

PENINGKATAN DAYA SAING INDUSTRI KECIL MENENGAH DENGAN PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING*

Wilson Kosasih¹ dan Lamto Widodo²

¹Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Tarumanagara

Email: wilsonk@ft.untar.ac.id

²Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Tarumanagara

ABSTRACT

This paper discusses the implementation of community service to transform lean leadership in small to medium industries. This PKM was carried out by organizing lean manufacturing and coaching clinic training for two days. The next phase of assistance in lean implementation continues to be carried out and evaluated periodically. It is hoped that lean production based management approach can improve the competitiveness of small and medium industries in Indonesia.

Keywords: lean manufacturing, small to medium industries, competitiveness

ABSTRAK

Tulisan ini membahas mengenai pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat untuk mentransformasikan kepemimpinan lean pada industri kecil menengah. Adapun PKM ini dilaksanakan dengan menyelenggarakan pelatihan lean manufacturing dan coaching clinic selama dua hari. Tahap selanjutnya pendampingan dalam implementasi lean terus dilakukan dan dievaluasi secara berkala. Harapannya, pendekatan manajemen berbasis lean production dapat meningkatkan daya saing industri kecil menengah di Indonesia.

Kata kunci: lean manufacturing, industri kecil menengah, daya saing

1. PENDAHULUAN

Dalam menyambut percepatan pembangunan infrastruktur nasional dalam RPJM 2015-2019, dan implementasi Masyarakat Ekonomi ASEAN dimulai sejak Desember 2015, maka peningkatan daya saing Industri Kecil Menengah (IKM) perlu dijadikan prioritas utama. Hal tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan kompetensi dari sumber daya manusianya dalam bidang rekayasa produksi sehingga produktivitas proses dapat ditingkatkan. Pemenuhan kebutuhan konsumen dari segi spesifikasi produk yang diharapkan tepat saat diterima (*best quality*), ketepatan waktu sesuai dengan kapan dibutuhkan, dan diterima oleh konsumen (*delivery on time*), serta dikenakan biaya yang kompetitif (*cost competitiveness*) merupakan faktor-faktor vital dalam memenangi persaingan bisnis. Paradigma lama mengatakan bahwa “*Menciptakan produk yang berkualitas, mahal harganya*”.

Semenjak sistem produksi massal dikenalkan secara luas, semua pelaku industri manufaktur berupaya untuk menghasilkan produk yang memiliki derajat konformansi yang tinggi terhadap standar-standar (tingkat homogenitas yang tinggi), sehingga bebas dari tingkat kerusakan yang mungkin (*zero defect*). Bahkan, saat ini telah banyak industri manufaktur yang mengaplikasikan konsep *lean*, dimana berupaya secara terus-menerus untuk mentransformasikan segala aktivitas bisnis/ proses menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi pelanggan. Dengan maksud untuk menghindari terjadinya pemborosan (*waste*) dan inefisiensi sehingga ongkos produksi per unit akan menjadi lemah yang pada gilirannya akan membuat harga produk menjadi lebih kompetitif. Dari sudut pandang pelanggan, pemborosan adalah segala aktivitas yang tidak mau dibayar oleh pelanggan, seandainya mereka tahu bahwa hal itu terjadi.



Pada umumnya, 95% dari *total lead time* di industri manufaktur adalah *non-value added activities*. Semua aktivitas yang tidak bernilai tambah dapat disebabkan oleh *material*, *people*, dan *machine*. Dalam industri manufaktur, terdapat delapan (8) jenis pemborosan, antara lain; a) produksi berlebih (*overproduction*); b) waktu menunggu; c) transportasi atau pengangkutan yang tidak diperlukan; d) pemrosesan secara berlebih atau keliru; e) persediaan berlebih; f) gerakan yang tidak perlu; g) produk cacat; dan h) kreativitas karyawan yang tidak dimanfaatkan (Liker, 2004; Liker & Meier, 2006). Berdasarkan hasil observasi pendahuluan, teridentifikasi permasalahan utama yang dihadapi industri kecil menengah saat ini adalah terjadinya inefisiensi pada lintasan produksi yang disebabkan oleh banyaknya *waste* yang terjadi di berbagai lini.

Menurut Womack & Jones (1996), *lean manufacturing* merupakan “*a way to do more and more with less and less*,” maksudnya menghasilkan barang/produk sesuai derap permintaan konsumen dalam waktu yang semakin singkat, dengan lebih sedikit material, mesin dan SDM serta dalam area produksi yang lebih kecil. *Lean manufacturing* merupakan pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi pemborosan kegiatan yang tidak bernilai tambah, melalui aktivitas peningkatan terus-menerus serta mengoptimalkan *value stream* (Liker, 2004). Penerapan *lean manufacturing* akan menciptakan proses produksi yang mengalir dan akan mengeliminasi inventori yang berlebih.

