

## INDIKATOR DAN METRIK LEAN DAN AGILE PADA RANTAI PASOK MINYAK GORENG

Rika Ampuh Hadiguna<sup>1</sup> dan Jonrinaldi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Andalas, Limau Manih, Padang  
Email: hadiguna10@gmail.com

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Andalas, Limau Manih, Padang  
Email: jonrinaldi772000@gmail.com

### ABSTRAK

Minyak goreng adalah salah satu produk turunan dari minyak sawit mentah. Kebutuhan minyak goreng akan terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Pemenuhan permintaan konsumen harus dilakukan secara efektif dan efisien dengan manajemen rantai pasok. Konsep lean dan agile sudah berkembang dan banyak diterapkan. Makalah ini bertujuan merumuskan metrik-metrik lean dan agile rantai pasok minyak goreng. Manfaatnya adalah sebagai dasar dalam penyusunan strategi dan pengukuran kinerja yang berkelanjutan. Tahapan studi terdiri dari identifikasi aktivitas-aktivitas rantai pasok, penentuan *requirement*, identifikasi metrik-metrik lean, identifikasi metrik-metrik agile dan analisis keterkaitan metrik-metrik. Hasil studi menunjukkan bahwa metrik-metrik lean mengarah pada konsolidasi kepentingan ekonomis, sedangkan metrik-metrik agile lebih mengarah pada pemenuhan kebutuhan terhadap kepentingan pelanggan.

Kata kunci: lean, agile, rantai pasok, minyak goreng

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri minyak goreng di Indonesia terus meningkat yang didukung iklim perekonomian dan peningkatan jumlah penduduk. Minyak goreng sawit adalah salah satu jenis minyak goreng yang mampu mendominasi pasar domestik dibanding minyak berbahan lainnya seperti kelapa, bunga matahari ataupun kedelai. Minyak goreng sawit didistribusikan kepada konsumen akhir dalam dua jenis yaitu curah dan kemasan. Sebagaimana dilaporkan dalam majalah *Elaeis Indonesia* edisi Juli 2013 bahwa volume penjualan minyak goreng curah lebih besar dibandingkan minyak goreng kemasan yaitu sekitar 63% berupa minyak goreng curah.

Rantai pasok minyak goreng sawit di setiap daerah dapat berbeda-beda bergantung kondisi geografis dan penyebaran penduduk. Kondisi ini yang dapat memicu disparitas harga jual di tingkat konsumen. Biaya rantai pasok berkontribusi besar sebagai pemicu harga jual minyak goreng. Bahan baku dari minyak goreng sawit adalah minyak sawit mentah atau crude palm oil (CPO). Hadiguna et al (2008), Hadiguna (2009), Hadiguna et al (2009), Machfud et al (2010), Hadiguna (2012) telah menjelaskan sistem rantai pasok minyak sawit yang menunjukkan pasokan bahan baku untuk industri minyak goreng adalah persoalan yang kompleks. Secara spesifik, Hidayat et al (2012) menggambarkan rantai pasok minyak sawit mentah sampai minyak goreng yang memperlihatkan rangkaian kegiatan bisnis yang kompleks.

Pengelolaan rantai pasok minyak goreng dalam perspektif kebijakan sangat diperlukan untuk menyeimbangkan kebutuhan sektor pangan dan bahan bakar nabati. Ini menjadi salah satu tantangan pengelolaan rantai pasok minyak goreng sawit. Kebijakan bahan bakar nabati menjadi tantangan bagi jaminan pasokan minyak sawit mentah. Kondisi ini berarti perlu meningkatkan efisiensi dan efektifitas di sepanjang rantai pasok. Permasalahannya adalah apa saja indikator dan metrik yang relevan untuk mengelola rantai pasok minyak goreng dalam mengatasi keterbatasan pasokan minyak sawit mentah dan peningkatan pelayanan kepada konsumen akhir. Konsep yang diterapkan dalam studi ini adalah lean dan agile. Penelitian ini bertujuan menentukan indikator dan metrik dalam penerapan konsep lean dan agile pada rantai pasok minyak goreng. Indikator dan metrik sebagai faktor penentu pengambil keputusan dan informasi dalam perencanaan dan pengendalian rantai pasok. Sistem rantai pasok yang dibahas meliputi pabrik minyak sawit mentah sebagai pemasok bahan baku, transportasi pasokan bahan baku, pengolahan minyak goreng, penyimpanan produk dan pendistribusian produk kepada konsumen.

