

PENGGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK BERBASIS *LEAN* DAN *GREEN* DENGAN PERSPEKTIF *BALANCE SCORECARD* DI PT. XYZ

Rianda Cakasana ¹⁾, Sunardi ²⁾

Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya Surabaya 60294

Email : rianda.cakasana@gmail.com, sunardi.ti@upnjatim.ac.id

ABSTRAKSI

PT. XYZ merupakan salah satu produsen rokok terkemuka di Indonesia. PT. XYZ memproduksi sejumlah merek rokok kretek yang dikenali luas, seperti sampoerna kretek, serta “Raja kretek” yang legendaris Dji Sam Soe. Belum ada tindakan yang mengevaluasi kinerja rantai pasok selama ini maka akan dilaksanakan pengukuran kinerja rantai pasok. Konsep Lean dan Green pada sistem rantai pasok kompetitif bagi PT. XYZ guna menciptakan strategi rantai pasok yang efektif dan efisien dari segi biaya dan dampak lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT XYZ. Penelitian menghasilkan Key Performance Indicator (KPI) yang diperoleh dari integrasi konsep Lean and Green pada aktivitas kinerja rantai pasok dengan perspektif Balance Scorecard. Penentuan prioritas KPI secara keseluruhan dilakukan dengan mengurutkan KPI mulai yang memiliki bobot yang paling tinggi hingga KPI bobot paling terendah. KPI yang memiliki prioritas tertinggi itu artinya KPI ini merupakan KPI yang memiliki pengaruh paling besar terhadap kinerja rantai pasok perusahaan. Pada penelitian ini, perspektif Customer merupakan prioritas yang paling membuktikan dari 3 KPI tertinggi bobotnya pada model penilaian kinerja rantai pasok yang dirancang. Yaitu, Key Performance Indicator (KPI) Market Share dengan bobot (0,161), Key Performance indicator (KPI) Tingkat Kepuasan Pelanggan dengan bobot (0,112), Dan yang terakhir Key Performance Indicator (KPI) Jumlah Pelanggan dengan bobot (0,081).

Kata Kunci : Rantai Pasok, Key Performance Indicator, Balance Scorecard

ABSTRACT

PT. XYZ is one of the leading cigarette manufacturers in Indonesia. PT. XYZ produces a number of well-known kretek cigarette brands, such as sampoerna kretek, and the legendary "King of kretek" Dji Sam Soe.. Designing a supply chain performance measurement model based on Lean and Green using the Balance Scorecard perspective approach. The use of the Lean and Green concept in the supply chain system can be a competitive advantage for PT. XYZ in order to create a supply chain strategy that is more effective and efficient in terms of cost and environmental impact. Based on the results of research conducted at PT XYZ. This research has produced a set of Key Performance Indicators (KPI) obtained from the integration of the Lean and Green concept in supply chain performance activities with a Balance Scorecard perspective. Determination of overall KPI priorities is done by sorting the KPIs starting from the ones with the highest weight to the KPI that has the lowest weight. KPI which has the highest priority means that this KPI is the KPI that has the most influence on the performance of the company's supply chain. In this study, the Customer perspective is the most evident priority of the 3 highest KPI weights in the supply chain performance appraisal model designed. Namely, Market Share Key Performance Indicator (KPI) with a weight (0.161), Key Performance indicator (KPI) Customer Satisfaction with a weight (0.112), and lastly a Key Performance Indicator (KPI) Number of Customers with a weight (0.081).