2. METODE

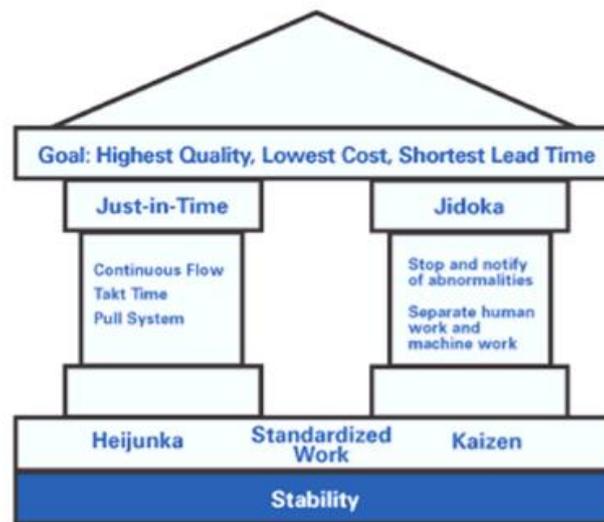
Kegiatan pengabdian masyarakat ini, merupakan tahap awal dari *lean leadership transformation* untuk industri kecil menengah, yang dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Perencanaan
Pertama-tama, diusulkan proposal dengan tujuan untuk mendapatkan pendanaan kegiatan ini, termasuk pembentukan tim. Dan juga menjalin komunikasi dengan beberapa mitra, dalam hal ini adalah IKM di wilayah Jabodetabek.
- b. Pengorganisasian
Kemudian, mengatur waktu pelaksanaan dan melakukan koordinasi antar-tim dalam menyiapkan modul pelatihan dan berbagai perlengkapan pelatihan.
- c. Pelaksanaan
Kegiatan pelatihan ini diselenggarakan selama 2 (dua) hari pada semester genap tahun akademik 2016/2017. Selain itu, diberikan *coaching clinic* kepada para peserta untuk membantu dalam mengidentifikasi *waste* yang terjadi di *workplace* mereka.
- d. Pengendalian & evaluasi
Survei dilakukan untuk mengetahui apakah pelatihan telah dilaksanakan secara efektif dan berfungsi sebagai *feedback* untuk penyelenggaraan berikutnya. Dan juga *coaching clinic* diberikan untuk membantu memberikan konsultasi solusi atau rekayasa sehingga beberapa kasus *waste* dapat dieliminasi/dikendalikan.

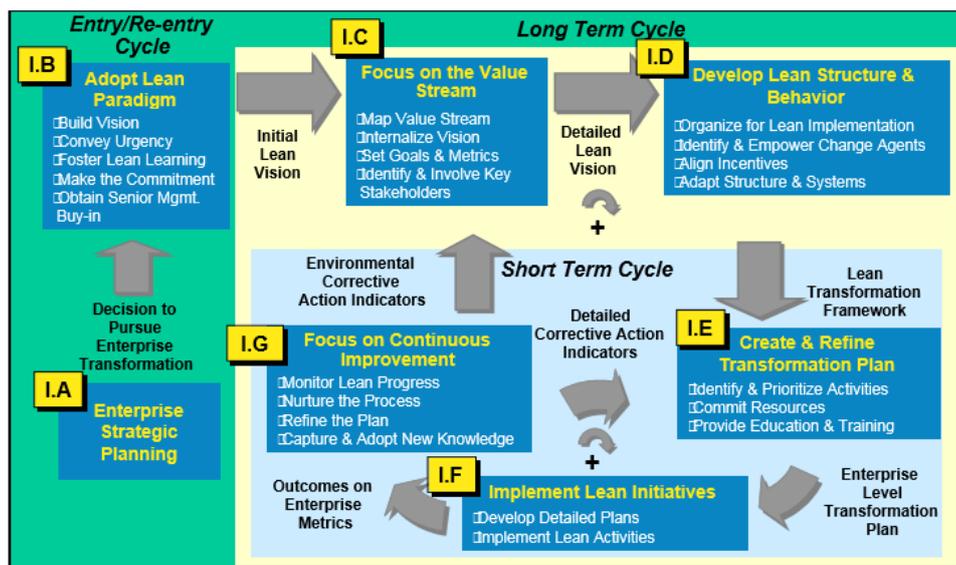
Pelbagai alat teknik dari *lean manufacturing* diperkenalkan dalam pelatihan ini. Jumlah dan keragaman alat teknik *lean* telah meningkat seiring dengan penyebaran konsep ini di industri. Taiichi Ohno (1988) memperkenalkan konsep dan teknik TPS utama dalam bukunya yang berjudul “*Toyota Production System: Beyond Large Scale Production*.” Model TPS, yang dikenal sebagai ‘*TPS house*’, menunjukkan seperangkat alat dan teknik utama ke dalam dua (2) pilar yakni *just-in-time* dan *autonomation (jidoka)*, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1, dan alat-alat teknik sebagai berikut: a) *heijunka*; b) *standardized work*; c) *kaizen*; d) *continuous flow*; e) *takt time*; f) *pull system*; g) *stop and notify of abnormalities*; h) *separate human work and machine work*. Adapun alat dan teknik *lean* lainnya antara lain; *quick setup/changeover (single minute exchange*

