

## **IMPLEMENTASI *LEAN* DENGAN MENGGUNAKAN *VALUE STREAM MAPPING* UNTUK MEMPERCEPAT *LEAD TIME* PROSES *OUTBOUND* DI PT.X**

<sup>1</sup>Tri Widodo, <sup>2</sup>Ismail Ferdiansyah

Staff Pengajar Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Tangerang  
Jl. Perintis Kemerdekaan I/33, Cikokol, Kota Tangerang

### **Abstrak**

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyedia pelayanan logistik, salah satu divisinya adalah *contract logistic*, yang mengurus kontrak *warehousing* dengan para pelanggannya. Operasional yang ada di *warehouse* meliputi *inbound*, *storing*, dan *outbound*. agar dapat bersaing dan memenuhi keinginan pelanggannya, PT.X harus mampu melaksanakan operasionalnya secara efektif dan efisien. Salah satu upaya untuk terlaksananya proses yang efektif dan efisien adalah dengan mengimplementasikan *lean*. Penelitian ini membahas mengenai implementasi *lean* pada proses *outbound* di PT.X. implementasi *lean* dengan menggunakan *value stream mapping*.

Penggunaan *value stream mapping* pada proses *outbound* untuk mengidentifikasi pemborosan mendapatkan hasil antara lain : total *lead time* yang dibutuhkan untuk proses *outbound* saat ini sebesar 13.286 detik dengan *value added ratio* yang didapat sebesar 6,68%. Berangkat dari kondisi saat ini, maka dirancang *future state mapping* untuk mendapatkan kondisi ideal. Berdasarkan perancangan *future state mapping* yang dibuat, maka diketahui *lead time* yang didapat adalah sebesar 1.192 detik dengan *value added ratio* sebesar 23,08%. Untuk dapat merealisasikan *future state mapping* yang dirancang atau kondisi ideal, perusahaan memerlukan upaya-upaya penghilangan pemborosan pada setiap aktivitas yang ada di proses *outbound*.

Kata Kunci : *Current state Mapping*, *Future State Mapping*, *Value added ratio*

### **Abstract**

*PT.X is a logistic service provider company. One of their division is a contract logistic. Contract logistic is division that maintain the warehouse of customer. Operation in warehouse customer that handle by contract logistic consist of inbound, storage, and outbound. to be competitiveness and meet the customer requirement, PT.X should be effective and efficient in Operation. It can be happen through by lean implementation. This research explain about lean implementation in outbound process at PT.X.*

*The result of value stream mapping in outbound process to identify and eliminate waste in outbound process are total lead time outbound process are 13.286 second with value added ratio by 6,68 %. Regarding this fact, future state mapping has created. The result of future state mapping consist of the total lead time in outbound process are 1.192 second with value added ratio by 23,08%. To achieve the benefit of future state mapping, the management needs focus to eliminate all waste for each activity in outbound process.*

*Key word : Current state Mapping, Future State Mapping, Value added ratio*

## PENDAHULUAN

Pada era modern sekarang ini situasi dunia industri manufaktur maupun jasa mengalami persaingan yang sangat ketat. Alex, Lokesh dan Ravikumar (2010) mengemukakan bahwa karakter dari ketatnya persaingan industri dipicu oleh cepatnya inovasi teknologi yang terjadi, dan perubahan kebutuhan pelanggan. Sehingga seluruh pelaku industri berusaha untuk mencapai kinerja kelas dunia melalui upaya pengurangan pemborosan dan perbaikan terus menerus pada operasionalnya.

Upaya pengurangan pemborosan merupakan implementasi dari sistem *lean manufacture* (Satao, dkk, 2012). Erfan (2010) juga mengemukakan bahwa pemborosan sendiri mengandung makna segala kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah kepada pelanggan atau *non value added*.

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyedia pelayanan logistik, salah satu divisinya adalah *contract logistic*, yang mengurus kontrak warehousing dengan para pelanggannya. Operasional yang ada di warehouse meliputi *inbound, storing, dan outbound*.

Jika kita analisa lebih detail tentang urutan aktivitas pada proses outbound maka akan didapat beberapa aktivitas, antara lain: *Picking, Packing, dispatching dan Unloading*. Rata-rata waktu untuk menyelesaikan proses outbound di warehouse dibutuhkan *leadtime* sebanyak 2 hari. Hal ini tentunya merupakan pemborosan, karena waktu tunggu yang sangat tinggi. Selain itu juga akan ditemukan WIP di setiap masing-masing aktivitas pada proses outbound, karena stasiun kerja aktivitas yang satu dan yang lainnya yang cukup berjauhan, hal ini merupakan pemborosan dengan kategori persediaan. Dan secara jelas juga dapat dilihat bahwa terjadi pemborosan reproses, karena seluruh produk yang akan dikirim akan melalui proses check yang berulang-ulang.

