

Pengukuran Kinerja Rantai Pasok UKM Kalamai Uni War Menggunakan Metode Scor Dan Fuzzy Ahp

Misra Hartati, ST., MT¹ dan Misnadesi², Okfalisa³, Fitra Lestari Norhiza⁴, Silvia⁵

Dosen Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Raya Pekanbaru – Sungai pagar, Rimba Panjang, Tambang, Kabupaten Kampar, Riau, 28293
e-mail: Misrahatati@gmail.com misnadesi02@gmail.com

Abstrak

UKM Kalamai Uni War adalah perusahaan yang memproduksi produk makanan kalamai. Ini menghadapi masalah dalam bentuk keterlambatan bahan baku dari pemasok, berdasarkan keterlambatan ini perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan dari konsumen. Perusahaan juga mengalami keterlambatan dalam proses pengiriman produk ke konsumen. Tidak hanya itu masalah yang terjadi juga ada produk yang dikembalikan oleh konsumen karena sudah kedaluwarsa. Secara berkelanjutan, tentu saja perusahaan akan menderita kerugian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui indikator yang mempengaruhi kinerja rantai pasokan UKM Kalamai Uni War dan mengetahui nilai staf rantai pasokan dan mengusulkan strategi peningkatan kinerja di Kalamai Uni War UKM. Metode yang digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah SCOR dan Fuzzy AHP. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah kinerja yang dicapai oleh Kalamai Uni War 68, 68 dengan kategori kinerja rata-rata atau menengah. Perusahaan membutuhkan proposal untuk peningkatan kinerja. Kesimpulan dari penelitian ini adalah indikator yang digunakan, yaitu sebanyak 22 indikator Key Performance Indicator (KPI) dan proposal menggunakan peta strategi yang memberikan strategi sebanyak 14 strategi.

Kata kunci: UKM, Supply Chain, SCOR dan Fuzzy AHP

Abstract

UKM Kalamai Uni War is a company that produces food products is kalamai. These face problems in the form of delays in raw materials from suppliers, based on this delay the company cannot meet the demands of consumers. The company also experienced delays in the process of shipping products to consumers. Not only that the problems that occur also have products returned by consumers because they have expired. On an ongoing basis, of course the company will suffer losses. The purpose of this study is to find out the indicators that affect the performance of the Kalamai Uni War supply chain and find out the value of the supply chain performance of Kalmal Union War UKM and propose a performance improvement strategy at Kalamai UKM War Union. The method used to overcome this problem is SCOR and Fuzzy AHP. The results obtained from this study are the performance achieved by Kalamai Uni War 68, 68 with the average or middle performance category. Companies need improvement proposals to improve performance. The conclusion of this study is that the indicators used are as many as 22 Key Performance Indicator (KPI) indicators and proposed improvements using a strategy map that provides as many as 14 strategies.

Keywords: Fuzzy AHP, SCOR, Supply Chain and UKM

1. Pendahuluan

Perkembangan industri saat ini semakin pesat menyebabkan persaingan yang semakin kuat antara industri manufaktur dan jasa. Industri manufaktur dan jasa berkembang dengan sangat cepat pada saat sekarang ini. Setiap perusahaan ingin menciptakan produk yang baik, berkualitas dan disukai oleh konsumen. Dalam rangka meningkatkan kualitas produk sebaiknya perusahaan memikirkan cara untuk meningkatkan produktivitas dengan tetap memperhatikan kualitas yang baik. Tidak hanya melihat dari produktivitas dan kualitas produk, tetapi sejak dari bahan baku sampai produk jadi yang dipakai oleh konsumen.

UKM Kalamai Uni War merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi sebuah produk makanan yaitu kalamai yang beralamat di jalan pincuran gaung tarok dipo bukittinggi. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang melakukan kegiatan SCM. Karena perusahaan ini melakukan kegiatan pembelian bahan baku, proses produksi serta pendistribusian produk ke pelanggan. Permasalahan yang terjadi yaitu tentang keterlambatan pengiriman bahan baku dari *supplier*. Karena keterlambatan pengiriman pada bahan baku menyebabkan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan secara maksimal seperti terlihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Data Jumlah Permintaan Kalamai UKM Uni War pada Juli 2017- Juli 2018

Bulan	Jumlah permintaan Kalamai (Kg)	Jumlah permintaan kalamai terpenuhi (Kg)	Jumlah permintaan kalamai yang tidak terpenuhi (Kg)
Juli	10.000	9.360	640
Agustus	9.150	9.000	150
September	9.300	9.250	50
Oktober	8.500	8.500	0
November	9.000	8.450	550
Desember	9.500	9.270	230
Januari	8.900	8.640	260
Februari	8.450	8.352	98
Maret	8.600	8.000	600
April	8.600	8.500	0
Mei	8.900	7.920	980
Juni	9.800	9.800	0
Juli	9.800	9.800	0
Total	118.500	114.842	3.558 35,58%

