

VALUE STREAM MAPPING PROSES OPERASIONAL UNIFORM DI PT. X

Rachel Novia Pornomo¹, I Nyoman Sutapa¹

Abstract: The research was done at Compensation and Benefits Services are part of the Human Resources Department which perform uniform operational processes include the preparation, production and delivery, as well as receiving complaints. The problems discussed in this final project is to identify the biggest waste in uniform operational processes and propose improvements for companies to reduce waste. The method used in this study is Value Stream Mapping and Lean Services. The biggest waste in uniform operational processes are directly process measurement, uniform measurement of TPO, and uniform measurement of Area carried out in parallel with total lead time of 3976 hours for group 1 and 6600 hours for group 2. Proposed improvement that eliminates unnecessary non-value added processes and reduce necessary non-value added processes are data input measurement of employee uniforms via uniform self-service system, collect data and draw up a uniform measuring eligibility and validation, check fitting uniforms and logo, uniform fittings and logo approval, and production inspection and packing. Total reduction in the overall lead time for the uniform operational processes is 80.15%. Total reduction of non-value added time overall for uniform operational processes is 70.84%. The total reduction in the amount of waste in its entirety for the uniform operational processes are 49 waste.

Keywords: Value Stream Mapping, Lean Services, Value Added, Non Value Added, Waste.

Pendahuluan

PT. X merupakan sebuah perusahaan berskala internasional yang bergerak di bidang manufaktur. PT. X memiliki berbagai departemen dalam menunjang keberlangsungan perusahaan. Salah satu departemen di perusahaan yang berperan dalam mengelola Sumber Daya Manusia yaitu *Human Resource Department* (HRD). Departemen C&B bertanggungjawab terhadap kompensasi dan keuntungan yang menjadi hak seluruh karyawan di PT. X. Salah satu keuntungan yang menjadi hak dari karyawan tetap perusahaan adalah memperoleh seragam. *Job description* yang berkaitan dengan seragam karyawan menjadi tanggungjawab karyawan departemen C&B services yang mengurus seragam. *Job description* yang dimaksud yaitu pengadaan seragam tahunan dan non-tahunan. Proses operasional *uniform* di PT. X secara garis besar meliputi tahap persiapan, produksi dan pengiriman, serta menerima komplain. Permasalahan yang dialami pada tahap persiapan adalah PIC area dan TPO mengumpulkan data ukur secara manual untuk 163 wilayah, menyiapkan data ukur karyawan harus disesuaikan terlebih dahulu dengan elijibilitas yang ada. Produksi dan pengiriman merupakan proses yang dikerjakan oleh vendor.

Permasalahan yang dialami pada tahap menerima komplain adalah *input* komplain secara manual, di mana jumlah komplain keseluruhan pada tahun 2016 untuk distribusi pengadaan seragam tahunan jumlahnya mencapai 778 komplain. Permasalahan yang ada tersebut menimbulkan dampak untuk *input* data ukur secara manual mengakibatkan kesalahan input sehingga meningkatkan jumlah seragam *request* ulang dan komplain, yang akhirnya menurunkan kepuasan karyawan dan memiliki *stock* seragam karyawan golongan 1 sekitar 1300 di departemen C&B services. PT. X merupakan perusahaan yang selalu fokus terhadap *continuous improvement*. Salah satu *improvement* yang ingin dilakukan departemen C&B services adalah mempercepat proses dan meningkatkan akurasi data *uniform* karyawan tahunan. Penelitian selanjutnya adalah membuat *current state Value Stream Mapping* (VSM) dari proses operasional seragam sebelum adanya *improvement* dan *future state* VSM setelah adanya *improvement*.

Metode Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas metode-metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

Value Stream Mapping

Value Stream Mapping (VSM) adalah urutan kegiatan yang diperlukan untuk merancang,

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: rachelnovia23@gmail.com, mantapa@petra.ac.id

memproduksi, dan memberikan barang atau jasa pada permintaan pelanggan termasuk arus ganda informasi dan material menurut Martin dan Osterling [1]. VSM dapat mengidentifikasi aktivitas yang bersifat *value added* (VA) dan *non value added* (NVA). *Value stream mapping* mengukur dampak aktivitas penambah nilai atau yang tidak menambah nilai terhadap total lead time suatu proses. Aktivitas yang bersifat *value added* atau memberikan nilai tambah dapat memenuhi kriteria yang diinginkan konsumen. Aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah atau yang bersifat *non value added* menimbulkan pemborosan dalam segi material, biaya, dan sumber daya yang dikeluarkan [2].