Keywords : Supply Chain, Key Performance Indicator, Balance Scorecard

I. PENDAHULUAN

Salah satu parameter produktivitas yang diinginkan untuk diminimasi adalah *Waste* yang dihasilkan dalam setiap proses pengerjaan. *Waste* yang banyak terjadi tentunya akan menghambat usaha dari perindustrian tersebut (Bahauddin, 2014). *Waste* di lini produksi suatu perusahaan yang harus direduksi dapat meliputi produksi yang berlebih, prosedur yang tidak efisien serta *change overtime* yang lama, kinerja operasi yang buruk dan perlengkapannya, *layout* perlengkapan atau peralatan yang buruk, standar kinerja yang rendah, pengendalian dan koordinasi yang buruk dilantai produksi. Oleh karena itu diperlukan metode yang melihat keseluruhan aktivitas proses produksi mulai dari awal bahan baku dikirim hingga proses pendistribusian produk untuk mengetahui aktivitas yang menimbulkan *Waste* tersebut. *Lean Manufacturing* merupakan suatu sistem produksi yang menggunakan energi dan pemborosan yang sangat sedikit untuk memenuhi apa yang menjadi keinginan konsumen dengan tepat. Tujuan dari *lean manufacturing* adalah mengeliminasi pemborosan (*non value adding activity*) dari suatu proses sehingga aktivitas-aktivitas sepanjang *value stream* mampu menghasilkan *value adding* (Chistine, 2015).

PT. XYZ merupakan salah satu produsen rokok terkemuka di Indonesia. PT. XYZ memproduksi sejumlah merek rokok kretek yang dikenali luas, seperti *sampoerna kretek* (sebelumnya disebut *Sampoerna A Hijau*), *A Mild*, serta “Raja kretek” yang legendaris *Dji Sam Soe*. PT. XYZ adalah afiliasi dari PT. XYZ dan bagian dari PT. XYZ, produsen rokok terkemuka di dunia. Daerah pemasaran yang tersebar di dalam dan luar negeri menyebabkan kinerja rantai pasok menjadi salah satu isu penting dalam perusahaan tersebut. Kinerja merupakan hasil yang dicapai dengan menyesuaikan peran atau tugas dalam perusahaan pada suatu periode tertentu. Penilaian kinerja dengan berbagai bentuk seperti Key performance Indicator pada dasarnya merupakan suatu sasaran dan proses sistematis untuk mengumpulkan, menganalisa dengan menggunakan informasi untuk menentukan tugas-tugas karyawan serta pencapaian sasaran secara efektif dan efisien. Oleh karena itu, masalah yang sedang dihadapi oleh PT. XYZ adalah struktur model pengukuran kinerja rantai pasok yang perlu dirancang kembali. Maka, akan dilakukan penerapan model pengukuran kinerja rantai pasok berbasis *Lean* dan *Green* dengan menggunakan pendekatan perspektif *Balance Scorecard*.

Penggunaan konsep *Lean* dan *Green* pada sistem rantai pasok dapat menjadi suatu keunggulan kompetitif bagi PT. XYZ guna menciptakan sebuah strategi rantai pasok yang lebih efektif dan efisien. Pengukuran kinerja diperlukan untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi dari implementasi kedua konsep tersebut dalam rantai pasok perusahaan. Sistem Pengukuran kinerja dikembangkan berdasarkan empat perspektif *Balanced Scorecard* (BSC): keuangan, pelanggan, proses bisnis internal serta pertumbuhan dan pembelajaran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Supply chain adalah jaringan dari fasilitas yang membeli bahan baku, mengubahnya menjadi barang jadi dan mengirimkannya kepada konsumen lewat sistem distribusi (Duarte, 2011). *Supply chain* terdiri dari berbagai macam elemen, dan ada dua pendekatan pada *supply chain management*, yaitu pendekatan *top-down* dan pendekatan *bottomup*. Pendekatan *top-down* mengatur *supply chain* melalui perencanaan strategis terpusat yang diikuti dengan membagi eksekusi tugas sedangkan pendekatan *bottom-up* memeriksa elemen individu dari *supply chain* dan berusaha untuk mencari solusi yang paling optimal. (Duarte, 2011)

1. *Lean Supply Chain Management*
2. *Green Supply Chain Management*
3. *Balance Scorecard*
4. *Key Performance Indicator*

Menggambarkan *Balance Scorecard* sebagai berikut: “*Balance Scorecard* mempertahankan ukuran finansial tradisional. Tetapi ukuran finansial menceritakan kejadian yang telah lewat, suatu cerita yang cukup untuk era perusahaan industri dimana investasi dalam kemampuan jangka panjang dan hubungan pelanggan bukan hal krisis untuk mencapai sukses. Ukuran finansial ini tidak cukup, bagaimanapun, untuk mengarahkan dan mengevaluasi perjalanan yang harus dibuat oleh perusahaan dalam era informasi, untuk untuk menciptakan nilai yang akan datang melalui investasi pada pelanggan, pemasok, karyawan, proses, teknologi dan investasi”(Dyah, 2013).