### 2. RANTAI PASOK LEAN DAN AGILE

#### *Rantai Pasok Lean*

Konsep lean adalah meningkatkan daya saing dengan eliminasi semua kegiatan yang tidak bernilai tambah. Abott et al. (2005) telah mendefinisikan rantai pasok lean sebagai sebuah kumpulan perusahaan yang terkait secara langsung

dalam aliran produk, jasa, financial dan informasi baik *upstream* dan *downstream* yang berkolaborasi untuk mengurangi biaya dan waste secara efisien dan efektif untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Rantai pasok lean adalah sebuah strategi yang fokus pada perbaikan proses atau meningkatkan efisiensi.

Penerapan konsep lean adalah mengidentifikasi sumber-sumber pemborosan biaya dan waste dari kegiatan-kegiatan disepanjang rantai pasok. Semangat dari pengurangan pemborosan adalah pemenuhan kepuasan pelanggan. Manajemen rantai pasok lean dapat berperan dalam penjaminan pemenuhan kepuasan para pelanggan. Basu dan Wright (2008) telah merumuskan strategi lean yang terdiri dari eliminasi waste, aliran operasi lancar, efisiensi level tinggi, and jaminan mutu. Abott et al. (2005) telah mengidentifikasi sumber-sumber dari waste, yaitu: produksi melampaui permintaan, menunggu proses berikutnya, transportasi tidak perlu, proses berlebihan dari komponen, persediaan melebihi batas minimum yang ditetapkan, perpindahan bahan tidak perlu and komponen cacat. Eriksson (2010) telah mengkaji elemen-elemen lean yaitu pengurangan waste, proses fokus pada perencanaan dan pengendalian produksi, fokus pada konsumen akhir, perbaikan berkelanjutan, hubungan kooperatif dan perspektif sistem. Nellore et al. (2001) telah merumuskan lean purchasing global yaitu operasi-operasi global, berkontribusi pada teknologi produk, memenuhi nilai kemanfaatan, *resourcing*, pengembangan secara terpadu, integrasi sistem, keterlibatan lebih awal, transparansi biaya, dan keseimbangan *buyers* dan *suppliers*.

**Rantai Pasok Agile**

Basu dan Wright (2008) telah merumuskan karakteristik kunci dari rantai pasok agile terdiri dari fleksibilitas, kepekaan pasar, jaringan virtual, *postponement* dan prinsip-prinsip lean tertentu. Hoek et al. (2001) telah memformulasikan pendekatan-pendekatan dari rantai pasok agile, yaitu integrasi process, integrasi virtual, integrasi jejaring dan sensitivitas pelanggan. Menurut Lin et al. (2006) komponen-komponen dari rantai pasok agile terdiri dari *drivers*, kapabilitas, sasaran dan *enablers*. Jones dan Towill (1999) berpendapat bahwa ada dua sumber waste yang berkaitan dengan agility yaitu *waste total cycle time* dan *waste information flow*. Menurut Yusuf et al. (2004) ada tiga dimensi supply chain agility, yaitu interaksi pelanggan, konfigurasi asset dan pengaruh pengetahuan.

Rantai pasok agile berarti cepat dan tepat. Cepat bermakna mampu memenuhi kebutuhan pelanggan “saat itu” dan tepat bermakna sesuai dengan spesifikasi. Cepat berorientasi pada waktu yaitu pemenuhan kebutuhan pelanggan pada saat membutuhkan. Strategi penguasaan terhadap informasi pasar menjadi sangat penting. Salah satu aktivitas dari manajemen rantai pasok adalah peramalan. Hasil peramalan adalah informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk merencanakan aliran bahan dan komponen dari pemasok.