Lean Services

Lean dalam bidang pelayanan memiliki konsep yang sama dengan *lean* pada industri manufaktur, yaitu perbaikan yang berkesinambungan atau untuk menghilangkan aktivitas yang *non value added* (*waste*) [3]. *Seven wastes* yang sering terjadi dalam bisnis berbasis jasa dilihat dari sudut pandang pelanggan, yaitu:

- *Delay*

Delay merupakan waktu tunggu yang harus dialami pelanggan dalam proses antrian untuk mendapatkan layanan, informasi, pengiriman, atau apapun yang tidak tiba atau selesai dalam waktu yang dijanjikan.

- *Duplication*

Duplication merupakan proses mengisi data secara berulang-ulang, menyalin informasi yang sama, dan menjawab banyak kuesioner.

- *Unnecessary movement*

Unnecessary movement merupakan *waste* yang terjadi akibat mengantri beberapa kali.

- *Unclear communication*

Unclear communication merupakan bentuk ketidak-lancaran komunikasi berakibat pada klarifikasi-klarifikasi yang sebetulnya tidak perlu, kebingungan dalam menjelaskan produk atau layanan yang ditawarkan, pemborosan waktu untuk mencari lokasi dan dapat menyebabkan duplikasi-duplikasi yang tidak perlu.

- *Incorrect inventory*

Incorrect inventory merupakan stok produk kosong/*expired*/layanan jasa yang tidak tersedia.

- *Error*

Error merupakan kesalahan dalam penerimaan produk atau layanan jasa yang bermasalah.

- *Lost Opportunity*

Lost opportunity merupakan kegagalan dalam membangun hubungan yang saling memahami secara mendalam dengan pelanggan, mengabaikan pelanggan, ketidak-ramahan, ketidaksopanan dan kurangnya pengetahuan tentang layanan atau produk yang ditawarkan.

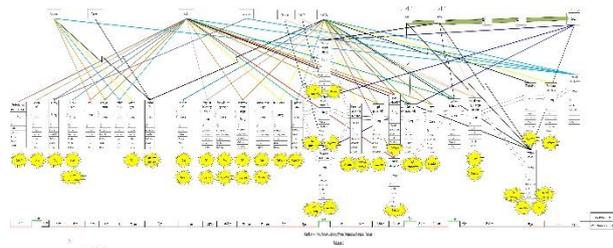
Hasil dan Pembahasan

Penggambaran *current state* VSM dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang menjadi hambatan dalam setiap *detail* proses yang dilakukan sehingga dapat diidentifikasi menjadi *waste*. Berikut akan dijelaskan pengumpulan dan pengolahan data proses operasional *uniform*.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data meliputi data waktu aktual proses operasional *uniform*. Pengumpulan data waktu aktual dilakukan dengan pengambilan data primer dan sekunder. Pengambilan data primer dilakukan melalui wawancara langsung dengan pihak admin dan spesialis C&B untuk proses yang tidak memiliki data yang dapat diolah. Pengambilan data sekunder dilakukan dengan cara mengolah data yang ada di *department folder*.

Current State Value Stream Mapping Proses Operasional Seragam Tahunan Golongan 1



Gambar 1. *Current state value stream mapping* proses operasional seragam tahunan golongan 1

Sejumlah tiga puluh satu proses operasional seragam tahunan golongan 1 yang di gambarkan pada *Value Stream Mapping* di Gambar 1. Asumsi yang digunakan dalam menentukan waktu lama pengerjaan proses adalah 1 hari setara dengan 8 jam kerja dan 1 bulan setara 22 hari kerja. *Lead time* pada Gambar 1 didapatkan dari penjumlahan *processing time* dengan *delay time*. Proses yang dikerjakan secara paralel akan dipilih satu proses yang memiliki waktu proses dan *delay* terlama.

