

**PENDEKATAN *LEAN THINKING* DENGAN MENGGUNAKAN
MENGGUNAKAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* UNTUK MENGURANGI
*NON VALUE ADDED ACTIVITIES***

M. Wahyu Syawalluddin

Program Studi Teknik Industri, Universitas Surabaya
Email: Syawalluddin2989@yahoo.com

ABSTRAK

Untuk memenangkan persaingan pasar maka supply chain harus menyediakan produk yang murah, berkualitas, tepat waktu, dan bervariasi. Objek penelitian ini merupakan salah satu perusahaan jasa yang bergerak pada bidang *warehousing*, *forwarding*, dan ekspedisi. Saat ini masih kurang maksimalnya pengiriman barang yang mengakibatkan keterlambatan pada proses pengiriman, sebagai contoh menunggu pada proses pengiriman dokumen antar departemen. Tujuan dari penelitian ini dengan mengevaluasi proses penerimaan order sampai dengan proses pengiriman barang dengan menggunakan pendekatan *lean thinking* dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA). Berdasarkan analisa pemetaan kuesioner pada identifikasi *waste*, ditemukan beberapa *waste* kritis pada tiap-tiap departemen seperti *waiting* dan *motion*, 63% aktivitas tersebut di nilai sebagai aktivitas *value added* dan 15% sebagai aktivitas *non value added* bagi perusahaan. Hasil persentase tersebut didapat dengan melihat implementasi 8 *waste* yang terjadi pada perusahaan jasa. Setelah diketahui beberapa aktivitas *non value added* didapatkan beberapa perbaikan dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis* dengan membuat *factor causal table* yang didapatkan 5 alternatif solusi yang pantas untuk diterapkan oleh perusahaan untuk mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah.

Kata Kunci: *Lean, Value Stream Mapping, Warehousing, Root Cause Analysis.*

ABSTRACT

To win the market competition, the supply chain must provide a cheap product, quality, timely, and varied. The fourth strategic goal is very important in the eyes of the customer. The object of this study is a service company specializing in the fields of warehousing, forwarding, and expedition. Under current conditions are still lacking maximum delivery of goods that result in a delay at the time of delivery. Still many wastage that occurs among other activities await in the process of sending documents between departments. The purpose of this study to evaluate the order entry up to the delivery of goods by using lean thinking approach using Root Cause Analysis (RCA). Based on the mapping analysis of questionnaires on waste identification, found several critical waste in each department such as waiting and motion, 63% of the activity in value as value added activities and 15% in value as non-value added activities for the company. The percentage results obtained by viewing activities using lean pendetan to see the implementation of eight waste that occurs in service companies. Having known some non-value added activity obtained some improvement by using Root Cause Analysis with making causal factor table obtained five alternative solutions that deserve to be applied by the company to reduce non-value-added activities.

Keywords: *Lean, Value Stream Mapping, Warehousing, Root Cause Analysis.*

PENDAHULUAN

Ekspedisi Muatan Kapal Api (EMKA), serta perusahaan *freight forwarder* merupakan jasa ekspedisi yang paling banyak dimanfaatkan berbagai sektor industri di Indonesia. Porsi EMKL sekitar 50% dari total industri *forwarding/ekspedisi*, disusul EMPU (20%). Sisanya, 10% merupakan jasa *freight forwarding*. Jasa pengiriman barang (ekspedisi), memiliki peranan penting dalam menunjang kelancaran perekonomian nasional. Penting jasa logistik tercermin pada sarana dalam menunjang distribusi dan transportasi, sehingga dapat memperlancar arus barang. Pengurangan biaya bisnis juga menjadi acuan penting dalam pemenuhan harapan *shareholder*. Dengan keterkaitan yang kuat antara proses pengiriman dengan kualitas, waktu, serta biaya maka waktu proses pengiriman komoditas ini menjadi tahapan yang penting untuk diperhatikan oleh perusahaan untuk dapat memastikan proses pengiriman yang ada memberikan kontribusi yang positif pada kinerja perusahaan secara keseluruhan. *Lead time* yang panjang merupakan salah satu bentuk pemborosan karena menunggu.

Menurut Heizer dan Render (2005), definisi *supply chain management* adalah pengintegrasian aktivitas pengadaan bahan dan pelayanan, pengubahan menjadi barang setengah jadi, dan produk akhir, serta pengiriman ke pelanggan. Strategi *supply chain* mencakup hal luas dan keluar dari batas internal sebuah perusahaan. Didalamnya akan tercakup keputusan strategis tentang jaringan pasokan (*supply network*) yang menyangkut keputusan tentang pemasok mana yang akan dipilih, pemasok mana yang akan diajak sebagai mitra jangka panjang, dimana saja lokasi gudang dan pusat distribusi akan didirikan, apakah akan melakukan sendiri kegiatan logistik, (*warehousing, transportation, dan lain-lain*) atau menyerahkan pihak ke tiga atau sebagainya. Strategi *supply chain* memiliki tujuan jangka panjang. Tujuan-tujuan strategis tersebut perlu dicapai untuk membuat *supply chain* menang atau setidaknya bertahan dalam persaingan pasar. PT Puninar Jaya merupakan salah satu perusahaan jasa yang bergerak pada bidang *warehousing, forwarding dan ekspedisi*. Dalam kondisi sekarang ini masih kurang maksimalnya pengiriman barang yang mengakibatkan keterlambatan pada saat melakukan pengiriman. Masih banyaknya pemborosan (*waste*) yang terjadi diantara lain aktivitas menunggu (*waiting*) pada proses pengiriman dokumen antar departemen. Oleh sebab itu, untuk menjaga agar tidak terjadi keterlambatan dalam pengiriman, maka diperlukan proses penerimaan dan pengiriman yang cepat, tepat, dan sesuai dengan standar.

