

## **PENERAPAN LEAN WAREHOUSING UNTUK MENINGKATKAN KINERJA AKTIVITAS GUDANG PADA PERUSAHAAN PERCETAKAN BUKU**

### *IMPLEMENTATION OF LEAN WAREHOUSING TO IMPROVE WAREHOUSING ACTIVITY PERFORMANCE IN BOOK PRINTING COMPANY WAREHOUSE*

**Buni Pradina Bestari, Erika Fatma**

E-mail: [err.fatma@gmail.com](mailto:err.fatma@gmail.com)

Manajemen Logistik Industri Elektronika, Politeknik APP Jakarta, Jakarta, Indonesia

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi aktivitas pergudangan melalui identifikasi dan eliminasi pemborosan (waste) pada kegiatan penerimaan barang di gudang raw material dan spare part. Kegiatan penerimaan spare part pendukung produksi menghabiskan waktu selama 64 menit. Panjangnya proses penerimaan barang disebabkan oleh pergerakan pekerja dan dokumen yang berlebih dan berulang. Selain itu, proses penerimaan spare part berukuran dan berkuantitas besar membutuhkan area unloading yang luas dan alat material handling untuk membantu pengangkutan barang dari area unloading menuju gudang. Berdasarkan hasil identifikasi, diketahui waste movement, transportation dan waiting menjadi penyebab paling dominan dalam permasalahan tersebut. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi waste pada aktivitas penerimaan barang di gudang, yaitu value stream mapping dan root cause analysis. Value stream mapping digunakan untuk menggambarkan seluruh aktivitas dilengkapi dengan catatan waktu proses untuk mengidentifikasi aktivitas yang tidak menimbulkan nilai tambah (waste). Selanjutnya, metode root cause analysis dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya waste tersebut. Berdasarkan analisis, diketahui untuk mengurangi terjadinya waste, perlu dilakukan koordinasi antara pihak gudang, petugas administrasi dan satpam. Usulan ini dapat menghemat waktu proses penerimaan selama 30,8 menit atau 47,8%. Hal ini dapat membuat waktu penerimaan barang di gudang menjadi lebih cepat.

Kata kunci : Gudang, Waste, Value Stream Mapping, Root Cause Analysis

#### **ABSTRACT** (12 pt, bold, italic) (kosong satu spasi 12 pt)

*This study aims to improve the efficiency of warehousing activities through identification and elimination of waste in receiving activities for raw material and spare part. The receiving activity took 64 minutes. The lengthy process of receiving goods was caused by excessive and repetitive movement of workers and documents. In addition, the process of receiving large-sized and large-sized spare parts requires a large unloading area and material handling tools to help transport goods from the unloading area to the warehouse. Based on the identification results, it is known that waste movement, transportation and waiting are the most dominant causes of these problems. The methods used to identify waste in receiving activities are value stream mapping and root cause analysis. Value stream mapping is used to describe all activities with its processing time and to identify activities that do not generate value added (waste). Furthermore, the root cause analysis method is carried out to determine the causes of the waste. Based on the analysis, it is known that to reduce the occurrence of waste, it is necessary to coordinate between the warehouse, 1st floor warehouse administration and security guards. This improvement may save 30.8 minutes or 47.8% of the time in the receiving process. This can make the receiving process at the warehouse become faster.*

Keywords: Warehousing, Waste, Value Stream Mapping, Root Cause Analysis

## 1. PENDAHULUAN

Gudang merupakan suatu fasilitas yang digunakan sebagai tempat penyimpanan semua bahan di pabrik. Fungsi utama gudang adalah tempat penyimpanan bahan baku, bahan setengah jadi, atau produk jadi. Aktivitas pergudangan dapat dibedakan menjadi tiga yaitu inbound logistics, conversion operations dan outbound logistics. Menurut Bloomberg et al. (2012) *inbound logistics* merupakan pergerakan ke dalam perusahaan yang menunjukkan aliran material dari pemasok ke pabrik. *Conversion operations* meliputi pergerakan produk di dalam pabrik atau fasilitas pergudangan yang menunjukkan bagaimana barang dan material bergerak di antara fasilitas-fasilitas perusahaan. Sedangkan *outbound logistics* merupakan pergerakan produk keluar pabrik menuju ke pelanggan.

Kegiatan penerimaan barang pada suatu perusahaan merupakan hal penting yang harus dilakukan secara efektif dan efisien. Efektif dan efisien disini dimaksudkan dengan kegiatan penerimaan barang tersebut dapat dilakukan dengan proses yang berurut dan ringkas serta waktu yang seminimal mungkin sehingga kegiatan tersebut dapat diselesaikan dengan baik dan cepat.

Aktivitas penerimaan barang yang terjadi di Gudang milik perusahaan percetakan membutuhkan waktu selama 5-60 menit. Lamanya waktu penerimaan barang ini disebabkan oleh ukuran barang yang diterima dan proses konfirmasi penerimaan yang bolak-balik. Pada kondisi aktual, barang berukuran besar membutuhkan waktu lebih lama, karena barang ini membutuhkan area unloading yang luas dan alat material handling untuk pengangkutannya. Selain itu, hal ini juga disebabkan oleh pergerakan sumber daya manusia dan dokumen yang berlebihan. Adanya pergerakan pekerja dan dokumen yang berulang, merupakan pemborosan (waste). Waste tidak menimbulkan nilai tambah pada aktivitas maupun barang. Oleh karena itu, penting diterapkan konsep lean pada kegiatan penerimaan barang untuk mengurangi atau mengeliminasi waste yang ada, sehingga waktu proses akan lebih pendek dan optimal.

Dalam artikel ini, permasalahan akan diselesaikan dengan pendekatan Value Stream Mapping dan Process Activity Mapping. Value Stream Mapping dapat menggambarkan aliran proses dari suatu aktivitas secara rinci. Tools ini berfungsi untuk mengetahui titik kritis dari aktivitas yang menghabiskan waktu lebih banyak dan dapat membantu merancang aliran proses yang efektif, efisien dan terbebas dari pemborosan. Sedangkan Process Activity Mapping digunakan untuk merinci apa yang digambarkan pada *Value Stream Mapping*, untuk menemukan aktivitas yang menghabiskan waktu lebih lama dari suatu aktivitas.

*Lean* merupakan suatu upaya terus-menerus untuk dapat menghilangkan *waste* dan meningkatkan nilai tambah produk agar memberikan nilai tambah kepada pelanggan. Tujuan utama lean adalah meningkatkan terus-menerus customer value melalui peningkatan rasio antara nilai tambah terhadap waste. Pemborosan terdiri dari muda (kegiatan yang tidak memberi nilai tambah pada bisnis), mura (ketidakstabilan beban kerja), dan muri (beban berlebih dan masalah keamanan kualitas produksi). Untuk mengetahui dimana pemborosan terjadi, kegiatan tersebut dapat dibagi menjadi tiga kelompok sebagai berikut.