Permasalahan pada tabel yaitu sebanyak 35,58% permintaan kalamai tidak terpenuhi. Karena banyak permintaan yang tidak terpenuhi maka UKM Kalamai Uni War mengalami kerugian sebanyak Rp 48.329.000. Banyaknya permintaan kalamai yang tidak terpenuhi pada UKM Kalamai Uni War, dikarenakan kurangnya persediaan pada perusahaan. Kurangnya persediaan disebabkan ketidakmampuan *supplier* memenuhi permintaan bahan baku kepada UKM Kalamai Uni War.

Kurangnya persediaan bahan baku pada perusahaan menyebabkan proses produksi tidak bisa berjalan dengan lancar, karena bahan baku yang akan diproduksi belum tersedia di perusahaan. Proses produksi terhambat atau tidak lancar sehingga adanya jumlah permintaan yang tidak terpenuhi oleh UKM Kalamai Uni War. Berdasarkan permasalahan itu perusahaan juga mengalami keterlambatan pengiriman produk dari perusahaan kepada pelanggan. Keterlambatan perusahaan dalam mengirim produk ke konsumen dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Data Keterlambatan Pengiriman Produk kepada Konsumen

No	Toko	Total Berapa Hari Telat
1.	Sanjai Bundo	12 Hari
2.	Sanjai Ummi Aufa Hakim	9 Hari
3.	Toko Budiman	7 Hari
4.	Sanjai Nike	10 Hari
5.	Sanjai Pasar Atas 1	7 Hari
6.	Sanjai Pasar Atas 2	4 Hari
7.	Sanjai Pasar Atas 3	9 Hari
8.	Sanjai Pasar Atas 4	7 Hari
9.	Sanjai Pasar Atas 5	10 Hari
10.	Sanjai Pasar Atas 6	9 Hari
11.	Sanjai Pasar Atas 7	10 Hari
12.	Sanjai Pasar Atas 8	12 Hari
13.	Sanjai Pasar Atas 9	7 Hari

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa terjadi permasalahan keterlambatan pengiriman produk kepada konsumen, hal itu terjadi karena terlambatnya bahan baku dari *supplier* ke perusahaan. Masalah seperti itu berdampak juga terhadap perusahaan yang akan telat memenuhi permintaan pelanggan. Dan ada juga beberapa toko yang mengembalikan kalamai kepada perusahaan karena sudah *expired* atau tidak bisa dijual lagi oleh toko kepada konsumen.

Permasalahan yang terjadi pada perusahaan berhubungan dengan *supply chain*, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka dilakukan pengukuran kinerja *supply chain* dengan metode SCOR. Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) adalah suatu model acuan dari operasi *supply chain*. SCOR mampu memetakan bagian-bagian *supply chain* dengan membagi proses *supply chain* kedalam lima proses antara lain proses perencanaan (*plan*), pengadaan (*source*), produksi (*make*), penyampaian (*deliver*), dan pengembalian (*return*) (Pujuwan dan Mahendrawathi, 2017).

Penelitian sebelumnya yaitu Kinerja rantai pasok sayuran dan penerapan *Contract Farming Models*, perancangan dan pengukuran kinerja rantai pasok dengan metode SCOR dan AHP di PT. BSI Indonesia dan Analisis kinerja rantai pasok ikan nila pada bandar sriandoyo di kecamatan tugumulyo kabupaten musi rawas dengan metode SCOR dan DEA sedangkan penelitian saya pengukuran kinerja rantai pasok UKM Kalamai Uni War Menggunakan Metode SCOR dan *Fuzzy AHP*

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu mengetahui indikator-indikator yang mempengaruhi kinerja rantai pasok UKM Kalamai Uni War, serta mengetahui berapa nilai kinerja rantai pasok yang telah dicapai UKM Kalamai Uni War dan memberikan usulan strategi perbaikan kinerja pada UKM Kalamai Uni War.

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu penelitian ini tidak membahas tentang biaya untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan perusahaan dan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data pada bulan juli 2017-juli 2018.