III. METODE PENELITIAN

Identifikasi variabel sebagai faktor yang mempunyai besaran dan variasi dalam penelitian. Jenis variabel dalam penelitian ada dua yaitu :

1. Variabel Terikat

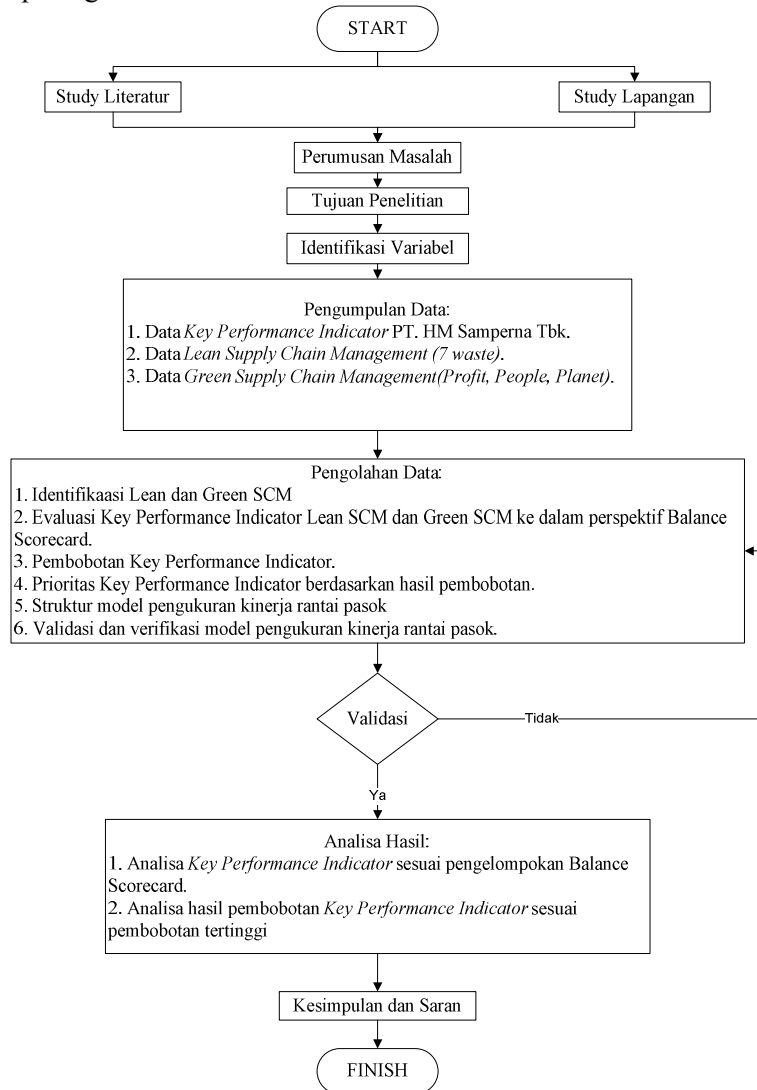
Variabel Terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikat adalah model pengukuran kinerja rantai pasok.