- a. Value-added activity, yaitu kegiatan yang memberi nilai tambah dari proses transformasi, di mana konsumen rela membayar untuk mendapatkannya.
- b. Necessary nonvalue-added activity, yaitu kegiatan yang tidak memberi nilai tambah kepada proses, tapi perlu dilakukan.
- c. Nonvalue-added activity, atau pemborosan, yaitu kegiatan yang tidak memberi nilai tambah dan tidak perlu dilakukan dalam proses.

*Kaizen* dapat digunakan untuk memecahkan berbagai jenis permasalahan seperti inefisiensi proses, masalah kualitas, persediaan yang berlebihan, dan masalah *lead time* atau *delivery*. Para personil organisasi didorong untuk selalu melakukan perbaikan dalam pertemuan rutin mingguan, yang disebut dengan "*kaizen events*". *Kaizen* memfokuskan pada eliminasi "muda". Jenis inefisiensi yang menjadi prioritas eliminasi adalah :

- Produk cacat (*defective products*). Produk atau layanan cacat menjadi fokus perhatian manajemen untuk mencari akar penyebabnya dan menemukan solusi untuk mencegah dan memperbaikinya.
- Kelebihan produksi (*over-production*). Produksi yang berlebih akan berdampak pada investasi persediaan, upaya melindungi dan mengamankan persediaan dari kerusakan, penurunan nilai, bahkan kehilangan.
- Transportasi (*transportation*). Aktivitas transportasi tidak memberikan nilai tambah bagi pelanggan. Transportasi hanya memberikan nilai tambah pada aspek ketersediaan. Upaya efisiensi biaya transportasi dan *on-time delivery* menjadi fokus utama.
- Menunggu (*waiting*). Menunggu tidak memberikan nilai tambah bagi pelanggan, karena aktivitas ini tidak menambah nilai produk/layanan. Eliminasi aktivitas menunggu akan meningkatkan produktivitas kerja.
- Kelebihan persediaan (*excess inventory*). Seperti halnya kelebihan produksi, kelebihan persediaan juga menyebabkan inefisiensi, sehingga menjadi fokus perhatian manajemen untuk menurunkan atau mengeliminasi kelebihan persediaan ini.

- *Motion*. Aktivitas *motion* tidak memberikan nilai tambah bagi pelanggan. Aktivitas “*motion*” lebih kepada aktivitas pemindahan barang-barang dalam lingkup pabrik. Fokus manajemen mengurangi atau mengeliminasi aktivitas “*motion*” ini.
- *Excess processing*. Proses kerja yang berlebihan akan menyebabkan inefisiensi. Tidak hanya biaya operasional yang membengkak, namun juga waktu yang lebih lama. Fokus manajemen mengurangi atau mengeliminasi aktivitas “*excess processing*” ini.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam pembuatan *value stream mapping (VSM)*, beberapa tahapan proses pengolahan VSM dilakukan. Secara rinci, tahapan proses VSM dijabarkan sebagai berikut :

1. Identifikasi kelompok proses/aktivitas yang perlu dianalisis. Memastikan tim yang terdiri atas atasan dan pekerja terlibat dalam proses aktivitas tersebut.
2. Analisis kondisi saat ini dan terjemahkan ke dalam skema proses umum sesuai dengan prosedur serta kondisi aktual yang terjadi.
3. Kumpulkan data pendukung bagi skema proses (misalnya output, waktu output dan karyawan).
4. Rumuskan proses/aktivitas ideal, yang merupakan kondisi yang diharapkan. Pada langkah ini gunakan parameter seperti jumlah pekerjaan yang terjadi, waktu *set-up* yang pendek dan pengembangan yang diperlukan untuk mencapai kondisi yang ideal.
5. Tentukan rencana tindakan untuk perbaikan yang diperlukan untuk mencapai keadaan ideal. Rencana tindakan ini berisi prioritas untuk pengembangan berbeda, tindakan yang terkait dengan orang, jalur waktu yang jelas, dan keterlibatan sponsor.
6. Pantau kemajuan dan mulai lagi dari langkah 1.

Pembuatan *Process Activity Mapping* dilakukan beberapa langkah secara berurutan. Berikut ini langkah-langkah yang dilalui dalam pembuatan *Process Activity Mapping* :

1. Lakukan pengamatan secara langsung bagaimana proses yang ada dan melakukan pencatatan aktivitas yang terjadi, jarak perpindahan yang ditempuh, waktu yang dibutuhkan, dan tenaga kerja yang terlibat. Hasil pengamatan tadi perlu dikelompokkan menjadi lima kelompok aktivitas yaitu operasi, transportasi, inspeksi, menunggu dan penyimpanan.
2. Kemudian, lakukan analisis dari jenis aktivitas yang ada. perlu dihitung seberapa besar proporsi aktivitas yang tidak bernilai tambah dibanding dengan aktivitas bernilai tambah.