2. Metodologi Penelitian

Berdasarkan uraian diatas hal tersebut merupakan adanya permasalahan pada *supply chain*. Dampak yang dihasilkan karena kurangnya koordinasi kegiatan-kegiatan *supply chain* akan berpengaruh terhadap kinerja pada setiap bagian dalam *supply chain*. Berkaitan dengan hal tersebut sangat diperlukan melakukan pengukuran kinerja *supply chain* (rantai pasok) bagi perusahaan untuk mengetahui apakah kinerja telah berjalan secara efektif dan efisien. Penilaian kinerja *supply chain* sangat penting dalam perusahaan untuk mengetahui kondisi perusahaan dan mengetahui apa yang menjadi kendala perusahaan dalam berkembang. Pengukuran kinerja *supply chain* dapat dilakukan dengan metode SCOR. Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) adalah suatu model acuan dari operasi *supply chain*. SCOR pada dasarnya merupakan model yang berdasarkan proses (Pujuwan dan Mahenrawathi, 2017). Penerapan metode SCOR pada *supply chain* menyediakan pengamatan dan pengukuran proses *supply chain* secara menyeluruh. Tidak hanya *internal* perusahaan saja melainkan dari bahan baku sampai barang jadi (produk sampai ke konsumen). SCOR mampu memetakan bagian-bagian *supply chain* dengan membagi proses *supply chain* kedalam lima proses antara lain proses perencanaan (*plan*), pengadaan (*source*), pembuatan (*make*), penyampaian (*deliver*), dan pengembalian (*return*). Selanjutnya Metode yang digunakan untuk pembobotan indikator kinerja yaitu metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (FAHP).

Tahapan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengidentifikasi matrik tiap level pengukuran kinerja SCM
Rancangan pengukuran kinerja dibuat berdasarkan model SCOR dengan mengidentifikasi matrik level 1 yaitu berupa proses SCM yang ada pada SCOR (*plan, source, make, deliver* dan *return*), matrik pada level 2 yaitu dimensi untuk pengukuran kinerja SCM (*reliability, responsiveness, agility, dan cost*) sedangkan level 3 penulis mengidentifikasi indikator-indikator yang berpengaruh pada tiap proses dan dimensi SCM perusahaan.
- b. Verifikasi *Key Performance Indicator* (KPI)
Verifikasi dilakukan untuk mengetahui apakah indikator-indikator kinerja SCM telah benar dan sesuai kebutuhan perusahaan.
- c. Pembobotan *Key Performance Indicator* (KPI) dengan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP)
Metode ini digunakan untuk menghitung bobot dari masing-masing level. Adapun langkah sederhana dalam perhitungan *fuzzy AHP* adalah:
 - 1) Menentukan matrikberpasangan antar kriteria dengan skala AHP
 - 2) Menguji konsistensi
 - 3) Mengganti skala matrik perbandingan berpasangan AHP kedalam skala nilai matrik perbandingan berpasangan *fuzzy AHP*
 - 4) Menghitung nilai *fuzzy synthetic extent* (Si)
 - 5) Menghitung perbandingan tingkat kemungkinan antar *fuzzy synthetic extent*

- 6) Menghitung bobot dari masing-masing kegiatan atau kriteria
- d. Menghitung nilai total kinerja SCM
 Nilai total kinerja SCM dapat dihitung dengan cara mengalikan nilai total proses yang telah dihitung dari nilai kinerja dimensi dengan nilai bobot proses SCM (*plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*) yang didapat dari hasil pembobotan.
- e. Usulan strategi perbaikan kinerja SCM
 Usulan perbaikan dilakukan pada indikator-indikator yang masih memerlukan perbaikan. Usulan strategi digambarkan dalam bentuk *strategy map*.

3. Hasil dan Analisis

- A. Identifikasi Matrik Setiap Level Pengukuran Kinerja *Supply Chain Management* (SCM)
 Pengukuran kinerja *supply chain management* yaitu identifikasi matrik pengukuran kedalam 3 level. Matrik level 1 pada model *supply chain operation reference* (SCOR) terdapat lima proses inti, yaitu *plan* (perencanaan), *source* (pengadaan), *make* (produksi), *deliver* (pengiriman) dan *return* (pengembalian) yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisa aktivitas *supply chain* perusahaan UKM kalamai Uni War. Matrik level 2 merupakan dimensi yang terdiri dari atribut kinerja yaitu *reliability*, *responsiveness*, *agility* (*flexibility*) dan *cost*. Matrik level 3 yaitu *key performance indicator* (KPI) berisi tentang indikator-indikator *supply chain* yang sesuai dengan kondisi perusahaan. Untuk memudahkan identifikasi matrik setiap level pada model SCOR, maka pada tiap level diberikan kode yang menunjukkan masing-masing kegiatan.

