

## **Usulan Pengurangan Waste pada Proses Produksi dengan Menggunakan Metode Lean Manufacturing (Studi Kasus di PT. Le Carbone Lorraine Indonesia)**

Yoanita Y.<sup>1</sup>, Ambar H.<sup>2</sup>, Dicky E.D.<sup>3</sup>

1, 2. Staf Pengajar, Jurusan T. Industri Institut Teknologi Nasional, Bandung  
3 Alumni Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Nasional, Bandung

### **Kontak Person:**

Yoanita Yuniati

Institut Teknologi Nasional Jl. PHH Mustapha No. 23 Bandung 40124  
Telp.: 022-7272215, Fax: 022-7202892, Email: yoan21@yahoo.com

### **Abstrak**

*Persaingan yang semakin ketat mengharuskan perusahaan untuk meningkatkan kinerja perusahaan lebih baik dari perusahaan lain yang menjadi pesaing bisnis. Salah satu cara untuk meningkatkan kinerja suatu perusahaan adalah dengan mengurangi pemborosan (waste). PT. Le Carbone-Lorraine Indonesia merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang di Bandung. Permasalahan yang sering terjadi di perusahaan adalah waktu produksi lebih lama dari waktu produksi yang telah ditentukan. Hal ini mengindikasikan adanya pemborosan pada proses produksi. Pihak perusahaan perlu mengurangi pemborosan dan aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah sehingga dapat mereduksi biaya dan meningkatkan produktivitas perusahaan. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mereduksi pemborosan adalah lean manufacturing. Penelitian diawali dengan pengamatan di bagian produksi untuk memetakan current state value stream. Hasil pemetaan current state value stream dapat diketahui waktu value added activity selama 433,4 detik dan non value added activity selama 61200,041 detik. Hasil pemetaan current state value stream menjadi dasar identifikasi pemborosan yang terdapat di sepanjang value stream. Pemborosan yang terjadi pada proses produksi di perusahaan adalah delay, process dan motion. Usulan upaya perbaikan untuk mengurangi pemborosan adalah pembagian batch, penyediaan alat bantu mal dan pahat cadangan, serta perbaikan metoda kerja dengan menggunakan metode 5S. Usulan perbaikan selanjutnya adalah membuat prosedur housekeeping dan menjaga konsistensi dari upaya perbaikan yang telah dilakukan agar area kerja tetap dalam kondisi yang teratur. Upaya perbaikan dilakukan untuk mengurangi waste sehingga perusahaan dapat mencapai kondisi yang digambarkan pada future state value stream yaitu peta yang menggambarkan kondisi yang ingin dicapai oleh perusahaan di masa yang akan datang setelah dilakukan perbaikan.*

