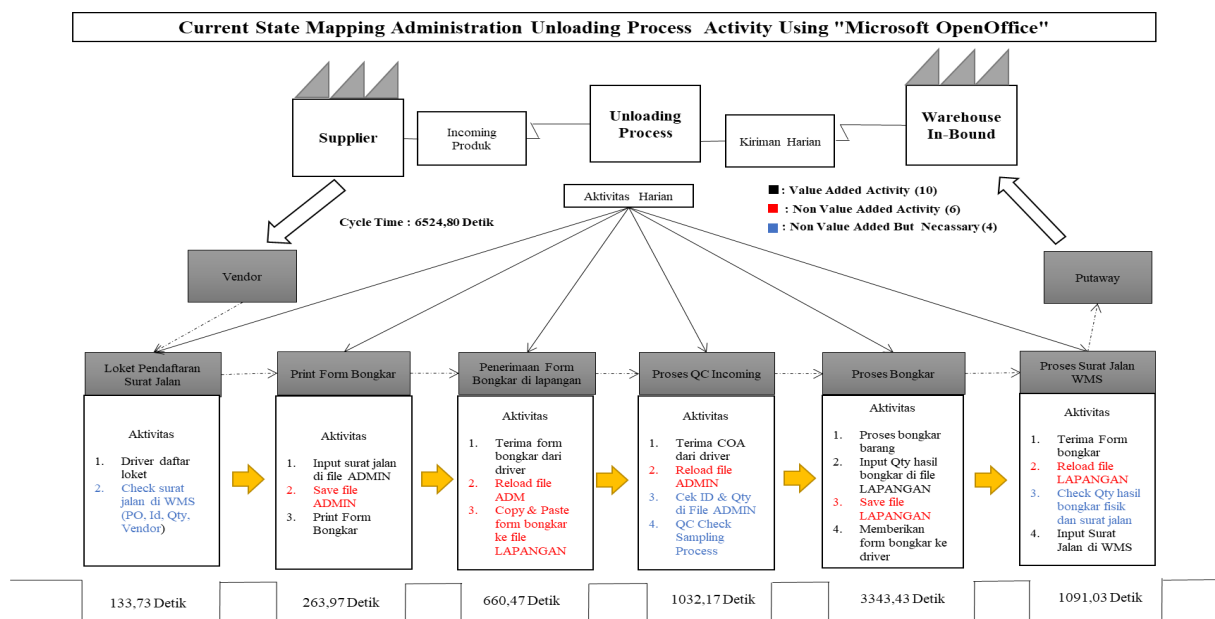
Uji normalitas data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan sudah berdistribusi normal. Pada penelitian ini uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan metode *kolmogorov-smirnov*, dimana apabila nilai *p-value* lebih besar dari 0,05 maka variabel dinyatakan berdistribusi normal serta dapat diterima.



Gambar 1. Grafik uji normalitas data

Berdasarkan pada grafik 1 dimana menunjukkan bahwa *p-value* sebesar 0,747, dimana nilai tersebut sudah lebih besar dari 0,05. Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa data yang didapatkan sudah berdistribusi normal dan layak untuk digunakan.

