

PENGEMBANGAN MODEL PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN DI PT. INDOMAPAN

Dira Ernawati
Teknik Industri, FTI-UPN "Veteran" Jawa Timur

INTISARI

Tujuan dari manajemen *Supply Chain* adalah untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan dalam sistem dengan mencapai service level yang diinginkan, namun disisi lain juga perlu diciptakan ketanggapan (*responsiveness*) yang tinggi terhadap permintaan pelanggan. Untuk mencapai tujuan tersebut berarti bahwa diperlukan adanya suatu sistem pengukuran kinerja *Supply Chain*. Pengukuran ini penting dilakukan untuk mengontrol perilaku secara langsung dan *performansi Supply Chain* secara tidak langsung, menjamin perusahaan bergerak maju untuk mencapai tujuan *Supply Chain* nya serta menghindari terjadinya kehilangan konsumen atau penurunan *performansi finansial*.

Penelitian diawali dengan pembuatan kerangka kinerja awal yang didasarkan pada fungsi-fungsi dasar *Supply Chain*, yaitu *Plan, Source, Make, Deliver* dan *Return* dengan ukuran utama dilihat dari segi *Reliability, Responsiveness* dan *Flexibility*. Kemudian kerangka kinerja awal tersebut disesuaikan dengan kondisi perusahaan, sehingga akhirnya berbentuk kerangka akhir yang digunakan untuk mengukur kinerja.

Hasil pengolahan diinterpretasikan dengan membuat empat kerangka kuadran bawah, yang artinya banyak KPI yang nilainya masih jelek, akan tetapi tidak begitu penting pengaruhnya bagi kinerja *Supply Chain*. Namun disamping itu, sejumlah KPI berada dikuadran kanan atas yaitu, KPI yang bersifat *Urgeny* tetapi nilainya masih jelek. Hal ini berarti bahwa perusahaan harus berkonsentrasi untuk meningkatkan nilai dari KPI tersebut untuk mendapatkan nilai kinerja *Supply* yang lebih baik.

Kata kunci : *Pengukuran Kinerja, Supply Chain*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan perubahan kondisi pasar yang cepat menuntut perusahaan untuk mampu beradaptasi dengan perubahan tersebut. Dalam beberapa tahun terakhir, pandangan manajemen mulai difokuskan pada manajemen *Supply Chain*. Banyak perusahaan yang memilih *Supply Chain* untuk mengatur proses bisnisnya karena manajemen *Supply Chain* merupakan faktor kunci dalam meningkatkan efektivitas organisasi untuk mencapai tujuan perusahaan yaitu untuk memenangkan persaingan, meningkatkan *customer service* serta keuntungan perusahaan. Untuk mencapai tujuan perusahaan tersebut, perusahaan harus mampu meningkatkan kinerja *Supply Chain* dari sistem secara terus menerus dan berkesinambungan.

Supply Chain meliputi semua pihak yang terkait sejak material (bahan mentah) datang sampai dengan produk jadi dihasilkan, dan pada akhirnya sampai didistribusikan ke pemakai akhir. Dalam hal ini bukan hanya *internal* perusahaan yang terlibat, namun juga *supplier-supplier* nya serta konsumen-konsumennya. Dengan demikian aspek-aspek dalam pengukuran kinerja *Supply Chain* dengan sendirinya akan berkaitan dengan aktivitas dari pihak-pihak tersebut.

PT. Indomapan merupakan perusahaan meubel yang menghasilkan produk kursi, meja, tempat tidur dan almari. Walaupun telah berskala produksi cukup besar, sampai saat ini perusahaan belum mempunyai suatu sistem pengukuran kinerja *Supply Chain*. Pengukuran kinerja yang dilakukan masih bersifat *funksional-based* dimana pengukuran dilakukan pada masing-masing fungsi atau bagian yang ada di PT. Indomapan. *Supply Chain* produk yang dihasilkan oleh PT. Indomapan merupakan suatu rantai yang cukup kompleks dan melibatkan banyak pihak. *Supplier* pemasok kayu seluruhnya ada didalam negeri yaitu : Trenggalek, Bondowoso, Blitar dan Kudus. Dan untuk *packaging* juga berada didalam negeri. Produk jadi didistribusikan ke distributor - distributor diluar negeri yaitu : PT Sue-gran, PT. GRM, PT. Mean-union, PT. Royola dan PT. Lancuan.