Tabel 3 Identifikasi Matrik setiap Level Pengukuran *Kinerja Supply Chain Management* (SCM)

Elemen Proses	Dimensi	Key Performance Indicator (KPI)	Kode KPI
Plan	Reliability	Kesesuaian jumlah produk yang tersedia dengan yang telah direncanakan	PR-1
		Kecepatan dalam pembuatan perubahan atau melakukan perencanaan ulang	PR-2
		Kemampuan dalam pengiriman order sesuai waktu yang ditentukan	PR-3
Source	Responsiveness	Keahlian tenaga kerja dalam melakukan proses perencanaan	PR-1
		Jangka waktu penjadwalan produksi	PR-2
	Reliability	Pengiriman bahan baku dari <i>supplier</i> sesuai dengan waktu yang ditentukan	SR-1
		Jumlah permintaan bahan baku terpenuhi oleh <i>supplier</i>	SR-2
Make	Agility	<i>Supplier</i> memerlukan waktu untuk memenuhi permintaan	SRe
	Reliability	Pemenuhan permintaan jika mengalami perubahan di waktu tertentu	SA
		Keandalan tenaga kerja dalam proses produksi	MR-1
Deliver	Responsiveness	Pengepakan dilakukan secara benar	MR-2
		Waktu yang dibutuhkan perusahaan dalam memenuhi permintaan, jika mengalami perubahan pada waktu tertentu	Mre
	Agility	Kualitas produk yang dihasilkan	MA-1
		Fleksibilitas dalam pembuatan produk	MA-2
Return	Reliability	Biaya Produksi	MC
		Presentase jumlah permintaan yang bisa dipenuhi dari total permintaan	DR-1
	Responsiveness	Pengiriman produk dengan kualitas yang baik kepada konsumen	DR-2
Presentase jumlah order yang terkirim tepat waktu dari perusahaan kepada toko		DRe	
Return	Reliability	Fleksibilitas pengiriman terhadap peningkatan jumlah permintaan	DA
		Tingkat komplain dari konsumen	RR-1

	Jumlah produk cacat atau <i>expired</i> yang dikembalikan konsumen	RR-2
<i>Responsiveness</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan atau mengatasi keluhan dari konsumen	RRe

B. Verifikasi *Key Performance Indicator* (KPI)

Verifikasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah indikator-indikator kinerja SCM yang dirancang tersebut telah benar dan sesuai kebutuhan perusahaan yaitu dengan mengecek indikator mana yang belum dicantumkan atau tidak perlu dicantumkan karena adanya kemungkinan terjadi kesamaan dengan indikator lain.

C. Pembobotan *Key Performance Indicator* (KPI) dengan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP)

a. Matrik Perbandingan Berpasangan *Analitychal Hierarchy Proces* (AHP)

Kuesioner yang disebarakan yaitu kuesioner perbandingan berpasangan sebanyak 11 responden Setelah melakukan penyebaran kuesioner selanjutnya membuat matrik perbandingan berpasangan berdasarkan level yang telah ditentukan yaitu 3 level sesuai dengan identifikasi matrik. Ini salah satu contoh matrik perbandingan berpasangan pada level 1 dari 2 responden.

Tabel 4 Matrik Perbandingan Berpasangan Level 1

Responden 1					
	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>
<i>Plan</i>	1	3	1/3	1	3
<i>Source</i>	1/3	1	1/3	3	3
<i>Make</i>	3	3	1	4	4
<i>Deliver</i>	1	1/3	1/4	1	1
<i>Return</i>	1/3	1/3	1/4	1	1

Responden 2					
	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>
<i>Plan</i>	1	4	1/3	3	2
<i>Source</i>	1/4	1	1/4	2	1
<i>Make</i>	3	4	1	3	7
<i>Deliver</i>	1/3	1/2	1/3	1	3
<i>Return</i>	1/2	1	1/7	1/3	1

b. Menguji Konsistensi

Jika $CR < 0,1$ maka jawaban responden konsisten, maka skala perbandingan berpasangan AHP diubah ke dalam skala perbandingan berpasangan *fuzzy* AHP.

c. Matrik perbandingan berpasangan *fuzzy* AHP

Berdasarkan matrik level 1 maka perbandingan berpasangan *fuzzy* AHP terlihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Matrik Perbandingan Berpasangan *Fuzzy* AHP

	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>	
	I	M	U	I	M	U
<i>Plan</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Source</i>	1/2	1	3/2	1	1	1
<i>Make</i>	1	3/2	1	1	1	1
<i>Deliver</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Return</i>	1	1	1	1	1	1

Source	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Make	2/3	1	2	1	1	1	1	1	1	1/2	1	3/2	1	3/2	2
Deliver	1	1	1	1	1	1	2/3	1	2	1	1	1	1	1	1
Return	1	1	1	1	1	1	1/2	2/3	1	1	1	1	1	1	1

- d. Menghitung nilai *fuzzy synthetic extent* (Si)
Fuzzy synthetic extent digunakan untuk menentukan nilai sintesis *fuzzy* sehingga mendapatkan vektor bobot setiap kegiatan.

