

# ANALISIS FLEKSIBILITAS SUPPLY CHAIN PADA PERUSAHAAN DENGAN SISTEM PRODUKSI BERBASIS MAKE TO STOCK DI PABRIK KARUNG ROSELLA BARU SURABAYA

Oleh  
Rusindiyanto  
Teknik Industri FTI-UPN "Veteran" Jatim

## Intisari

Kinerja Supply Chain bagi perusahaan penting untuk diketahui dan diukur Fleksibilitasnya. Penelitian ini akan membahas bagaimana pengukuran Fleksibilitas Supply Chain yang harus dilakukan dan apakah hasil pengukuran terhadap Fleksibilitas Suplly Chain tersebut dapat digunakan untuk mengatasi fluktuasi-fluktuasi yang akan dihadapi.

Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan pentingnya merancang suatu Suplly Chain agar dapat melakukan kuantifikasi terhadap fleksibilitas Suplly Chain.

Hasil penelitian didapatkan bahwa tingkat fleksibilitas Suplly Chain PK Rosella Baru sebesar 82,66 %. Tingkat fleksibilitas Suplly Chain untuk dimensi utama secara berurutan Delivery System 84,38 %, suplier System 83,33 %, production System 83,08 % dan Product Design 75,31 %. Serta 10 besar prioritas perbaikan yang harus dilakukan oleh PK Rosella Baru secara berurutan Produce various differen routing (Production System), produce variuos differen design (Product Design), Satisfy urgent delivery request (Delivery System), Produce various differen produce (Production System), Produce or revise production plans/schedule quickly (Production System), Satisfy one request more than one warehouse/ distributor (Delivery System), Delivery flexible quantity (Delivery System), Fix broken machine quickly (Production System), Use multi modal delivery request (Delivery System) dan Test material quickly (Product Design).

**Kata Kunci :** *Delivery System, suplier System, production System dan Product Design.*

## PENDAHULUAN

Dewasa ini konsep Suplly Chain telah banyak dibicarakan oleh pakar-pakar manajerial perusahaan, hal ini dimulai dengan adanya suatu kesadaran bahwa Suplly Chain (rantai penyediaan) merupakan bagian yang sangat penting bagi perusahaan . Untuk bisa bersaing dengan para pesaing-saingnya, suatu perusahaan harus mempunyai profit dan selalu menjaga kepuasan konsumennya, Suplly Chain itu sendiri didukung oleh faktor internal dan faktor eksternal (Beamon, B.M., 1999).

Fleksibilitas di titik beratkan pada kemampuan mengalokasikan fluktuasi yang terjadi pada komponen-komponen dari Suplly Chain yaitu : supplier,

distributor, dan konsumen. Pengukuran fleksibilitas Suply Chain ini sangat diperlukan untuk mengetahui seberapa fleksibel suatu Suply Chain terhadap perubahan-perubahan dan fluktuasi-fluktuasi yang mungkin akan dihadapi.

Pengertian Fleksibilitas pada Fleksibilitas manufaktur disini adalah kemampuan untuk memproses bermacam-macam benda dengan bentuk yang berbeda-beda dan pada sistem kerja yang berbeda-beda pula, Fleksibilitas juga berarti kemampuan untuk mengubah bentuk benda produksi sesuai dengan permintaan yang datang (Chopra, Sunil, Meindl, 2001)

Menurut Beamon, B.M., (1999) sebuah system manufacturing baru dapat dikatakan fleksibel jika : 1). Mempunyai kemampuan untuk mengidentifikasi proses produksi yang mempunyai ciri-ciri yang berbeda ataupun benda yang berbeda berdasarkan system. 2). Mampu dengan cepat mengubah instruksi operasi. 3). Mampu dengan mengubah cepat dari physical set up.

Menurut Swafford, P. Ghosh's, Murthy, N., (2001) enam komponen fleksibilitas Suply Chain telah diidentifikasi berdasarkan fleksibilitas manufacturing yang telah dibahas sebelumnya, yaitu :