Pemborosan yang terjadi dapat di atasi dengan penerapan lean manufacturing menggunakan *Value Stream Mapping (VSM)*. Menurut Erfan (2010) yang menyatakan bahwa value stream mapping merupakan salah satu alat dalam lean yang paling ideal digunakan untuk mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan yang terjadi. Beliau mengemukakan bahwa dengan menerapkan VSM dapat mereduksi *leadtime* hingga 20,7%, meningkatkan 50% kapasitas, dan mereduksi 36% *idle time* atau waktu tunggu.

Berangkat dari fenomena ini, penelitian dilakukan dengan menganalisa proses outbound menggunakan value stream mapping dalam upaya mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan yang terjadi pada PT.X

## METODOLOGI

### Pengumpulan data

Tahap ini mulailah dilakukan langkah-langkah pengumpulan data yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Jenis data yang di ambil pun terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder

#### a. Pengumpulan Data Primer

Data primer yang diambil antara lain adalah gema yaitu dengan melihat kondisi aktual alur proses dan mengidentifikasi pemborosan yang terjadi. Lalu dengan melakukan pengukuran cycle time untuk seluruh aktivitas.

#### b. Pengumpulan Data sekunder

Data sekunder yang diambil adalah data order line yang harus diselesaikan, data jumlah karyawan

### Pembuatan Peta Kondisi Saat ini.

Pada tahap ini dilakukan pembuatan peta dari data-data yang telah didapat. Pembuatan peta aliran material dan aluran informasi yang terjadi.

**Perhitungan Value added ratio** Tahap ini dilakukan perhitungan value added ratio untuk keseluruhan proses outbound dengan membandingkan jumlah waktu yang memiliki nilai tambah terhadap keseluruhan waktu proses outbound.

**Perancangan Peta kondisi yang akan datang**

Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain peta aliran material maupun informasi untuk masa depan berdasarkan prinsip-prinsip lean. kondisi mendatang yang diharapkan adalah kondisi dimana proses bisa berjalan lebih ramping. Artinya aliran material dan aliran informasi bisa berjalan lebih ramping dan secara langsung dapat mengurangi pemborosan ataupun mencegah pemborosan dapat terjadi.