Tabel 6 Nilai *fuzzy synthetic extent*

	$l_{P, S, M, D, R}$	$m_{P, S, M, D, R}$	$u_{P, S, M, D, R}$
Plan	4,5	5	5,5
Source	5	5	5
Make	4	5,5	7,5
Deliver	4,5	5	6
Return	4,5	4,67	5
Σ	22,5	25,17	29

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \times [\sum_{j=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j]^{-1} \quad \text{Pers. 1}$$

$$S_1 = (4.5, 4, 5.5) \times (\frac{1}{29}, \frac{1}{25.17}, \frac{1}{22.5})$$

$$S_2 = (5, 5, 5) \times (\frac{1}{29}, \frac{1}{25.17}, \frac{1}{22.5})$$

Tabel 7 Nilai *Fuzzy Synthetic Extent* Untuk Setiap Kegiatan

	l	m	u
S ₁	0,16	0,20	0,24
S ₂	0,17	0,20	0,22
S ₃	0,14	0,22	0,33
S ₄	0,16	0,20	0,27
S ₅	0,16	0,19	0,22

$$V(M_1 \geq M_2) = \begin{cases} 1, & \text{jika } m_2 \geq m_1 \\ 0, & \text{jika } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{untuk kondisi lain} \end{cases} \quad \text{Pers. 2}$$

$$V(S_1 \geq S_2) = \frac{0,17 - 0,24}{(0,20 - 0,24) - (0,20 - 0,17)} = 1$$

$$V(S_1 \geq S_3) = \frac{0,14 - 0,24}{(0,20 - 0,24) - (0,22 - 0,14)} = 0,83$$

$$V(S_1 \geq S_4) = \frac{0,16 - 0,24}{(0,20 - 0,24) - (0,20 - 0,16)} = 1$$

$$V(S_1 \geq S_5) = \frac{0,16 - 0,24}{(0,20 - 0,24) - (0,19 - 0,16)} = 1,14$$

$$V(S_2 \geq S_1) = \frac{0,16 - 0,22}{(0,20 - 0,22) - (0,20 - 0,16)} = 1$$

$$V(S_3 \geq S_1) = \frac{0,16 - 0,33}{(0,22 - 0,33) - (0,20 - 0,16)} = 1,13$$

$$V(S_4 \geq S_1) = \frac{0,16 - 0,27}{(0,20 - 0,27) - (0,20 - 0,16)} = 1,57$$

$$V(S_5 \geq S_1) = \frac{0,16 - 0,22}{(0,19 - 0,22) - (0,20 - 0,16)} = 0,67$$

$$d'(A) = \min V(S_i \geq S_k) \quad \text{Pers. 3}$$

$$d'_1 = V(S_1 \geq S_2, S_3, S_4, S_5) = \min(1, 0.83, 1, 1.14) = 0.83$$

$$\begin{aligned}
 d'_2 &= V(S_2 \geq S_1, S_3, S_4, S_5) \\
 &= \min(1, 0.8, 1, 1.2) = 0.8 \\
 d'_3 &= V(S_3 \geq S_1, S_2, S_4, S_5) \\
 &= \min(1.13, 1.14, 1.13, 1.2) = 1.13 \\
 d'_4 &= V(S_4 \geq S_1, S_2, S_3, S_5) \\
 &= \min(1.57, 1, 0.87, 1.1) = 0.87 \\
 d'_5 &= V(S_5 \geq S_1, S_2, S_3, S_4) \\
 &= \min(0.67, 0.45, 0.72, 0.86) = 0.45
 \end{aligned}$$

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))T \quad \text{Pers. 4}$$

$$\begin{aligned}
 W' &= 0,83+0,8+1,13+0,87+0,45 \\
 W' &= 4,08
 \end{aligned}$$

$$d(A_n) = \frac{d'_n}{\sum_i^n d'_n} \quad \text{Pers. 5}$$

$$\begin{aligned}
 W(d'_1) &= \frac{d'_1}{W'} = \frac{0,83}{4,08} = 0,2 \\
 W(d'_2) &= \frac{d'_2}{W'} = \frac{0,8}{4,08} = 0,19 \\
 W(d'_3) &= \frac{d'_3}{W'} = \frac{1,13}{4,08} = 0,27 \\
 W(d'_4) &= \frac{d'_4}{W'} = \frac{0,87}{4,08} = 0,21 \\
 W(d'_5) &= \frac{d'_5}{W'} = \frac{0,45}{4,08} = 0,11
 \end{aligned}$$

Tabel 8 Bobot Proses Level 1

Kegiatan pada Level 1	Bobot
Plan	0,2
Source	0,19
Make	0,27
Deliver	0,21
Return	0,11

Melakukan perhitungan yang sama pada masing-masing level. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka nilai bobot tiap level pada UKM Kalamai Uni War dapat dilihat pada Tabel 10 dibawah ini.