Dari keadaan awal seperti yang telah dijelaskan menunjukkan bahwa sistem pengukuran kinerja yang ada tersebut dirasa masih belum lengkap, dan belum terintegrasi. Selain itu sistem pengukuran kinerja yang digunakan saat ini belum mampu mencerminkan nilai kinerja perusahaan yang sebenarnya, karena nilai kinerja yang diukur hanyalah dari masing-masing bagian. Karena itu, agar perusahaan mampu mengadakan perbaikan yang simultan dan berkesinambungan sesuai keadaan perusahaan, maka dibutuhkan suatu kerangka sistem pengukuran kinerja *Supply Chain*. Untuk melakukan pengukuran kinerja *Supply Chain* ini akan diterapkan suatu model yang bersifat utuh dan menyeluruh sehingga tidak terpecah-pecah dari hanya segi finansial, segi produksi atau segi sistem informasi seperti banyak yang dilakukan perusahaan selama ini. Dengan diketahuinya kinerja *Supply Chain* produk suatu perusahaan melalui pengukuran yang dilakukan, maka diharapkan masukan yang ada dapat membantu pihak manajemen untuk mengetahui kemampuan perusahaan saat ini, kelemahan serta prioritas perbaikan dimasa yang akan datang.

METODOLOGI PENELITIAN

Variabel penelitian ini adalah sistem pengukuran kinerja PT. Indomapan ditinjau dari tiga sudut pandang yang terkait yaitu :

1. *Reliability* adalah kehandalan suatu proses dalam menjalankan fungsinya baik itu dari segi sistem, peralatan maupun SDM.
2. *Responsiveness* adalah tingkat kecepatan dalam menanggapi atau merespon kondisi yang berkaitan dengan fungsinya termasuk jika terdapat adanya perubahan.
3. *Flexibility* adalah tingkat fleksibilitas suatu dalam menjalankan fungsinya.

Data yang dikumpulkan, diolah kemudian dianalisis berdasarkan literatur yang digunakan dengan model SCOR yang ditinjau dari 5 proses manajemen dasar yaitu :*Plan, Source, Make, Deliver* dan *Return*.

Perumusan Kerangka Awal Pengukuran kinerja *Supply Chain*.

Perancangan kerangka awal ini dilakukan dengan mempertimbangkan model-model pengukuran kinerja *Supply Chain* yang dikembangkan selama ini. Berdasarkan kerangka model SCOR, *Supply Chain* dapat dibagi menjadi 5 proses manajemen dasar yaitu *Plan, Source, Make, Deliver* dan *Return*. Dari kelima tersebut dikembangkan *performance objectives* yang terdiri dari *Reliability, Responsiveness, Flexibility, Assets* dan *Cost*. Masing-masing *performance objectives* dapat dikembangkan menjadi indikator-indikator kinerja *Supply Chain* yang lebih spesifik. Rancangan kerangka awal pengukuran kinerja *Supply Chain* ini akan dicoba diimplementasikan di PT. Indomapan.

Penyesuaian Kerangka Awal dengan Kondisi dan Kebutuhan Perusahaan

Rancangan kerangka awal masih bersifat umum, sehingga indikator-indikator kinerja yang harus disesuaikan dengan kondisi perusahaan karena karakteristik dan kondisi perusahaan yang berbeda. Pada tahap ini akan dilakukan penyesuaian kerangka pengukuran kinerja sehingga diperoleh sistem pengukuran kinerja *Supply Chain* yang tepat bagi perusahaan.