Untuk itu, diperlukan suatu pendekatan *lean thinking* dalam mengevaluasi proses penerimaan barang sampai dengan barang tersebut terkirim. *Lean* menjadi alat yang populer dalam *continuous improvement* (Chamber, 2005). Bahkan dalam industri jasa, konsep dapat diterapkan sangat efektif, terlepas dari apakah sebuah perusahaan memiliki bisnis mono-line atau portofolio yang beragam. Sarkar (2008) menjelaskan, “Dimana ada proses dan orang-orang, bisa ada inefisiensi, dan karena *lean* dapat diterapkan. Salah satu alat yang cukup efektif digunakan adalah *value stream mapping service* harus dilakukan secara berbeda dari cara itu dilakukan dalam manufaktur”.

Analisa detail dari identifikasi aktivitas-aktivitas *non value added* dapat dilakukan dengan menggunakan *Root Cause Analysis* yang dikenal dengan istilah RCA (Jucan, 2005). *Root Cause Analysis* merupakan suatu metodologi untuk mengidentifikasi dan mengoreksi sebab-sebab yang fungsional. Metode RCA sangat berguna untuk menganalisa suatu kegagalan sistem tentang hal yang tidak diharapkan yang terjadi, bagaimana hal itu bisa jadi, dan mengapa hal itu bisa terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi proses penerimaan order sampai dengan proses pengiriman barang dengan menggunakan

pendekatan *lean thinking* dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis*. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meminimalisasi waktu proses penerimaan barang order sampai barang tersebut terkirim dengan mengidentifikasi proses yang tidak bernilai tambah (*non value added activities*) sehingga mengurangi waktu *lead time*.

Dengan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian perbaikan proses pengiriman barang dengan suatu metode *lean* yang berfokus pada identifikasi dan eliminasi aktivitas-aktivitas tidak bernilai tambah (*non-value adding activities*) dalam desain produksi (untuk bidang manufaktur) atau operasi (untuk bidang jasa) yang berkaitan langsung dengan *customer* (Jones & Womack, 2002).

TINJAUAN PUSTAKA

Lean Thinking

Pada dasarnya konsep *lean* adalah konsep perampingan atau efisiensi. Konsep ini dapat diterapkan pada perusahaan manufaktur atau jasa. Konsep *lean thinking* diprakarsai oleh sistem produksi Toyota di Jepang. *Lean* dirintis oleh Taichi Ohno dan Sensei Shigeo Shingo dimana implementasi dari konsep ini didasarkan pada 5 prinsip utama (Hines & Taylor, 2000) yaitu: Satu. *Specify value*. Menentukan apa yang dapat memberikan nilai dari suatu produk atau layanan dilihat dari sudut pandang konsumen bukan dari sudut pandang perusahaan. Dua. *Identify whole value stream*. Mengidentifikasi tahapan-tahapan yang diperlukan, mulai dari proses desain, pemesanan, dan pembuatan produk berdasarkan keseluruhan *value stream* untuk menemukan pemborosan yang tidak memiliki nilai tambah (*non value adding waste*). Tiga. *Flow*. Melakukan aktivitas yang dapat menciptakan suatu nilai tanpa adanya gangguan, proses *rework*, aliran balik, aktivitas menunggu (*waiting*) ataupun sisa produksi. Empat. *Pulled*. Mengetahui aktivitas-aktivitas penting yang digunakan untuk membuat apa yang diinginkan oleh konsumen. Lima. *Perfection*. Berusaha mencapai kesempurnaan dengan menghilangkan *waste* (pemborosan) secara bertahap dan berkelanjutan. Dalam pemikiran *lean thinking* adalah berusaha meniadakan *waste* (pemborosan) baik dalam tubuh perusahaan atau antar perusahaan.

Pemborosan

Pemborosan (istilah Jepang, *Muda*) merupakan aktivitas yang tidak memberi nilai tambah (*non-value added activities*) dan dikenal dalam kalangan praktisi *lean manufacturing*. Liker dan Meier (2006) menyatakan bahwa perusahaan yang bernama Toyota hingga kini masih menjadi kiblat yang baik untuk mempelajari prinsip dan penerapan dari sistem yang ramping. Karena memang berbagai macam metode penghilangan pemborosan lahir dari perusahaan tersebut. Pengurangan dan penghilangan pemborosan merupakan prinsip dasar dari proses *lean manufacturing*. Liker dan Meier (2006) menyatakan bahwa ada delapan pemborosan yang harus benar-benar dihilangkan untuk menuju sistem yang ramping. Delapan pemborosan tersebut antara lain: **Kelebihan Produksi** yaitu memproduksi barang-barang yang belum dipesan, akan menimbulkan pemborosan seperti kelebihan tenaga kerja dan kelebihan tempat penyimpanan dan biaya transportasi yang meningkat karena adanya persediaan berlebih. Persediaan yaitu kelebihan *material*, barang dalam proses, atau barang jadi menyebabkan *lead time* yang panjang, barang kadaluarsa, barang rusak, peningkatan biaya pengangkutan dan penyimpanan, dan keterlambatan. Persediaan berlebih juga menyembunyikan masalah seperti ketidakseimbangan produksi, keterlambatan pengiriman dari pemasok, produk cacat, mesin rusak dan waktu *set up* yang panjang. Perpindahan yaitu pemborosan ini adalah ketika perpindahan bahan, orang dan informasi yang tidak secara langsung memberikan manfaat atau nilai tambah kepada pelanggan. Sebagai contoh adalah ketika bahan harus mengalami

perpindahan yang seharusnya bisa dihindari, perpindahan ini disebabkan oleh tata letak yang tidak baik. Gerakan yang berlebihan yaitu setiap gerakan yang mubajir saat melakukan pekerjaannya seperti mencari, meraih atau menumpuk komponen, alat dan lain sebagainya. Berjalan juga merupakan pemborosan. Pengulangan Pekerjaan yaitu pemborosan pengulangan pekerjaan adalah pengoreksian atau perbaikan cacat pada material dan bagian produk sehingga menambah biaya yang tidak dibutuhkan. Karena akan menambah peralatan, operator dan *material* yang sebenarnya tidak dibutuhkan. Menunggu yaitu berupa para pekerja hanya menunggu mesin otomatis yang sedang berjalan atau berdiri menunggu langkah proses selanjutnya, alat, pasokan komponen selanjutnya dan lain sebagainya atau menganggur saja karena kehabisan *material*, keterlambatan proses, mesin rusak, dan *bottleneck*. Kelebihan Proses yaitu ketika ada banyak proses yang berada dalam satu sistem yang seharusnya tidak perlu ada, misalnya: proses pengecekan kualitas yang sangat banyak dalam satu proses. Kreativitas pekerja yang tidak terpakai yaitu pemborosan ini terjadi ketika keahlian, ide, ataupun kesempatan perbaikan dari para pekerja tidak teralokasikan dengan baik, dan bahkan terbuang sia-sia.