## Diagram Fishbone

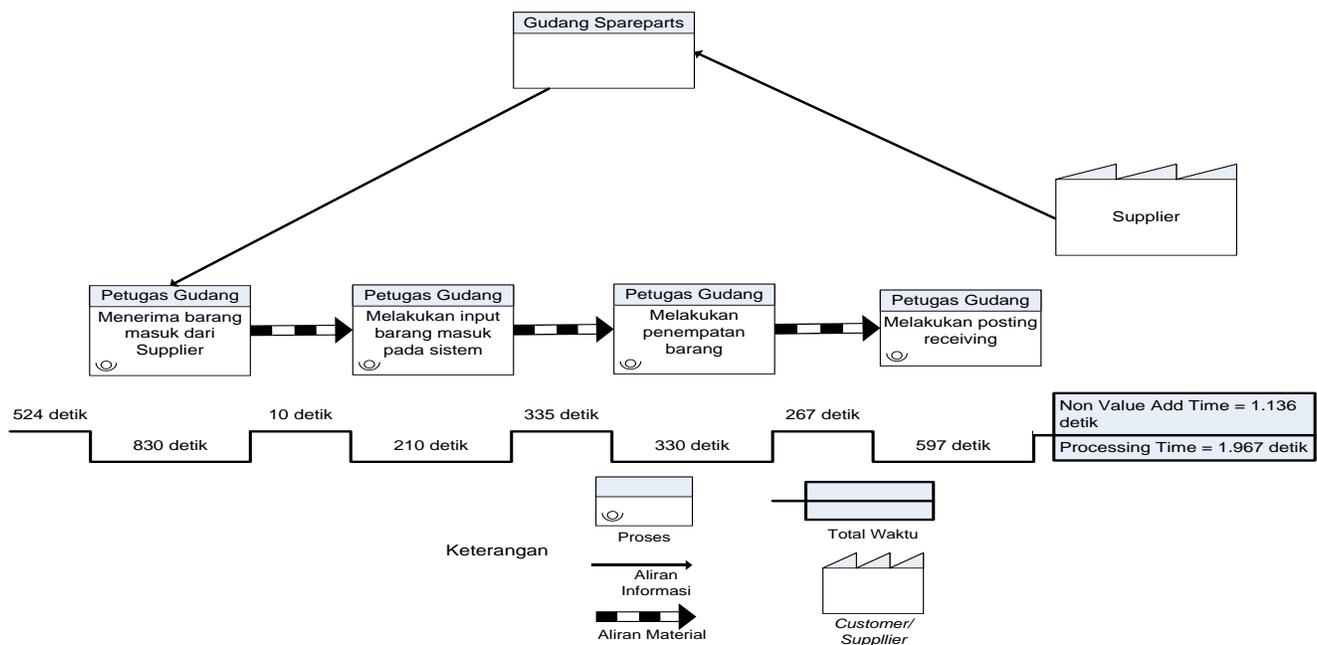
Langkah-langkah penerapan dalam diagram *fishbone* adalah sebagai berikut.

1. Menyiapkan sesi analisis tulang ikan. Analisis tulang ikan kemungkinan akan menghabiskan waktu yang cukup lama tergantung seberapa kompleks permasalahan yang diambil.
2. Mengidentifikasi akibat atau masalah. Akibat atau masalah yang akan ditangani ditulis pada kotak sebelah paling kanan diagram tulang ikan.
3. Mengidentifikasi kategori sebab utama, dan terdapat garis diagonal yang menjadi cabang. Setiap cabang mewakili sebab utama dari permasalahan. Kategori sebab utama mengorganisasikan sebab sedemikian rupa sehingga masuk akal. Kategori tersebut yaitu *Man* (manusia), *Method* (metode), *Machine* (mesin), *Material* (material) dan *Environment* (lingkungan).
4. Menentukan sebab-sebab potensial dengan cara sumbang saran. Setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan dengan menggunakan curah pendapat. Saat sebab-sebab dikemukakan, menentukan bersama-sama dimana sebab tersebut harus ditempatkan dalam diagram tulang ikan. Sebab-sebab ditulis pada garis horizontal sehingga banyak tulang ikan kecil keluar dari garis horizontal utama. Suatu sebab bisa ditulis dibawah lebih dari satu kategori sebab utama.
5. Mengkaji kembali setiap kategori sebab utama. Setelah mengisi setiap kategori, kemudian mencari sebab-sebab yang muncul pada lebih dari satu kategori. Sebab-sebab inilah yang merupakan petunjuk sebab yang tampaknya paling mungkin, kemudian melingkari sebab yang tampaknya paling mungkin pada diagram.
6. Mencapai kesepakatan atas sebab-sebab yang paling mungkin. Diantara semua sebab-sebab, harus dicari sebab yang paling mungkin. Mengkaji kembali sebab-sebab yang telah didaftarkan (sebab yang tampaknya paling memungkinkan).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Value Stream Mapping*

Pada pemecahan masalah ini, penulis perlu mengidentifikasi dan menghitung waktu yang diperlukan dalam satu kali kegiatan penerimaan barang menggunakan *tools value stream mapping*. Hal ini untuk mengetahui aktivitas yang tidak menimbulkan nilai tambah, sehingga menimbulkan waktu yang lama dalam pengerjaannya. Berikut ini adalah *value stream mapping* aktual pada kegiatan penerimaan barang di gudang.



**Gambar 1** Value Stream Mapping Kegiatan Penerimaan Barang Aktual

Gambar 1 menampilkan *value stream mapping* (VSM) dari kegiatan penerimaan barang saat ini. Pada *value stream mapping* ini digambarkan dengan aliran proses yang dimulai dari sisi sebelah kanan *value stream mapping* yaitu, terdapat simbol VSM yang bertuliskan *supplier*, ini dimaksudkan pihak *supplier* terlebih dahulu mengantarkan dokumen pengiriman barang kepada pihak gudang *sparepart* yang terletak di lantai 2.

Kegiatan penerimaan barang ini dimulai dari staf gudang yang menerima dokumen dari pihak *supplier* di lantai 2. Kemudian pihak gudang dan pihak *supplier* menuju area *unloading* di lantai 1 untuk melakukan pembongkaran barang dan menghitung kuantitas barang yang dikirimkan. Pihak gudang harus memastikan kuantitas barang yang dikirimkan. Waktu proses inti pada aktivitas ini adalah 830 detik, terdiri dari pencocokkan surat jalan dengan dokumen *purchase order* pada sistem, melakukan bongkar barang dan memeriksa kuantitas fisik barang. Sedangkan waktu *non value added* selama 524 detik, yang terdiri dari aktivitas menerima surat jalan dan menuju meja komputer, menuju tempat *unloading* dan gudang *sparepart*.

Aktivitas kedua yaitu melakukan pencatatan kuantitas barang ke dalam *software* NLS. Aktivitas pencatatan hanya dapat dilakukan jika kuantitas dan spesifikasi barang yang dikirimkan oleh pihak *supplier* sesuai dengan permintaan. Waktu proses inti yang dihabiskan dalam aktivitas kedua ini selama 210 detik, yang terdiri dari

aktivitas melakukan *login* ke dalam sistem, mencatat kuantitas barang ke dalam sistem dan menstempel surat jalan serta menulis *nomor receiving*. Sedangkan waktu *non value added* selama 10 detik, yaitu berasal dari aktivitas berjalan menuju meja komputer.

Aktivitas ketiga yaitu melakukan penempatan barang ke dalam rak penyimpanan. Waktu proses inti yang dihabiskan dalam aktivitas ini selama 330 detik, yaitu dari aktivitas melakukan penempatan barang. Sedangkan waktu *non value added* selama 335 detik, terdiri dari aktivitas mencari lokasi penyimpanan barang pada sistem dan menuju gudang bawah untuk penempatan barang.

Aktivitas keempat yaitu proses *posting receiving*. Pada aktivitas ini, staf gudang menghitung stok penyimpanan serta melakukan pembaruan stok pada sistem. Waktu pada aktivitas keempat ini selama 597 detik, yang terdiri dari aktivitas melakukan *posting receiving*, mencocokkan jumlah pada sistem dan aktual serta menuju gudang bawah untuk penempatan barang. Sedangkan waktu *non value added* selama 267 detik, berasal dari aktivitas berjalan dari gudang bawah menuju meja komputer.