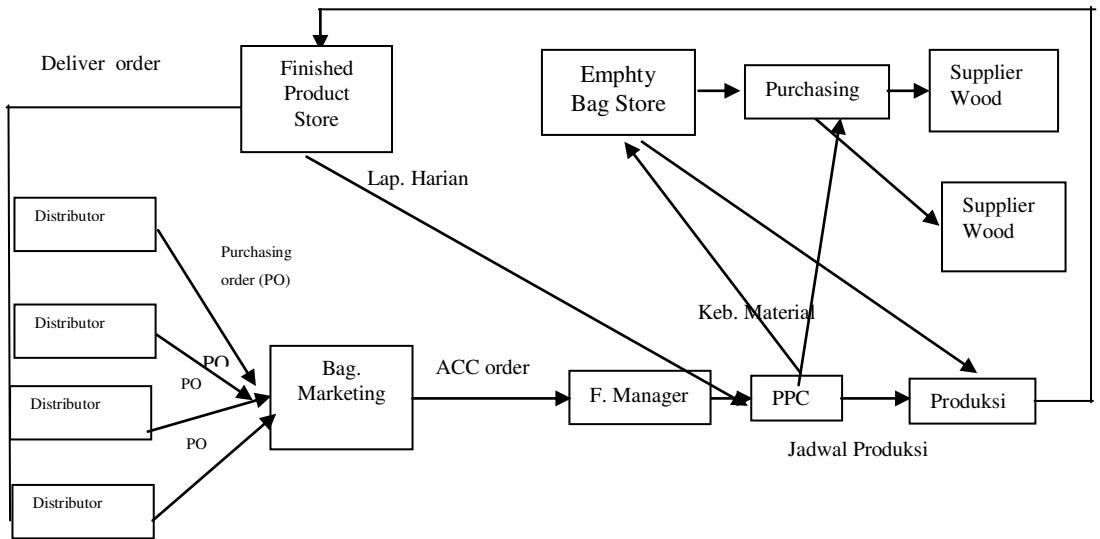
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari kelemahan yang terdapat dalam sistem pengukuran kinerja perusahaan maka perusahaan harus melakukan perbaikan kinerja secara berkesinambungan sehingga kinerja *Supply Chain* menjadi lebih baik. Salah satu aspek yang terpenting untuk menciptakan kinerja *Supply Chain* baik adalah dengan melakukan pengukuran kinerja *Supply Chain*. Dalam konteks *Supply Chain*, bukan hanya aspek-aspek internal yang perlu dievaluasi kinerjanya, namun juga berkaitan dengan interface antara perusahaan dengan *channel-channel* yang ada di hulu maupun di hilir. Pengukuran kinerja yang memperhatikan interface tersebut bisa meningkatkan harmonisasi hubungan antara *channel* pada *Supply Chain*. Metode yang digunakan untuk memperbaiki pengukuran kinerja di PT. Indomapan yaitu *Supply Chain* model SCOR.

Proses Mapping di PT. Indomapan

PT. Indomapan merupakan perusahaan manufacturing yang berbasis job order.

Adapun gambar kerangka (mapping) dari *Supply Chain* PT. Indomapan adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Proses Mapping PT. Indomapan

Perumusan Kerangka Awal Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Untuk menyusun kerangka pengukuran kinerja awal ini terlebih dahulu dilakukan studi kepustakaan dan juga studi pendahuluan terhadap kondisi di PT. Indomapan. Kerangka awal pengukuran kinerja dibuat dalam 5 fungsi dasar *Supply Chain* menurut model SCOR, yaitu ; *Plan, Source, Make, Deliver* dan *Return*. Pada masing-masing fungsi dasar terdapat 3 ukuran utama yang dipertimbangkan, yaitu ; *Reliability, Responsiveness* dan *Flexibility* Kerangka awal yang telah disusun berdasarkan model SCOR maupun peninjauan awal terhadap kondisi perusahaan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kerangka awal pengukuran kinerja *Supply Chain* PT. Indomapan

No	Indikator performansi	Pengertian
A	PLAN	
A.1	RELIABILITY	
A.1.1	<i>Percentage of adjusted production quantity</i>	Prosentase perubahan jumlah unit yang diproduksi dengan rencana produksi awal
A.1.2	<i>Forecast accuracy</i>	Prosentase penyimpangan permintaan aktual dengan permintaan hasil peramalan
A.1.3	<i>Inventory accuracy of wood</i>	Prosentase penyimpangan jumlah persediaan yang ada digudang (secara fisik) dengan catatan (dokumentasi) persediaan yang ada
A.1.4	<i>Inventory accuracy of packaging</i>	Prosentase penyimpangan jumlah persediaan yang ada digudang (secara fisik) dengan catatan (dokumentasi) persediaan yang ada
A.1.5	<i>Inventory accuracy of finished product</i>	Prosentase penyimpangan jumlah persediaan yang ada digudang (secara fisik) dengan catatan (dokumentasi) persediaan yang ada
A.1.6	<i>Inventory turn over rate of wood</i>	Kecepatan perputaran persediaan
A.1.7	<i>Inventory turn over rate of packaging</i>	Kecepatan perputaran persediaan