Tabel 9 Nilai Bobot tiap Level di UKM Kalamai Uni War

Proses (Level 1)	Bobot	Dimensi (Level 2)	Bobot	Key Performance Indicator (Level 3)	Bobot
Plan	0,2	Reliability	0,50	PR-1	0,34
				PR-2	0,32
				PR-3	0,34
		Responsiveness	0,50	PRe-1	0,50
				PRe-2	0,50
				SR-1	0,50
Source	0,19	Reliability	0,34	SR-2	0,50
				Sre	1,00
		Responsiveness	0,32	SA	1,00
				Agility	0,34
		Reliability	0,19	MR-1	0,50
				MR-2	0,50
Make	0,27	Responsiveness	0,19	Mre	1,00
				MA-1	0,50
		Agility	0,19	MA-2	0,50
				Cost	0,42
Deliver	0,21	Reliability	0,33	MC	1,00
				DR-1	0,50
				DR-2	0,50

Tabel 10 Nilai Bobot tiap Level di UKM Kalamai Uni War (Lanjutan)

Proses (Level 1)	Bobot	Dimensi (Level 2)	Bobot	Key Performance Indicator (Level 3)	Bobot
		<i>Responsiveness</i>	0,33	Dre	1,00
		<i>Agility</i>	0,33	DA	1,00
<i>Return</i>	0,11	<i>Reliability</i>	0,50	RR-1	0,50
				RR-2	0,50

D. Normalisasi Snorm De Boer

Penyamaan skala nilai, setiap indikator memiliki bobot yang berbeda maka dari itu dilakukan proses penyamaan parameter dengan cara normalisasi Snorm De Boer.

a. Perhitungan KPI PR-1

$$Snorm = \frac{Si - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \times 100 \quad \text{Pers. 6}$$

$$PR-1 = \frac{50-0}{0-0} \times 100$$

$$= 52$$

Melakukan perhitungan dengan Snorm De Boer untuk semua indikator KPI yaitu sebanyak 22 indikator. Untuk Rekapitulasi normalisasi dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Rekapitulasi Normalisasi

No	Key Performance Indicator (KPI)	Skor
1	Kesesuaian jumlah produk yang tersedia dengan yang telah direncanakan	52
2	Kecepatan dalam pembuatan perubahan natau melakukan perencanaan ulang	76
3	Kemampuan dalam pengiriman order sesuai waktu yang ditentukan	76
4	Keahlian tenaga kerja dalam melakukan proses perencanaan	66
5	Jangka waktu penjadwalan produksi	33
6	Pengiriman bahan baku dari <i>supplier</i> sesuai dengan waktu yang ditentukan	74
7	Jumlah permintaan bahan baku terpenuhi oleh <i>supplier</i>	72
8	<i>Supplier</i> memerlukan waktu untuk memenuhi permintaan	40
9	Pemenuhan permintaan jika mengalami perubahan diwaktu tertentu	72
10	Keandalan tenaga kerja dalam proses produksi	68
11	Pengepakan dilakukan secara benar	80
12	Waktu yang dibutuhkan perusahaan dalam memenuhi permintaan, jika mengalami perubahan pada waktu tertentu	80
13	Kualitas produk yang dihasilkan	92
14	Fleksibilitas dalam pembuatan produk	100
15	Biaya Produksi	100
16	Presentase jumlah permintaan yang bisa dipenuhi dari total permintaan	65
17	Pengiriman produk dengan kualitas yang baik kepada konsumen	68
18	Presentase jumlah order yang terkirim tepat waktu dari perusahaan kepada toko	68
19	Fleksibilitas pengiriman terhadap peningkatan jumlah permintaan	62
20	Tingkat komplain dari konsumen	58
21	Jumlah produk cacat atau <i>expired</i> yang dikembalikan konsumen	64
22	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan atau mengatasi keluhan dari konsumen	50

E. Perhitungan Nilai Akhir Kinerja *Supply Chain Management*

a. Perhitungan nilai akhir *Key Performance Indicator* (KPI)

Melakukan perhitungan pada semua KPI disini dicontohkan sebanyak 2 KPI.