1. Production System Fleksibility, yaitu kemampuan untuk menyusun modal dan operasi-operasi untuk melakukan respon dari kecenderungan yang dimiliki oleh konsumen (perubahan produk, volume) pada setiap titik dalam Suply Chain
2. Market Fleksibilitas, yaitu kemampuan untuk dapat melakukan produksi sesuai pesanan dan mampu membangun hubungan dekat dengan konsumen dan melibatkan mereka (konsumen) dalam design dan melakukan modifikasi produksi baru maupun produksi yang telah ada.
3. Logistik Fleksibility, yaitu kemampuan melakukan perubahan dalam penerimaan delivery produksi baik dari pihak suplier maupun konsumen dengan pengeluaran biaya yang seefektif mungkin (perubahan lokasi konsumen, globalisasi dan penundaan)
4. Suply fleksibility, yaitu kemampuan untuk mengatasi perubahan permintaan Suply, seiring dengan permintaan dari konsumen
5. organizasional Fleksibility, yaitu kemampuan untuk menggalang tenaga kerja ahli untuk kebutuhan Suply Chain dalam menentukan permintaan dari konsumen
6. Information Fleksibility, yaitu kemampuan untuk menyusun struktur system informasi sesuai dengan dinamika yang dibutuhkan oleh perusahaan dalam rangka untuk memenuhi permintaan dari konsumen.

Penilaian Fleksibilitas suatu Supply Chain berdasarkan perhitungan yang merupakan perbedaan antara penilaian terhadap pasangan pernyataan untuk requirement (kebutuhan) dan kapasitas untuk tiap parameter Fleksibilitas untuk perhitungan ini perlu adanya suatu skala yang digunakan untuk menunjukkan kedua kondisi tersebut adalah skala serqual yaitu 1 s/d 5. perhitungan Gap atau Skor Fleksibilitas untuk setiap pasangan pertanyaan dihitung sebagai berikut :  
Fleksibilitas = Requirement Score - Capability Score (Agustina, Eunike, 2002)

Jika hasil pengurangan positif, maka menunjukkan bahwa perlu untuk dilakukan perbaikan terhadap elemen fleksibilitas yang bersangkutan, sedangkan bila hasil negatif menunjukkan sebaliknya.

Pengertian AHP adalah merupakan model pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L Saaty (1980) yang merupakan suatu model yang komperhensif dan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kuantitatif sekaligus

AHP menggunakan model hierarkis yang terdiri dari satu tujuan (goal), kriteria (atau beberapa sub kriteria) dan alternatif untuk setiap masalah keputusan dalam menentukan penelitian diantara alternatif digunakan skala tertentu agar dapat dihasilkan bobot dari masing-masing alternatif (Thomas L Saaty 1980).

AHP mempunyai banyak keunggulan jika dibandingkan dengan proses pengambilan keputusan yang lainnya antara lain menurut Thomas L Saaty (1980) adalah sebagai berikut :

- a. konsistensi AHP mempunyai kemampuan untuk melacak konsistensi langsung dari pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan berbagai prioritas
- b. Sistesis AHP mampu menuntun kepada suatu taksiran yang bersifat menyeluruh tentang kebaikan setiap alternatif
- c. Pengukuran AHP mempunyai kemampuan untuk memberikan suatu skala yang digunakan untuk mengukur hal yang tidak berwujud dan suatu metode untuk menetapkan prioritas
- d. Kompleksitas AHP mempunyai kemampuan untuk memadukan rancangan deduktif dan rancangan berdasarkan system untuk memecahkan suatu permasalahan yang kompleks
- e. Kesatuan AHP mampu memberikan suatu model tunggal yang mudah untuk dimengerti, luwes untuk digunakan pada aneka ragam persoalan yang tidak terstruktur
- f. Saling Ketergantungan AHP mampu menangani saling ketergantungan elemen-elemen dalam suatu system dan tidak memaksakan pemikiran linier.

Untuk memudahkan pengolahan data pada proses analytic hierarcy process maka digunakan software expert choice. Expert choice merupakan software yang dipakai untuk melakukan pembobotan berdasarkan model analytic hierarcy process. Keuntungan menggunakan software ini adalah (1) Proses pembobotan dapat dilakukan dengan cepat dari pada dengan proses manual, (2) Nilai dari responden yang tidak konsisten bisa dicari sehingga hanya perlu meminta pertimbangan lagi kepada responden untuk nilai-nilai yang tidak konsisten tadi (Thomas L Saaty 1980).

Konsep Serquel disini digunakan untuk melakukan penelitian terhadap tingkat fleksibilitas Suply Chain dari perusahaan yang diteliti, kemampuan dari Suply Chain perusahaan untuk fleksibilitas diidentikkan dengan persepsi, sedangkan kebutuhan dari Suply Chain perusahaan untuk Fleksibel diidentikkan dengan harapan skala yang digunakan adalah skala Serquel yaitu 1-5, nilai Gap didapatkan dengan mengurangi nilai kebutuhan dengan nilai

kemampuan Gap yang didapatkan akan dikalikan dengan bobot yang berasal dari pengolahan dengan soft ware Expert untuk menentukan prioritas perbaikan Gap terbobot suatu criteria, semakin besar nilai Gap terbobot suatu kriteria, berarti semakin perlu dilakukan perbaikan terhadap kriteria tersebut.

### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pabrik Karung Rosella Baru Surabaya, bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan pentingnya merancang suatu Suply Chain agar dapat melakukan kuantifikasi terhadap fleksibilitas Suply Chain

Pengambilan data diperoleh dari dokumen perusahaan dan penyebaran pengisian kuisisioner dari staf dan karyawan perusahaan. Kuisisioner terdiri tiga bagian yaitu kuisisioner untuk mendapatkan data kuantitatif (objektif) dan kuisisioner untuk mendapatkan data kuantitatif (Subjektif) serta Kuisisioner untuk pembobotan.

Metode penelitian menggunakan metode AHP, metode yang lain dalam penentuan dimensi Fleksibilitas Suply Chain dilakukan metode expert choice., sehingga pembobotan dapat dilakukan dengan mudah, serta dibuat rekap nilai kemampuan dan kebutuhan Fleksibilitas Suply Chain pada Pabrik Karung Rosella Baru.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengumpulan dan pengolahan data berkaitan dengan pengukuran fleksibilitas Supply Chain untuk mengatasi fluktuasi-fluktuasi yang terjadi di perusahaan Karung Rosella Baru, seperti tersebut pada perhitungan dan tabel di bawah ini

Tabel 1: Analisa Kemampuan Dan Kebutuhan Terbobot Dimensi Utama

Dimensi Utama	Bobot	Kemampuan	Kebutuhan	Kemampuan terbobot	Kebutuhan terbobot
Delivery System	0,385	3,60	4,27	1,368	1,643
Production System	0,38	3,60	4,33	1,368	1,647
Production Design	0,128	3,05	4,05	0,390	0,518
Supplier System	0,107	3,50	4,20	0,375	0,449

Sumber : diolah

Tabel 2. Analisis Kemampuan Dan Terbobot Sub Dimensi Delivery System

Sub Dimensi Delivery System	Bobot	Kemampuan	Kebutuhan	Kemampuan terbobot	Kebutuhan terbobot
Delivery fleksibel quantity	0,129	3,6	4	0,464	0,516
Satisfy urgent delivery reques	0,074	3,8	4,8	0,282	0,357
Use multi modal delivery reques	0,056	3,8	4,2	0,214	0,236
Tranmit delivery reques/ information easly and quickly	0,029	3,8	4,2	0,110	0,121
Satisfy one reques more than one distributor	0,057	3	4	0,171	0,228
Produce or revise delivery plans/ schedule quickly	0,015	3,6	4,4	0,055	0,068

Sumber : diolah

Tabel 3: Analisis Kemampuan Dan Terbobot Sub Dimensi Production System

Sub Dimensi Production System	Bobot	Kemampuan	Kebutuhan	Kemampuan terbobot	Kebutuhan terbobot
Produce various different product	0,070	3,4	4,4	0,238	0,308
Produce various different routing	0,078	3,2	4,6	0,248	0,357
Product flexible quantity	0,048	3,8	4,2	0,182	0,201
Product or revise production plans/ schedule quickly	0,059	4	5	0,237	0,296
Fix broken machine quickly	0,071	3,4	3,8	0,240	0,269
Capacity Utilization	0,054	3,8	4	0,206	0,217

Sumber : diolah

Tabel 4 Analisis Kemampuan, Kebutuhan Terbobot Sub Dimensi Product Design.

Sub Dimensi Product Design	Bobot	Kemampuan	Kebutuhan	Kemampuan terbobot	Kebutuhan terbobot
Produce variuos different design	0,049	2,8	4,6	0,138	0,227
Test material quicly	0,036	3,2	3,8	0,116	0,138
Confirm ability of supplier to suply materials needed to support product	0,033	3	3,4	0,099	0,113
Autonomy in deciding the design to choose	0,009	3,2	4,4	0,030	0,042

Sumber : diolah

Tabel 5 Analisis Kemampuan, Kebutuhan Terbobot Sub Dimensi Supllier System.