Rumus yang digunakan untuk menghitung *processing time* yaitu:

$$\text{Processing time} = \text{lot size} \times \text{time needed each execution} \times \text{jumlah operator}$$

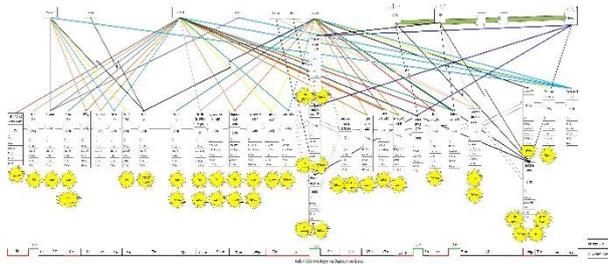
Rumus yang digunakan untuk menghitung *delay time* yaitu:

$$\text{Delay time} = \text{volume delay} \times \text{time delayed each happened} \times \text{jumlah operator}$$

Proses yang dilakukan dimulai dari membuat *forecast* permintaan seragam yang dilakukan 1 kali dalam 1 siklus pengadaan seragam tahunan oleh 1 orang spesialis C&B hingga proses evaluasi prestasi vendor dilakukan sebanyak 2 kali dalam 1 siklus

pengadaan seragam tahunan. Total proses yang *value added* adalah 63,5 jam. Total proses yang *non value added* adalah 1578,289 jam, di mana 511,833 jam merupakan proses yang *non value added unnecessary*. Total *lead time* dari proses operasional seragam tahunan golongan 1 adalah 1641,789 jam.

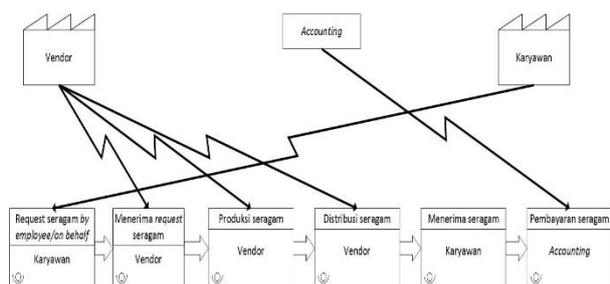
Current State Value Stream Mapping Proses Operasional Seragam Tahunan Golongan 2



Gambar 2. Current state value stream mapping proses operasional seragam tahunan golongan 2

Proses yang dilakukan dimulai dari membuat *forecast* permintaan seragam yang dilakukan 1 kali dalam 1 siklus pengadaan seragam tahunan oleh 1 orang spesialis C&B hingga proses evaluasi prestasi vendor dilakukan sebanyak 2 kali dalam 1 siklus pengadaan seragam tahunan. Total proses yang *value added* adalah 139 jam. Total proses yang *non value added* adalah 1911,69 jam, di mana 626,334 jam merupakan proses yang *non value added unnecessary*. Total *lead time* dari proses operasional seragam tahunan golongan 2 adalah 2050,69 jam.

Ideal State Proses Operasional Seragam Tahunan



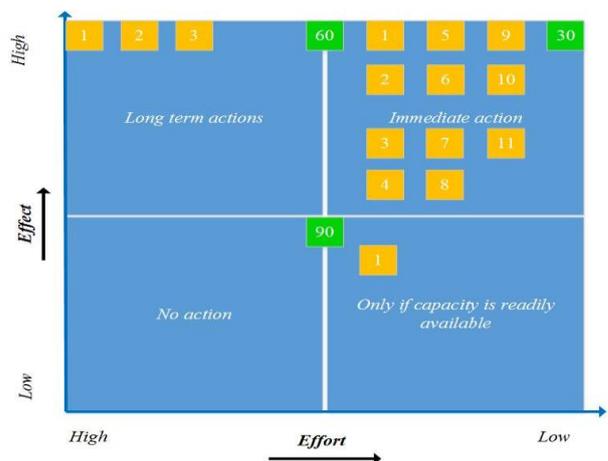
Gambar 3. Ideal state proses operasional seragam tahunan

Ideal state pada proses operasional seragam tahunan dibuat untuk menetapkan proses *ideal* yang ingin dicapai dimasa yang akan datang. *Ideal state* yang ingin dicapai untuk proses operasional seragam tahunan memiliki 6 proses. Proses operasional seragam tahunan akan menjadi ideal dengan tidak melibatkan pihak C&B dalam pelaksanaannya, namun semuanya akan di proses dengan sistem yang serupa dengan *online shop*. Proses yang ideal yaitu hanya melibatkan 3 pihak, yaitu karyawan, vendor,

dan departemen *accounting*. Sistem juga akan memiliki SLA (*Service Level Agreement*) untuk membuat kesepakatan dan waktu dalam sistem yang berjalan antara pihak vendor dengan pihak C&B *services*.