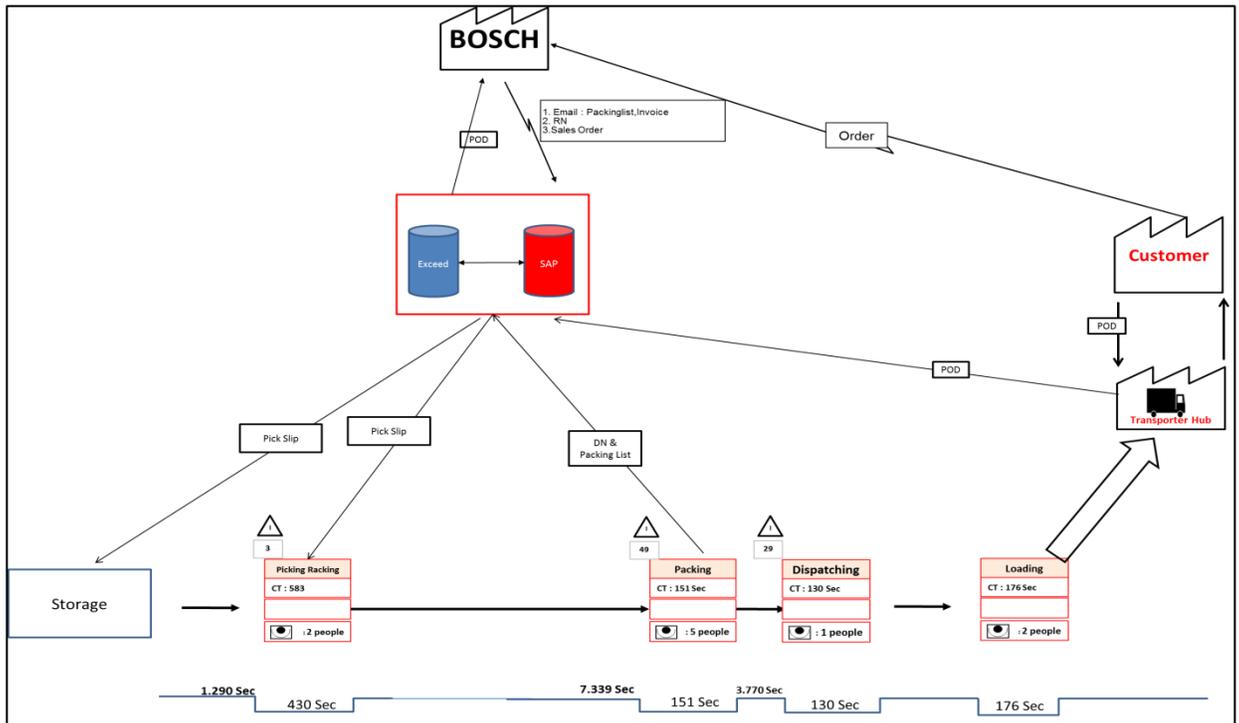
**Rencana Perbaikan**

telah desain ditetapkan maka dibuat juga rencana tindakan untuk mencapai desain masa depan tersebut.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil yang didapat pada penelitian ini antara lain :

**Peta Kondisi Saat ini atau Current State Mapping**



Gambar 1. Peta Kondisi Saat ini

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa aliran material dan aliran informasi yang terjadi saat ini,

**Perhitungan Value Added Ratio**

dengan perhitungan *value added ratio* sebagai berikut :

Tabel.1 hasil perhitungan *Value Added Ratio current state*

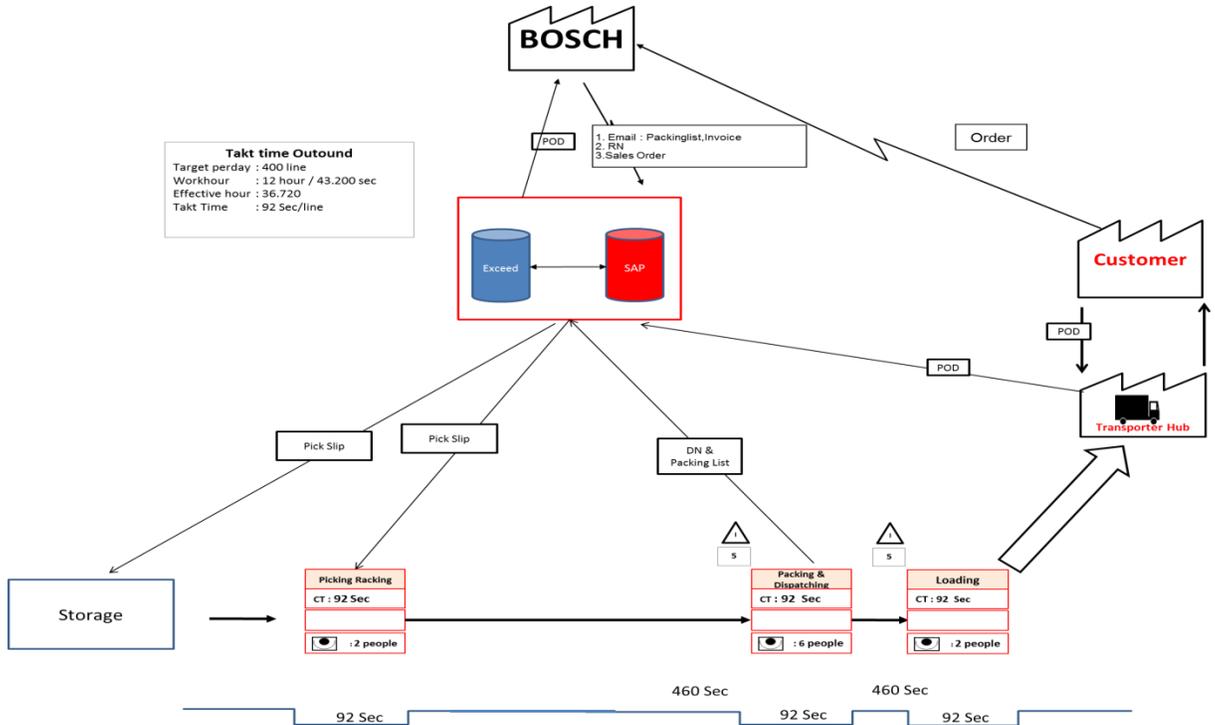
KPI	Result
Total Lead Time (Second)	13286
Value Added Time (Second)	887
Value Added Ratio	6.68%

Dari tabel perhitungan diatas,kita dapat melihat bahwa rasio waktu yang bernilai tambah terhadap keseluruhan *lead time* sangat kecil, yaitu hanya 6,68%. maka dari itu upaya pengurangan pemborosan atau implementasi lean sangatlah diperlukan dengan tujuan mengurangi *lead time* sehingga dapat mempercepat proses *outbound*.