Dapat disimpulkan total waktu proses yang dihabiskan pada kegiatan penerimaan barang sebesar 3.103 detik, dengan rincian waktu proses inti yaitu selama 1967 detik dan waktu *non value added* selama 1136 detik. Aktivitas *non-value added* ini berpotensi untuk dihilangkan.

### Process Activity Mapping

Aliran proses serta informasi terkait waktu yang dibutuhkan dalam satu kali kegiatan penerimaan barang telah ditampilkan pada Gambar 1. Pada proses kegiatan penerimaan barang ini terdapat 4 aktivitas utama, dimulai dari barang diterima dari supplier, hingga dilakukannya proses pembaruan stok barang pada sistem. Kemudian kegiatan penerimaan barang pada *value stream mapping* aktual, diidentifikasi lebih rinci dalam bentuk perhitungan waktu dan klasifikasi aktivitas. Rincian aktivitas proses penerimaan barang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Process Activity Mapping Aktual

#	STEP	FLOW	AREA	TIME (sec)	PEOPLE	O	T	R	A	N	S	P	E	C	T	I	S	D	VA/NVA/NNVA
<b>1 Menerima barang masuk dari Supplier</b>																			
Aktivitas	Menerima SJ dan berjalan menuju meja komputer	T	Kantor Gudang Lt. 2	10	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mencocokkan SJ vs PO pada sistem	O	Kantor Gudang Lt. 2	130	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Menuju tempat unloading	T	Area Loading	257	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Melakukan bongkar barang	O	Area Loading	505	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Memeriksa kuantitas barang	I	Area Loading	195	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Menuju gudang spareparts	T	Kantor Gudang Lt. 2	257	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
<b>Total Waktu Proses 1</b>				<b>1.354</b>	<b>1</b>														
<b>2 Melakukan input barang masuk ke dalam sistem</b>																			
Aktivitas	Berjalan menuju meja komputer	T	Kantor Gudang Lt. 2	10	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Melakukan login ke dalam sistem	O	Kantor Gudang Lt. 2	15	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mencatat kuantitas barang ke dalam sistem	O	Kantor Gudang Lt. 2	120	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Menempel SJ dan menulis nomor receiving	O	Kantor Gudang Lt. 2	75	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	<b>Total Waktu Proses 2</b>				<b>220</b>	<b>1</b>													
<b>3 Melakukan penempatan barang</b>																			
Aktivitas	Mencari lokasi penyimpanan barang tersebut pada sistem	O	Kantor Gudang Lt. 2	60	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Menuju gudang bawah untuk penempatan barang	T	Gudang	275	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Melakukan penempatan barang	S	Gudang	330	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
<b>Total Waktu Proses 3</b>				<b>665</b>	<b>1</b>														
<b>4 Melakukan posting receiving</b>																			
Aktivitas	Berjalan dari dalam gudang ke meja komputer	T	Kantor Gudang Lt. 2	267	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Melakukan posting	O	Kantor Gudang Lt. 2	120	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mencocokkan jumlah fisik di sistem dan aktual	I	Kantor Gudang Lt. 2	220	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Menuju gudang bawah untuk penempatan barang	T	Gudang	257	1	O	T	I	S	D	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
<b>Total Waktu Proses 4</b>				<b>864</b>	<b>1</b>														
<b>Total</b>				<b>17 Steps</b>	<b>3.103</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>								
Operations					1.025	1													
Transportation					1.333	1													
% Value Adding / Operations					33,03%														
% Transportation					42,96%														

Sumber : Data Diolah (2019)

Dalam pemecahan masalah, identifikasi waste, dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada 4 responden yaitu *manager* gudang *sparepart* dan staf gudang *sparepart*, untuk mengetahui pemborosan yang kritis dan dominan terjadi pada kegiatan penerimaan barang di gudang, dan memperkuat hasil dari *value stream mapping* dan *process activity mapping*. Kuisioner tersebut berisi pemberian bobot untuk 7 jenis *waste* yang dapat terjadi pada aktivitas gudang. Masing-masing dari jenis *waste* tersebut, penulis memberikan gambaran singkat tentang penyebab dari setiap jenis *waste* yang terjadi di Gudang perusahaan. Tabel 2 dibawah ini menampilkan rincian dari 7 *waste*.

**Tabel 2.** Rincian Penyebab Waste

Waste	Penyebab
<i>Over Production</i>	Tidak ada, karena gudang yang diteliti adalah gudang <i>sparepart</i> sebagai gudang penerimaan barang
<i>Inappriate Processing</i>	Proses pencarian tempat <i>loading</i> dan <i>forklift</i> yang memakan waktu lama dan membuat <i>supplier</i> menunggu lama
<i>Transportation</i>	Pergerakan dari barang maupun dokumen yang terlalu berlebihan. Disaat barang yang membutuhkan tempat <i>loading</i> yang luas, maka dokumen surat jalan terlalu sering berpindah dari gudang menuju tempat <i>loading</i> dan kembali lagi ke gudang.
<i>Waiting</i>	Aktivitas menunggu <i>user</i> datang ke gudang untuk pengecekan kesesuaian spesifikasi yang diinginkan dengan barang yang dikirimkan oleh <i>supplier</i>
<i>Movement</i>	Pergerakan petugas gudang menuju area <i>loading</i> yang berada di lantai 1, untuk memastikan ketersediaan material handling ( <i>forklift</i> ) untuk kegiatan pembongkaran dan pemindahan barang masuk dari <i>supplier</i>
<i>Inventory</i>	Persediaan yang banyak membuat suatu rak penyimpanan tidak dapat menyimpan barang tersebut, ini dikarenakan <i>reorder point</i> yang kurang tepat, kapasitas rak penyimpanan yang terbatas dan ukuran produk yang besar
<i>Defect</i>	Persediaan yang tidak disimpan di dalam rak penyimpanan karena kapasitas rak yang terbatas, membuat barang ditumpuk di luar rak atau di sudut gudang dan disusun secara tumpuk yang tidak memperhatikan maksimal tumpukan.

Sumber : Data Diolah (2019)

Berdasarkan kuisioner identifikasi *waste* yang disebar ke pada 4 responden, diketahui pemborosan atau *waste* yang lebih dominan terjadi di gudang adalah dalam penerimaan barang. Pada kasus ini, pembahasan hanya mengambil beban *waste* terbesar dari hasil kuisioner yang telah disebar. Diketahui jenis *waste movement* yang memiliki beban penilaian paling besar.