### 3.3 Current state value stream mapping



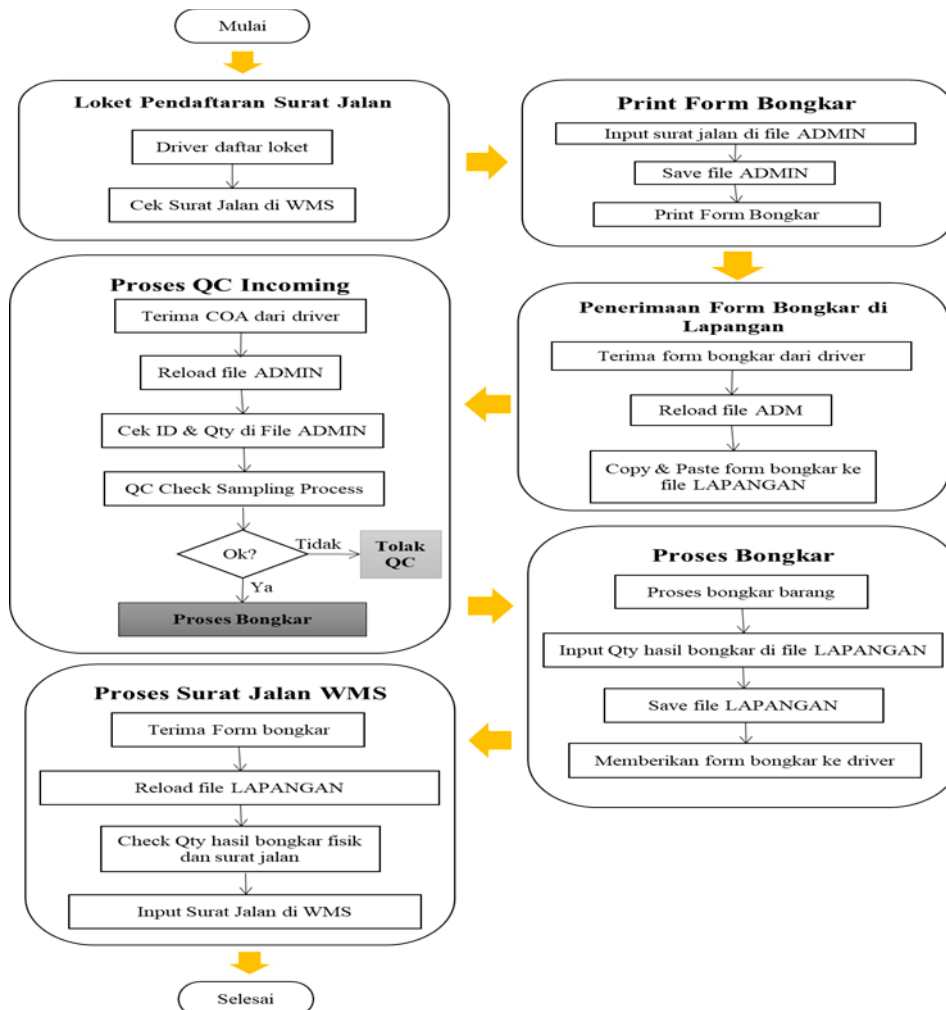
Gambar 2. Current state value mapping proses unloading

Tahapan pertama yang dilakukan oleh penulis ialah dengan membuat *current state value stream mapping* yang ditunjukkan pada gambar 2, dimana dalam membuat *value stream mapping* langkah-langkah yang diperlukan adalah:

1. Mengerti informasi dan aliran produk
2. Mengerti aktivitas proses pengiriman
3. Menemukan masalah
4. Membuat perbaikan.

### 3.4 Process Activity Mapping Analisis

Tahapan selanjutnya adalah membuat *process activity mapping*, dimana tahapan ini adalah melakukan *mapping* pada tiap aktivitas yang kemudian dilakukan analisa berdasarkan tiap kategori aktivitasnya.



Gambar 3 *Process activity mapping* proses unloading

Setelah mengetahui proses aktivitas yang dilakukan, tahapan selanjutnya barulah melakukan pengambilan waktu dari tiap aktivitas dengan menggunakan stopwatch, hasil pengambilan data dapat dilihat pada tabel.

Tabal 1. Data waktu tiap aktivitas *unloading* (Detik)