Konsep Improvement

Proses (*process*) adalah serangkaian aktivitas yang ditujukan untuk mencapai beberapa hasil. Sedangkan perbaikan (*improvement*) baik dalam arti perubahan secara perlahan-lahan, dalam bentuk kecil dan bertahap serta bersifat terobosan, maupun perbaikan yang besar dan cepat (Evan dan Lindsay, 2007). Sehingga *process improvement* merupakan sebuah konsep perbaikan aktivitas yang berkelanjutan maka konsep ini bukanlah sebuah proyek yang mewakili awal dan akhir saja. Menurut Evans dan Lindsay (2007), perbaikan ini bisa berupa meningkatnya nilai untuk pelanggan melalui produk dan jasa yang baru dan lebih baik, mengurangi kesalahan, cacat, limbah, serta biaya-biaya lain yang terkait, meningkatkan produktivitas dan efektivitas penggunaan semua jenis sumber daya, dan memperbaiki respon dan masa siklus kinerja proses seperti menanggapi keluhan pelanggan atau peluncuran produk baru. Fokus pada proses produksi mendukung upaya perbaikan secara terus menerus dengan cara memahami dan mengenali sumber masalah yang sebenarnya. Perbaikan besar-besaran terhadap waktu respon memerlukan penyerdahanaan aktivitas yang signifikan dan sering kali mendorong perbaikan simultan dan kualitas.

Root Cause Analysis

Metode ini digunakan setelah melakukan pemetaan terhadap aktivitas-aktivitas yang menimbulkan *waste* dan merupakan aktivitas-aktivitas *non-value added*. Metode ini digunakan untuk mengetahui penyebab-penyebab apa sajakah yang menyebabkan terjadinya *waste* pada suatu aktivitas atau proses. Sifat penggunaan metode ini adalah dengan melakukan identifikasi kepada aktivitas-aktivitas berpotensi pada *waste* dan melakukan identifikasi penyebab awal hingga akhir pada aktivitas tersebut. Menurut Jucan (2005), RCA (*Root Cause Analysis*) merupakan suatu metodologi untuk mengidentifikasi dan mengoreksi sebab-sebab yang fungsional. Metode RCA sangat berguna untuk menganalisis suatu kegagalan sistem tentang hal yang tidak diharapkan yang terjadi, bagaimana hal itu bisa jadi, dan mengapa hal itu bisa terjadi. Tujuan dari penggunaan RCA adalah untuk mengetahui penyebab masalah atau kejadian untuk mengidentifikasi akar-akar penyebab masalah tersebut. Jika akar penyebab dari suatu masalah tidak teridentifikasi, maka hanya akan mengetahui gejalanya saja dan masalah itu sendiri akan tetap ada. Dengan demikian RCA sangat baik digunakan untuk mengidentifikasi akar dari suatu masalah yang berpotensi dapat menimbulkan risiko operasional di bagian jasa.

Langkah-langkah RCA antara lain (Faith Chlander, 2004) yaitu mengidentifikasi dan memperjelas definisi *undesired outcome*, mengumpulkan data, menempatkan kejadian-kejadian dan kondisi-kondisi pada *event and causal factor table* (tabel kejadian dan faktor penyebab), Ggunakan tabel penyebab atau metode yang lain untuk mengidentifikasi seluruh penyebab yang berpotensi, mengidentifikasi mode kegagalan sampai dengan mode kegagala paking bawah, dan lanjutkan pertanyaan “mengapa” untuk menidentifikasi *root causes* yang paling kritis.

Lean Manufacturing

Perusahaan dengan sistem yang ramping atau *lean manufacturing* merupakan tujuan yang ingin dicapai oleh banyak perusahaan, Karena dengan sistem yang ramping tentunya akan ada banyak keuntungan yang akan didapat dari usaha-usaha pengurangan dan penghilangan pemborosan yang terjadi (Jack Reville, 2002). Sun (2011) menyatakan bahwa *Lean Manufacturing* adalah kegiatan produksi yang berfokus pada pengurangan pemborosan di segala aspek kegiatan produksi perusahaan.

Liker dan Meier (2006) menyatakan bahwa perusahaan yang bernama Toyota hingga kini masih menjadi kiblat yang baik untuk mempelajari prinsip dan penerapan dari sistem yang ramping. Karena memang berbagai macam metode penghilangan pemborosan lahir dari perusahaan tersebut. Pengurangan atau penghilangan pemborosan merupakan prinsip dasar dari proses *lean manufacturing*. Erfan (2010) mengemukakan bahwa pemborosan sendiri mengandung makna segala kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah kepada pelanggan atau *non value added*. Beberapa buku yang membahas *lean manufacturing*. Liker dan Meier (2006) menyatakan bahwa ada delapan pemborosan yang harus benar-benar dihilangkan untuk menuju sistem yang ramping. Ada banyak metode dalam *lean manufacturing* yang digunakan untuk mengurangi pemborosan tersebut, Anvar dan Irranejad (2010) mengemukakan bahwa salah satu metode *lean manufacturing* yang digunakan untuk memahami kondisi saat ini dan menemukan potensi perbaikan dalam rangka mengurangi dan menghilangkan pemborosan adalah *value stream mapping*.