A.1.8	<i>Inventory turn over rate of finished product</i>	Kecepatan perputaran persediaan
A.1.9	<i>Internal relationship</i>	Hubungan antara bagian dalam perusahaan secara internal yang dapat mempengaruhi proses perencanaan
A.10	<i>Planning employee reliability</i>	Kehandalan tenaga kerja yang terkait dengan proses perencanaan
A.2	RESPONSIVENESS	
A.2.1	<i>Time to produce a production schedule</i>	Kecepatan dalam melakukan proses perencanaan misalnya perencanaan dalam menjadwalkan waktu produksi, perencanaan dalam menjadwalkan waktu pengiriman maupun perencanaan dalam pembelian material.
A.2.2	<i>Time to revise production schedule</i>	kecepatan membuat perubahan atau perencanaan ulang
B	SOURCE	

No	Indicator Performansi	Pengertian
B.1	RELIABILITY	
B.1.1	<i>Wood on time delivery performance</i>	Prosentase order yang dikirimkan tepat waktu
B.1.2	<i>Packaging on time delivery performance</i>	Prosentase order yang dikirimkan tepat waktu
B.1.3	<i>Source fill rate for wood</i>	Prosentase jumlah pengiriman yang dapat dipenuhi oleh supplier
B.1.4	<i>Source fill rate for packaging</i>	Prosentase jumlah pengiriman yang dapat dipenuhi oleh supplier
B.1.5	<i>Mean lateness of wood delivery</i>	Rata-rata keterlambatan pengiriman material dari supplier
B.1.6	<i>Mean lateness of packaging delivery</i>	Rata-rata keterlambatan pengiriman material dari supplier
B.1.7	<i>Percentage of correct delivery quantity of wood</i>	Tingkat ketepatan kuantitas pengiriman dari supplier
B.1.8	<i>Percentage of correct delivery quantity of packaging</i>	Tingkat ketepatan kuantitas pengiriman dari supplier
B.1.9	<i>Supplier relationship</i>	Kualitas hubungan dengan supplier dilihat dari bagaimana kerjasama dalam pemecahan masalah, kunjungan dari ke supplier
B.1.10	<i>Supplier reliability</i>	Keandalan dari supplier dilihat dari system kualitas, tingkat stabilitas yang diberikan
B.2	RESPONSIVENESS	
B.2.1	<i>Source lead time of wood</i>	Waktu sejak pemesanan material dilakukan sampai material diterima dari supplier
B.2.2	<i>Source lead time of packaging</i>	Waktu sejak pemesanan material dilakukan sampai material diterima dari supplier
B.2.3	<i>Source volume responsiveness of wood</i>	Waktu yang dibutuhkan supplier untuk memenuhi permintaan apa bila terjadi peningkatan jumlah permintaan material
B.2.4	<i>Source volume responsiveness of packaging</i>	Waktu yang dibutuhkan supplier untuk memenuhi permintaan apabila terjadi peningkatan jumlah permintaan material
B.2.5	<i>Source item responsiveness of</i>	Waktu yang dibutuhkan supplier untuk memenuhi