2. Variabel Bebas

Yaitu variabel yang mempengaruhi variasi perubahan nilai variable terikat. Variabel yang diteliti terbentuk atau terdiri dari atribut - atribut yang mempengaruhi model pengukuran kinerja rantai pasok, yaitu:

1. Key Performance Indicator Eksisting PT. XYZ
2. Data *Lean Supply Chain Management (7 waste)*
3. Data *Green Supply Chian Management*
4. Data perspektif *Balance Scorecard*

Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian masalah pada proses produksi edamame dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



GAMBAR 1. LANGKAH-LANGKAH PENYELESAIAN MASALAH

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data *Key Performance Indicator* yang terjadi pada rantai pasok di PT. XYZ dapat dilihat pada tabel 1 Data *key performance indicator* yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pada Tahun 2017

TABEL 1
KEY PERFORMANCE INDICATOR

NO	Key Performance Indicator PT. HM Sampoerna Tbk.
1	Inventory Accurary
2	Keakuratan jumlah quantity pengiriman produk
3	Keakuratan dokumen surat jalan dari transportasi
4	Keakuratan surat dari pengiriman mengenai jumlah pengiriman dan detail kendaraan yang mengirim
5	Jumlah kehilangan dan kerusakan produk pada proses bongkar dan muat
6	Jumlah kerusakan dan kehilangan pada saat pengiriman
7	Jumlah improvisasi yang dihasilkan oleh karyawan
8	Jumlah observasi yang dilakukan karyawan terhadap keselamatan kerja
9	Pelatihan dan pengembangan terhadap karyawan
10	Tingkat kepuasan pada konsumen
11	Warehouse temperature
12	Warehouse humidity
13	Beetle infestation
14	Penurunan frekuensi kecelakaan
15	Penerapan standart EHS
16	Penggunaan material yang telah masuk dalam kategori barang bekas
17	Penggunaan zat-zat yang tidak berbahaya
18	Perlakuan khusus terhadap material B3 (material zat kimia)
19	Disposisi limbah
20	Kebersihan pada warehouse

Sumber : *Key Performance Indicator* PT. HM Sampoerna Tbk.

Dari hasil pengumpulan data dapat dilakukan evaluasi dan pembahsan serta usulan model pengukuran kinerja berbasis lean dan green menggunakan perspektif balance scorecard.

A. *Evaluasi Key Performance Indicator Eksisting berbasis Lean dan Green dengan perspektif Balance Scorecard.*

Berikut adalah hasil dari evaluasi *Key Performance Indicator* berbasis *Lean Manufacturing*. Dengan pengelompokan berdasarkan *Seven Waste* pada tabel 2

TABEL 2
HASIL EVALUASI KEY PERFORMANCE INDICATOR

NO	Key Performance Indicator PT. HM Sampoerna Tbk.	Lean Manufacturing						
		Overproduction	Defect	Unnecessary Inventory	Inappropriate Processing	Excessive Transportation	Waiting	Unnecessary Motion
1	Inventory Accurary	-	-	√	-	-	-	-
2	Keakuratan jumlah quantity pengiriman produk	-	-	-	-	-	√	-
4	Keakuratan surat dari pengiriman mengenai jumlah pengiriman dan detail kendaraan yang mengirim	-	-	-	-	√	-	-
5	Jumlah kehilangan dan kerusakan produk pada proses bongkar dan muat	-	√	-	-	-	-	-
6	Jumlah kerusakan dan kehilangan pada saat pengiriman	-	√	-	-	-	-	-
7	Jumlah improvisasi yang dihasilkan oleh karyawan	-	-	-	√	-	-	-
8	Jumlah observasi yang dilakukan karyawan terhadap keselamatan kerja	-	-	-	-	-	√	-
9	Pelatihan dan pengembangan terhadap karyawan	√	-	-	-	-	√	-
11	Warehouse temperature	-	-	-	-	-	-	-
12	Warehouse humidity	-	-	-	-	-	-	-
13	Beetle infestation	-	-	-	-	-	-	-
14	Penurunan frekuensi kecelakaan	-	-	-	-	-	-	-
15	Penerapan standart EHS	-	-	-	-	-	-	-
16	Penggunaan material yang telah masuk dalam kategori barang bekas	-	-	-	-	-	-	-
17	Perlakuan khusus terhadap material B3	-	-	-	-	-	-	-
18	Kebersihan Warehouse	-	-	-	-	-	-	-

Berikut adalah hasil dari evaluasi *Key Performance Indicator* berbasis *Green Manufacturing* pada tabel 3