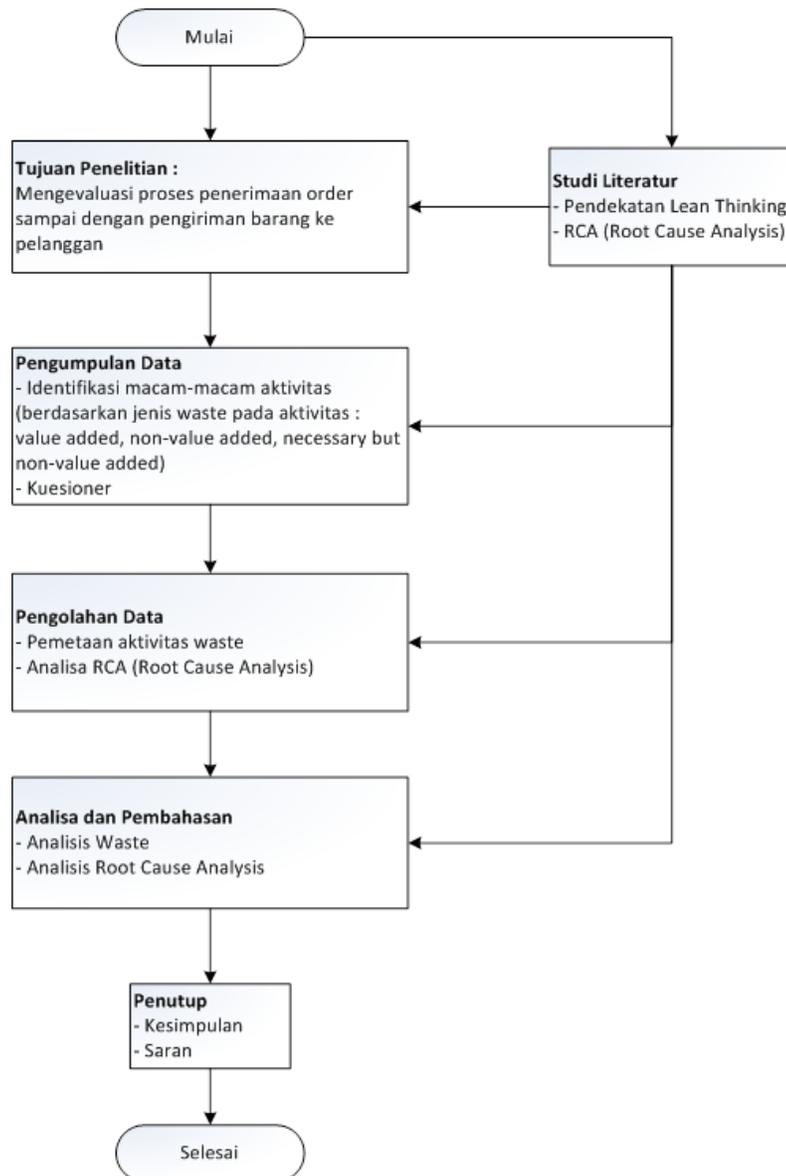
Value Stream Mapping

Menurut studi yang dilakukan oleh Chen (2010) dikemukakan bahwa lebih dari 20 perusahaan di China memulai penerapan *lean manufacturing* langsung kepada *tools* atau metode tanpa menganalisa tempat kerjanya, sehingga hasil yang didapat tidak maksimal. Kadam, Shende, & Kamble (2012) menyatakan bahwa *value stream mapping* adalah sebuah metode untuk memvisualisasikan aliran material dan aliran informasi melalui proses produksi. *Value stream mapping* dapat digunakan oleh berbagai jenis perusahaan. Seperti yang di ungkapkan oleh Rother dan Shook (2004) dalam bukunya *Learning To See*: “*whenever there is product for costumer, there is value stream.*” Sehingga *value stream mapping* tentunya dapat di aplikasikan oleh semua perusahaan yang memproduksi produk untuk pelanggan. Dan *value stream mapping* juga di gunakan untuk menggambarkan keseluruhan rantai pasok yang melibatkan banyak perusahaan (Womack & Jones, 2002).

METODE PENELITIAN

Dalam rancangan penelitian ini, akan menjelaskan jenis penelitian yang dilakukan dari dua aspek, yaitu : wawancara dan observasi dimana datanya berupa data primer dan sekunder dengan metode kualitatif. Batasan dalam penelitian ini adalah karyawan yang bekerja pada PT Puninar Jaya dan beberapa divisi yang terkait yang mengetahui alur proses aktivitas yang berhubungan dengan penerimaan order sampai barang terkirim.

Peneliti menggunakan observasi langsung ke objek yang bersangkutan untuk mengetahui proses penerimaan order sampai barang tersebut terkirim yang ada pada PT Puninar Jaya. Untuk kriteria penentuan unit analisisnya adalah sebagai berikut yaitu *Over Production, Motion, Inventory, Transportation, Waiting, Underlutezed People, Defect, dan Over Processing*. Berikut adalah Flow chart berikut merupakan serangkaian bagan-bagan yang menggambarkan proses penelitian yang dilakukan dalam penyelesaian masalah ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Penelitian

Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah jenis data primer. Jenis data primer adalah jenis data yang secara langsung didapat dari sumbernya, yaitu dengan cara: Satu. Pengisian

kuisisioner terhadap Divisi Operasional untuk mengetahui *waste* kritis yang sedang di alami oleh perusahaan tersebut. Dua. Melakukan observasi secara langsung di perusahaan untuk mengetahui *workflow* dari masing-masing divisi. Observasi ini ditujukan kepada divisi-divisi terkait untuk mengetahui proses penerimaan sampai proses pengiriman barang ke pelanggan. Tiga. Melakukan wawancara, yaitu pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak yang berhubungan dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian guna mendapatkan data dan keterangan yang berlandaskan kepada tujuan penelitian. Empat. Studi Pustaka, yaitu pengumpulan data dari buku-buku dan literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dibahas. Data yang dikumpulkan melalui metode ini adalah mengenai perundangan dan peraturan-peraturan di bidang jasa pengiriman barang. Lima. Kuesioner adalah sebuah set pertanyaan yang secara logis berhubungan dengan masalah penelitian. Peneliti membuat daftar pertanyaan yang akan diberikan kepada karyawan pada divisi operasional dan *fleet management*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eliminasi *Non Value Added Activities* Untuk Perbaikan Proses

Untuk melakukan perbaikan dengan mengeliminasi pemborosan yang ada, maka dianalisa proses yang *value added* dan yang *non value added*. Proses ini dilakukan dengan pengidentifikasian *non-value added activities*, kemudian menemukan jenis *non value added activities* yang ada, selanjutnya memberikan saran perbaikan proses tersebut dengan mereduksi *non-value added activities* tersebut. Sehingga, aktivitas yang tidak bernilai tambah dapat berkurang. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, ditemukan *non-value added activities* (aktivitas yang tidak bernilai tambah).