Proses pertama yaitu request seragam *by employee/on behalf*. *Ideal* untuk proses ini adalah memiliki sebuah sistem yang dapat menampung request seragam setiap karyawan secara langsung dengan *login ID* masing-masing dan dapat diwakili dengan orang lain (*supervisor*) apabila orang tersebut tidak memiliki akses *login* ke sistem tersebut (kantor di Area). Proses kedua yaitu menerima request seragam. *Ideal* untuk proses ini adalah vendor dapat memiliki akses untuk melihat request seragam setiap karyawan dan dapat menampilkan *summary report uniform request*. Proses ketiga yaitu produksi seragam. *Ideal* untuk proses ini adalah vendor dapat memberikan konfirmasi melalui sistem bahwa request seragam karyawan sedang di produksi oleh vendor. Proses keempat yaitu distribusi seragam. *Ideal* untuk proses ini adalah vendor memberikan konfirmasi melalui sistem bahwa request seragam karyawan sedang dalam perjalanan untuk diantar ke lokasi tujuan. Proses kelima yaitu menerima seragam oleh karyawan. *Ideal* untuk proses ini adalah karyawan mendapatkan *reminder* untuk konfirmasi kepada vendor bahwa dirinya sudah menerima paket seragam yang lengkap melalui sistem. Proses keenam yaitu pembayaran seragam oleh departemen *accounting*.

Effect-Effort Matrix Proses Operasional Seragam Tahunan



Gambar 4. Effect-effort matrix proses operasional seragam tahunan

Effect-effort matrix merupakan *matrix* yang di rancang khusus untuk menentukan prioritas dari berbagai solusi yang diusulkan untuk *future state* proses operasional seragam tahunan. Solusi yang diusulkan dapat di identifikasi berdasarkan upaya

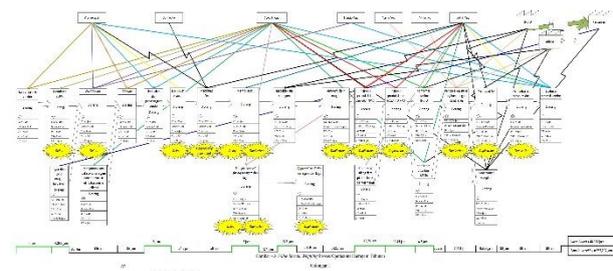
yang mudah dilakukan dan memberikan dampak paling besar. *Effect-effort matrix* proses operasional seragam tahunan memiliki total 15 solusi yang diberikan untuk dilakukan pada *future state* proses operasional seragam tahunan.

Tabel 1. *Detail* solusi untuk *future state* proses operasional seragam tahunan

Nomor	Solusi	Effort	Effect	Dijadwalkan untuk persiapan sebelumnya	PIC yang bertanggung jawab
1	SOW sejak jauh hari dibuat lebih lengkap	Low	High	30 hari	Spesialis C&B
2	Pengecekan kain seragam dilakukan oleh vendor dan hasilnya di konfirmasikan melalui e-mail kepada C&B services dengan ketentuan: 1. Disertai hasil lab kain 2. Ukuran kain 30 cm x 30 cm untuk yang akan di cuci dan di setrika 3. Ukuran kain 30 cm x 30 cm untuk yang tidak di cuci dan di setrika 4. Disertai laporan hasil inspeksi internal vendor	Low	High	30 hari	Admin C&B
3	Vendor menyiapkan <i>set fitting</i> pakaian lengkap dengan bordir dan logo dilakukan pada waktu yang bersamaan dengan proses penilaian dan penghargaan vendor	Low	High	30 hari	Spesialis C&B
4	Melibatkan perwakilan karyawan untuk dilibatkan dalam proses inspeksi produksi dan <i>packing</i>	Low	High	30 hari	Spesialis C&B
5	Penegak leher <i>uniform</i> dibuang	Low	High	30 hari	Admin C&B
6	Standarisasi berita acara untuk merangkum surat jalan dengan detail (<i>description, quantity, item, number of PO</i>)	Low	High	30 hari	Admin C&B
7	Standarisasi <i>soft file</i> perhitungan <i>invoice</i>	Low	High	30 hari	Admin C&B