**Perancangan *Future State Mapping***

Perancangan peta kondisi yang akan dilakukan dengan mengeliminasi seluruh pemborosan yang terjadi dimasing-masing aktivitas, serta penggabungan beberapa proses yang memungkinkan untuk digabung dengan memperhatikan *takt time* sebagai acuan.

Berikut adalah gambar Peta Kondisi yang akan datang atau *future state mapping* :



Gambar 2. Peta Kondisi yang akan datang atau *future state Mapping*

Dari gambar *future state mapping* yang ada diatas, diketahui perhitungan *value added ratio* adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil perhitungan *Value added ratio future state*

<i>KPI</i>	<i>Result</i>
<i>Total Lead Time (Second)</i>	1196
<i>Value Added Time (Second)</i>	276
<i>Value Added Ratio</i>	23.08%

Dalam menetapkan *future state*, *takt time* menjadi hal yang diperhatikan. *Takt time* untuk proses *outbound* adalah waktu kerja efektif selama satu hari yaitu 36.720 detik dibagi dengan target *order line* perhari sebanyak 400 *order*, maka didapat *takt time* sebesar 92 detik per *order line*.

*Future state mapping* sangat memungkinkan untuk diimplementasikan dikarenakan pemborosan yang terjadi pada masing-masing aktivitas dapat dikurangi dan disesuaikan dengan *takt time* yang didapat.

### Perbandingan *Current state Mapping* dan *Future State Mapping*

Dari hasil perbandingan diatas dapat dilihat bahwa terjadi penurunan *total lead time* dari 13.286 detik menjadi 1196 detik, sertaterjadi peningkatan *value added ratio* dari 6,68% menjadi 23,08%.

Tabel 3. Perbandingan current dan future state mapping

KPI	Current	Future
<i>Total Lead Time (Second)</i>	13286	1196
<i>Value Added Time (Second)</i>	887	276
<i>Value Added Ratio</i>	6.68%	23.08%

### Rencana Perbaikan

Untuk merealisasikan *future state mapping* dari kondisi saat ini yang tergambar di *current state mapping*, diperlukan beberapa rencana perbaikan. Rencana perbaikan ini juga menjadi tantangan tersendiri bagi perusahaan agar *value stream mapping* yang telah dibuat benar-benar memberikan manfaat bagi perusahaan dalam upaya pengurangan pemborosan yang terjadi. Rencana perbaikan tersebut antara lain :

1. Proses penggabungan antara proses *packing* dan proses *dispatching*. Karena pada hakikatnya proses *dispatching* adalah proses *double check*, dan sangat memungkinkan untuk dilakukan saat proses *packing* berlangsung.
2. Pengurangan pemborosan transportasi di aktivitas *loading*, yaitu dengan merelayout kendaraan yang akan digunakan untuk melakukan proses *loading*. Dan meminimalisir waktu menunggu untuk mencari peralatan administrasi *loading* dengan memfasilitasi peralatan tersebut agar mudah untuk digunakan.
3. Mengurangi pemborosan yang terjadi di proses *packing* khususnya pemborosan yang sifatnya *over motion*. Hal ini dapat dilakukan dengan memodifikasi tempat kerja atau area kerja operator. Serta memfasilitasi alat bantu dalam pengerjaan proses *packing*.
4. Mengurangi pemborosan yang terjadi diproses *picking* khususnya pemborosan yang sifatnya *waiting*. Karena operator harus mencari material yang harus di *picking*. Hal ini dapat dipecahkan dengan menerapkan *system pick fast* untuk material yang *fast moving*.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Kondisi saat ini pada Proses *outbound* di *warehouse* PT. X memerlukan *lead time* sebesar 13.286 detik, dengan *value added ratio* sebesar 6,68%.