Perhitungan Ke-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total (Detik)
1	46	118	82	31	147	62	388	232	45	205	43	624	3.045	70	42	36	30	477	79	573	6.375
2	36	114	76	28	165	79	379	313	45	422	57	614	2.826	118	48	30	32	305	93	533	6.313
3	41	77	115	49	94	78	266	293	39	231	34	634	3.145	103	38	40	67	487	75	480	6.386
4	58	66	104	46	194	75	224	373	43	476	60	643	3.550	88	37	47	48	511	112	459	7.214
5	36	119	87	53	105	98	177	384	38	453	59	622	3.309	90	35	42	65	470	83	479	6.804
6	60	76	64	43	103	99	201	207	48	218	51	621	3.267	111	40	44	30	368	106	422	6.179
7	48	93	100	48	150	69	321	235	33	234	39	699	3.088	86	34	41	46	395	65	356	6.180
8	52	76	82	11	112	88	173	194	50	451	54	604	3.067	84	32	31	65	563	81	566	6.436
9	35	80	102	34	189	84	376	354	49	264	57	696	3.036	75	31	39	62	494	102	430	6.589
10	48	106	60	36	150	79	193	194	39	443	54	700	3.177	60	34	35	51	470	109	479	6.517
11	59	95	82	26	143	91	323	316	47	322	40	674	3.272	94	34	48	58	343	90	563	6.720
12	30	77	77	22	100	85	328	159	32	169	43	605	3.513	79	50	44	47	334	112	498	6.404
13	31	91	120	42	172	68	268	293	31	429	36	655	3.327	75	44	48	62	509	86	558	6.945
14	51	78	110	27	106	69	225	195	37	207	43	646	2.926	79	48	50	60	551	92	310	5.910
15	30	62	109	31	129	70	341	221	49	302	60	667	2.955	84	36	32	44	445	93	562	6.322
16	36	99	89	21	195	80	189	328	40	422	34	700	3.292	100	50	32	46	450	112	513	6.828
17	55	68	114	33	196	61	352	304	32	308	40	651	3.566	117	39	40	68	488	111	456	7.099
18	43	98	111	12	150	75	377	385	48	123	56	640	2.753	108	33	43	62	604	114	344	6.179
19	39	63	88	58	177	62	261	387	42	216	35	680	2.990	105	35	34	53	352	71	565	6.313
20	48	65	105	42	135	73	381	398	34	294	43	669	3.000	111	45	31	70	523	86	441	6.594
21	54	97	92	19	110	72	164	285	31	197	55	700	3.078	101	30	37	30	437	68	510	6.167
22	36	76	100	35	94	83	272	365	37	225	39	676	3.359	72	34	33	63	651	95	330	6.675
23	46	114	60	27	147	97	376	339	45	148	36	693	3.444	112	41	48	41	625	99	369	6.907
24	42	105	74	53	131	71	302	354	49	387	43	663	3.333	85	43	34	42	471	116	381	6.779
25	32	116	77	41	129	71	133	383	33	228	41	617	3.469	65	45	40	50	480	95	583	6.728
26	38	71	81	59	176	81	269	290	42	223	30	640	2.979	119	35	39	42	454	108	389	6.165
27	46	101	65	24	111	99	286	376	48	277	56	607	3.257	111	38	32	52	431	60	416	6.493
28	34	112	65	35	162	99	352	251	36	239	41	679	2.875	112	47	44	60	587	77	577	6.484
29	45	81	62	18	90	81	201	320	34	328	54	689	3.259	94	32	41	34	649	72	345	6.529
30	49	114	114	34	152	71	229	389	50	283	44	630	2.980	98	45	50	49	454	107	568	6.510
<b>Rata-Rata</b>	<b>43</b>	<b>90</b>	<b>89</b>	<b>35</b>	<b>140</b>	<b>79</b>	<b>278</b>	<b>304</b>	<b>41</b>	<b>291</b>	<b>46</b>	<b>655</b>	<b>3.171</b>	<b>94</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>51</b>	<b>479</b>	<b>92</b>	<b>469</b>	<b>6.525</b>