8	Memastikan ketentuan yang baru dalam sistem bahwa karyawan tidak boleh memilih variasi seragam dan ukuran untuk tipe seragam yang sama	Low	High	30 hari	Manajer Information Services (IS) dan Manajer HR Info
9	Inspeksi produksi dan inspeksi <i>packing</i> dilakukan secara bersamaan (di waktu yang sama)	Low	High	30 hari	Manajer C&B
10	Konfirmasi dengan pihak <i>Internal Control</i> (IC) mengenai surat jalan yang tidak menggunakan tanda tangan basah	Low	High	30 hari	Admin C&B
11	Sistem <i>uniform self service</i>	Low	Low	90 hari	Manajer Information Services (IS), manajer HR Info, dan pihak C&B services
12	Proses GR dari C&B services hanya perlu <i>check quantity</i>	Low	High	30 hari	Admin C&B
13	Proses kunjungan ke vendor dilakukan diawal	High	High	60 hari	Manajer C&B
14	Standarisasi proses evaluasi prestasi vendor	High	High	60 hari	Spesialis C&B
15	Menetapkan ketentuan baru: - Meniadakan plastik untuk <i>single packing</i> seragam - Sales area memiliki pilihan untuk memilih batik - Standarisasi tipe batik <i>male management</i>	High	High	60 hari	Manajer C&B

Future State Value Stream Mapping Proses Operasional Seragam Tahunan Golongan 1



Gambar 5. *Future state value stream mapping* proses operasional seragam tahunan golongan 1

Sejumlah dua puluh empat proses operasional seragam tahunan golongan 1 yang di gambarkan pada *future state Value Stream Mapping* di Gambar 5. Asumsi yang digunakan dalam menentukan waktu lama pengerjaan proses adalah 1 hari setara dengan 8 jam kerja dan 1 bulan setara 22 hari kerja. *Lead time* pada Gambar 5 didapatkan dari penjumlahan *processing time* dengan *delay time*. Proses yang dikerjakan secara paralel akan dipilih satu proses yang memiliki waktu proses dan *delay* terlama. Rumus yang digunakan untuk menghitung *processing time* yaitu:

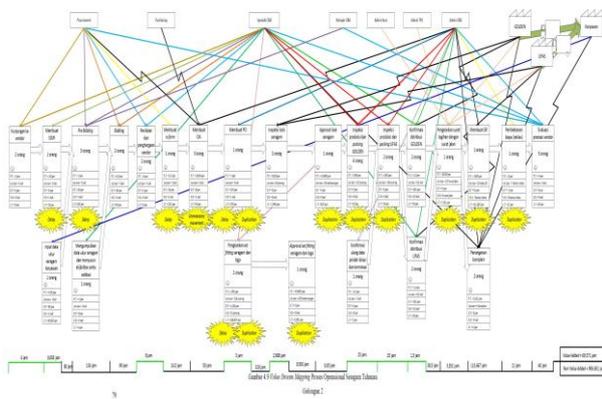
$Processing\ time = lot\ size \times time\ needed\ each\ execution \times jumlah\ operator$

Rumus yang digunakan untuk menghitung *delay time* yaitu:

$Delay\ time = volume\ delay \times time\ delayed\ each\ happened \times jumlah\ operator$

Future state value stream mapping proses operasional seragam dibuat untuk perbaikan alur proses dengan mengeliminasi proses yang tidak memiliki nilai tambah dan mengubah alur proses yang perlu diubah. Proses yang dilakukan dimulai dari kunjungan ke vendor yang dilakukan 1 kali dalam 1 siklus pengadaan seragam tahunan melibatkan 2 orang yaitu perwakilan dari departemen *procurement* dan spesialis C&B hingga proses evaluasi prestasi vendor dilakukan sebanyak 2 kali dalam 1 siklus pengadaan seragam tahunan. Total proses yang *value added* adalah 48,111 jam. Total proses yang *non value added necessary* adalah 853,217 jam. Total *lead time* dari *future state* proses operasional seragam tahunan golongan 1 adalah 901,328 jam.