Istilah tepat adalah pemenuhan spesifikasi kualitas dari produk sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Dalam hal ini, kustomisasi dari produk menjadi kunci keberhasilan dari agile supply chain. Setiap pelanggan mempunyai preferensi tersendiri terhadap sebuah produk. Tidak semua atribut produk diinginkan oleh pelanggan sehingga fitur-fitur produk adakalanya harus ditambahkan atau dikurangi. Penambahan atau pengurangan fitur ini perlu didukung teknologi dan kerjasama dengan pihak luar. Kerjasama jangka panjang dengan pemasok maupun pembuatan teknologi menjadi salah satu isu yang penting diperhatikan.

Kedua strategi rantai pasok baik lean ataupun agile dapat diterapkan secara simultan. Namun demikian, perbedaan kedua strategi ini dapat dilihat pada ringkasan dalam Tabel 1.

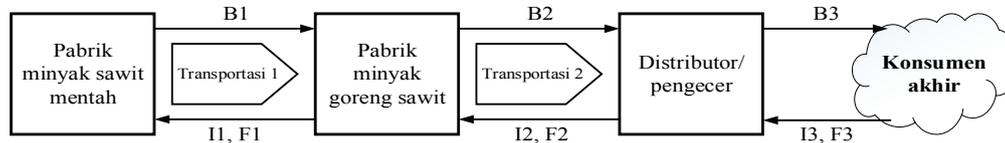
Tabel 1. perbandingan strategi lean dan agile

Kategori	Strategi Lean	Strategi Agile
Fokus perbaikan	Fokus pada pengurangan biaya, fleksibilitas, eliminasi waste dan kegiatan bukan nilai tambah	Memahami kebutuhan pelanggan, memproduksi produk bervariasi, menjamin pengiriman produk, kustomisasi produk dengan cepat dan pengurangan biaya dari variasi produk
Obyektif	Biaya rendah dan mutu tinggi	Speed, fleksibilitas dan mutu
Persediaan	Minimum persediaan di sepanjang rantai pasok	Menjaga persediaan untukantisipasi kebutuhan pasar yang tidak terprediksi
Lead time	Memperpendek <i>lead time</i> selamatkan tidak meningkatkan biaya	Mengurangi <i>lead time</i> secara agresif
Manufaktur	Menjaga rata-rata utilisasi tetap tinggi	Mengelolakelebihan buffer untuk menjamin bahan/komponen tersedia untuk diolah

**3. SISTEM RANTAI PASOK MINYAK GORENG SAWIT**

Tahapan studi terdiri dari identifikasi aktivitas-aktivitas rantai pasok, penentuan *requirement*, identifikasi indikator-indikator, perumusan metrik-metrik lean dan agile dan analisis keterkaitan indikator. Identifikasi aktivitas dilakukan dengan cara observasi operasional pabrik minyak goreng dan pabrik minyak sawit mentah. Pemahaman sistem

rantai pasok ini juga diperkuat melalui studi pustaka. Hasil dari tahap ini adalah sebuah sistem yang terdiri dari para pelaku rantai pasok, aliran bahan, aliran informasi, aliran uang dan kegiatan-kegiatan pokok dari rantai pasok. Para pelaku dari rantai pasok minyak goreng adalah pabrik minyak sawit mentah sebagai pemasok bahan baku, pabrik pengolahan minyak goreng, distributor dan pengecer sebagai penjualan produk dan konsumen akhir. Penghubung antara para pelaku adalah kegiatan transportasi. Penyimpanan bahan baku dan produk dilakukan pada fasilitas masing-masing pelaku. Diagram dari sistem rantai pasok dapat dilihat pada Gambar 1 sedangkan konten dari aliran bahan, aliran informasi dan aliran uang dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Diagram rantai pasok minyak goreng sawit

Tabel 2. Aliran bahan, aliran informasi dan aliran uang

Pelaku Rantai Pasok	Aliran Informasi	Aliran Bahan	Aliran Uang
Pabrik minyak sawit mentah	Permintaan minyak sawit mentah (I1)	Pasokan minyak sawit mentah (B1)	Pembayaran pasokan minyak sawit mentah (F1)
Transportasi 1	Pemesanan pengiriman minyak sawit mentah yang dibeli	Pengangkutan minyak sawit mentah	Pembayaran biaya pengiriman minyak sawit mentah
Pabrik minyak goreng sawit	Permintaan minyak goreng curah atau kemasan (I2)	Pasokan minyak goreng (B2)	Pembayaran pasokan minyak goreng (F2)
Transportasi 2	Pemesanan pengiriman minyak goreng yang dibeli	Pengangkutan minyak goreng	Pembayaran biaya pengiriman minyak goreng
Distributor/pengecer	Pembelian minyak goreng curah/kemasan (I3)	Pengiriman minyak goreng (jika volumen pemesanan besar)	Pembayaran pembelian minyak goreng