**Kata kunci :** waste, value stream, lean manufacturing.

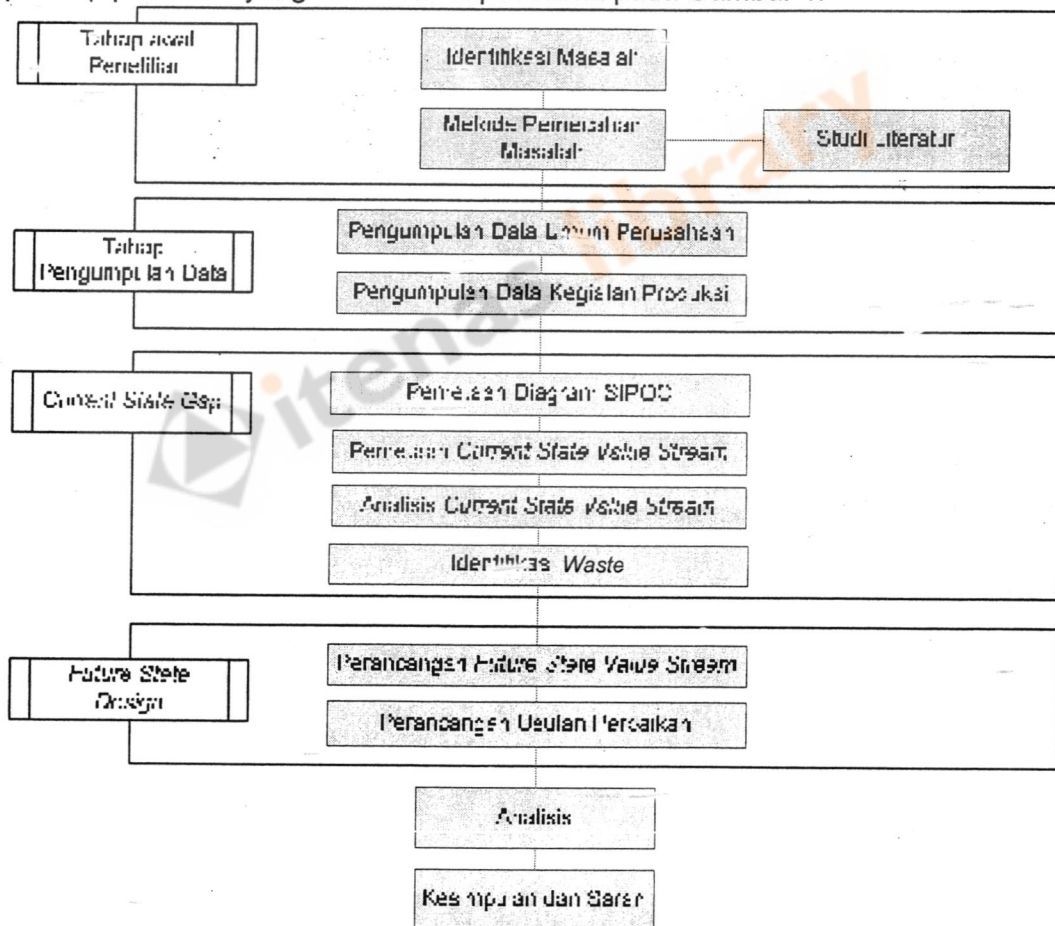
### **1 PENDAHULUAN**

PT. Le Carbone-Lorraine Indonesia merupakan salah satu perusahaan di Bandung yang bergerak dalam bidang manufaktur yaitu memproduksi spare parts mesin yang terbuat dari bahan karbon. Permasalahan yang sering terjadi adalah waktu produksi lebih lama dari waktu produksi yang telah ditentukan, yang merupakan indikasi adanya pemborosan. Metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan di perusahaan adalah lean manufacturing.

*Lean manufacturing* menggambarkan sistem perusahaan secara keseluruhan dengan menggunakan *value stream mapping*. Peta *value stream* berisi mengenai aliran informasi dan material yang terjadi di perusahaan. Aliran informasi yang dipetakan pada *value stream* merupakan pemicu terjadinya proses produksi, sedangkan aliran material yang dipetakan pada *value stream* menggambarkan proses produksi yang dilalui oleh material mulai dari pengiriman material yang dilakukan oleh *supplier* hingga pengiriman produk jadi kepada *customer*. Hasil dari *value stream mapping* adalah jumlah waktu dari kegiatan yang bernilai tambah (*value added activities*) dan kegiatan yang tidak bernilai tambah (*non value added activities*) terhadap produk. Kegiatan yang tidak bernilai tambah merupakan pemborosan yang merugikan perusahaan. Berdasarkan hasil identifikasi pemborosan yang terdapat di perusahaan, dilakukan perancangan *future state value stream*. Agar kondisi perusahaan pada *future state value stream* dapat tercapai, diusulkan upaya perbaikan untuk mengurangi pemborosan di rantai produksi.