die – SMED), preventive maintenance, five-why, production leveling, visual control, poka yoke, statistical process control, kanban, inspeksi proses, andon, dan supplier integration (Ohno, 1988; Shingo & Dillon, 1989; Womack et.al., 1991).

Tahap selanjutnya akan diberikan pendampingan kepada Industri Kecil Menengah/Mitra tersebut dengan memberi bantuan konsultasi solusi atau rekayasa dalam meningkatkan efisiensi lini produksi mereka. Secara keseluruhan *transformation roadmap* yang dikembangkan oleh LAI (*the Lean Aerospace Initiative*), dijadikan referensi dalam proses pendampingan mitra untuk menerapkan *lean*, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Toyota production system 'house' (LEI, 2008)



Gambar 2. Lean enterprise transformation roadmap dikembangkan oleh LAI (Nightingale, 2009)



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan PKM

Kegiatan pelatihan *Lean Manufacturing* ini diselenggarakan selama 2 hari pada tanggal 13-14 Juni 2017 di PSB Gedung M Lantai 5, Kampus 1 Universitas Tarumanagara. Adapun kegiatan ini diikuti oleh 17 peserta dari perusahaan-perusahaan manufaktur di wilayah Jabodetabek, seperti disebutkan sebelumnya. Bidang perusahaan yang mengikuti pelatihan ini cukup beragam, antara lain: *stoneware, steel coil center, injection molding, rubber manufacturing, agribusiness and food*, peleburan logam aluminium, dan lain sebagainya.

Kegiatan ini diawali dengan kata sambutan dari Rektor sekaligus Dekan Universitas Tarumanagara, Prof. Dr. Agustinus P. Irawan. Rektor menyambut baik kegiatan ini karena dapat menjadi ajang komunikasi dan berbagi informasi antar dunia industri. Pada hari pertama, materi pelatihan dan simulasi diberikan oleh Ir. Wilson Kosasih, MT., IPM. (Kabag Manajemen Industri, Untar) Pada hari kedua, materi pelatihan diberikan oleh Dr. Ir. Lamto Widodo, MT. (Kaprodik Teknik Industri, Untar), dan sesi terakhir disampaikan oleh Ir. Williamdy Natawijaya, IPM. (dari PT. Astra Honda Motor). Selain pelatihan, pada hari kedua diberikan klinik implementasi dan integrasi teknik-teknik *lean manufacturing* sehingga dapat mendampingi dan memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi masing-masing perusahaan tersebut dalam menerapkan *lean manufacturing*. Rincian materi dan jadwal pelaksanaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian jadwal pelaksanaan PKM

Hari/Tanggal	Waktu	Acara	PIC
Selasa/ 13 Juni 2017	08:30 – 09:00	Registrasi Ulang	Tim
	09:00 – 09:15	Kata Sambutan dan Pembukaan	Dekan FT-UNTAR
	09:15 – 09:30	Foto Bersama	Tim
	09:30 – 11:30	Sesi I: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lean Thinking</i> • <i>Waste Elimination</i> • <i>Lean Manufacturing</i> • Prinsip-prinsip <i>Lean</i> 	Pembicara 1: Ir. Wilson Kosasih, MT., IPM.
	11:45 – 13:00	Ishoma (makan siang)	
	13:00 – 15:00	Sesi II: <ul style="list-style-type: none"> • Sinkronisasi Produksi dengan Takt Time • <i>Pull System</i> • <i>Kanban</i> • <i>Value Stream Mapping</i> 	
Rabu/ 14 Juni 2017	08:30 – 09:00	Registrasi Ulang	Tim
	09:00 – 11:00	Sesi III: <ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan di Area Kerja • Ekonomika Gerakan • Menekan Setup Time (<i>Dandori</i>) • Standar Kerja 	Pembicara 2: Dr. Ir. Lamto Widodo, MT.
	11:00 – 12:30	Ishoma (makan siang)	
	12:30 – 14:30	Sesi IV: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Build in Quality</i> • Integrasi dan implementasi Teknik-teknik <i>Lean Manufacturing</i> di Pabrik 	Pembicara 3: Ir. Williamdy Natawijaya, IPM.
	14:30 – 15:00	Evaluasi & pemberian sertifikat	Tim