Departemen Customer Service

Pada departemen *customer service*, terdapat persamaan dimana *waiting* (menunggu) menjadi *waste* yang berpengaruh besar terhadap kegiatan *operasional* departemen ini. Karena, *waste* untuk jenis *waiting* biasanya disebabkan karena banyaknya dokumen-dokumen pendukung dari *supplier* yang belum dikirim, sehingga barang yang seharusnya dapat di *packing* harus menunggu sampai dokumen tersebut lengkap. Kemudian jenis *waste* lain yang berpengaruh pada departemen *customer service* adalah *motion* (pergerakan). Hal tersebut menjadi tanggung jawab dari masing-masing karyawan karena banyaknya pergerakan yang tidak bernilai tambah mengakibatkan *lead time* proses penginputan data yang tidak tercapai, seperti minum, telepon, mencari dokumen, dan lain-lain.

Departemen Logistik

Pada departemen *logistik*, secara keseluruhan memberikan jawaban yang sama dengan departemen *customer service* dengan jenis *waste* yang mereka alami selama berada di departemen ini. Dapat disimpulkan bahwa departemen ini, jenis *waste* yang sangat berpengaruh besar terhadap kegiatan proses logistik terjadi pada jenis *waste waiting* dan *motion*.

Departemen Warehouse

Pada departemen *warehouse*, secara keseluruhan memberikan jawaban yang sama terkait dengan jenis *waste* yang mereka alami selama berada di departemen ini. Dapat disimpulkan bahwa departemen ini, jenis *waste* yang sangat berpengaruh besar terhadap

kegiatan proses logistik terjadi pada jenis *waste waiting*, *over production* dan *over processing*.

Untuk mengidentifikasi *non value added activities* tersebut, digunakan metode *lean* berupa *value stream mapping* dan *root cause analysis*. Dalam melakukan analisa dengan menggunakan *root cause analysis* terdapat beberapa kriteria baru dimana penjabaran aktivitas-aktivitas *non value added* pada saat penerimaan order sampai barang terkirim yang dijelaskan pada *causal factor table*. Terdapat 3 permasalahan yang di indikasikan permasalahan kritis atau sering terjadi pada departemen *warehouse*. Diantaranya adalah adanya pergerakan yang tidak diperlukan (*motion*) seperti memberikan mesin barcode pada *customer service* dan memberikan *pick up information* kepada *customer service*. Kemudian adanya waktu menunggu (*waiting*), menunggu barang datang dari *supplier*. Namun pada kenyataannya banyak dari *supplier* tidak datang pada saat *schedule* pengiriman dan pencarian barang pada area inbound pada saat sedang barang akan dilakukan *packing*.

Departemen *Customer Service Outbound*

Terdapat 1 permasalahan yang di indikasikan permasalahan kritis atau sering terjadi pada departemen *customer service* yaitu menunggu *delivery order* (surat jalan) dari *supplier*. DO merupakan dokumen pendukung yang harus diserahkan kepada PT Puninar sebagai tanda bukti serah terima barang yang sudah dilakukan oleh *supplier* ke pihak PT Puninar. Tanpa adanya DO *supplier* ataupun PT Puninar tidak dapat melakukan penagihan terhadap PT Toyota Manufacturing Motor Indonesia.

Analisa Usulan Perbaikan

Pada analisis usulan perbaikan ini yang sebelumnya sudah dijabarkan pada tabel 6 dan tabel 7 (Lampiran) dapat dijelaskan bahwa pada departemen *warehouse* terdapat 4 alternatif yang dapat digunakan sebagai salah satu untuk menurunkan tingkat permasalahan atau *waste* pada departemen *warehouse* ini.

Alternatif 1, penambahan alat sebagai salah satu sarana untuk pendukung aktivitas pekerjaan yang dilakukan oleh masing-masing departemen.

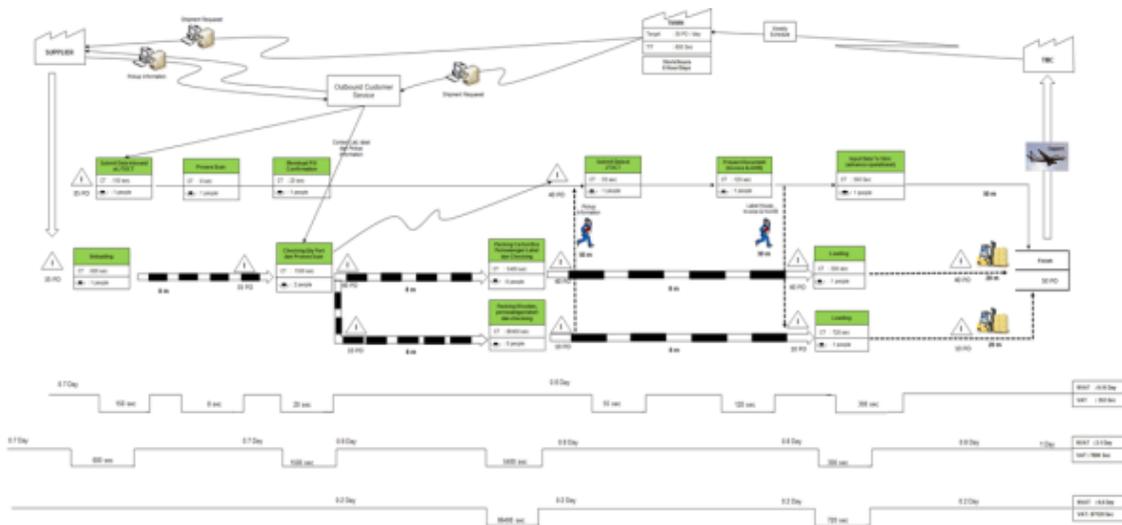
Alternatif 2, membuat sebuah sistem yang dapat terintergarsi antara departemen *customer service outbound* dengan departemen *warehouse* sehingga tidak banyaknya pergerakan dan waktu menunggu antar departemen tersebut.