## 2 METODOLOGI PENELITIAN

Tahap-tahap penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

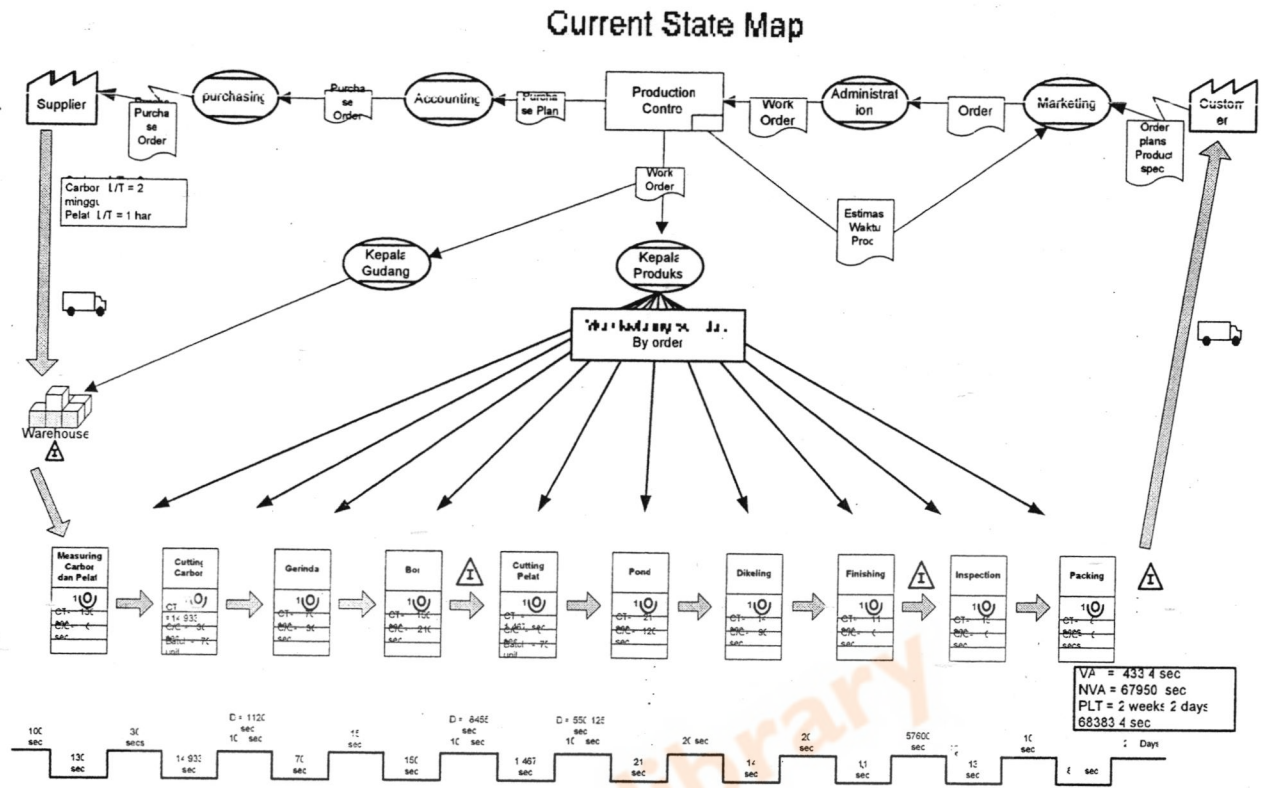
### 3.1 Pemetaan *current state value stream*:

Penggambaran *current state value stream map* dilakukan dengan pengamatan secara langsung dan wawancara dengan pihak perusahaan mengenai data aliran bahan dan informasi dalam kegiatan proses produksi *carbon brush* LFC 554. Tahap-tahap dalam





Usulan Pengurangan Waste pada Proses Produksi dengan Menggunakan Metode Lean Manufacturing



Gambar 3. Current State Value Stream Map

3.2 Identifikasi waste

identifikasi waste dilakukan dengan cara menentukan berbagai pemborosan yang terdapat di sepanjang value stream melalui observasi langsung dan analisis current state value stream map. Tahap selanjutnya adalah penentuan akar permasalahan dengan metode 5 Why serta saran tindakan perbaikan yang dapat dilakukan seperti terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi Waste

Jenis Waste (What)	Sumber Waste (Where)	Penanggung Jawab (Who)	Waktu Terjadi (When)	Alasan Terjadi (Why)	Saran Perbaikan (How)
Delay: Menunggu	Mesin gerinda	Operator mesin gerinda	saat memulai proses produksi	Proses pemotongan karbon secara keseluruhan untuk 75 unit	Membagi batch produksi menjadi 3 bagian
Delay: Menunggu	Mesin pengelangan	Operator mesin pengelangan	saat memulai proses produksi	Proses pembuatan pelat dilakukan secara keseluruhan untuk 75 unit	Membagi batch produksi menjadi 3 bagian
Delay: Menunggu	Mesin pond	Operator mesin pond	saat memulai proses produksi	Proses pemotongan pelat dilakukan secara keseluruhan untuk 75 unit	Membagi batch produksi menjadi 3 bagian
Process: Pengaturan posisi benda kerja berulang	Mesin bor	Operator mesin bor	saat memulai proses produksi	Tanda pada daerah feeding hanya berupa goresan tipis	Membuat alat bantu pada mesin bor
			saat memulai proses produksi	Tidak ada acuan saat melakukan pengaturan posisi benda kerja	Membuat alat bantu pada mesin bor