Sub Dimensi Supllier System	Bobot	Kemampuan	Kebutuhan	Kemampuan terbobot	Kebutuhan terbobot
Backup supplier	0,018	2,8	3,8	0,052	0,070
Delivery various lots	0,028	3,8	4	0,108	0,113
Delivery urgent request	0,022	3	3,8	0,065	0,082
Use multi modal trasportation system	0,015	3,8	4,2	0,056	0,062
Easy to run supllier shcedulling system	0,011	3,6	5	0,041	0,057
Supllier lead time	0,013	4	4,4	0,051	0,056

Sumber : diolah

Analisa nilai tingkat Fleksibilitas Suplly Chain yang dimiliki dapat dihitung dengan membandingkan nilai kemampuan dan kebutuhan yang dimiliki suatu Suplly Chain dapat dikatakan Fleksibel apabila nilai kemampuan sebanding dengan nilai kebutuhan yang dimiliki. Contoh salah satu nilai Fleksibel Suplly Chain pada dimensi utama untuk parameter Delivery System dibawah ini :

$$\begin{aligned}
 \text{Total terbobot nilai kebutuhan Delivery System} &= 1,643 \\
 \text{Total terbobot nilai kemampuan Delivery System} &= 1,386 \\
 \hline
 \text{Total nilai gap terbobot Delivery System} &= 0,257
 \end{aligned}$$

Tingkat Fleksibilitas Supply Chain yang dimiliki Pabrik Karung Rosella Baru :

$$\begin{aligned}
 \text{Tbk} &= \frac{\text{Total Nilai Kemampuan Terbobot}}{\text{Total Nilai Kebutuhan Terbobot}} \times 100 \% \\
 &= \frac{1,386}{1,643} \times 100 \% = 84,38 \%
 \end{aligned}$$

Tabel 6: Hasil Analisis total Nilai Gap Terbobot & Tingkat Fleksibilitas Supply Chain.

Dimensi Utama	Capability	Require ment	Gap	Tingkat Fleksibilitas (%)
( 1 )	( 2 )	( 3 )	(4) = (3)-(2)	(5) = (2/3) x 100%
Delivery System	1,386	1,643	0,257	84,38
Production System	1,368	1,647	0,279	83,08
Product Design	0,390	0,518	0,128	75,31
Supplier System	0,375	0,449	0,075	83,33
<b>Sub Dimensi Delivery System</b>	<b>Capability</b>	<b>Require ment</b>	<b>Gap</b>	<b>Tingkat Fleksibilitas (%)</b>
Delivery flexible quantity	0,464	0,516	0,052	90,00
Satisfy urgent delivery request	0,282	0,357	0,074	79,17
Use multi modal delivery request	0,214	0,236	0,022	90,48
Tranmit delivery request/ information easily and quickly	0,110	0,121	0,012	90,48
Satisfy one request more than one warehouse/distribution	0,171	0,228	0,057	75,00
Produce or revise delivery plans/schedule quickly	0,055	0,068	0,012	81,32
<b>Sub Dimensi Production System</b>	<b>Capability</b>	<b>Require ment</b>	<b>Gap</b>	<b>Tingkat Fleksibilitas (%)</b>
Produce various different products	0,238	0,308	0,070	77,27
Produce various different routing	0,248	0,357	0,109	69,57
Produce flexible quantity	0,18	0,201	0,019	90,48
Produce and revise production plants/schedule quickly	0,237	0,296	0,059	80,00
Fix broken machine quickly	0,240	0,269	0,028	89,47
Capacity utilization	0,206	0,217	0,011	95,00
<b>Sub Dimensi Product Design</b>	<b>Capability</b>	<b>Require ment</b>	<b>Gap</b>	<b>Tingkat Fleksibilitas (%)</b>
Produce various different design	0,138	0,227	0,089	60,87
Test material quickly	0,116	0,138	0,022	84,21
Confirm ability of supplier to supply materials needed to support new product	0,099	0,113	0,013	88,21
Autonomy in deciding the design to chooce	0,030	0,042	0,011	72,73
<b>Sub Dimensi Supplier System</b>	<b>Capability</b>	<b>Require ment</b>	<b>Gap</b>	<b>Tingkat Fleksibilitas (%)</b>
Backup supplier	0,052	0,070	0,018	73,68
Delivery various lots	0,108	0,113	0,006	95,00
Delivery urgent request	0,065	0,082	0,017	78,95
Use multi modal transportation syst.	0,056	0,062	0,006	90,48
Easy to run supplier schedulling syst.	0,041	0,057	0,016	72,00
Supplier lead time	0,051	0,056	0,005	90,91