### Fishbone Diagram

Berdasarkan perhitungan waktu kegiatan penerimaan barang aktual dan hasil kuisioner yang telah dikumpulkan, dengan demikian penulis merancang *fishbone diagram* dengan akar permasalahan yang terlihat yaitu proses penerimaan barang yang membutuhkan waktu lama dan adanya pergerakan orang dan dokumen berlebihan serta tidak memberikan nilai tambah. Beberapa penyebab dari timbulnya masalah tersebut yang dilihat dalam kategori *method, machine, man* dan *environmental*.

Pada kategori *man*, jumlah staf gudang yang terbatas dapat mempengaruhi waktu dalam kegiatan penerimaan barang. Apabila ada kedatangan barang dan harus diterima dalam satu waktu, staf gudang akan mengalami kesulitan dalam memberikan pelayanan baik terhadap kepada *supplier* dan pihak *user* internal perusahaan. Hal ini sering terjadi, pada saat itu, gudang *sparepart* akan penuh dengan kedatangan *supplier* yang mengirimkan barang atau meminta stempel *receiving* (jika surat jalan belum di stempel *receiving* pada saat penerimaan barang) sebagai bukti penagihan *invoice* di loket pembayaran. Dalam kondisi aktual, staf gudang menjadi kewalahan sehingga *supplier* harus menunggu lama sebelum barangnya dapat diproses.

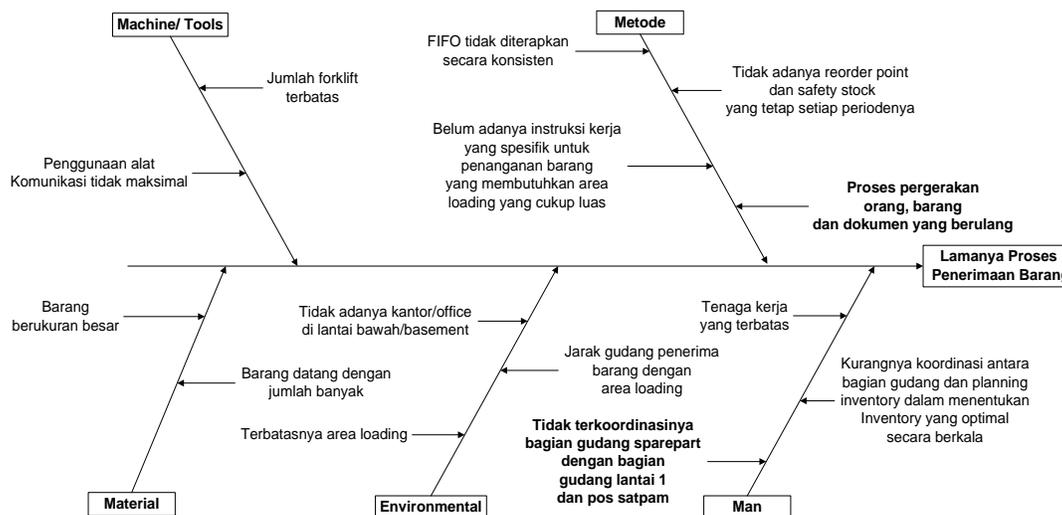
Pada kategori *method*, penyebab yang teridentifikasi yaitu tidak adanya instruksi kerja spesifik terkait penerimaan barang dengan ukuran besar. Sehingga pada penerimaan barang dengan ukuran besar, staf gudang tidak melakukan sesuai yang terdapat pada instruksi kerja. Penyebab lain yaitu terdapat proses pergerakan orang dan dokumen yang berulang. Selain itu, tata letak gudang dan alur penerimaan barang memaksa petugas untuk melakukan pergerakan berulang.

Pada kategori *machine*, penyebab lamanya penerimaan barang yaitu keterbatasan jumlah *material handling* yang digunakan. Penerimaan barang dengan ukuran besar akan terhambat apabila tidak adanya *forklift* yang tersedia, sehingga *supplier* harus menunggu untuk dilakukan pembongkaran muatan kontainer hingga *forklift* tersedia.

Pada kategori *environmental*, penyebab yang timbul yaitu jarak yang jauh antara gudang *sparepart* di lantai 2 dengan area *unloading* yang terletak di lantai 1. Tidak adanya *office* atau gudang penerimaan barang di lantai 1 juga menjadi penyebab dari lamanya kegiatan penerimaan barang di PT Gramedia *site* Palmerah.

Pada kategori *material*, penyebab yang teridentifikasi yaitu ukuran barang yang besar dan kuantitas barang yang diterima dengan jumlah besar. Ukuran barang yang besar dan kuantitas barang yang banyak akan membuat waktu penerimaan barang menjadi lebih lama, ditambah lagi dengan adanya keterbatasan *material handling* yang digunakan seperti pada penyebab di kategori *machine*.

Gambar 4.2 Fishbone Diagram



Berdasarkan hasil *fishbone* dan *brainstorming* dengan manajer gudang dan staff, dapat disimpulkan terdapat 2 penyebab paling dominan pada lamanya kegiatan penerimaan barang. Dua penyebab ini yaitu proses pergerakan orang, barang dan dokumen yang berulang serta tidak ada koordinasi antara staf gudang *sparepart* dengan staf gudang lantai 1 dan pos satpam.

### Usulan Perbaikan

Setelah permasalahan utama diketahui, dapat disimpulkan usulan perbaikan yang tepat untuk perbaikan pada kegiatan penerimaan barang berukuran besar. Pada Tabel 4.4 menampilkan penyebab dan solusi dari permasalahan yang terjadi pada kegiatan penerimaan barang.

**Tabel 4.4** Penyebab dan Solusi Permasalahan

Penyebab	Solusi
Tidak terkoordinasinya bagian gudang dengan bagian penerima <i>loading</i> (pos satpam) dan pihak gudang lantai 1	Menerapkan penggunaan alat komunikasi seperti telepon, untuk memudahkan dalam koordinasi jika terdapat pengiriman barang dari pihak <i>supplier</i>
Proses pergerakan orang dan dokumen yang berulang	Bekerjasama dengan staf gudang lantai 1 dalam penerimaan barang dan pengecekan spesifikasi serta kuantitas barang. Jika barang telah sesuai dengan permintaan PT Gramedia dan barang telah dihitung kuantitas fisik barang, pihak <i>supplier</i> melanjutkan mengantarkan barang menuju gudang <i>sparepart</i> di lantai 2.