	<i>wood</i>	permintaan apabila terjadi perubahan jenis permintaan material
B.2.6	<i>Source item responsiveness of packaging</i>	Waktu yang dibutuhkan supplier untuk memenuhi permintaan apabila terjadi perubahan jenis permintaan material
B.2.7	<i>Purchase order cycle time</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk menerbitkan purchase order.
B.3	FLEXIBILITY	
B.3.1	<i>Source volume flexibility of wood</i>	Prosentase peningkatan volume permintaan material yang bisa dipenuhi dalam kurun waktu tertentu
B.3.2	<i>Source volume flexibility of packaging</i>	Prosentase peningkatan volume permintaan material yang bisa dipenuhi dalam kurun waktu tertentu
B.3.3	<i>Source item flexibility of wood</i>	Banyaknya perubahan jenis material yang diminta yang dapat dipenuhi dalam kurun waktu tertentu
B.3.4	<i>Source item flexibility of packaging</i>	Banyaknya perubahan jenis material yang diminta yang dapat dipenuhi dalam kurun waktu tertentu
C.	MAKE	
C.1	RELIABILITY	
C.1.1	<i>In proses failure rates</i>	Prosentase produk yang gagal dalam proses
C.1.2	<i>Percentage of trouble machine moulding</i>	Prosentase trouble yang terjadi pada mesin moulding
C.1.3	<i>Percentage of trouble machine spindle</i>	Prosentase trouble yang terjadi pada mesin spindle
C.1.4	<i>Manufacturing employee reliability</i>	Kehandalan tenaga kerja bagian produksi dilihat dari jumlah training pertahun, jumlah karyawan yang mendapat training serta kecocokan latar belakang pendidikan karyawan
C.1.5	<i>Company quality system</i>	Sistem kualitas perusahaan dilihat dari <i>quality assurance, continous improvement</i> yang dilakukan
C.2	RESPONSIVENESS	
C.2.1	<i>Make volume responsiveness</i>	Waktu yang dibutuhkan perusahaan untuk memenuhi permintaan konsumen apabila terjadi peningkatan permintaan sebesar 20%
C.2.2	<i>Make item responsiveness</i>	Waktu yang dibutuhkan perusahaan untuk memenuhi permintaan konsumen apabila terjadi perubahan jenis produksi
C.2.3	<i>Change over time</i>	Waktu persiapan mesin yang diperlukan apabila terjadi penggantian jenis produk yang akan diproduksi
D	DELIVER	
D.1	RELIABILITY	
D.1.1	Delivery fill rate	Prosentase jumlah permintaan yang bisa dipenuhi dari total penerimaan
D.1.2	<i>Percentage of orders delivered complete</i>	Prosentase order yang kuantitasnya terkirim lengkap
D.1.3	<i>Number of order ready to be taken</i>	Jumlah order yang siap diambil oleh konsumen

	<i>by costumer</i>	
D.1.4	<i>Customer relationship</i>	Kualitas hubungan dengan costumer dilihat dari kunjungan dari ke customer, ada tidaknya tim khusus yang menangani masalah <i>customer service</i>
D.1.5	<i>Marketing employee reliability</i>	Kehandalan tenaga kerja bagian marketing dilihat dari jumlah training pertahun, jumlah karyawan yang mendapat training serta kecocokan latar belakang pendidikan karyawan
D.2	RESPONSIVENESS	
D.2.1	<i>Delivery lead time</i>	Waktu sejak distributor, industri kemasan barang sampai barang diambil
D.3	FLEXIBILITY	
D.3.1	<i>Minimum Delivery quantity</i>	Jumlah minimum pengiriman
E.	RETURN	
E.1.	RELIABILITY	
E.1.1	<i>Wood reject rate</i>	Tingkat pengembalian material ke supplier
E.1.2	<i>Packaging reject rate</i>	Tingkat pengembalian material pembungkus ke supplier
E.1.3	<i>Number of customer complaint</i>	Jumlah komplain dari konsumen
E.1.4	<i>Percentage of accurate product replacement</i>	Prosentase penggantian produk cacat dengan kuantitas dan jenis yang tepat
E.2	RESPONSIVENESS	
E.2.1	<i>Packaging supplier repaired time</i>	Waktu yang dibutuhkan supplier untuk mengganti material yang di klaim setiap kali terjadi klaim
E.2.2	<i>Time to solve a complaint</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan, mengatasi komplain konsumen.

Analisa dan Pembahasan Hasil Pengukuran Kinerja Supply Chain

Karakteristik dari masing-masing kelompok dapat dirangkum pada tabel berikut :

Tabel 2. Karakteristik Kelompok Key Performance Indicator

Kelompok	Karakteristik
1	<i>Urgent dan bagus</i>
2	<i>Urgent dan jelek</i>
3	Tidak <i>Urgent</i> dan bagus
4	Tidak <i>Urgent</i> dan jelek

Tabel 3 Gap dan Bobot Masing-masing KPI

No	Rata-rata Normalisasi Januari-Juni 2005	Bobot	Gap (100 - Normalisasi)
A.1.1	99.77	0.115	0.23
A.1.2	39.18	0.039	60.82
A.1.3	72.88	0.037	27.12
A.1.4	69.44	0.022	30.56
A.2.1	80.77	0.059	19.23
A.2.1	84.58	0.012	15.42