(a)



(b)

Gambar 3. Acara pembukaan pelatihan *lean manufacturing*; a) sambutan dari Rektor Universitas Tarumanagara; b) foto bersama antara Rektor Untar dan Peserta



(a)



(b)

Gambar 4. Pelatihan hari pertama; a) pemaparan materi dengan metode *lecturing* dan diskusi dua arah (sesi pagi); b) simulasi (sesi siang)



(a)



(b)

Gambar 5. Pelatihan hari kedua; a) pemaparan materi dengan metode *lecturing* dan diskusi dua arah (sesi pagi); b) *coaching clinic* oleh Ir. Williamdy Natawijaya, IPM. dari PT. Astra Honda Motor (sesi siang)

Di akhir kegiatan, perwakilan peserta *training* diberikan kesempatan secara lisan untuk menyampaikan rasa terima kasih dan memberikan *feedback* kepada Tim Pelaksana PKM. Tanggapan dari para peserta bahwa pelatihan ini telah dilaksanakan secara sistematis dan terstruktur, bahkan memperoleh banyak sekali manfaat yang dapat/memungkinkan untuk diaplikasikan pada lingkungan kerjanya masing-masing.



Gambar 6. Refleksi dan evaluasi pelatihan *lean manufacturing* secara lisan



Gambar 7. Simbolis penyerahan sertifikat oleh Ir. Wilson Kosasih, MT., IPM. kepada salah seorang peserta



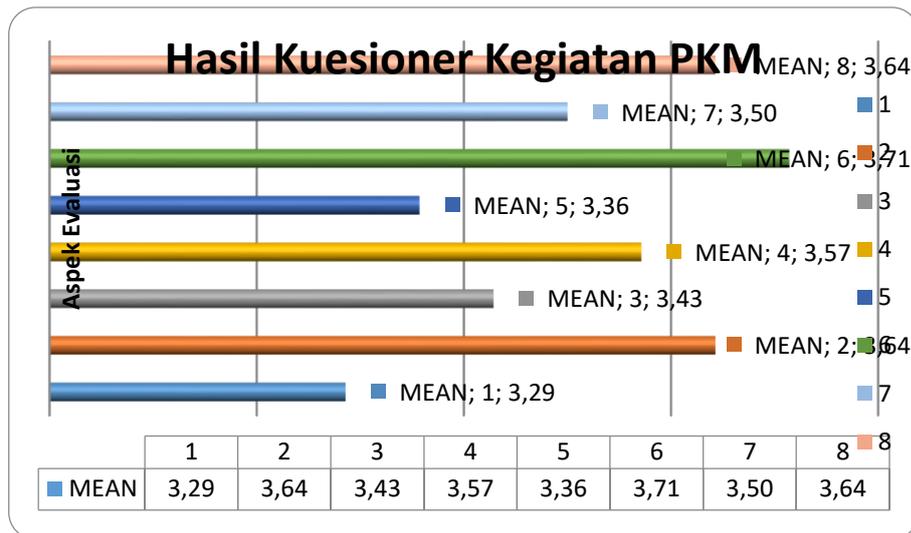
Gambar 8. Penutupan sekaligus foto bersama antara Pembicara dan Peserta

Evaluasi hasil kegiatan PKM

Selain evaluasi dilakukan dengan mendengarkan masukan dan pendapat yang disampaikan langsung secara lisan oleh perwakilan peserta, seperti yang telah disebutkan sebelumnya. Evaluasi kegiatan ini juga dilakukan dengan cara membagikan/mendistribusikan kuesioner kepada peserta untuk mengetahui apakah sasaran tercapai atau tidak. Hal ini bertujuan untuk memperoleh masukan atau pun kritikan dari peserta mengenai kegiatan pelatihan yang bertema "**Pelatihan Lean Manufacturing**," sehingga dapat menjadi umpan balik (*feedback*) kepada Tim Pelaksana PKM, dan DPPM Universitas Tarumanagara guna peningkatan pada program pelatihan serupa berikutnya. Gambar 9 menunjukkan grafik rangkuman dan olahan hasil tanggapan kuesioner dari para peserta. Aspek-aspek yang dievaluasi antara lain:

- Q1: Pelatihan ini dimulai dan diakhiri dengan tepat waktu.
- Q2: Dalam pelatihan ini, materi diberikan secara terstruktur.
- Q3: Dalam pelatihan ini, materi mudah dipahami.
- Q4: Selama pelatihan ini, Pembicara memberikan kesempatan untuk berdiskusi.
- Q5: Materi yang diberikan cukup dengan waktu yang telah disediakan.
- Q6: Untuk memahami materi, Pembicara memberikan contoh-contoh yang relevan.
- Q7: Dalam pelatihan ini, fasilitas telah memadai dengan baik.
- Q8: Pelatihan ini bermanfaat atau sesuai harapan peserta.

Dengan skala penilaian 1-4, dimana 1 = sangat tidak setuju; 2 = tidak setuju; 3 = setuju; 4 = sangat setuju.



Gambar 9. Rangkuman hasil kuesioner kegiatan PKM

Sebagian besar peserta ($N = 14$) mengisi kuesioner evaluasi tersebut. Berdasarkan hasil kuesioner terlihat antusias dari para peserta dalam mengikuti kegiatan pelatihan ini. Secara keseluruhan, hasil rekapitulasi kuesioner menunjukkan bahwa kegiatan ini telah terlaksana dengan sangat baik dimana setiap aspek/faktor/indikator diperoleh penilaian rata-rata di atas 3. Di samping itu, dalam kuesioner tersebut juga ditanyakan program pelatihan profesional apa yang mereka harapkan dan tertarik mengikuti jika diselenggarakan untuk pengembangan diri mereka, antara lain menjawab: *ISO 9001: 2015, creative problem solving, quality management, supply chain management, workload analysis, statistical process control, dan project management.*

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Manajemen berbasis *lean production* memungkinkan perusahaan untuk menghilangkan pemborosan dan menurunkan biaya variabel produksi yang berkenaan dengan tenaga kerja, material, dan energi sehingga dapat meningkatkan keuntungan marginal dari suatu produk. Kegiatan PKM ini telah dilaksanakan oleh Tim Dosen Program Studi Teknik Industri pada semester genap tahun akademik 2016/2017. Tolok ukur keberhasilan dari kegiatan PKM ini antara lain; target peserta terpenuhi; dihasilkan modul pelatihan; klinik pendampingan *problem solving* juga telah dilakukan. Berdasarkan hasil *feedback* kuesioner memperoleh respons yang positif dari para peserta. Sebagian peserta menanggapi bahwa keseluruhan pelaksanaan kegiatan telah berjalan sangat baik dan bermanfaat sehingga harapannya kegiatan serupa dapat diadakan lebih sering untuk meningkatkan produktivitas industri kecil menengah di Indonesia. Adapun saran dari kegiatan pelatihan *lean manufacturing* berikutnya adalah alat peraga maupun simulasi diperbanyak.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini mendapatkan dana hibah dari Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Tarumanagara. Dengan demikian pada kesempatan ini Penulis menyampaikan terima kasih kepada DPPM dan semua pihak yang telah mendukung sehingga PKM ini dapat terlaksana.

REFERENSI

- LAI-MIT. 2001. Lean Enterprise Self Assessment Tool - Facilitator's Guide. s.l.:Massachusetts Institute of Technology.
- LEI. 2008. Lean Lexicon. 4 ed. Cambridge (MA): Lean Enterprise Institute, Inc..
- Liker, J., 2004. The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. New York : McGraw-Hill.
- Liker, J.K. & D. Meier. 2006. The Toyota Way Fieldbook: a Practical Guide for Implementing Toyota's 4Ps. New York : McGraw-Hill
- Nightingale, D.. 2009. Principles of Enterprise Systems. Cambridge, Massachusetts, MIT ESD.
- Ohno, T. 1988. Toyota Production System beyond Large-scale Production. Portland, OR: Productivity Press.
- Shingo, S. 1981. A Study of the Toyota Production System from an Industrial Engineering Viewpoint. Cambridge, MA: Productivity Press.
- Shingo, S. & Dillon, A. P.. 1989. A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint. s.l.:Productivity Press.
- Womack, J. P., Jones, . D. T. & Roos, D., 1991. The Machine That Changed the World. s.l.:Harper Perennial.
- Womack, J., and D. Jones. 1996. Lean Thinking. New York, NY: Simon and Schuster.