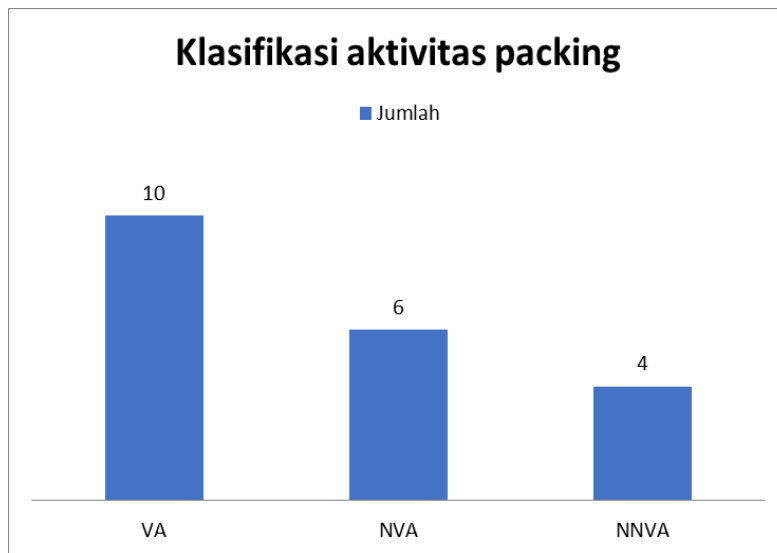
Keterangan :

1. *Driver* daftar ke loket
2. Cek surat jalan di WMS (PO, Id, Qty, Vendor)
3. Input surat jalan di file ADMIN
4. Save file ADMIN
5. Print Form Bongkar
6. Terima form bongkar dari driver
7. Reload file ADM
8. Copy & Paste form bongkar ke file LAPANGAN
9. Terima COA dari driver
10. Reload file ADMIN
11. Cek ID & Qty di File ADMIN
12. QC Check Sampling Process
13. Proses bongkar barang
14. Input Qty hasil bongkar di file LAPANGAN
15. Save file LAPANGAN
16. Memberikan form bongkar ke driver
17. Terima Form bongkar
18. Reload file LAPANGAN
19. Check Qty hasil bongkar fisik dan surat jalan
20. Input Surat Jalan di WMS

Setelah mendapatkan waktu dari masing-masing aktivitas, tahapan selanjutnya adalah melakukan klasifikasi dari tiap aktivitas berdasarkan *value added* (VA), *non value added* (NVA), *necassary but non value added* (NNVA).

Table 2 Data hasil analisis mapping process

No	Nama Proses	Nama Kegiatan	Waktu	VA	NVA	NNVA
1	Pendaftaran surat jalan diloket	Driver Daftar Ke Loket	43,5	√		
2		Cek surat jalan di WMS (PO, Id, Qty, Vendor)	90,3			√
3	Print form bongkar	Input surat jalan di file ADMIN	88,9	√		
4		Save file ADMIN	34,6		√	
5		Print Form Bongkar	140,5	√		
6	Penerimaan Form Bongkar di lapangan	Terima form bongkar dari driver	79,0	√		
7		Reload file ADM	277,6		√	
8		Copy & Paste form bongkar ke file LAPANGAN	303,9		√	
9	Proses QC Incoming	Terima COA dari driver	40,9	√		
10		Reload file ADMIN	290,8		√	
11		Cek ID & Qty di File ADMIN	45,9			√
12		QC Check Sampling Process	654,6			√
13	Proses Bongkar	Proses bongkar barang	3.171,2	√		
14		Input Qty hasil bongkar di file LAPANGAN	93,5	√		
15		Save file LAPANGAN	39,2		√	
16		Memberikan form bongkar ke driver	39,5	√		
17	Proses Surat Jalan di WMS	Terima Form bongkar	51,0	√		
18		Reload file LAPANGAN	479,3		√	
19		Check Qty hasil bongkar fisik dan surat jalan	92,3			√
20		Input Surat Jalan di WMS	468,5	√		
<b>Total</b>			<b>6525</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