B.1.1	58.33	0.062	41.67
B.1.2	50	0.049	50
B.1.3	100	0.035	0
B.1.4	36.11	0.032	63.89
B.1.5	31.1	0.025	68.9
B.1.6	93.84	0.022	6.16
B.1.7	90.3	0.017	9.7
B.1.8	64.69	0.014	35.31
B.1.9	85.82	0.013	14.18
B.2.1	35.185	0.052	64.82
B.2.2	27.77	0.028	72.23
B.2.3	84.77	0.01	15.23
C.1.1	20.48	0.034	79.52
C.1.2	30.33	0.024	69.67
C.1.3	77.21	0.022	22.79
C.1.4	84.67	0.013	15.33
C.2.1	82.75	0.093	17.28
D.1.1	100	0.027	0
D.1.2	34.72	0.018	65.28
D.1.3	100	0.008	0
D.1.4	70.88	0.007	29.12
D.1.5	71.94	0.004	28.06
D.2.1	21.4	0.032	78.6
E.1.1	40.79	0.024	59.21
E.1.2	42.55	0.019	57.45
E.1.3	75	0.007	25
E.1.4	100	0.005	0
E.2.1	66.77	0.015	33.23
E.2.2	83.8	0.003	16.2

Dari kondisi tersebut, maka pengelompokan berdasarkan keempat kelompok yang telah disebutkan sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Kelompok 1 terdiri dari KPI dengan gap ≤ 30 , dan bobot ≥ 0.028
2. Kelompok 2 terdiri dari KPI dengan gap >30 , dan bobot ≥ 0.028
3. Kelompok 3 terdiri dari KPI dengan gap ≤ 30 , dan bobot < 0.028
4. Kelompok 4 terdiri dari KPI dengan gap > 30 , dan bobot <0.028

Hasil pengelompokan KPI

Tabel 4 Kelompok 1

No	<i>Key Performance Indicator</i>
A.1.1	Percentage of Adjusted Production Quantity
A.1.3	Internal Relationship
A.2.1	<i>Time to Produce a Production Schedule</i>
B.1.3	<i>Source Fill Rate for Wood</i>
C.2.1	<i>Change Overtime</i>

Tabel 5 Kelompok 2

NO	<i>Key Performance Indicator</i>
A.1.2	<i>Forecast Accuracy</i>
B.1.1	<i>Wood on Time Delivery Performance</i>
B.1.2	<i>Packaging on Time Delivery Performance</i>
B.1.4	<i>Mean Lateness of Wood Delivery</i>
B.2.1	<i>Source Lead Time of Wood</i>
B.2.2	<i>Source Lead Time of Packaging</i>
C.1.1	<i>Percentage of Trouble Machine Moulding</i>
D.2.1	<i>Delivery Lead Time</i>

Tabel 6 Kelompok 3

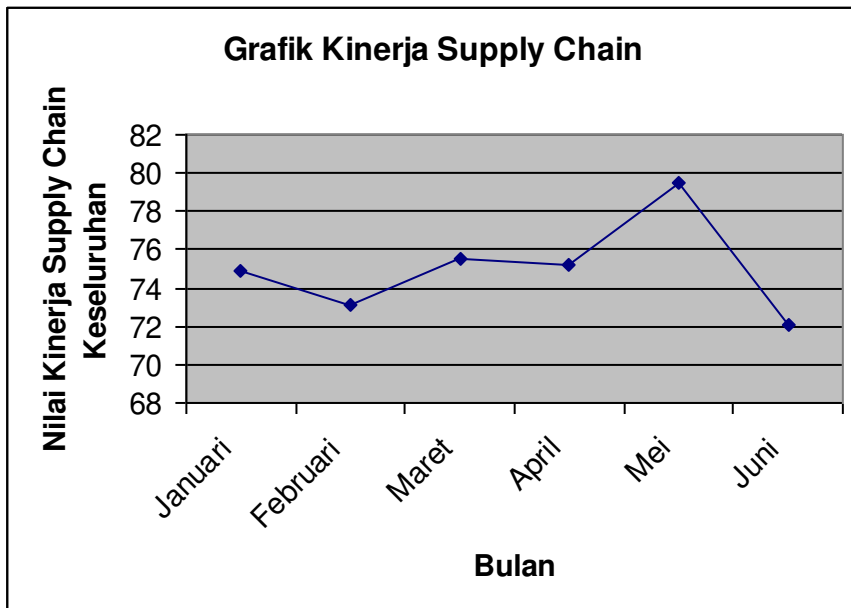
No	<i>Key Performance Indicator</i>
A.2.2	<i>Time to Revise Production Schedule</i>
B.1.6	<i>Percentage of Correct Delivery Quantity of Wood</i>
B.1.7	<i>Percentage of Correct Delivery Quantity of Packaging</i>
B.1.9	<i>Supplier Reliability</i>
B.2.3	<i>Purchase Order Cycle Time</i>
C.1.3	<i>Manufacturing Employee Reliability</i>
C.1.4	<i>Company Quality System</i>
D.1.1	<i>Delivery Fill Rate</i>
D.1.3	<i>Number of Ready to be Taken by Customer</i>
D.1.4	<i>Customer Relationship</i>
D.1.5	<i>Marketing Employee Reliability</i>
E.1.3	<i>Number of Customer Complaint</i>
E.1.4	<i>Percentage of Accurate Product Replacement</i>
E.2.2	<i>Time to Solve a Complaint</i>