Alternatif 3, melakukan meeting dengan pihak Toyota untuk memberikan informasi apabila terjadi perubahan jadwal pengiriman, sehingga tidak terjadi penumpukan pada area *packing* yang disebabkan dari perlengkapan *packing* yang sudah disiapkan tidak jadi digunakan.

Alternatif 4, meletakkan barang sesuai dengan nomor area yang disediakan, sehingga barang yang masuk kedalam gudang dapat dengan mudah dicari oleh staff gudang yang lain. Pada alternatif ini menggunakan sistem pergudangan yaitu dengan menggunakan nomor atau kode area barang yang datang atau sudah dilakukan pengepakan sehingga akan mengurangi *waste*.

Pada departemen *customer service outbound* terdapat 1 alternatif yang dapat digunakan sebagai salah satu untuk menurunkan *waste*, yaitu melakukan permintaan kepada pihak *supplier* dalam melakukan pengiriman dilakukan *double check* dalam penulisan di surat jalan sehingga tidak terjadinya pengembalian atau revisi surat jalan yang dilakukan oleh pihak *supplier*. Karena surat jalan merupakan salah satu dokumen pendukung dalam proyek tersebut.

Future State Mapping



Gambar 2. Future State Mapping

Dari gambar 2, maka didapatkan penurunan lead time sebesar 1094.57 jam. Dengan demikian, penerapan *lean* mengeliminasi *non value added activities* tersebut mengalami peningkatan VAT sebesar 7.3%. Berikut adalah hasil *value stream mapping* sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan yang dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Hasil VSM Sebelum dan Sesudah Perbaikan

No	Keterangan	Sebelum	Sesudah
1	Value Added Time	27,25 hours	26,46 hours
2	Non Value Added Time	625,8 hours	231 hours
3	Lead Time	2853,45 hours	1758,88 hours
4	% VAT/NVAT	4, 17%	11,45%

PENUTUP

Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut: Pertama. Berdasarkan analisa pemetaan kuesioner pada identifikasi *waste*, telah ditemukan beberapa *waste* kritis pada tiap-tiap departemen. Hasilnya adalah pada departemen *warehouse*, *waste* kritis terjadi adalah *motion* dan *waiting*. Sementara itu pada departemen *customer service outband*, *waste* kritis yang terjadi adalah *waiting*. Kedua. Berdasarkan analisa atas implementasi *waste* pada proses *packing*, peneliti melakukan *in-depth interview* kepada manager dari masing-masing departemen yang terkait dengan proses penerimaan barang sampai barang terkirim. Hasil wawancara tersebut dijadikan tolak ukur untuk melakukan pemetaan aktivitas pada masing-masing departemen.

Ketiga. Berdasarkan analisa pemetaan *lean* pada aktivitas, didapatkan hasil bahwa terdapat 63% aktivitas yang di nilai sebagai aktivitas *value added*, sebesar 15% yang dinilai sebagai aktivitas *non value added*, dan sebesar 22% aktivitas yang dinilai sebagai aktivitas *necessary but non-value added* bagi perusahaan. Hasil analisa ini sesuai dengan pengungkapan *lean* tipe aktivitas dan adanya implementasi 8 *waste* pada perusahaan jasa. Keempat. Setelah melakukan analisa atas implementasi *waste* pada aktivitas, peneliti membuat beberapa alternatif solusi terhadap aktivitas yang dinilai sebagai aktivitas *non-value added*. Hasilnya, pada analisa *root cause analysis*, peneliti membuat *factor causal table* per departemen yang diartikan bahwa terdapat penyebab dari masalah-masalah pada aktivitas *non-value added* tersebut. Masalah-masalah ini dikategorikan sebagai masalah kritis yang harus secepatnya di ganti atau diperbaiki. Hasil, peneliti mendapatkan 5 alternatif solusi yang pantas untuk di coba dan di terapkan oleh perusahaan. Kelima. Dalam *value stream mapping* didapatkan peningkatan pada presentase *value added* yang sebelumnya nilai *value added* 4.17% setelah melakukan perbaikan nilai *value added* 11.45% yang artinya terdapat peningkatan 7.3%.

Saran

Beberapa saran dan masukan yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: Pertama. Perusahaan hendaknya memberikan pengetahuan tentang *waste* agar tenaga kerja khususnya pada area *warehouse* sadar akan akibat yang ditimbulkan oleh *waste*/pemborosan bagi perusahaan, sehingga karyawan dan perusahaan dapat mencegah terjadinya *waste* di area *warehouse*. Kedua. Perusahaan dapat membenahi standar prosedur kerja khususnya pada area yang sering terjadi *waste*, sehingga perusahaan dapat memaksimalkan jam kerja dan meningkatkan *output* produksi. Ketiga. Untuk penelitian selanjutnya, agar dapat dibuat penelitian yang tidak hanya mengetahui *waste reduction*, akan tetapi mengetahui *cost reduction* sebagai akibat dari adanya *waste reduction* pada masing-masing aktivitas yang *non-value added*. Selain itu, karena penelitian ini merupakan penelitian kualitatif studi kasus yang mengandung unsur subyektifitas yang tinggi, diharapkan kepada penelitian selanjutnya untuk lebih mengurangi tingkat subjektifitas seperti pencocokan data yang lebih dalam antara satu pegawai dengan pegawai lain. Sehingga meskipun penelitian ini kualitatif, tingkat subyektifitasnya masih dapat dipertahankan.

