

## PENGUKURAN KINERJA *SUPPLY CHAIN* PERUM BULOG DIVISI REGIONAL KALIMANTAN BARAT MENGGUNAKAN *SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR)*

<sup>[1]</sup>Husnul Firdaus, <sup>[2]</sup>Dwi Marisa Midyanti, <sup>[3]</sup>Nurul Mutiah

<sup>[1][3]</sup>Jurusan Sistem Informasi, <sup>[2]</sup>Jurusan Rekayasa Sistem Komputer;

<sup>[1][2][3]</sup>Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura;

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak

Telp / Fax: (0561) 577963

e-mail: <sup>[1]</sup>husnulfirdaus\_sisfo14@student.untan.ac.id, <sup>[2]</sup>dwi.marisa@siskom.untan.ac.id,

<sup>[3]</sup>nurul@sisfo.untan.ac.id

### Abstrak

*Perkembangan bisnis di masa sekarang menuntut perusahaan untuk melakukan inovasi supaya tetap bisa memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin tinggi. Perusahaan terus berupaya meningkatkan produktivitas, efektif, efisien, pelayanan cepat, mudah, dan mengembangkan serta menciptakan inovasi-inovasi baru untuk tetap dapat unggul, bersaing, dan bertahan di pasar. Salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang rantai pasok (supply chain) adalah Perum BULOG Divisi Regional Kalimantan Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja supply chain Perum BULOG Divre Kalimantan Barat dengan menggunakan model Supply Chain Operation Reference (SCOR). Penelitian ini diawali dengan pembuatan hierarki awal yang didasarkan pada proses supply chain, yaitu Plan, Source, Deliver dan Return. Dengan dimensi Reliability dan Responsiveness. Kemudian proses dan dimensi tersebut disesuaikan dengan kondisi di perusahaan, yang akhirnya dilakukan untuk pengukuran performansi. Berdasarkan analisa diatas, maka didapatkan pengukuran performansi supply chain berdasarkan nilai aktual, normalisasi nilai aktual, matriks perbandingan berpasangan dan pembobotan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) dan penghitungan nilai akhir kinerja Perum BULOG Divre Kal-Bar. Nilai akhir total kinerja supply chain Perum BULOG Divre Kal-Bar adalah sebesar 9,5677 dapat dikategorikan sebagai "Amat Baik". Dengan rincian nilai proses inti supply chain adalah Plan sebesar 0,0594, Source sebesar 7,1542, Deliver sebesar 2,3080 dan Return sebesar 0,0462.*

**Kata Kunci**— AHP, BULOG, Kinerja, Rantai Pasok, SCOR.

### I. PENDAHULUAN

Persaingan bisnis di era modern seperti sekarang ini menciptakan berbagai kebutuhan konsumen yang semakin tinggi dalam memilih barang kebutuhannya. Hal itu dapat menyebabkan perusahaan meningkatkan produktivitas, efektif, efisien, pelayanan cepat, mudah, dan terus mengembangkan serta menciptakan inovasi-inovasi baru untuk tetap unggul, bersaing, dan bertahan di pasar.

*Supply Chain Management (SCM)* adalah sebuah proses bisnis lengkap berupa siklus yang di mulai dari bahan baku dari pemasok menuju ke pabrik hingga kegiatan distribusi sampai ke tangan konsumen [1]. *Supply chain* merupakan suatu rangkaian proses aliran yang terjadi didalam dan diantara

tahapan *supply chain* yang berbeda dan berkombinasi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan atas suatu produk [2]. Pengukuran kinerja adalah proses mengukur efektivitas dan efisiensi suatu tindakan. Hal ini memainkan peran penting dalam mengawasi kinerja, meningkatkan motivasi dan komunikasi, dan mendiagnosis masalah serta membantu mengidentifikasi keberhasilan dan potensi strategi pengelolaan [3].

Salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang rantai pasok atau *supply chain* adalah Perum BULOG. Perum BULOG (Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik) adalah perusahaan umum milik negara yang bergerak di bidang logistik pangan. Selain mencari keuntungan untuk usahanya, sebagai

perusahaan yang tetap mengemban tugas publik dari pemerintah, Perum BULOG tetap melakukan kegiatan menjaga harga dasar pembelian untuk gabah, stabilisasi harga khususnya harga pokok, dan pengelolaan stok pangan, menyalurkan bantuan beras Rastra. Perum BULOG Divisi Regional Kalimantan Barat adalah lembaga yang memiliki wewenang dalam melakukan pengelolaan logistik pangan pada tingkat provinsi.

Untuk mengetahui pengukuran kinerja rantai pasok perusahaan diperlukan suatu pengukuran melalui pendekatan, salah satu model yang digunakan yaitu model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). SCOR merupakan suatu cara dapat digunakan perusahaan untuk mengkomunikasikan sebuah kerangka yang menjelaskan mengenai rantai pasok secara detail, mendefinisikan dan mengkategorikan proses-proses yang membangun matriks-matriks atau indikator pengukuran yang diperlukan dalam pengukuran kinerja rantai pasok [1].

Tujuan dari rantai pasok itu sendiri yaitu memenuhi kebutuhan konsumen dan memaksimalkan keuntungan. Kontribusi rantai pasok bagi kinerja perusahaan adalah proses integrasi di tahapan pada rantai pasok seperti arus informasi, hubungan jangka panjang dengan pemasok dan kerja sama dengan pihak yang terkait di dalam rantai pasok. Dengan besarnya wilayah kerja Perum BULOG diharapkan tetap mampu menyalurkan kebutuhan pokok untuk menjaga persediaan dan menjaga kestabilan harga kebutuhan pangan khususnya beras Sejahtera (Rastra). Program Rastra (Beras Sejahtera) adalah program subsidi pangan (beras) bagi masyarakat berpendapatan rendah. Untuk itu Perum BULOG harus tetap melakukan inovasi untuk mendapatkan keuntungan dan menyediakan beras Rastra yang terjangkau bagi masyarakat seperti melakukan efisiensi dalam distribusi beras Rastra ke seluruh Indonesia yang tentunya membutuhkan biaya yang tidak sama di setiap wilayahnya dan menjaga kestabilan harga di seluruh wilayah Indonesia.

Dari permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul "Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perum BULOG Divisi Regional Kalimantan Barat Menggunakan *Supply Chain Operation*

*Reference* (SCOR)". Dengan adanya pengukuran kinerja tersebut dapat membantu perusahaan dalam mendukung perancangan tujuan, evaluasi kinerja, menentukan langkah-langkah ke depan baik pada level strategi, taktik, dan operasional.

## 2. LANDASAN TEORI

Didalam landasan teori terdapat dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan tinjauan pustaka untuk menjadi pembanding dengan topik penelitian saat ini.

### 2.1. *Supply Chain Management* (SCM)

*Supply Chain Management* (SCM) adalah sebuah proses bisnis lengkap berupa siklus yang dimulai dari bahan baku dari pemasok menuju ke pabrik hingga kegiatan distribusi sampai ke tangan konsumen [1].

Suatu *supply chain* menangani semua tahapan dalam proses distribusi, yang secara langsung atau tak langsung, dalam memenuhi permintaan pelanggan. *Supply chain* itu tidak hanya mencakup perusahaan manufaktur dan pemasok, tetapi juga pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan transportasi, pergudangan, pengecer, dan para pelanggan itu sendiri.

### 2.2 *Supply Chain Operation Reference* (SCOR)

Model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) adalah suatu model dari operasi *supply chain*. SCOR mampu memetakan bagian-bagian *supply chain*. SCOR merupakan suatu cara yang dapat digunakan perusahaan untuk mengkomunikasikan sebuah kerangka yang menjelaskan mengenai rantai pasok secara detail, mendefinisikan dan mengkategorikan proses-proses yang membangun matriks-matriks atau indikator pengukuran yang diperlukan dalam pengukuran kinerja rantai pasok [1].