Future State Value Stream Mapping Proses Operasional Seragam Tahunan Golongan 2



Gambar 6. *Future state value stream mapping* proses operasional seragam tahunan golongan 2

Proses yang dilakukan dimulai dari kunjungan ke vendor yang dilakukan 1 kali dalam 1 siklus pengadaan seragam tahunan melibatkan 2 orang yaitu perwakilan dari departemen *procurement* dan

spesialis C&B hingga proses evaluasi prestasi vendor dilakukan sebanyak 2 kali dalam 1 siklus pengadaan seragam tahunan. Total proses yang *value added* adalah 69,571 jam. Total proses yang *non value added necessary* adalah 906,651 jam. Total *lead time* dari *future state* proses operasional seragam tahunan golongan 2 adalah 976,222 jam.

Saving Time Proses Operasional Seragam Tahunan

Saving time antara *current state* dan *future state value stream mapping* dilakukan untuk menganalisa hasil pengurangan yang terjadi setelah dilakukan *improvement*. Analisa *saving time* dilakukan terhadap pengurangan *lead time*, pengurangan *Non Value Added time*, dan pengurangan *waste*.

Rumus untuk menentukan pengurangan *lead time* yaitu:

Pengurangan *lead time* = $((lead\ time\ current\ state - lead\ time\ future\ state) / lead\ time\ current\ state) \times 100\%$

Rumus untuk menentukan pengurangan *Non Value Added time* yaitu:

Pengurangan *Non Value Added time* = $((Non\ Value\ Added\ time\ current\ state - Non\ Value\ Added\ time\ future\ state) / Non\ Value\ Added\ time\ current\ state) \times 100\%$

Rumus untuk menentukan pengurangan *waste* yaitu:

Pengurangan jumlah *waste* = $jumlah\ waste\ current\ state - jumlah\ waste\ future\ state$

Pengurangan *lead time* dari *current state* proses operasional seragam tahunan ke *future state* proses operasional seragam tahunan adalah sebanyak 45,10% (740,461 jam) untuk golongan 1 dan 52,39% (1074,468 jam) untuk golongan 2. Total pengurangan *lead time* secara keseluruhan untuk proses operasional seragam tahunan adalah 48,75%.

Pengurangan *Non Value Added time* dari *current state* proses operasional seragam tahunan ke *future state* proses operasional seragam tahunan adalah sebanyak 47,65% (725,072 jam) untuk golongan 1 dan 52,57% (1005,039 jam) untuk golongan 2. Total pengurangan *Non Value Added time* secara keseluruhan untuk proses operasional seragam tahunan adalah 50,11%.

Pengurangan jumlah *waste* dari *current state* proses operasional seragam tahunan ke *future state* proses operasional seragam tahunan adalah sebanyak 25 (40-15) untuk golongan 1 dan 24 (39-15) untuk golongan 2. Total pengurangan jumlah *waste* secara keseluruhan untuk proses operasional seragam tahunan adalah 49 *waste* (40+39-15-15).

Tabel 2. Top 10 proses yang berhasil di *improve* pada golongan 1

Nomor	Current Process	Waste	Lead Time (hours)	Future Process	Waste	Lead Time (hours)
1	Pengukuran seragam langsung		192	Input data ukur		
2	Pengukuran seragam TPO	Lost opportunity,	40	seragam karyawan	-	80,083
3	Pengukuran seragam area	duplication	56			
4	Menyusun dan validasi data ukur seragam	Duplication, Unnecessary movement	360	Mengumpulkan data ukur seragam dan menyusun elijibilitas serta validasi	-	4
5	Pengecekan kain dan logo seragam	Delay, duplication	112,667	Pengecekan fitting seragam dan logo	Delay, duplication	139,952
6	Pengecekan mock up seragam	duplication	128,102	logo		
7	Approval kain dan logo seragam	Delay, duplication	80,025	Approval fitting seragam dan logo	Duplication	0,219
8	Approval mock up seragam		80,219	logo		
9	Inspeksi produksi INVIO	Duplication	25,850	Inspeksi produksi dan packing INVIO	Duplication	15,75
10	Inspeksi packing INVIO		9,333			