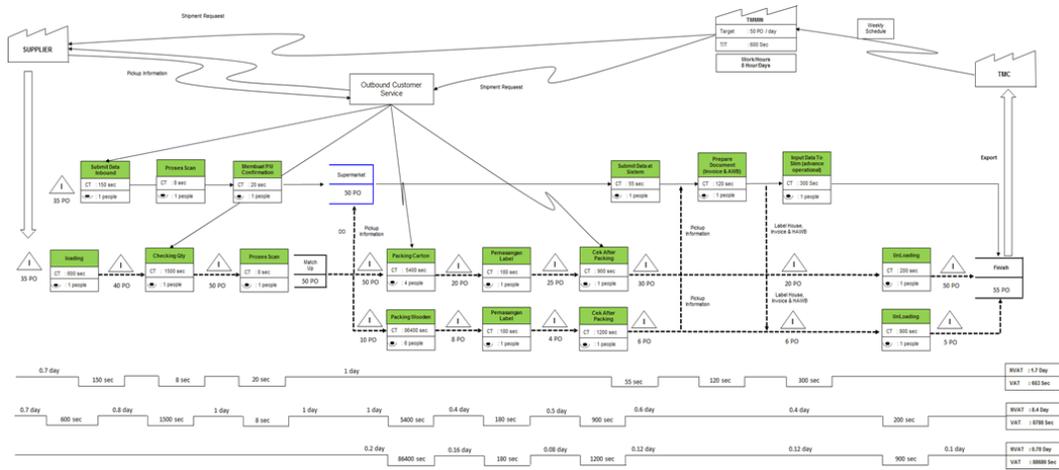
DAFTAR PUSTAKA

- Alaca, H., & Cylan, C. 2011. Value Chain Analysis using Value Stream Mapping: White Good Industry Application. *Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Kuala Lumpur, Malaysia, January 22 – 24.
- Alkaff, R. 2010. “*Proses Produksi Pakan Ternak di PT. Sierad Produce, Tbk Sidoarjo*” Laporan Praktek Kerja Lapangan tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian. Jurusan Ketekbikan Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Allway, M., & Corbett, S. 2002. Shifting to lean service: stealing a play from manufacturers’ playbooks, *Journal of Organisational Excellence*, Vol. 21, No. 2, Hal. 45-54.
- Chamber, M. 2005. *Yes, Lean Can Make Sense in the Service Industry*. Abidian and the Abidian Institute 1937 West Palmetto #181: Florence, SC 29501.

- Evans, J. R., dan Lindsay, W, M. 2007. *Pengantar Six Sigma; An introduction to Six Sigma and Process Improvement*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Girish, C. P., Naik, G. R., & Naik, P, G. 2012. Application of Process Activity Mapping For Waste Reduction A Case Study In Foundry Industry. Departement of Production Engineering, KIT'S College of Engineering, Kolhapur, Shivaji University, Kolhapur (India) Chhatrapati Shahu Institute of Business Education & Research, Kolhapur. *International Jurnal of Modern Engineering Research (IJMER)*, Vol. 2, No. 5, Hal. 3482-3496.
- Goriwindo, W, M., Mhalanga, S., & Marecha, A. 2011. Use of the Value Stream Mapping Tool For Waste Reduction In Manufacturing. Case Study for Bread Manufacturing In Zimbabwe. *Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering And Operations Management Kuala Lumpur, Malaysia, Januari 22 – 24*. National Manufacturing Engineering. Bulawayo: Zimbabwe.
- Hines, P, & Rich, N. 1997. The Seven Value Stream Mapping Tools. Lean Enterprise Research Center, Cardiff Business School, Cardiff, UK, *Internasional Journal of Operation & Production Management*, Vol. 3, No. 6, Hal. 213-245.
- HKRITA. 2009. *Value Stream Mapping-Development of Problem Solving Model for The Hongkong Textiles dan Clothing Industries*. The Hongkong Research Institute of Textiles and Apparel.Clothing Industry Training Authority.
- Ibon, S. 2006. Evaluation of Value Stream Mapping in Manufacturing System Redesigning. *International Journal of Production Research*, Vol. 46, No. 16, Hal. 4409-4430.
- Jucan, G. 2005. *Root Cause Analysis for IT Incidents Investigation*. Tersedia di Digilib.its.ac.id/public/ITS/Undergraduate-11025-Paper.pdf.
- Monden, Y. 2000. Sistem Produksi Toyota – Suatu Ancangan Terpadu untuk Penerapan *Just In Time*, Buku Kedua, Yayasan Toyota dan Astra, Jakarta.
- Mohanram, P, V., & Kumar. G, M. 2010. Activity Based Costing Value Stream Mapping. *International Journal of Lean Thinking*, Vol. 1, No.2, Hal. 52-62.
- Permysis Consulting. 2008. *Handout Training Six Sigma (Value Stream Mapping, Value of Speed, Process Cycle Efficiency, Generic Pull System)*. Astra International, Jakarta.
- Piercy, P, S. 2002. *The Six Sigma Way (Bagaimana GE Motorola, dan Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka)* Edisi I diterjemahkan oleh Dwi Prabantini; Yogyakarta: Andi.
- Piercy, P, & Rich, N. 2009. Lean transformation in the pure service environment: the case of the call service centre. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.29, No. 1, Hal. 54-76.
- Phogat, S. 2013. An Introduction Applicability of Lean in Warehousing. *International Journal of Latest Research in Science and Technology*, Vol. 2, No. 5, Hal. 105-109.
- Silva. 2012. Applicability of Value Stream Mapping (VSM) in the Apparel Industry in Sri Lanka. *International Journal of Lean Thinking*, Vol. 3, No. 1, Hal. 183-191.
- Sprigg. C, A., & Jackson, P, R. 2006. Call Center as Lean Service Environments: Job-Related Strain and the Mediating Role of Work Design. *Journal of Occupational Health Psychology*, Vol. 11, No. 2, Hal. 197-212.
- Syani, F. 2006. *Using Value Stream Mapping In Outpatient To Reduce Queue And Waiting Time Patient (Case Study: Hospital Of Haji Surabaya)*. Final Project, Departement of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Weal & Hadid. 2012. The Implementation of lean system in UK Service Industries.*Brunel Business School – Doctoral Symposium 27th & 28th March 2012*.