Sumber : diolah

Dari hasil analisa diatas dapat diketahui Tinglat Fleksibilitas Suplly Chain dari masing-masing dimensi dan parameternya. Pada dimensi utama didapatkan tingkat fleksibilitas Suplly Chain secara berurutan dari yang terbesar hingga terendah yaitu Delivery System 84,38 %, Supllier System 83,33 %. Production System 83,08 % dan Product Design 75,31 % serat tingkat fleksibilitas dimensi utama (Suplly Chain) sebesar 82,66 %

Sedangkan pada Sub Dimensi Delivery System diketahui tingkat fleksibelitas parameterbnya secara berurutan dari yang terbesar sampai yang terendah yaitu Use Multi Modal Delivery Reques 90,48 %, Tranmit delivery Requesa/ Information Easly and Quickly 90,48 %, Delivery Flexible Quantity 90,00%, Produce or Revise Delivery Plans/Schadule Quickly 81,82%, Satisfi Urgent More Than One Warehouse/Distribotor 75,00%

Pada Sub Dimensi Production System diketahui tingkat fleksibelitas parameternya secara berurutan dari yang terbesar hingga yang terendah yaitu Capacity Utilization 95,00%, Produce Flexible Quantity 90,48%, Fix Broken Machine Quickly 89,47%, Produce or Revise Production Plans/Schedule Quickly 80,00%, Produce Variuos Different Product 77,27%, dan Produce Variuos Different Routing 69,57%.

Pada Sub Dimensi Produce Design diketahui tingkat fleksibelitas parameternya secara berurutan dari yang terbesar hingga yang terendah yaitu Confirm Ability of Supllier to Suplly Materials Needed to Support New Product 88,24%, Test Materials Quickly 84,21%, Autunomy in Deciding the Design to Choose 72,73%, dan Produce Variuos Different design 60,8%

Sedangkan pada Sub Dimensi Suplier System diketahui tingkat fleksibilitas parameter dari yang terbesar hingga yang terendah yaitu Delivery Variuos Lots 95,00%, Supplier Lead Time 90,91%, Use Multi Modal Transportation System 90, 48%, Delivery Urgent Reques 78,95%, Backup Supplier 73,68%, dan Easy to Run Supplier Schedulling System 72,00%.

Dari kesemua tingkat fleksibilitas tertinggi/terbesar (100,00%). Hal ini dikarenakan masih terdapatnya gap dari masing-masing dimensi maupun parameternya, oleh karena itu masih perlu adanya perbaikan.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

Faktor-faktor Suplly Chain dirancang fleksibel adalah Delivery System (sistem transportasi), Supplier System (sistem suplier), Production System (sistem produksi) dan Product Design (desain produk), Suplly Chainn dirancang fleksibel agar tidak terjadi Over Design (kelebihan produksi, dimana produksi lebih besar permintaan) ataupun (kekurangan produksi, dimana produksi tidak mampu memenuhi permintaan)

Tingkat Fleksibilitas Suplly Chain secara keseluruhan cukup fleksibel. Tingkat Fleksibilitas Dimensi Utama secara berurutan sebagai berikut:

a).Delivery System 84,38%, b).Supplier System 83,33%, c).Production System 83,08 %, d).Product Design 75,31 %

Saran yang disampaikan dari hasil penelitian ini bahwa prioritas 5 besar yang harus dilakukan perbaikan adalah a).Produce Variuos different routing (Production System), b).Produce Variuos different design (Product System), c).Produce Variuos different reques (Delivery System), d).Produce Variuos different produce (Production System), e).Produce or revise production plans/schedule quickly (Production System)

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Eunike, 2002, *Analisa terhadap Fleksibilitas Suatu Supply Chain (Study Kasus PT. Phillip Ralin Elektronika Surabaya)* Jurusan TI – ITS Surabaya.
- Beamon, B.M., 1999, *Measuring Supply Chain Performance*, International Journal of Operation and Production Management, Vol. 19 No. 3 Peraturan Pemerintah 275 – 292.
- Chopra, Sunil, Meindl, 2001, *Supply Chain Management Strategy Planning and Operation*, Prentice – Hall Upper Saddle River, New Jersey.
- Levi, D.S. Kiminsky, P. Levi E.S., 2000, *Designing and Managing The Supply Chain : Consept, Strategis and Case Studies*, Mc. Graw – Hill, Singapore.
- Saaty, T.L., 1988, *Multicriteria Decision Making : The Analytical Hierarchy Process*, Nijhoff Publishing, USA.
- Swafford, P. Ghosh's, Murthy, N., 2001, *A Model of Global Supply Chain Activity and It's Impact on Competitive*, <http://www.scholar.google.com/>