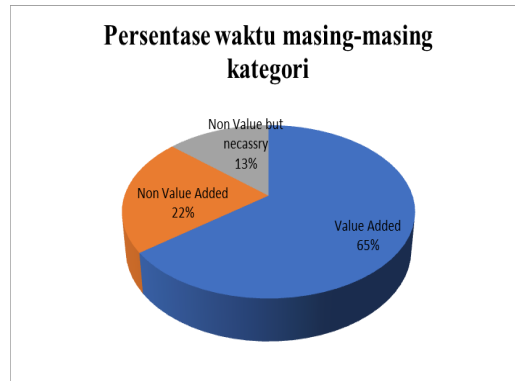


Gambar 4. Grafik klasifikasi aktivitas unloading process

Dari gambar 4 menunjukkan grafik dari aktivitas unloading process, dimana setelah dilakukan pengelompokan berdasarkan kategori aktivitasnya, pada unloading process terdapat 10 aktivitas yang termasuk kedalam value added activity, 4 aktivitas yang termasuk kedalam necessary but non value added, dan terdapat 6 aktivitas yang termasuk kedalam non value added activity.

Value added activity adalah aktivitas yang memiliki nilai tambah atau bisa juga diartikan sebagai aktivitas yang menambahkan output, sedangkan necessary but non value added adalah sebuah aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah tetapi perlu dilakukan untuk menjamin kualitas dan ketepatan dari value added activity. Kemudian non value added activity adalah aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah dan juga tidak menunjang value added activity, aktivitas ini juga disebut sebagai waste activity.





Gambar 5 Persentase waktu masing-masing kategori

Dari gambar 4.5 menunjukkan persentase dari waktu aktivitas masing-masing kategori dimana persentase untuk *value added activity* adalah 39%, *non value added activity* adalah 44%, dan *necessary but non value added activity* adalah 17%. Selanjutnya barulah menghitung *value ratio* dari proses packing.

Table 3 Value ratio aktivitas unloading

Aktivitas	Jumlah	Waktu (Detik)	Persentase
VA	10	4216	65%
NVA	6	1425	22%
NNVA	4	883	13%
<b>Value Ratio</b>			<b>78%</b>

Dari tabel 3, bisa dilihat untuk mengetahui nilai rasio antara kegiatan yang memberikan nilai tambah dengan seluruh kegiatan maka dilakukan perhitungan *value ratio*. Berdasarkan dari hasil perhitungan didapatkan nilai *value ratio* untuk proses administrasi *unloading* adalah sebesar 0,78 atau 78%, dengan demikian dapat diartikan bahwa pada proses *unloading* masih terdapat pemborosan waktu sebesar 22% atau selama 1425 detik.

Selanjutnya 6 aktivitas proses yang termasuk kedalam ketogori NVA kemudian dikelompokan dan dikaitkan berdasarkan 7 pemborosan (*waste of transportation, waste of motion, waste of waiting, waste of overprocessing, waste of defect, waste of overporduction, waste of inventory*). Tabel 4.8 menunjukkan data pengelompokan aktivitas yang sudah dikategorikan berdasarkan 7 pemborosan.

Table 4 Pengelompokan akativitas berdasarkan jenis 7 waste

No	Nama Kegiatan	Jenis Waste
1	Save file ADMIN	Overprocessing
2	Reload file ADMIN	Overprocessing
3	Copy & Paste form bongkar ke file LAPANGAN	Overprocessing
4	Reload file ADMIN	Overprocessing
5	Save file LAPANGAN	Overprocessing
6	Reload file LAPANGAN	Overprocessing

Pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa dalam aktivitas proses administrasi *unloading* yang dilakukan oleh PT. FSI dari 6 aktivitas yang termasuk kedalam pemborosan adalah jenis pemborosan *waste of*

*overprocessing* sehingga perlu dilakukannya *improvement* untuk menghilangkan pemborosan yang terjadi pada proses *unloading* saat ini.