Model SCOR memiliki tiga level proses. Ketiga level tersebut menunjukkan bahwa SCOR melakukan penguraian atau dekomposisi proses dari yang umum ke yang detail. Dengan demikian, selain proses rantai pasokan yang dimodelkan ke dalam bentuk hierarki proses, maka matriks penilaiannya dinyatakan dalam bentuk hierarki penilaian.

Model SCOR memiliki lima proses inti dalam pengukuran kinerja yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*.

Berikut ini lima proses pada model SCOR yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Lima Proses inti model SCOR [4]

Hasil nilai total kinerja SCM akan dikategorikan sesuai dengan parameter nilai yang dihasilkan. Tingkat parameter ukuran kinerja SCM dapat dilihat Tabel 2.1.

Tabel 1. Nilai dan Sebutan Hasil Pengukuran Kinerja [5]

Nilai	Indikator Kinerja
$x < 4$	Buruk
$4 \leq x < 5$	Sedang
$5 \leq x < 7$	Cukup
$7 \leq x < 9$	Baik
$x \geq 9$	Amat Baik

### 2.3 Key Performance Indicator (KPI)

*Key Performance Indicator* (KPI) adalah suatu alat ukur yang dipergunakan untuk menentukan derajat keberhasilan suatu organisasi dalam mencapai tujuannya [1]. Ukuran dapat berupa keuangan dan non-keuangan yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja strategi organisasi.

Sebagai alat ukur kinerja strategi perusahaan, KPI mengidentifikasi kesehatan dan perkembangan organisasi, keberhasilan kegiatan, program atau penyampaian pelayanan untuk mewujudkan target-target atau sasaran organisasi [1].

### 2.4 Normalisasi Snorm De Boer

Setiap indikator memiliki bobot yang berbeda-beda dengan skala ukuran yang berbeda-beda pula. Oleh karena itu, diperlukan proses penyamaan parameter yaitu dengan cara normalisasi. Di sini normalisasi memegang peranan cukup penting demi tercapainya nilai akhir dari pengukuran kinerja. Proses

normalisasi dilakukan dengan rumus normalisasi Snorm De Boer [5]:

$$S_{norm} (\text{Skor}) = \frac{S_i - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

$S_i$  =Nilai indikator aktual yang berhasil dicapai

$S_{min}$  =Nilai pencapaian performansi terburuk dari indikator kerja

$S_{max}$  =Nilai pencapaian performansi terbaik dari indikator kerja

Pada pengukuran ini, setiap bobot indikator akan dikonversi ke dalam interval nilai tertentu yaitu 0 sampai 100. Nol (0) diartikan paling buruk dari seratus (100) diartikan yang paling baik. Dengan demikian parameter dari setiap indikator adalah sama, setelah itu di dapatkan suatu hasil yang dapat dianalisa.

### 2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

*Analytical Hierarchy Process* (AHP)

merupakan cara pengambilan keputusan yang paling efektifitas berbagai persoalan yang kompleks dengan jalan menyederhanakan dan mempercepat pencarian solusi atas persoalan yang kita alami [5]. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinyu [6].

Peralatan utama AHP adalah memiliki sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia [7]. Dengan hierarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya dan diatur menjadi suatu bentuk hirarki. AHP memiliki keunggulan karena dapat menggabungkan unsur objektif dan subjektif dari suatu permasalahan [7].

Penyusunan AHP terdiri dari tiga langkah dasar [7], yaitu :

a. Desain hierarki

Adapun proses pertama yang dilakukan dalam AHP adalah membagi permasalahan yang kompleks dan multikriteria menjadi hierarki.

- b. Memprioritaskan prosedur  
Setelah masalah berhasil dipecahkan menjadi struktur hierarki, dipilih prioritas prosedur untuk mendapatkan nilai keberartian relatif dari masing-masing elemen di tiap level.
- c. Menghitung hasil  
Yang terakhir di lakukan dalam proses AHP adalah melakukan normalisasi dan menentukan bobot prioritas pada setiap matriks.