<b>Process:</b> Mengasah pahat	Mesin bor	Operator mesin bor	Ketika pahat sudah tumpul	Biaya yang diperlukan untuk pembelian pahat mahal	Membuat pahat cadangan sendiri
<b>Process:</b> Membuat pahat	Mesin bor	Operator mesin bor	Ketika proses produksi	Biaya untuk pembelian pahat mahal	Membuat pahat cadangan sendiri
<b>Motion:</b> mencari peralatan	Setiap bagian produksi	Pekerja di lantai produksi	Saat memerlukan peralatan	Pekerja tidak disiplin dalam hal penyimpanan peralatan	Memperbaiki penataan tempat kerja

### 3.3. Perancangan *Future State Value Stream*

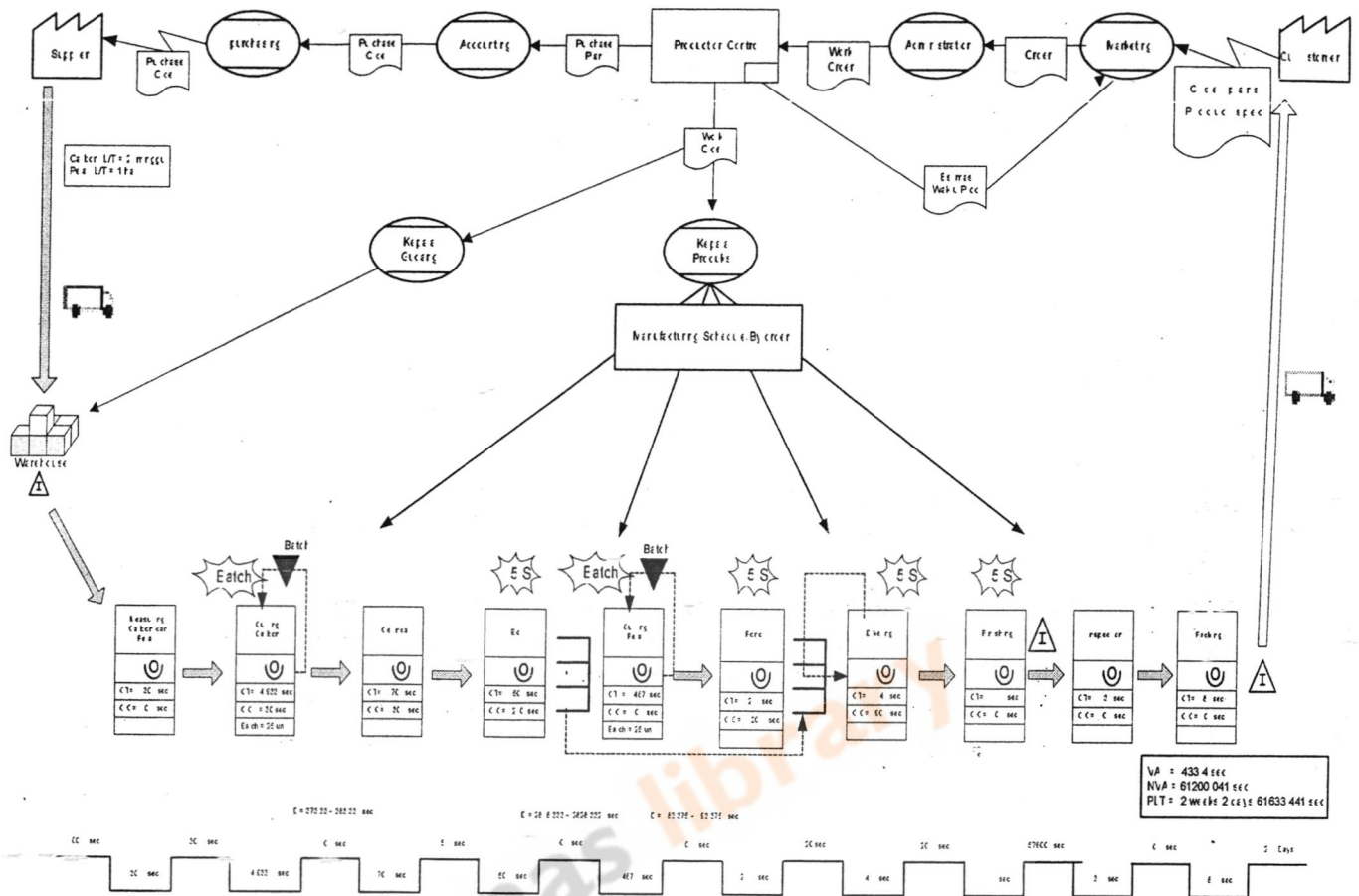
Perancangan *future state value stream* mendeskripsikan perbaikan kinerja perusahaan menggunakan hasil analisis dari *current state map*. Peta *future state value stream* dapat dilihat pada Gambar 4.