Tabel 7 Kelompok 4

NO	Key Performance Indicator
A.1.4	<i>Planning Employe Reliability</i>
B.1.5	<i>Mean Lateness of Wood delivery</i>
B.1.8	Supplier Relationship
C.1.2	<i>Percentage of Trouble Machine Spindle</i>
D.1.2	<i>Percentage of Orders Delivered Complete</i>
E.1.1	<i>Wood Reject Rate</i>
E.1.2	<i>Packaging Reject Rate</i>
E.2.1	<i>Packaging Supplier Repaired Time</i>

Selain analisa yang telah dilakukan diatas, secara garis besar pengukuran kinerja *Supply Chain* PT. Indomapan selama bulan Januari sampai Juni 2005 berada dalam keadaan *good*. Nilai performansi selama enam bulan tersebut perubahannya tidak terlalu besar dimana hal ini dapat dilihat dari selisih antara nilai kinerja yang tinggi dengan nilai kinerja yang rendah. Dan dapat dilihat pada gambar 4.4

Gambar 4 Grafik Pengukuran Kinerja Supply Chain



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil pengolahan diinterpretasikan dengan membuat empat kerangka kuadran bawah, yang artinya banyak KPI yang nilainya masih jelek, akan tetapi tidak begitu penting pengaruhnya bagi kinerja *Supply Chain*. Namun disamping itu, sejumlah KPI berada dikuadran kanan atas yaitu, KPI yang bersifat *Urgeny* tetapi nilainya masih jelek. Hal ini berarti bahwa perusahaan harus berkonsentrasi untuk meningkatkan nilai dari KPI tersebut untuk mendapatkan nilai kinerja *Supply* yang lebih baik.

Saran

Perlu dilakukan program-program perbaikan untuk mewujudkan kinerja *Supply Chain* yang lebih baik, antara lain dengan menerapkan metode peramalan yang sesuai dengan sistem job order, pemilihan supplier yang lebih selektif dan menerapkan manajemen perawatan

Perlu adanya penyempurnaan sistem dokumentasi dan penyimpanan data informasi perusahaan. Hal ini berkaitan dengan KPI yang penting bagi pengukuran kinerja *Supply Chain* namun datanya belum ada sehingga tidak bisa diukur pada penelitian ini. Disamping itu, selama ini masih dijumpai pencatatan secara manual dan data yang belum terorganisir dengan baik. hal ini perlu diperbaiki jika perusahaan benar-benar ingin menerapkan pengukuran kinerja *Supply Chain*.

DAFTAR PUSTAKA

- Beamon, B. M. (1998), "*Supply Chin Design And Analisis : Model And Methodes*". *International Journal Of Operation And Production Management*, Vol. 55, No 3, PP, 275-292
- Indrajit, R.E., Djokopranoto, R., (2000), "Konsep Manajemen *Supply Chain* : Cara Baru Memandang Mata Rantai Penyediaan Barang, "Grasindo, Jakarta.
- Levi, D. S, Kaminsky, P., Levi. E. S., (2000), "*Design And Managing The Supply Chain: Concept, Strategies, And Case Studies, Mc Graw-Hill, Singapore*"
- Saaty, T.L. (1993),. "*Decision Making For Leader*", *The Analytical Hierarchy Process For Decision In Complex World, Prentice Hall Coy : Ltd, Pittsburg.*
- Supply Chain Council, , "*Supply Chain Operations Reference-Model Overview Of SCOR Version 5*", *Http : // Supply Chain. Org*