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator-indikator lean dan agile ditetapkan dengan menganalisis ketiga tipe aliran dari rantai pasok minyak goreng sawit. Penetapan indikator berdasarkan *requirement* yang mencerminkan substansi dari pengambilan keputusan. Dalam sistem rantai pasok ini didefinisikan tiga pelaku sebagai pengambil keputusan utama, yaitu pabrik minyak sawit mentah, pabrik minyak goreng dan distributor atau pengecer. *Requirement* dari tiga pengambil keputusan ini adalah sama yaitu memenuhi permintaan pelanggan pada tingkat harga jual yang menguntungkan, mutu produk sesuai ketetapan, ketersediaan produk pada tingkat biaya yang wajar dan layanan prima.

Selanjutnya, indikator-indikator dapat dirumuskan berdasarkan kegiatan kunci dari rantai pasok minyak goreng. Kegiatan-kegiatan kunci ini diidentifikasi berdasarkan para pelaku rantai pasok. Indikator-indikator yang telah ditetapkan mendapatkan metrik sebagai acuan dalam perencanaan dan pengendalian rantai pasok. Ringkasan indikator-indikator dan metriknya dapat dilihat pada Tabel 3 untuk lean dan Tabel 4 untuk agile.

Tabel 3 Indikator dan metrik dari rantai pasok lean

Pelaku rantai pasok	Indikator	Metrik
Pabrik minyak sawit mentah	1) Loading	1) Waktu loading
	2) Unloading	2) Waktu unloading
	3) Transportasi	3) Biaya transportasi
	4) Persediaan	4) Biaya persediaan
Pabrik minyak goreng	1) Loading	1) Waktu loading
	2) Unloading	2) Waktu unloading
	3) Transportasi	3) Biaya transportasi
	4) Persediaan	4) Biaya persediaan
	5) Cacat pengemasan	5) Banyak cacat pengemasan
	6) Pemindahan bahan	6) Biaya pemindahan bahan
Distributor/pengecer	1) Persediaan	1) Biaya persediaan
	2) Cacat kemasan	2) Banyak cacat kemasan

Tabel 4 Indikator dan metrik dari rantai pasok agile

Pelaku rantai pasok	Indikator	Metrik
Pabrik minyak sawit mentah	1) Pemenuhan pesanan 2) Transportasi 3) Persediaan 4) Ketepatan pengiriman barang	1) Banyaknya pesanan terpenuhi 2) Waktu transportasi 3) Biaya persediaan 4) Banyak pengiriman tepat waktu
Pabrik minyak goreng	1) Pemenuhan pesanan 2) Fleksibilitas kemasan 3) Transportasi 4) Persediaan 5) Siklus pemesanan ke pengiriman 6) Ketepatan pengiriman barang	1) Banyaknya pesanan terpenuhi 2) Banyak variasi kemasan 3) Waktu transportasi 4) Biaya persediaan 5) Waktu siklus 6) Banyak pengiriman tepat waktu
Distributor/pengecer	1) Pemenuhan pesanan 2) Persediaan 3) Fleksibilitas kemasan 4) Siklus pemesanan ke pengiriman 5) Kemampuan menangani pesanan mendesak dari pelanggan 6) Kemampuan menangani pesanan non standard 7) Ketepatan pengiriman barang	1) Banyaknya pesanan terpenuhi 2) Biaya persediaan 3) Banyak variasi kemasan 4) Waktu siklus 5) Banyak pesanan terpenuhi 6) Banyak pesanan terpenuhi 7) Banyak pengiriman tepat waktu