### 3.4 Perancangan Usulan Perbaikan

Perancangan dan usulan perbaikan bertujuan untuk menghilangkan *waste* yang terdapat di sepanjang *value stream*. Pemborosan harus dihilangkan untuk menciptakan *lean company* melalui usulan tindakan perbaikan secara terus-menerus sebagai berikut:

1. Membuat alat bantu berupa mal pada mesin bor untuk mengantisipasi pengulangan kegiatan pengaturan posisi benda kerja. Alat bantu mal memudahkan penentuan daerah *feeding* pada benda kerja sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan saat melakukan pengaturan posisi benda kerja.
2. Membuat pahat cadangan berjumlah 5 buah agar selalu tersedia saat dibutuhkan.
3. Upaya perbaikan untuk mengurangi waktu menunggu di mesin gerinda adalah dengan membagi ukuran *batch* produksi di mesin potong karbon menjadi tiga bagian. Pembagian *batch* akan mengurangi waktu menunggu menjadi 373,3 sampai dengan 383,3 detik.
4. Upaya perbaikan untuk mengurangi waktu menunggu di mesin pond adalah membagi *batch* produksi pada proses pemotongan pelat menjadi tiga bagian. Pembagian *batch* akan mengurangi waktu menunggu menjadi 36,67 sampai dengan 46,67 detik.
5. Kegiatan menunggu proses pembuatan komponen pelat dilakukan oleh komponen karbon. Komponen karbon dan pelat akan dirakit di mesin pengelingan. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi waktu menunggu di mesin pengelingan adalah membagi *batch* produksi pada proses pemotongan pelat menjadi tiga bagian. Pembagian *batch* ini akan mengurangi waktu menunggu di mesin pengelingan menjadi 2668,3 sampai dengan 2678,3 detik.
6. Upaya perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi pemborosan kegiatan mencari peralatan yang dilakukan adalah memperbaiki organisasi tempat kerja di ruang produksi menggunakan 5S untuk menciptakan ruang produksi yang aman, nyaman, dan teratur.

Usulan Pengurangan Waste pada Proses Produksi dengan Menggunakan Metode Lean Manufacturing



Gambar 4. Future state value stream map

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Besterfield, Dale H., Carol Besterfield-Michna, Glen H. Besterfield, dan Mary Besterfield Sacre, *Total Quality Management*, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2003.
- [2] Conner, Gary, *Lean Manufacturing for The Small Shop*, Society of Manufacturing Engineers, Michigan, 2001.
- [3] Feld, William M., *Lean Manufacturing: Tools, Techniques, and How To Use Them*, St. Lucie Press, New York, 2001.
- [4] Gaspersz, Vincent, *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2007.
- [5] Keyte, Beau, dan Drew Locher, *The Complete Lean Enterprises: Value Stream Mapping for Administrative and Office Processes*, Productivity Press, New York, 2004.
- [6] Strategos Inc., *Symbols for Value Stream Mapping*, <http://www.strategosinc.com>, 2004.
- [7] Womack, J. P., *Value Stream Mapping Manufacturing Engineering*, 2006.