Sumber : Data Diolah (2019)

Kedua solusi tersebut saling terkait satu sama lain. Solusi pertama yaitu menggunakan alat komunikasi sebagai media penyampaian informasi antara staf gudang lantai 1, pos satpam dengan staf gudang lantai 2 (gudang *sparepart*) juga terkait dengan solusi kedua yaitu perlu adanya koordinasi antara staf gudang *sparepart* dengan staf gudang lantai 1.

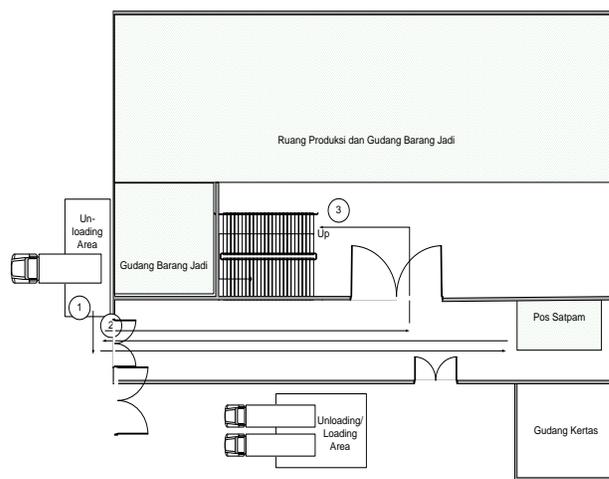
Pada solusi pertama, penggunaan alat komunikasi yang dapat digunakan yaitu telepon. Saat ini telepon terdapat di pos satpam lantai 1. Dengan demikian, ketika terdapat pihak *supplier* yang akan mengantarkan barang, pos satpam akan menghubungi staf gudang lantai 1 untuk segera dilakukan penerimaan dan pembongkaran barang.

Setelah pihak staf gudang lantai 1 tiba di pos satpam, staf gudang tersebut akan menghubungi gudang *sparepart* untuk menyesuaikan nama dan kuantitas barang yang tertulis pada dokumen pengiriman barang dengan dokumen pembelian yang dimiliki oleh pihak gudang *sparepart*. Jika sesuai, staf gudang lantai 1 akan menerima barang dan membongkar muatan kontainer pengiriman. Solusi kedua yaitu melakukan kerjasama dan koordinasi antara staf gudang *sparepart* dengan staf gudang lantai 1. Secara lebih jelas, kegiatan penerimaan akan dilakukan oleh staf gudang lantai 1. Sebelum barang diterima oleh staf gudang lantai 1, terlebih dahulu berkoordinasi dengan staf gudang *sparepart* melalui telepon, seperti yang dijelaskan sebelumnya pada solusi pertama.

Kemudian setelah barang yang dikirimkan sesuai dengan permintaan pihak PT Gramedia, staf gudang lantai 1 akan menerima barang dan membongkar muatan kontainer dan meletakkan barang di area *unloading* terlebih dahulu. Setelah pembongkaran muatan telah dilakukan, staf gudang lantai 1 menandatangani dokumen pengiriman yang dilampirkan pihak *supplier* dalam pengiriman barang tersebut sebagai tanda bahwa barang telah diterima dan sesuai dengan spesifikasi serta kuantitas barang yang dipesan.

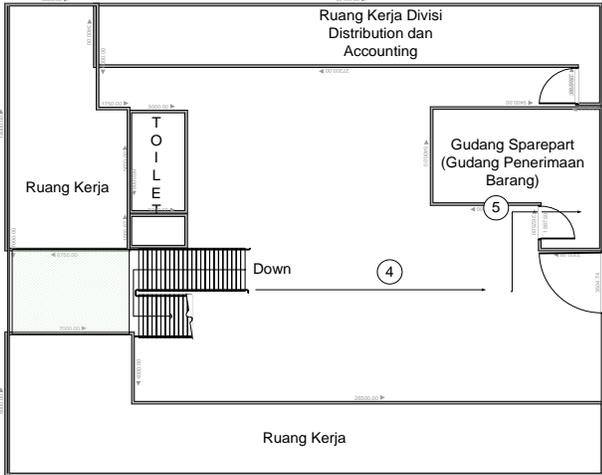
Staf gudang lantai 1 akan mengarahkan pihak *supplier* menuju gudang *sparepart* yang terletak di lantai 2 untuk meminta stempel pada dokumen barang sebagai tanda bahwa barang telah diterima oleh pihak PT Gramedia dan jumlah stok barang telah dicatat dalam sistem NLS. Secara lebih jelas, alur proses pada kegiatan penerimaan barang usulan ditampilkan pada Gambar 4.3 dan 4.4 dibawah ini.

**Gambar 3** Alur Proses Usulan pada Lantai 1



Sumber : Data Diolah (2019)

**Gambar 4** Alur Proses Usulan pada Lantai 2



Sumber : Data Diolah (2019)

**Value Stream Mapping Usulan**

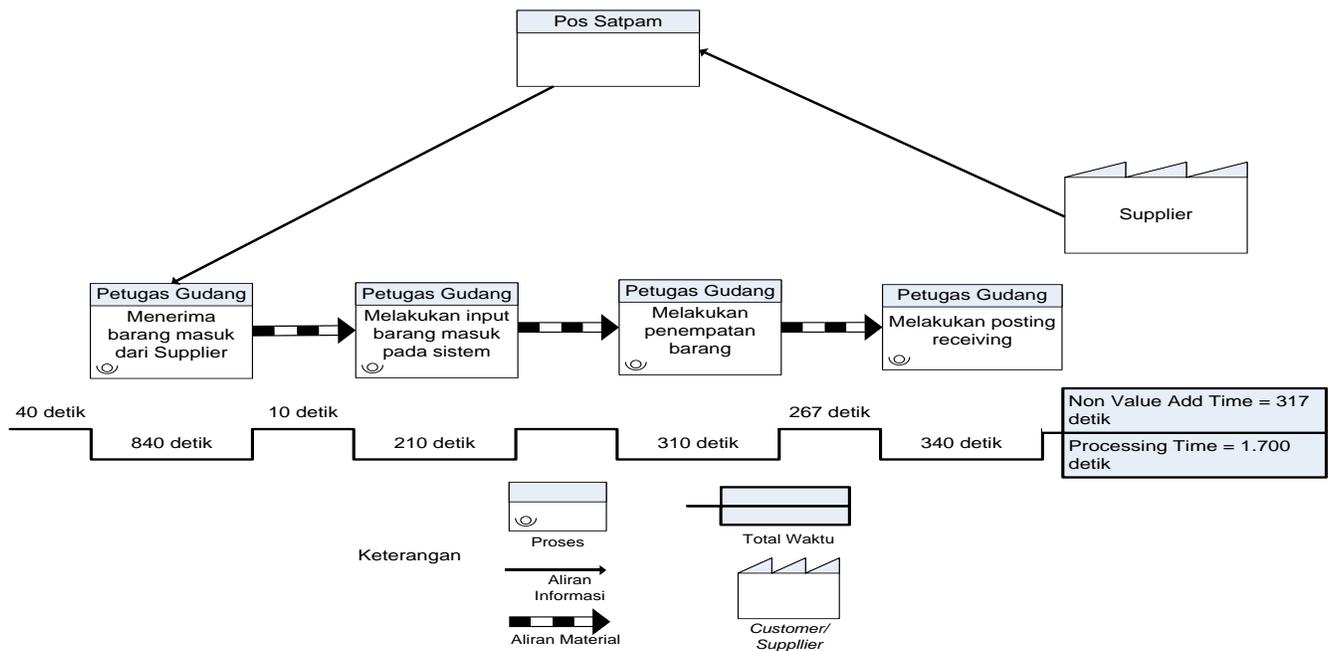
Usulan perbaikan dari kegiatan penerimaan barang kemudian dilakukan percobaan untuk membandingkan perbedaan waktu antara aktual dengan usulan. Pada percobaan ini dilakukan pula perhitungan waktu pengerjaan di setiap aktivitas sebagai pendukung dalam