### 3.5 Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan dengan melakukan *improvement* terhadap sistem administrasi *unloading* dengan menggunakan *google sheet*. Sistem administrasi yang dijalankan sebelumnya adalah menggunakan *Microsoft open office* yang mana dari hasil analisa pada penelitian ini ditemukan banyak sekali aktivitas pemborosan yang terjadi dari system administrasi yang dijalankan saat ini. Salah satunya adalah 6 aktivitas *non value added* yang ditunjukkan pada penelitian ini. Sistem administrasi *unloading* yang digunakan oleh PT. FSI dalam proses *unloading* hariannya saat ini masih menggunakan *Microsoft open office* dengan menggunakan 2 file yang saling terhubung yaitu file admin yang ditunjukkan pada gambar 4.7 digunakan untuk proses administrasi pendaftaran loket hingga proses print form bongkar, dan file kedua disebut sebagai file lapangan yang digunakan untuk melakukan pencatatan hasil bongkaran yang sudah diselesaikan oleh tim lapangan. Dari tempat yang berbeda, 2 file ini bisa dibuka dari masing-masing PC di tempat admin loket, PC yang digunakan di lapangan dan PC yang digunakan oleh tim QC. File ini dihubungkan dengan menggunakan koneksi kabel lan sehingga dapat dibuka oleh tiap PC yang terhubung dengan kabel lan. Kelemahan dengan menggunakan system administrasi saat ini adalah 2 file yang digunakan ini hanya dapat dibuka oleh 2 user saja, sedangkan kebutuhan transfer informasi dari file ini adalah 3 user yaitu admin, tim lapangan dan tim QC. Sehingga hal ini membuat file menjadi crash apabila file admin atau file lapangan sedang digunakan oleh 3 user secara bersamaan.

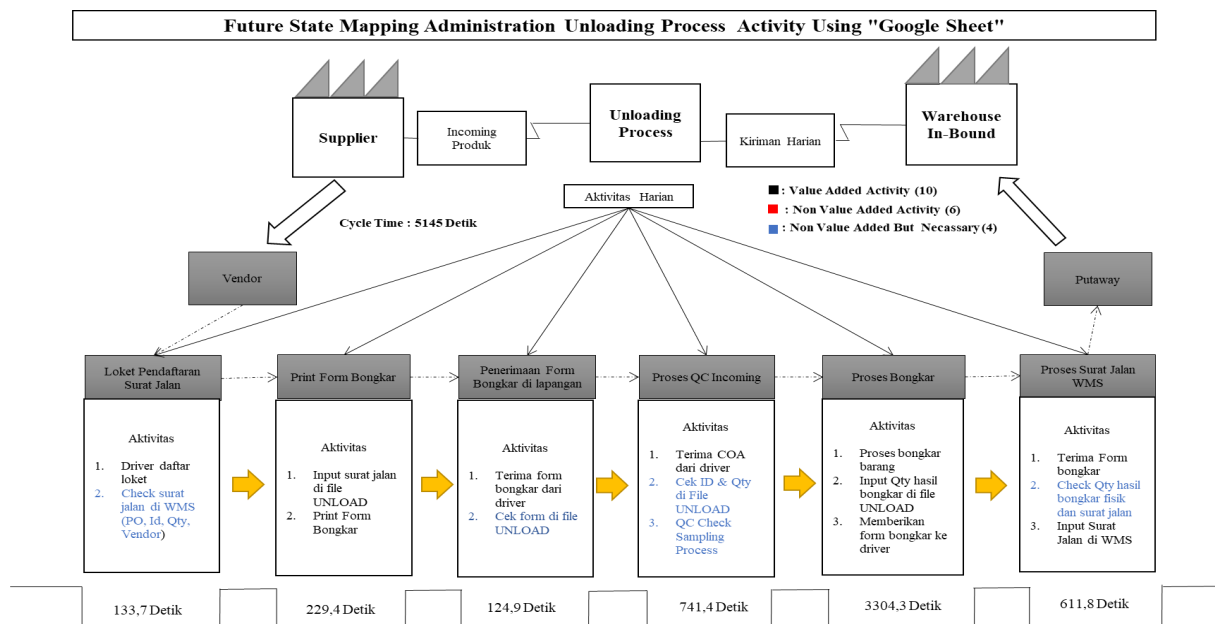
Dari hasil analisa yang dilakukan pada penelitian ini maka didapatkan rekomendasi perbaikan untuk menghilangkan masalah crash pada file yang sering terjadi serta menghilangkan aktivitas pemborosan yang menjadi akar masalah pada penelitian ini yaitu dengan merubah sebuah system administrasi yang baru sehingga dapat saling terhubung menggunakan koneksi tanpa ada batasan user dan tidak perlu lagi melakukan aktivitas *save & reload file* karena transfer informasi yang diterima sudah *real time*. *Improvement* sistem administasi yang direkomendasikan adalah menggunakan *google sheet* yang mana file bisa saling terhubung secara *real time* menggunakan jaringan koneksi internet. Selain itu user tidak lagi perlu melakukan aktivitas *save & reload file* saat proses input dan juga tidak ada batasan akses untuk *user* yang menggunakan atau melihat file tersebut. Hasil dari *improvement* sistem administrasi *unloading* dengan menggunakan *google sheet* yang mana dengan menggunakan file ini dapat menghilangkan *non value added activity* yang ditemukan pada penelitian ini sehingga proses administrasi *unloading* dapat lebih efisien.