Tabel 3. Top 10 proses yang berhasil di *improve* pada golongan 2

Nomor	Current Process	Waste	Lead Time (hours)	Future Process	Waste	Lead Time (hours)
1	Pengukuran seragam langsung		272	Input data ukur		
2	Pengukuran seragam TPO	Lost opportunity,	56	seragam karyawan	-	80,083
3	Pengukuran seragam area	duplication	88			
4	Menyusun dan validasi data ukur seragam	Duplication, Unnecessary movement	520	Mengumpulkan data ukur seragam dan menyusun elijibilitas serta validasi	-	4

5	Pengecekan kain dan logo seragam	Delay, duplication	141,333	Pengecekan fitting seragam dan logo	Delay, duplication	168,987
6	Pengecekan mock up seragam	duplication	137,5	logo		
7	Approval kain dan logo seragam	Delay, duplication	80,089	Approval fitting seragam dan logo	Duplication	0,583
8	Approval mock up seragam		80,583	logo		
9	Inspeksi produksi GOLDEN	Duplication	33,05	Inspeksi produksi dan packing GOLDEN	Duplication	25
10	Inspeksi packing GOLDEN		23,667			

Simpulan

Waste terbesar pada proses operasional *uniform* adalah proses pengukuran seragam langsung, pengukuran seragam TPO, dan pengukuran seragam area yang dilakukan secara paralel dengan total *lead time* 288 jam untuk golongan 1 dan 416 jam untuk golongan 2. Usulan perbaikan dilakukan untuk *future state* proses operasional seragam tahunan dengan mengeliminasi proses yang *non value added unnecessary* dan mengurangi proses yang *non value added necessary* untuk menjadi lebih cepat dilaksanakan dan menjadi *value added*. Usulan *improvement* yang mengeliminasi proses *non value added unnecessary* dan mengurangi proses yang *non value added necessary* yaitu: *input data ukur seragam karyawan melalui sistem uniform self-service*, mengumpulkan data ukur seragam dan menyusun elijibilitas serta validasi, pengecekan *fitting seragam dan logo*, *approval fitting seragam dan logo*, dan inspeksi produksi dan *packing INVIO* untuk golongan 1 dan *GOLDEN* untuk golongan 2. Pengurangan *lead time* dari *current state* proses operasional seragam tahunan ke *future state* proses operasional seragam tahunan adalah sebanyak 45,10% (740,461 jam) untuk golongan 1 dan 52,39% (1074,468 jam) untuk golongan 2. Total pengurangan *lead time* secara keseluruhan untuk proses operasional seragam tahunan adalah 48,75%. Pengurangan Non Value Added time dari *current state* proses operasional seragam tahunan ke *future state* proses operasional seragam tahunan adalah sebanyak 47,65% (725,072 jam) untuk golongan 1 dan 52,57% (1005,039 jam) untuk golongan 2. Total pengurangan *Non Value Added time* secara keseluruhan untuk proses operasional seragam tahunan adalah 50,11%. Pengurangan jumlah *waste* dari *current state* proses operasional seragam tahunan ke *future state* proses operasional seragam tahunan adalah sebanyak 25 untuk golongan 1 dan 24 untuk golongan 2. Total pengurangan jumlah

waste secara keseluruhan untuk proses operasional seragam tahunan adalah 49 *waste*.

Daftar Pustaka

1. Martin, K., & Osterling, M. (2014). Value Stream Mapping. United States: McGraw-Hill Education.
2. Using Value Stream Mapping as A Strategic Planning and Implementation Tools. (2005). Retrieved August 10, 2016, from <http://www.lean-automation.com/pdf/Using%20Value%20White%20Paper.pdf>
3. Lean Service Mengidentifikasi Non-Value-Add Activities di Industri Jasa. (2014). Retrieved August 10, 2016, from <http://imti.ie.ui.ac.id/artikel/lean-service-mengidentifikasi-non-value-add-activities-di-industri-jasa>