pembuatan *value stream mapping* dan *process activity mapping*. Berikut ini adalah usulan dari kegiatan penerimaan barang dalam *tools value stream mapping*. Pada Gambar 4.5 menampilkan *value stream mapping (VSM)* dari usulan kegiatan penerimaan barang oleh penulis. Pada usulan di kasus ini, pihak *supplier* mengantarkan dokumen pengiriman barang menuju pos satpam, kemudian satpam akan menghubungi staf gudang lantai 1 melalui telepon bahwa terdapat barang yang harus diterima di area *unloading*.

Kegiatan penerimaan barang ini dimulai dari staf gudang yang menerima dokumen dari pihak *supplier* di pos satpam lantai 1. Kemudian staf gudang lantai 1 akan menghubungi staf gudang lantai 2 (gudang sparepart) untuk menyesuaikan nama dan kuantitas barang yang tertulis pada dokumen pengiriman barang dengan dokumen pembelian yang dimiliki oleh pihak gudang *sparepart*.

Waktu proses inti yang dihabiskan dalam aktivitas pertama ini selama 840 detik, yang terdiri dari aktivitas menghubungi gudang *sparepart*, mencocokkan surat jalan dengan fisik barang, melakukan bongkar barang dan memeriksa kuantitas barang yang dikirimkan. Sedangkan waktu *non value added* selama 10 detik yang berasal dari aktivitas menuju tempat *unloading*.

**Gambar 4.5 Value Stream Mapping Usulan**



Sumber : Data Diolah (2019)

Aktivitas kedua yaitu pencatatan kuantitas barang pada sistem NLS. Aktivitas ini tidak mengalami penurunan waktu seperti aktivitas lainnya. Aktivitas ini, waktu proses inti yang dihabiskan dalam aktivitas kedua ini selama 210 detik, yang terdiri dari *login* ke sistem, mencatat kuantitas barang ke dalam sistem dan menstempel surat jalan serta menulis nomor *receiving*. Sedangkan waktu *non value added* selama 10 detik berasal dari aktivitas menerima surat jalan dan menuju meja komputer.

### Process Activity Mapping Usulan

Berikut ini merupakan tabel *process activity mapping* dari kegiatan penerimaan barang usulan.

**Tabel 4.5** Process Activity Mapping Usulan

#	STEP	FLOW	AREA	TIME (sec)	PEOPLE	O	T	I	S	D
<b>1 Menerima barang masuk dari Supplier</b>										
Aktivitas	Menghubungi gudang sparepart	T	Kantor Gudang Lt. 1	10	1	O	T	I	S	D
	Menuju tempat unloading	T	Kantor Gudang Lt. 1	40	1	O	T	I	S	D
	Mencocokkan SJ vs fisik barang	O	Kantor Gudang Lt. 1	130	1	O	T	I	S	D
	Melakukan bongkar barang	O	Area Loading	505	1	O	T	I	S	D
	Memeriksa qty yang dikirimkan	I	Area Loading	195	1	O	T	I	S	D
<b>Total Waktu Proses 1</b>				<b>880</b>	<b>1</b>					
<b>2 Melakukan input barang masuk ke dalam sistem</b>										
Aktivitas	Menerima SJ dan berjalan menuju meja komputer	T	Kantor Gudang Lt. 2	10	1	O	T	I	S	D
	Melakukan login ke dalam sistem	O	Kantor Gudang Lt. 2	15	1	O	T	I	S	D
	Mencatat kuantitas barang ke dalam sistem	O	Kantor Gudang Lt. 2	120	1	O	T	I	S	D
	Menstempel SJ dan menulis nomor receiving	O	Kantor Gudang Lt. 2	75	1	O	T	I	S	D
<b>Total Waktu Proses 2</b>				<b>220</b>	<b>1</b>					
<b>3 Melakukan penempatan barang</b>										
Aktivitas	Melakukan penempatan barang dan Mencatat stok saat ini pada dokumen terlampir	S	Gudang	310	1	O	T	I	S	D
	<b>Total Waktu Proses 3</b>				<b>310</b>	<b>1</b>				
<b>4 Melakukan posting receiving</b>										
Aktivitas	Berjalan dari dalam gudang ke meja komputer	T	Kantor Gudang Lt. 2	267	1	O	T	I	S	D
	Melakukan posting receiving	O	Kantor Gudang Lt. 2	120	1	O	T	I	S	D
	Mencocokkan jumlah fisik di sistem dan aktual	I	Kantor Gudang Lt. 2	220	1	O	T	I	S	D
<b>Total Waktu Proses 4</b>				<b>607</b>						
<b>Total</b>		13 Steps		<b>2.017</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Operations				965	1					
Transportation				327	1					
% Value Adding / Operations				47,84%						
% Transportation				16,21%						

Sumber : Pengolahan Sendiri

Aktivitas ketiga yaitu melakukan penempatan barang ke dalam rak penyimpanan di gudang. Waktu proses inti yang dihabiskan dalam aktivitas ketiga ini selama 310 detik yang berasal dari aktivitas melakukan penempatan barang. Pada aktivitas ini, pekerja juga harus mencatat stok saat ini pada dokumen terlampir.

Aktivitas keempat yaitu melakukan *posting receiving*. Waktu proses inti yang dihabiskan dalam aktivitas keempat ini selama 340 detik, yang terdiri dari aktivitas melakukan *posting receiving* dan mencocokkan jumlah fisik pada sistem dan aktual. Sedangkan waktu *non value added* selama 267 detik berasal dari aktivitas berjalan dari dalam gudang menuju meja komputer.