2. Dengan mengimplementasikan *future state mapping* yang dibuat maka lead time proses *outbound* di *warehouse* PT.X menjadi lebih cepat yaitu sebesar 1.196 detik dengan *value added ratio* sebesar 23,08%.
3. Realisasi untuk mencapai *future state* yang telah dirancang, dibutuhkan usaha yang besar melalui upaya pengurangan pemborosan pada setiap masing-masing aktivitas pada proses *outbound*.

Adapun saran yang bisa diberikan untuk perusahaan antara lain :

1. Rencana perbaikan untuk mencapai *future state mapping* dapat dijadikan sebagai fokus atau target bagi seluruh jajaran yang ada di perusahaan.
2. Memperkenalkan lebih jauh mengenai pemborosan-pemborosan yang terjadi serta upaya untuk mengurangnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alex, S., Lokesh, C. A., Ravikumar, N., (2010). Space utilization improvement in CNC machining unit through lean layout. *Sastech Journal*, 9(2).
- Anvar, M. M., & Irannejad, P. P., (2010). Value stream mapping in chemical processes: A case study in Akzonobel Surface Chemistry, Stenungsud, Sweden. *Proceedings of the Lean Advancement Initiative*, Daytona Beach, Florida.
- Bhat, R., & Shivakumar, S., (2011). Improving the productivity using valuestream mapping and kanban approach. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 2(8), 2229-5518.
- Chen, L., & Meng, B., (2010). The application of value stream mapping based lean production system. *International Journal of Business and Management*, 5(6).
- Erfan, M. O., (2010). Application of lean manufacturing to improve the performance of health care sector in Libya. *International Journal of Engineering & Technology*, 10(06), 101706-6868.
- Goriwondo, M. W., & Maunga, N., (2012). Lean six sigma application for sustainable production : A case study for margarine production in Zimbabwe. *International Journal Innovative Technology and Exploring Engineering*, 1 (5), 2278-3075.
- Goriwondo, M. W., Mhlanga, S., Marecha, A., (2011). Use of the value stream mapping tool for waste reduction in manufacturing. Case study for bread manufacturing in Zimbabwe. *The Proceedings of the International Conference on Industrial engineering and Operation Management*, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Haque, A., Chakraborty, K. R., Hosain, M., Mondal, P., & Islam, A. S., (2012). Implementation of Lean tools in RMG sector through value stream mapping (VSM) for increasing value added activities. *World Journal of Social Sciences*, 2(5), 225-234.
- Kadam, J. S., Shende, N., & Kamble, D. P., (2012). Value stream mapping tool for waste identification in tyre-rim assembly of tractor manufacturing. *International Conference on Emerging Frontiers in Technology for Rural Area*, Nagpur, India : Yeshwantro chavan College.
- Krishnan, P. V., Ramnath, B., & Pillai, K., (2011). Work in process optimisation through lean manufacturing. *International Journal of Economic Research*, 2(2), 19-25.
- Liker, K. J., & Meier, D. (2006). *The toyota way fieldbook a practical guide for implementing toyota's 4Ps*. New york : Mc Graw-Hill
- Ramesh, V., Prasad, K. V., & Srinivas, T. R., (2008). Implementaion and Lean model for carrying out value stream mapping in a manufacturing industry. *Journal of Industrial and Systems engineering*, 2 (3), 180-196.

- Rathaur, G., Rohit, K., Dandekar, D. M., & Dalpati, A., (2012). Mapping the current state value stream : A case study of a manufacturing unit. *National Conference on Emerging Challenges for Sustainable Business*, (ISBN-978-81583-46-3).
- Revelle, B. J. (2002). *Manufacturing handbook of best practices an innovation, productivity, and quality focus*. Florida: CRC Press LLC
- Rother, M., & Shook, J. (2004). *Learning to see : Value Stream mapping to create value and eliminate muda version 1.4*. Cambridge : Lean Enterprise Institute.
- Satao, M. S., Thampi, T. G., Dalvi, D. S., Srinivas, B., & Patil, T. B., (2012). Enhancing waste reduction through lean manufacturing tools and techniques, a methodical step in the territory of green manufacturing. *International Journal of Research in Management and Technology*, 2(2), 2249 – 9563.
- Singh, G., Belokar, M. R., (2012). Lean manufacturing implementation in the assembly shop of tractor manufacturing company. *International Journal Innovative Technology and Exploring Engineering*, 1(2), 2278-3075.
- Sun, S. (2011). The strategic role of lean production in SOE's Development. *International Journal of Business and Management*, 6(2), 1833-3850. The Seven Waste be lean by identifying non value added activities. (2009, Oktober). *Isixsigma Magazine*.