1) **Perhitungan nilai akhir KPI PR-1**

$$P_i = \sum_{j=i}^n s_{ij} W_j$$

Pers.7

$$P_1 = 52 \times 0,34$$

$$= 17,68$$

2) **Perhitungan KPI PR-2**

$$P_i = \sum_{j=i}^n s_{ij} W_j$$

$$P_2 = 76 \times 0,32$$

$$= 24,32$$

Tabel 11 Nilai Akhir Kinerja *Key Performance Indicator* (KPI)

Proses	Dimensi	Key Performance Indicator (KPI)	Nilai Kinerja	Total Tiap Dimensi
Plan	Reliability	PR-1	17,68	67,84
		PR-2	24,32	
		PR-3	25,84	
	Responsiveness	PRe-1	33	49,67
		PRe-2	16,67	
Source	Reliability	SR-1	37	73
		SR-2	36	
	Responsiveness	Sre	40	40
		Agility	SA	72
Make	Reliability	MR-1	34	74
		MR-2	40	
	Responsiveness	Mre	80	80
		Agility	MA-1	46
Deliver	Cost	MA-2	50	100
		MC	100	
	Reliability	DR-1	32,5	66,5
		DR-2	34	
Return	Responsiveness	Dre	68	68
		Agility	DA	62
	Reliability	RR-1	29	61
RR-2		32		
	Responsiveness	RRe	50	50

b. Perhitungan nilai akhir dimensi

Dimensi yang dihitung yaitu *reliability*, *responsiveness*, *agility* dan *cost*. Untuk nilai skor dalam perhitungan dimensi didapat dari total KPI pada setiap dimensinya dan mengalikan dengan bobot.

1) Perhitungan nilai akhir dimensi *reliability* pada proses *plan*

$$P_i = \sum_{j=i}^n s_{ij} W_j$$

$$P_{re} = 67,84 \times 0,50$$

$$= 33,92$$

Tabel 12 Nilai Akhir dimensi

Proses	Dimensi	Total tiap proses
<i>plan</i>	<i>Reliability</i>	58,76

Source	Responsiveness	62,1
	Reliability	
Make	Responsiveness	89,5
	Agility	
	Reliability	
Deliver	Reliability	64,85
	Responsiveness	
Return	Agility	55,5
	Reliability	
	Responsiveness	

c. Perhitungan nilai total kinerja *supply chain management* (SCM)

Perhitungan ini dilakukan dengan cara mengalikan nilai total pada tiap proses yang telah dihitung pada nilai akhir dimensi dengan nilai bobot yang telah ada.

Tabel 13 Nilai Total Kinerja SCM

Proses	Skor	Bobot	Nilai Akhir
Plan	58,76	0,2	11,75
Source	62,1	0,19	13,04
Make	89,5	0,27	24,17
Deliver	64,85	0,21	13,61
Return	55,5	0,11	6,10
Total			68,68

F. Usulan Strategi Perbaikan Kinerja *Supply Chain Management*

Berdasarkan indikator yang telah ada dengan menggunakan *Strategy Map* bagaimana cara meningkatkan kinerja di UKM Kalamai Uni War. Berikut beberapa strategi yang diberikan seperti pada Tabel 14.

Tabel 14 Identifikasi Strategi dalam KPI

Proses	Key Performance Indicator (KPI)	Strategi
Plan	PR-1	(P-1) Meningkatkan proses perencanaan dibagian produksi
	PR-2	(P-2) Tepat waktu dalam proses pengiriman
	PR-3	(P-3) Meningkatkan semangat karyawan dengan cara memberi bonus
	Pre-1	(P-4) Membuat catatan atau buku untuk penjadwalan produksi
Source	SR-1	(S-1) Meningkatkan ketepatan dalam pengiriman
	SR-2	
	Sre	
Make	SA	(S-2) Meningkatkan kemampuan dalam memenuhi permintaan
	MR-1	(M-1) Memberikan fasilitas untuk istirahat karyawan
MR-2		
Deliver	Mre	(M-2) Meningkatkan ketepatan jumlah dan waktu sesuai permintaan pelanggan
	MA-1	(M-3) Meningkatkan kualitas produk
	MA-2	
	MC	(M-4) Meningkatkan laba
	DR-1	D-1) Meningkatkan pemenuhan produk jadi
DR-2		

meningkatkan pemenuhan produk jadi, meningkatkan kemampuan dalam pengiriman, meningkatkan pelayanan konsumen, dan menerima masukan atau saran dari konsumen.