Berdasarkan perhitungan dan analisis yang dilakukan, waktu yang dihabiskan pada kegiatan penerimaan barang yaitu selama 2.017 detik. Waktu proses inti yaitu selama 1700 detik dan waktu *non value added* untuk melakukan 4 aktivitas pada kegiatan penerimaan barang yaitu selama 317 detik.

Pada usulan yang diberikan oleh penulis, terdapat beberapa aktivitas dalam kegiatan penerimaan barang memiliki perbedaan waktu baik karena pengurangan waktu aktivitas maupun eliminasi aktivitas.

Pada Tabel 4.6 menampilkan perbandingan waktu aktual dan usulan dalam aktivitas menerima barang dari *supplier*. Aktivitas tersebut mengalami penurunan waktu aktivitas selama 474 detik. Penurunan waktu ini disebabkan dari aktivitas menuju tempat *loading* yang dilakukan oleh staf gudang *sparepart* dieliminasi. Pada aktivitas ini, staf gudang *sparepart* tidak perlu menuju ke lantai 1 untuk melakukan penerimaan barang, dikarenakan berdasarkan usulan yang diberikan, staf gudang lantai 1 yang akan melakukan penerimaan barang.

**Tabel 4.6** Perbandingan Waktu Aktual dan Usulan dalam Aktivitas Menerima Barang dari *Supplier*

	Aktivitas (Menerima Barang)	Flow	Waktu (detik)
AKTUAL	Berjalan menuju komputer	T	10
	Mencocokkan SJ vs fisik barang vs PO pada	O	130
	Menuju tempat loading	T	257
	Melakukan bongkar barang	O	505
	Memeriksa qty yang dikirimkan	I	195
	Menuju gudang spareparts	T	257
<b>Total Waktu Aktivitas 1</b>			<b>1.354</b>
<b>Rincian Waktu Aliran</b>			
Total Waktu Operation			635
Total Waktu Inspection			195
<b>Total Waktu Transportation</b>			<b>524</b>

	Aktivitas (Menerima Barang)	Flow	Waktu (detik)
USULAN	Menghubungi gudang sparepart	T	10
	Menuju tempat loading	T	40
	Mencocokkan SJ vs fisik barang	O	130
	Melakukan bongkar barang	O	505
	Memeriksa qty yang dikirimkan	I	195
<b>Total Waktu</b>			<b>880</b>
<b>Rincian Waktu Aliran</b>			
Total Waktu Operation			635
Total Waktu Inspection			195
<b>Total Waktu Transportation</b>			<b>50</b>

Sumber : Data Diolah (2019)

#### 4. KESIMPULAN

Pada kondisi aktual, kegiatan penerimaan barang berukuran besar di PT Gramedia site Palmerah menghabiskan waktu kurang lebih 50 menit. Waktu proses yang lama ini dipengaruhi oleh ukuran barang yang diterima. Barang berukuran besar cenderung akan menghabiskan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan barang yang berukuran kecil. Pada setiap kegiatan penerimaan barang yang berukuran besar, staf gudang harus melakukan pergerakan yang berulang. Lebih jelasnya, staf gudang sparepart di lantai 2 melakukan aktivitas yang berulang seperti aktivitas dari gudang sparepart menuju area loading atau sebaliknya.

Berdasarkan hasil kuisioner dan brainstorming dengan manager dan para staf gudang dapat disimpulkan waste yang ditemukan yaitu waste movement atau pergerakan. Penyebab dari waste movement yaitu tidak adanya koordinasi antara staf gudang sparepart dengan staf gudang lantai 1. Sehingga pergerakan barang, dokumen dan orang yang berlebihan hanya akan menambah waktu proses dalam kegiatan penerimaan barang. Selain itu, pada kegiatan penerimaan barang tidak diterapkan penggunaan alat komunikasi seperti telepon untuk penyampaian informasi yang dibutuhkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan usulan dari permasalahan tersebut yaitu perlu adanya koordinasi antara pihak gudang sparepart dengan pihak gudang lantai 1 dalam kegiatan penerimaan barang untuk meminimasi pergerakan dari barang, dokumen dan orang serta dapat meminimasi waktu kegiatan penerimaan barang tersebut.

Berdasarkan perhitungan waktu dan analisis value stream mapping dan process activity mapping, proses penerimaan barang pada kondisi aktual menghabiskan waktu selama 3.103 detik atau 51,7 menit sedangkan berdasarkan usulan hanya menghabiskan waktu selama 2.017 detik atau 33,6 menit. Dengan demikian dari usulan tersebut, perusahaan dapat menghemat waktu selama 18,1 menit dalam satu kali kegiatan penerimaan barang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fauziah, N. (2011). Aplikasi Fishbone Analysis Dalam Meningkatkan Kualitas Produksi Teh Pada PT Rumpun Sari Kemuning, Kabupaten Karanganyar. Surakarta.
- Jacobus, S., & Sumarauw, J. (2018). Analisis Sistem Manajemen Pergudangan Pada CV. Pasific Indah Manado. *Jurnal EMBA Vol. 6 No. 4*, 2280.
- Komara, J. (2014). Studi Deskriptif Aktivitas Inbound Outbound Logistik Pada UD Sumber Baru di Jember. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.3 No.1 (2014)*, 10-12.
- Martono, R. (2015). *Manajemen Logistik Terintegrasi*. Jakarta: PPM.
- Pandiangan, S. (2017). *Operasional Manajemen Pergudangan*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Pusporini, P., & Andenta, D. (2015). Integrasi Model Lean Sigma Untuk Peningkatan Kualitas Produk. *Jurnal Teknik Industri, Vol. 10, No. 2*, 91-92.
- Tri Widyahening, C. E. (2018). Penggunaan Teknik Pembelajaran Fishbone Diagram Dalam Meningkatkan Keterampilan Membaca Siswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan, Vol. 2 No. 1*, 15.
- Vanany, I. (2015). Aplikasi Pemetaan Aliran Nilai di Industri Kemasan Semen. *Jurnal Teknik Industri Vol. 7 No. 2*, 129.
- Yusuf, N., & Nuryanti, Y. (2018). Analisis Pergudangan di Bagian Gudang Barang Jadi (Finish Goods) PT Nipress Tbk Cileungsi Bogor. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik Vol. 1 No. 1*, 8.
- Zaroni. (2017). *Logistics & Supply Chain (Konsep Dasar - Logistik Kontemporer - Praktik Terbaik)*. Jakarta: Prasetya Mulya Publishing.