### 3.6 Future State Mapping

Setelah melakukan beberapa tahapan dari metode *value stream mapping* mulai dari membuat *current state mapping*, melakukan analisa *process activity mapping*, kemudian melakukan analisa akar penyebab masalah pemborosan waktu dengan menggunakan metode *failure mode and effect analysis*, dan selanjutnya membuat perencanaan rekomendasi perbaikan dengan melakukan *improvement* terhadap system administrasi *unloading* yang sebelumnya menggunakan *Microsoft open office* kini menggunakan *goggle sheet* yang terhubung melalui jaringan koneksi internet. Tahapan selanjutnya adalah membuat *future state mapping* dengan menghilangkan aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah. Dimana aktivitas setelah dilakukan perbaikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 5 Aktivitas proses *unloading* setelah perbaikan

No	Nama Proses	Nama Kegiatan	Waktu
1	Pendaftaran surat jalan diloket	Driver Daftar Ke Loket	43,5
2		Cek surat jalan di WMS (PO, Id, Qty, Vendor)	90,3
3	Print form bongkar	Input surat jalan di file UNLOAD	88,9
4		Print Form Bongkar	140,5
5	Penerimaan Form Bongkar di lapangan	Terima form bongkar dari driver	79,0
6		Cek form di file UNLOAD	45,9
7	Proses QC Incoming	Terima COA dari driver	40,9
8		Cek ID & Qty di file UNLOAD	45,9
9		QC Check Sampling Process	654,6
10	Proses Bongkar	Proses bongkar barang	3.171,2
11		Input Qty hasil bongkar di file UNLOAD	93,5
12		Memberikan form bongkar ke driver	39,5
13	Proses Surat Jalan di WMS	Terima Form bongkar	51,0
14		Check Qty hasil bongkar fisik dan surat jalan	92,3
15		Input Surat Jalan di WMS	468,5
<b>Total</b>			<b>5145</b>



Gambar 6 *future state mapping unloading process*

Sebelumnya aktivitas yang dilakukan saat proses administrasi *unloading* memiliki total waktu siklusnya selama 6525 detik. Setelah dilakukan perbaikan dengan menghilangkan aktivitas-aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah dapat dilihat pada tabel 5 dimana setelah perbaikan terdapat 15 aktivitas yang dilakukan saat proses administrasi *unloading* dengan total waktu siklusnya 5145 detik. Sehingga dapat disimpulkan dengan menghilangkan 6 aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah dan termasuk dalam kategori *waste of overprocessing* dapat mengurangi waktu siklus proses administrasi *unloading* selama 1379 detik atau sekitar 21% dari waktu siklus sebelumnya.

Beberapa aktivitas yang dilakukan perbaikan dari menggunakan *google sheet* diantaranya adalah menghilangkan *crash file* akibat penggunaan *file* lebih dari 2 user dan menghilangkan aktivitas *save & reload* yang dilakukan sebelumnya. Aktivitas tersebut dilakukan perbaikan dengan memberikan

rekomendasi dan saran untuk proses perbaikan dan dilakukan menjadi rancangan *future state value stream mapping*.