## 5. KESIMPULAN

Minyak goreng sawit adalah salah satu kebutuhan bahan pokok di masyarakat yang merupakan produk turunan dari minyak sawit mentah. Kebutuhan minyak goreng sawit akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Pemenuhan permintaan konsumen harus dilakukan secara efektif dan efisien dengan penerapan manajemen rantai pasok. Konsep *lean* dan *agile* menjadi konsep-konsep yang diterapkan dalam strategi rantai pasok dan terbukti banyak diterapkan. Penelitian ini telah menentukan beberapa indikator dan metrik dari penerapan *lean* dan *agile* pada rantai pasok minyak goreng sawit. Indikator dan metrik bermanfaat sebagai faktor penentu pengambil keputusan dan pengelolaan informasi dalam perencanaan dan pengendalian rantai pasok. Sistem rantai pasok yang dibahas meliputi pabrik minyak sawit mentah sebagai pemasok bahan baku, transportasi pasokan bahan baku, pengolahan minyak goreng, penyimpanan produk dan pendistribusian produk kepada konsumen.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kemenristek dan DIKTI yang telah mendanai penelitian ini dalam program Hibah Penelitian Kompetitif Nasional MP3EI Tahun 2015.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Abott, J., Manrodt, K. B. and Vitasek, K. (2005). "Understanding the Lean Supply Chain: Beginning The Journey". Research Report. [http://coba.georgiasouthern.edu/centers/lit/oracle\\_WP\\_supply\\_chain\\_r6.pdf](http://coba.georgiasouthern.edu/centers/lit/oracle_WP_supply_chain_r6.pdf) (5 Oktober 2012).
- Basu, R. dan Wright, J. N. (2008). "Total Supply Chain Management". Elsevier, Inc. USA.
- Eriksson, P. E. (2010). "Improving Construction Supply Chain Collaboration and Performance: A Lean Construction Pilot Project". *Supply Chain Management: An International Journal*, 15(5), 394-403.
- Hadiguna, R.A., Machfud, Eriyatno, Suryani A., Yandra. (2009). "Manajemen Rantai Pasok Minyak Sawit Mentah". *Journal Logistic and Supply Chain Management*, 2(1), 12-23.
- Hadiguna, R.A. (2012). "Model Penilaian Risiko Berbasis Kinerja pada rantai pasok Minyak Sawit Berkelanjutan di Indonesia". *Jurnal Teknik Industri*, 14(1), 13-24.
- Hadiguna R.A. (2009). "Model Persediaan Minyak Sawit Kasar di Tangki Timbun Pelabuhan". *Jurnal Teknik Industri*, 11(2), 111-121.
- Hadiguna R.A., Machfud. (2008). "Model Perencanaan Produksi pada Rantai Pasok Crude Palm Oil dengan Mempertimbangkan Preferensi Pengambil Keputusan". *Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 38-49.
- Hidayat, S., Marimin, Suryani, A., Sukardi, Yani, M. (2012). "Model Identifikasi Risiko dan Strategi Peningkatan Nilai Tambah pada Rantai Pasok Kelapa Sawit". *Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 89-96.
- Hoek, R. I. van, Harrison, A. dan Christopher, M. (2001). "Measuring Agile Capabilities In The Supply Chain". *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), 126-147.

- Jones, R. M. dan Towill, D. R. (1999). "Total Cycle Time Compression and The Agile Supply Chain". *International Journal of Production Economics*, 62, 61–73.
- Lin, C. T., Chiu, H. dan Chu, P. Y. (2006). "Agility Index in The Supply Chain". *International Journal of Production Economics*, 100, 285–299.
- Machfud, Eriyatno, Suryani A., Yandra, Hadiguna R.A. (2010). "Fuzzy Inventory Modelling of Crude Palm Oil in Port Bulk Tank". *Jurnal Industri*, 9(1), 67-74.
- Nellore, R., Chanaron, J. J. dan Söderquist, K. E. (2001). "Lean Supply and Price-Based Global Sourcing—The Interconnection". *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7, 101–110.
- Yusuf, Y. Y., Gunasekaran, A., Adeleye, E. O., dan Sivayoganathan, K. (2004). "Agile Supply Chain Capabilities: Determinants of Competitive Objectives". *European Journal of Operational Research*, 159, 379–392.