Lampiran

Gambar 2. Current State Mapping



Tabel 2. Hasil Kuesioner Identifikasi Waste

Division	Nilai Identifikasi Waste								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Customer service	4	5	0	0	7	1	0	2	19
Logistik	1	3	1	2	10	0	0	0	17
Warehouse	5	1	4	0	7	0	1	3	21
Total	10	9	5	2	24	1	1	5	57

Tabel 3. Pemetaan Lean Pada Aktivitas (Value Added, Non-Value Added dan Necessary but Non-Value Added)

No	Proses	Jarak (meter)	Time (detik)	Time (detik)	Operator	Operation	Transportation	Inspection	Storage	Motion	Delay	Keterangan
1	Submit data di JTOCS		120	120	1	X						VA
2	Scan barcode dokumen		10	10	1	X						VA
3	Memberikan schedule pick up confirmation kepada gudang	30	300	300	1					X		NNVA
4	Inbound menunggu barang dari supplier				3						X	NVA
5	Inbound menerima surat jalan dari driver				3	X						NNVA
6	Inbound melakukan loading barang	8	12600	12600	1		X					VA
7	Melakukan pengecekan barang antara jumlah barang yang diterima berdasarkan surat jalan dan pick up confirmation				3			X				VA
8	Menyimpan barang di area inbound	8	1500	1500	3			X				NNVA
9	Melakukan scan barcode					X						VA
10	Memberikan barcode ke C/S	30	900	900						X		NVA
11	Membuat packing list dan label		600	600	1	X						NNVA
12	Mengambil barang dari area inbound	8	5400	86400	1		X					NVA
13	Memberikan packing list dan label	30	180	180	1					X		NNVA
14	Melakukan packing				1	X						VA
15	Menempelkan label pada box				4	X						VA
	a. Carton Box		5400	86400								
	b. Wooden											
16	Melakukan pengecekan barang setelah packing	30			1			X				VA
17	Mencatat ukuran dimensi barang dan berat barang pada pick up confirmation				1			X				NNVA
18	Melakukan final packing		900	1200	1	X						VA
19	Memberikan pick up confirmation kepada C/S	30			1					X		NVA
20	C/S input data di JTOCS		55	55	1	X						VA
21	C/S menyiapkan dokumen AWB dan Invoice		120	120	1	X						VA
22	C/S input data di Slim				1	X						VA
23	Memesan pesawat cargo		300	300	1	X						VA
24	Customes membuat label House				1	X						VA
25	Customes menempelkan label House pada box	30			1	X						VA
26	Melakukan Unloading	20	300	720	1		X					VA
27	Pengiriman barang ke gudang cargo	500	3600	3600	2		X					VA
	Total	724	32285	195005		14	4	3	1	4	1	
	% Aktivitas					51.9%	14.8%	11.1%	3.7%	14.8%	3.7%	

Tabel 4. Causal Factor Table Pada Departemen Warehouse

<i>Waste</i>	<i>Sub Waste</i>	<i>Why 1</i>	<i>Why 2</i>	<i>Why 3</i>	<i>Why 4</i>
Warehouse	Motion	Menunggu mesin Barcode dari Warehouse	Siste, barcode tidak terintegrasi dg system yang digunakan sehingga banyak pergerakan dalam aktivitas ini.	Proses pengecekan pada area inbound yang cukup lama sehingga proses barcode menunggu sampai proses pengecekan tersebut selesai	Mesin barcode yg digunakan hanya 1
		Memberikan pick up information kepada cs	Proses transfer data asih manual	Staff warehouse tidak mengerti dg system yg digunakan perusahaan	Tidak ada training untuk staff warehouse
	Waiting	Menunggu datangnya barang dari supplier	Barang tidak dibuat oleh 1 supplier	Keterlambatan pengiriman dari supplier	Banyaknya part yang belum selesai akibat masalah internal dg supplier
		Mengambil barang pada area inbound	Banyak barang pada area inbound, sehingga menyusahakan pencarian	Barang pada area inbound tidak tersusun rapi	Area inbound sempit sehingga barang ditumpuk

Tabel 5. Causal Factor Table Pada Departemen Customer Service Outbound

<i>Waste</i>	<i>Sub Waste</i>	<i>Why 1</i>	<i>Why 2</i>	<i>Why 3</i>	<i>Why 4</i>
CS Outbound	Waiting	Menunggu DO dari Driver	Masih banyaknya kesalahan DO yang dikirim dari Supplier	Pengecekan visual dilihat dr jumlah pengiriman dari DO	DO merupakan dokumen pendukung untuk mengecek pengiriman, Tanpa DO supplier tidak dapat melakukan penagihan dan pengieiman ke Puniar

Tabel 6. Usulan Perbaikan Pada Departemen Warehouse

<i>Waste</i>	<i>Sub Waste</i>	<i>Causes</i>	<i>Alternatif Solusi</i>	<i>Kode Alternatif</i>
Warehouse	<i>Motion</i>	Menunggu Mesin barcode dari gudang	Penambahan alat sebagai sarama pendukung aktivitas pekerjaan bagi masing-masing departemen sehingga tidak terjadi pergerakan.	1
Warehose	<i>Motion</i>	Tidak adanya system yang mengintegrasikan antara CS dengan Warehouse	Membuat system yang terintegrasi antara CS, outbond, dan warehouse	2
	<i>Waiting</i>	Banyak terjadi perubahan jadwal dari supplier	Melakukan meeting untuk pemberitahuan perubahan jadwal pengiriman dar suppliers ehingga tidak terjadi penumpukan barang packing	3
	<i>Waiting</i>	Tidak rapinya penataan barang pada departemen warehouse	Menetapkan kode pada setiap barang dan disusun berurutan dengan kodenyasehingga mudah diidentifikasi ketika dicari	4

Tabel 7. Usulan Perbaikan Pada Departemen *Outbound Customer Service*

<i>Waste</i>	<i>Sub Waste</i>	<i>Causes</i>	<i>Alternatif Solusi</i>	<i>Kode Alternatif</i>
<i>Customer Service Outbond</i>	<i>Waiting</i>	Kesalahan surat jalan dari supplier	Meminta kepada <i>supplier</i> dalam melakukan pengiriman barang agar dilakukan <i>double check</i> sehingga tidak terjadi kesalahan penulisan dalam jumlah, kode barang	<i>1</i>