1) Matriks Perbandingan Berpasangan dan Pembobotan

Langkah pertama untuk menentukan susunan prioritas elemen adalah menyusun perbandingan berpasangan.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan [5]

C	$A_1$	$A_2$	$A_3$	...	$A_n$
$A_1$	$A_{11}$	$A_{12}$	$A_{13}$	...	$A_{1n}$
$A_2$		$A_{22}$	$A_{23}$	...	$A_{2n}$
$A_3$			$A_{33}$	...	$A_{3n}$
⋮				⋮	
$A_n$					$A_{nn}$

Tabel 2 merupakan tabel persamaan perhitungan untuk matriks berpasangan dan pembobotan AHP.

Untuk memulai proses perbandingan berpasangan ini, mulailah pada puncak hierarki untuk memilih criteria C, atau sifat, yang akan digunakan untuk melakukan perbandingan yang pertama. Lalu dari tingkat tepat dibawahnya, ambil elemen-elemen yang akan dibandingkan :  $A_1, A_2, A_3$ , dan sebagainya.

Dalam matriks ini, bandingkan elemen  $A_1$  dalam kolom di sebelah kiri dengan elemen  $A_1, A_2, A_3$ , dan seterusnya yang terdapat di baris atas berkenaan dengan sifat C di sudut kiri atas. Lalu ulangi dengan elemen kolom  $A_2$  dan seterusnya. Setelah didapatkan jumlah pada masing-masing baris, selanjutnya di hitung nilai prioritas kriteria (pembobotan) dengan cara membagi masing-masing jumlah baris dengan jumlah elemen atau jumlah kriteria, sehingga nilai prioritas masing-masing kriteria dapat dihitung.

Kaidah pembobotan menyatakan bahwa:

1. Nilai bobot KPI berkisar antara 0 – 1 atau antara 0% – 100% jika kita menggunakan persentase
2. Jumlah total bobot semua KPI harus bernilai 1 (100%)

3. Tidak ada bobot yang bernilai negatif (-)

1) Konsistensi Matriks Perbandingan Berpasangan

Pengertian konsistensi adalah jenis pengukuran yang tak dapat terjadi begitu saja atau mempunyai syarat tertentu. Rumus dari indeks konsistensi (*CI/Consistency Index*) [5]:

$$CI = \frac{\lambda_{mak}}{(n-1)} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

$\lambda$  : *Eigen value*

$n$  : ukuran matriks

*Eigen value* maksimum suatu matriks tidak akan lebih kecil dari nilai  $n$  sehingga tidak mungkin ada nilai CI yang negatif. Rumus dari rasio konsistensi (*CR/Consistency Ratio*) [5] :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

Keterangan :

CR : *Consistency Ratio*

CI : *Consistency Index*

RI : *Random Index*

Jika CR lebih besar dari 0,10 artinya terdapat 10% peluang bahwa masing-masing elemen tidak dibandingkan dengan layak.

**2.6 Information System Research Framework**

*Information System Research Framework* merupakan sebuah kerangka kerja yang menjelaskan mengenai lingkungan, basis pengetahuan dan proses yang dilalui dalam penelitian di bidang sistem informasi [8].

*IS Research* menjelaskan fase-fase yang dilalui didalam penelitian, dalam *IS Research* dibagi menjadi dua fase yaitu pembangunan dan evaluasi.

**2.7 Peramalan**

Peramalan merupakan gambaran tentang keadaan perusahaan pada masa yang akan datang dan gambaran ini sangat penting peranannya bagi perusahaan [9]. Peramalan (*Forecasting*) adalah proses untuk memperkirakan besar kebutuhan di masa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa [10].