#### 4. Simpulan

Aktivitas yang menjadi penyebab pemborosan waktu yang terjadi pada proses administrasi *unloading* di PT. FSI adalah aktivitas *save & reload* dan *copy & paste file* yang termasuk kedalam *waste of overprocessing*. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode VSM, aktivitas proses administrasi *unloading* yang sebelumnya dilakukan oleh PT FSI yaitu memiliki 20 aktivitas dengan total waktu siklusnya 6525 detik, setelah dilakukan perbaikan kini aktivitas yang dilakukan proses administrasi *unloading* menjadi 15 aktivitas dengan total waktu siklusnya adalah 5145 detik, dapat mengurangi waktu siklus proses administrasi *unloading* selama 1379 detik atau sekitar 21% dari waktu siklus sebelumnya

#### Ucapan Terima Kasih

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh karena anugrah dan rahmat-nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti. Dalam proses penyusunan penelitian ini saya dapat belajar dan memahami kegiatan proses bisnis pelayanan jasa secara langsung dengan berdasarkan pada teori-teori yang penulis dapatkan selama belajar di Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

#### Daftar Pustaka

- Andri and Sembiring, D. (2018) 'Penerapan Lean Manufacturing Dengan Metode VSM (Value Stream Mapping) Untuk Mengurangi Waste Pada Proses Produksi PT. FSI', *Jurnal Comtech Universitas Indraprasta PGRI* [Preprint], (p-ISSN: 1979-276X e-ISSN: 2502-339X).
- Castillo, C. (2022) 'The workers' perspective: emotional consequences during a lean manufacturing change based on VSM analysis', *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 33 No(Emerald Publishing Limited), pp. 19–39.
- Gaspersz, V. (2017) *Lean Six Sigma for Manufacturing and Services Industries*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Gaspersz, V. and Fontana, A. (2018) *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries Waste Elimination and Continuous Cost Reduction*. Bogor: Vinchristo Publication.
- GÖREN, H.G. (2017) 'Value stream mapping and simulation for lean manufacturing: A case study in furniture industry', *Pamukkale Univ Muh Bilim Derg*, 23(4), pp. 462–469.
- Hidayat, R., Tama, I.P. and Efranto, R.Y. (2018) 'Penerapan Lean Manufacturing Dengan Metode VSM dan FMEA Untuk Mengurangi Waste Pada Produk Plywood (Studi Kasus Dept. Produksi PT Kutai Timber Indonesia)', *Jurusan Teknik Industri, Universitas Brawijaya*, pp. 1032–1043.
- Majid, M. (2018) 'IDENTIFIKASI DAN PENGURANGAN WASTE PADA PROSES PRODUKSI MINUMAN HERBAL INSTAN MENGGUNAKAN VALUESTREAM MAPPING', *Skripsi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta* [Preprint].
- Pertiwi, A.W.I. and Purwanggono, B. (2019) 'ANALISIS EFISIENSI KINERJA PROSES DENGAN VALUE STREAM ANALYSIS TOOLS (VALSAT) PADA PROSES PRODUKSI BAHAN BAKU PIPA BAJA PT RAJA BESI SEMARANG', *Jurnal Universitas Diponegoro* [Preprint].
- Setiawan, I. and Rahman, A. (2021) 'Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimalkan Waste Dengan Menggunakan Metode VSM Dan WAM Pada PT FSI', *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ* [Preprint], (E-ISSN:2745-6080).
- Wee, H.M. and Wu, S. (2009) 'Lean Supply Chain and its Effect on Product Cost and Quality: a Case Study on Ford Motor Company. Supply Chain Management', *International Journal*, pp. 335–341.
- Wicaksono, P.A. et al. (2017) 'Peningkatan Pengendalian Kualitas Melalui Metode Lean Six Sigma', *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.14710/jati.12.3.205-212>.
- Yassyir Maulana (2019) 'Identifikasi Waste Dengan Menggunakan Metode Value Stream Mapping Pada Industri Perumahan', *JURNAL JIEOM*, Vol. 02, N(ISSN: 2620-8184).