Daftar Pustaka

1. Ahmad, N, H dan Evi, Y. (2013). Analisa Pengukuran Dan Perbaikan Kinerja *Supply Chain* di PT. XYZ. *Jurnal Teknologi*, 6 (2), 179–186.
2. Akmal, R. (2018). Perancangan dan Pengukuran Kinerja Rantai Pasok dengan Metode SCOR dan AHP di PT. BSI INDONESIA. *Jurnal Industri Kreatif (JIK)*, 2 (1), 1–13.
3. Anatan, L dan Lena, E. (2008). *Supply Chain Management Teori dan Aplikasi*. Alfabeta. Bandung
4. Aprianto, J. H., Gandhiadi, G. K., dan Nilakusumawati, D. P. E. (2014). Pemilihan Kriteria dalam Pembuatan Kartu Kredit dengan Menggunakan Metode *Fuzzy AHP*. *E-Jurnal Matematika*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.24843/mtk.2014.v03.i01.p062>
5. Ardhanaputra, M. I., Ridwan, A. Y., dan Akbar, M. D. (2019). Pengembangan Sistem Monitoring Indikator Kinerja Sustainable Production Berbasis *Model Supply Chain Operations Reference* pada Industri Penyamakan Kulit. *JISI: JURNAL INTEGRASI SISTEM INDUSTRI VOLUME*, 6(1), 19–28. <https://doi.org/10.24853/jisi.6.1.19-28>
6. Azmiyati, S., dan Hidayat, S. (2016). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok pada PT. Louserindo Megah Permai Menggunakan Model SCOR dan FAHP (Vol. 3)
7. Jauhari, J. (2010). Upaya Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) dengan Memanfaatkan E-Commerce. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 2(1), 159–168.
8. Kurnia, R., dan Hadiguna, R. A. (2017). Penentuan Prioritas Risiko pada Rancangan Rantai Pasok Biodiesel dari Minyak Goreng Bekas di Kota Padang. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 5 (1), 15–25.
9. Marlapa, A. H. S. dan Eri. (2016). *Supply Chain Management: Analisis dan Penerapan Menggunakan Reference (SCOR)* di PT. INDOTURBINE. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, 6 (1), 121–138.
10. Noor, J. (2012). *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta.
11. Nugrahanti, F., Wisnubhadra, I., dan Juliarto, E. (2014). Analisa Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain*) pada Perusahaan Pembuat Peralatan Tambang (Studi Kasus PT. Refindo Inti Selaras Indonesia). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*.
12. Pujawan, I. N dan Mahendrawathi. (2017). *Supply Chain Management Edisi 3*, ANDI, Yogyakarta.
13. Paoki, K., Paulus, K dan Arrazi, H, J. (2016). Analisis Manajemen Rantai Pasokan Pada Ponsel Samsung di Samsung Center Itc Manado. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 16 (4), 331–338.
14. Paul, J. (2014). *Transformasi Rantai Suplai dengan Model SCOR*, Jakarta.
15. Sari, R. W. dan N. T. (2017). Kinerja Rantai Pasok Sayuran dan Penerapan *Contract Farming Models*. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, VII (3), 498–517.
16. Setiadi, S., Nurmalina, R., dan Suharno, S. (2018). Analisis Kinerja Rantai Pasok Ikan Nila pada Bandar Sriandoyo di Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas. *MIX: JURNAL ILMIAH MANAJEMEN*, VIII (1), 166–185.
17. Shega, N. H. H., Rahmawati, R., dan Yasin, H. (2012). Penentuan Faktor Prioritas Mahasiswa dalam Memilih Telepon Seluler *Merk Blackberry* dengan *Fuzzy AHP*. In *JURNAL GAUSSIAN* (Vol. 1).
18. Siahaya, W. (2015). *Sukses Supply Chain Management*, Bogor.
19. Sidarto. (2008). Konsep Pengukuran Kinerja *Supply Chain Management* pada *System Manufactur* dengan Model *Performance Of Activity* dan *Supply Chain Operations Reference*. *Jurnal Teknologi*, 1 (1), 68–77.
20. Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta Bandung
21. Sulistyono. (2010). Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah dengan Basis Ekonomi Kerakyatan di Kabupaten Malang. *Jurnal Ekonomi MODERNISAS*, 6 (1), 58–73.
22. Wahyuniardi, R., Syarwani, M., dan Anggani, R. (2018). Pengukuran Kinerja *Supply Chain* dengan Pendekatan *Supply Chain Operation References (SCOR)*. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*.
23. Widarto, A., Bintang, P. T., Group, S., Ekonomi, F., Muhammadiyah, U., Jalan, S., & Yani, A.

- (2012). Peran *Supply Chain Management* dalam Sistem Produksi dan Operasi Perusahaan. *BENEFIT Jurnal Manajemen dan Bisnis* (Vol. 16).
24. Wigati, T, D., Budi Khoirani, A., Alsana, S., dan Rizki Utama, D. (2017). Pengukuran Kinerja *Supply Chain* dengan Menggunakan *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* Berbasis *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. In *Journal Industrial Servicess* (Vol. 3).
25. Vanany, I dan Z. (2015). *Supply Chain Analysis* Dengan Model SCOR dan Simulasi Pada Engineer-To-Order (ETO) (STUDI KASUS: PT. X). In *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXIII Program Studi MMT-ITS*.