TABEL 3
HASIL EVALUASI KEY PERFORMANCE INDICATOR

NO	Key Performance Indicator PT. HM Sampoerna Tbk.	Green			
		Procurement	Manufacturing	Distribution	Reverse Logistic
1	Inventory Accurary	-	-	-	-
2	Keakuratan jumlah quantity pengiriman produk	-	-	-	-
4	Keakuratan surat dari pengiriman mengenai jumlah pengiriman dan detail kendaraan yang mengirim	-	-	-	-
5	Jumlah kehilangan dan kerusakan produk pada proses bongkar dan muat	-	-	-	-
6	Jumlah kerusakan dan kehilangan pada saat pengiriman	-	-	-	-
8	Jumlah observasi yang dilakukan karyawan terhadap keselamatan kerja	-	-	-	-
9	Pelatihan dan pengembangan terhadap karyawan	-	-	-	-
10	Tingkat kepuasan pada konsumen	-	-	-	-
11	Warehouse temperature	-	√	-	-
12	Warehouse humidity	-	√	-	-
13	Beetle infestation	-	√	-	-
14	Penurunan frekuensi kecelakaan	-	√	-	-
15	Penerapan standart EHS	-	√	-	-
16	Penggunaan material yang telah masuk dalam kategori barang bekas	-	-	-	√
18	Perlakuan khusus terhadap material B3	-	√	-	-
19	Disposisi limbah	-	√	-	-
20	Kebersihan Warehouse	-	√	-	-

Berikut adalah hasil dari evaluasi *Key Performance Indicator* dengan perspektif *Balance Scorecard* pada tabel 4

TABEL 4
HASIL EVALUASI KEY PERFORMANCE INDICATOR

NO	Key Performance Indicator PT. HM Sampoerna Tbk.	Balance Scorecard			
		Finansial	Customer	Proses Bisnis Internal	Pembelajaran dan Pertumbuhan
1	Inventory Accurary			√	
2	Keakuratan jumlah quantity pengiriman produk			√	
3	Keakuratan dokumen surat jalan dari transportasi			√	
4	Keakuratan surat dari pengiriman mengenai jumlah pengiriman dan detail kendaraan yang mengirim			√	
5	Jumlah kehilangan dan kerusakan produk pada proses bongkar dan muat			√	
6	Jumlah kerusakan dan kehilangan pada saat pengiriman			√	
7	Jumlah improvisasi yang dihasilkan oleh karyawan			√	
9	Pelatihan dan pengembangan terhadap karyawan				√
10	Tingkat kepuasan pada konsumen		√		
11	Warehouse temperature			√	
12	Warehouse humidity			√	
13	Beetle infestation			√	
14	Penurunan frekuensi kecelakaan			√	
15	Penerapan standart EHS			√	
16	Penggunaan material yang telah masuk dalam kategori barang bekas			√	
17	Penggunaan zat-zat yang tidak berbahaya			√	
18	Perlakuan khusus terhadap material B3			√	
19	Disposisi limbah			√	
20	Kebersihan Warehouse			√	

Kemudian data KPI baru tersebut dilakukan verifikasi sesuai dengan perspektif *Balance Scorecard* dan menentukan sasaran strategi yang akan dipakai untuk mencapai tujuan yang diharapkan dapat menjadikan kinerja yang lebih efektif dan efisien. Data tersebut dapat dilihat dalam tabel 5 verifikasi KPI dalam perspektif *Balance Scorecard*:

TABEL 5
VERIFIKASI KPI *NEW* DALAM PERSPEKTIF *BALANCE SCORECARD*

Perspektif	Sasaran Strategis	Key Performance Indicator
Finansial	ROI	F1. Net Profit Margin
		F2. Hasil Penjualan
Customer	Jumlah Penjualan	F3 Total aset
		C1. Tingkat Kepuasan Pelanggan
		C2. Lowest Price
		C3. Jumlah Pelanggan
		C4. Market Share
Bisnis Internal	Meningkatkan efektivitas proses	B1. Inventory Accuracy
		B2. Keakuratan dokumen surat jalan dari transportasi
		B3. Keakuratan surat pengiriman mengenai jumlah pengiriman dan detail kendaraan yang mengirim
		B4. Jumlah kehilangan dan kerusakan produk saat bongkar muat
	Mengurangi tingkat resiko	B5. Jumlah kerusakan dan kehilangan pada saat pengiriman
		B6. Warehouse temperature
	Meningkatkan Efisiensi Proses	B7. Warehouse humidity
		B8. Beetle infestation
		B9. Penurunan frekuensi kecelakaan
		B10. Penerapan standart EHS
		B11. Penggunaan material barang bekas yang telah masuk
B12. Penggunaan zat-zat yang tidak berbahaya		
B13. Perlakuan khusus terhadap material B3		
B14. Disposisi limbah		
Pertumbuhan dan pengembangan	Meningkatkan kinerja SDM	B15. Kebersihan Warehouse
		P1. Jumlah observasi karyawan terhadap keselamatan kerja
	Meningkatkan Kualitas SDM	P2. Pengembangan karir karyawan
		P3. Pelatihan karyawan
		P4. Program kesejahteraan karyawan

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT Hanjaya Mandala Sampoerna Tbk. Penelitian ini telah menghasilkan sekumpulan *Key Performance Indicator (KPI)* yang diperoleh dari integrasi konsep *Lean and Green* pada aktivitas kinerja rantai pasok dengan perspektif *Balance Scorecard*. Maka dapat diambil kesimpulan:

Penentuan prioritas KPI secara keseluruhan dilakukan dengan mengurutkan KPI mulai dari yang memiliki bobot yang paling tinggi hingga KPI yang memiliki bobot paling terendah. KPI yang memiliki prioritas tertinggi itu artinya KPI ini merupakan KPI yang memiliki pengaruh paling besar terhadap kinerja rantai pasok perusahaan. Pada penelitian ini, perspektif *Customer* merupakan prioritas yang paling membuktikan dari 3 KPI tertinggi bobotnya pada model penilaian kinerja rantai pasok yang dirancang. Yaitu, *Key Performance Indicator (KPI) Market Share* dengan bobot (0,161), *Key Performance indicator (KPI) Tingkat Kepuasan Pelanggan* dengan bobot (0,112), Dan yang terakhir *Key Performance Indicator (KPI) Jumlah Pelanggan* dengan bobot (0,081)

PUSTAKA

- Bahauddin, Achmad, (2014). Identifikasi Kinerja *Green Supply Chain Management* Di Industri Baja Hilir.
- Chistine Natalia, Robertus Astuario (2015). Penerapan Model Green SCOR untuk Pengukuran Kinerja Green Supply Chain.
- Duarte, S., Carbrita, R dan Machado, V.C (2011). Exploring Lean dan Green Supply Chain Performance Using Balance Scorecard Perspective. *Proceedings of the 2011 Internasional Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 22-24 Januari, Kuala Lumpur, pp. 520-525
- Dyah Ika Rinawati, Diana Puspita Sari, Susatyo Nugroho WP, Fatrin Muljadi, Septiana Puji Lestari (2013). *Pengelolaan Produksi Menggunakan Pendekatan Lean dan Green Untuk Menuju Industri Batik Yang Berkelanjutan*, J@TI Undip. Vol VIII, No. 1, Januari, Semarang.
- Gold, S, (2014). *Supply Chain Management as Lakatosian research Program*. *Supply Chain Management: An Internasional Journal*, Vol.19, No.1, pp. 1-9.

- Hasan, Alizar. 2016. *Perancangan Model Pengukuran Kinerja rantai Pasok Berbasis Lean dan Green menggunakan Balance Scorecard di PT. P&P Lembah Karet*
- Meindl, Peter 2004. *Supply Chain Management (Strategy, Planning & Operations)*.
- Putri, R. M. (2010). Integrasi Balance Scorecard dan SCOR dalam Penilaian Kinerja Rantai Pasok pada Produk *Soft Drink*. Tugas Akhir. Universitas Andalas, Indonesia.
- Tunggal, A. W (2011). *Pokok-Pokok Performance Measurement dan Balance Scorecard*, Jakarta: Harvindo
- Yuwono, Sony (2008). *Petunjuk Praktis Penyusunan Balance Scorecard*.
- Zhu, Q, Sarkis, J, dan Lai, K. (2008), Confirmation of a Measurement Model for Green Supply Chain Management Practices Implementation. *Internasional Journal Production Economic*, Vol.111, No.2, pp. 261-273.
- Batubara, Sumiharni dan Kudsiah, Fidiarti. (2011). "Penerapan Konsep Lean Manufacturing untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi (Studi Kasus: Lantai Produksi PT Tata Bros Sejahtera)". *Jurnal Teknik Industri*, Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti. ISSN 1411-634. Hal. 147-159.
- Formoso, T, Carlos. Soibelman, Lucio. Cesare, De Claudia dan Isatto, L, Eduardo. (2002). "Material waste in building industry: Main causes and prevention", *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 128, Issue 4, pp 316-325.
- Hines, Peter dan Taylor, David. (2000). "Going Lean: A Guide to Implementation". USA: Lean Enterprise Research Center, Cardiff Business School.
- Hines, Peter. Holweg, Matthias dan Rich, Nick. (2004). "Learning to Evolve – A Review of Contemporary Lean Thinking". *International Journal Of Operations and Production Management*, Vol 24.
- Kmenta, Steven dan Ishii, Kosuke. (2000). *Scenario-Based FMEA : A Life Cycle Cost Perspective*. Proceedings of DETC2000, ASME Design Engineering Technical Conference. Baltimore, Maryland.
- Kmenta, Steven. (1999), *Advanced Failure Modes and Effects Analysis of Complex Processes*, Proceedings of DETC99, ASME Design Engineering Technical Conference. Las Vegas, Nevada., pp. 1.
- NKurniawan, Taufik. (2012). "Perancangan Lean Manufacturing dengan Metode VALSAT pada Line Produksi Drum Brake Type IMV (Studi Kasus: PT. Akebono Brake Astra Indonesia)". Skripsi. Depok: Program Sarjana Universitas Indonesia.
- Maghfiroh, Anisatul. (2016). "Implementasi Lean Manufacturing Menggunakan Metode Value Stream Analysis Tools Untuk meningkatkan Efisiensi waktu Produksi Edamame (Studi Kasus PT.Mitratani Dua Tujuh Jember)". Tugas Akhir S-1, Teknik Mesin. Universitas Jember.
- Manrodt, B, Karl. Thompson, H, Richard dan Vitasek, Kate. (2005). "Lean practices in the supply chain". The Association for Operations Management (APICS) dan Logistics Management.
- Muhammad, Fariz. Choiri, Mochamad dan Eunike, Agustina. (2013). "Analisis Minimalisasi Defect Waste dengan Value Stream Mapping (Studi Kasus di PT.X, Supplier PT. Philips Indonesia SIER)", Thesis. Universitas Brawijaya.
- Nicholas, John M. (1998). "Competitive Manufacturing Management: Continuous improvement, lean production, customer focused Quality". Boston: McGraw-Hill.
- Quintero, Jonathan dan Zwirko, Jonathan. (2008). "Lean Manufacturing Implementation at Central Industrial Supply". *Jurnal The Faculty of Worcester Polytechnic Institute (WPI) and The Project Sponsor, Central Industrial Supply (CIS)*.
- Radnor, Zoe dan Boaden, Ruth. (2008). "Lean in Public Services: Panacea or Paradox?". *Journal of Operations Management*, Cardiff Business School USA.
- Tjiong, Ward dan Singgih, L, Moses. (2011). "Perbaikan Sistem Produksi Divisi Injection dan Blow Plastik di CV.Asia dengan metode Lean Manufacturing". Surabaya. *Jurnal Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- Womack, P, James, Jones, T, Daniel dan Roos, Daniel. (1990). "The Machine That Changed The World". New York: Harper Collins.
- Womack, P, James. dan Jones, T, Daniel. (2000). "*Lean Thinking*", New York: Simon & Schuster.