Salah satu metode yang sering di

gunakan untuk peramalan permintaan adalah metode *Time Series*. Metode *Time Series* terdiri dari beberapa metode, salah satunya adalah *moving average* atau rata-rata bergerak. Metode *moving average* digunakan jika data masa lalu merupakan data yang tidak memiliki unsur *trend* atau faktor musiman [11]. *Moving average* banyak digunakan untuk menentukan *trend* dari suatu deret waktu.

Penggunaan peramalan dengan teknik *moving average* ini bertujuan meramalkan jumlah permintaan yang akan terjadi pada periode yang akan datang. Penggunaan *moving average* adalah untuk menghilangkan atau mengurangi acakan (*randomness*) dalam deret waktu. Proses peramalan dilakukan dengan rumus teknik *moving average* [12].

$$(Ft + 1) = \frac{\sum Xt + Xt - 1 + Xt - 2}{3}$$

$$(Ft + 2) = \frac{\sum Xt - 1 + Xt - 2 + Xt - 3}{3} \quad (4)$$

Ket :  $Ft$  = Nilai total ramalan periode  $t$ .  
 $Xt$  = Merupakan variabel random yang diamati pada waktu  $t$ .

## 2.8 Perum BULOG

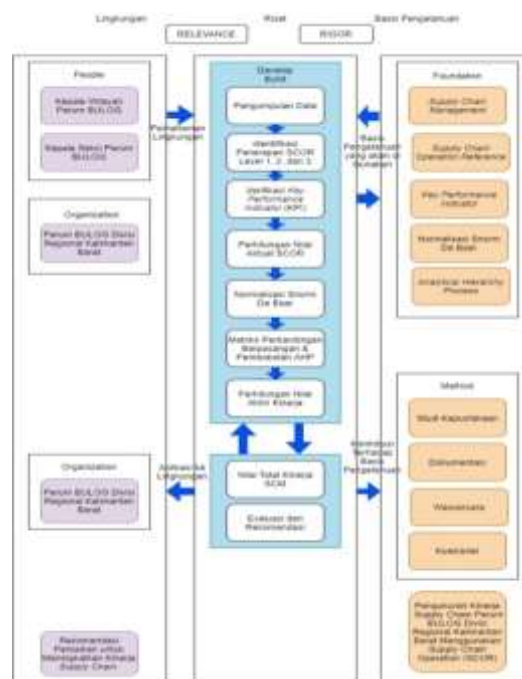
Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik (Perum BULOG) adalah perusahaan umum milik negara yang bergerak di bidang logistik pangan. Ruang lingkup bisnis Perum BULOG meliputi usaha logistik/peredagangan, survei dan pemberantasan hama, penyediaan karung plastik, usaha angkutan, perdagangan komoditi pangan dan usaha eceran. Sebagai perusahaan yang tetap mengemban tugas publik dari pemerintah, BULOG tetap melakukan kegiatan menjaga Harga Dasar Pembelian (HDP) untuk gabah, stabilisasi harga, menyalurkan beras sejahtera (Rastra) dan pengelolaan stok pangan.

## 3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, rancangan usulan metodologi penelitian dengan menggunakan *IS Research Framework* sebagai langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan dan menghasilkan output yang sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah penelitian.

Berikut ini metodologi penelitian dalam pengukuran kinerja *supply chain* pada Perum BULOG dengan menggunakan *Supply Chain*

*Operation Reference* (SCOR) yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Framework Penelitian Sistem Informasi menggunakan *Design Science Research Framework*

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini antara lain:

1. Pengumpulan data.  
Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui informasi-informasi yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian. Data yang dibutuhkan ada dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan dari hasil wawancara, kuesioner, dan pengamatan langsung pada Perum BULOG. Sedangkan data sekunder adalah data yang sudah ada atau data umum dan historis perusahaan.
2. Identifikasi Penerapan Model SCOR Level 1, 2, dan 3.  
Rancangan pengukuran kinerja dibuat berdasarkan model SCOR dengan mengidentifikasi matrik level 1 yaitu berupa proses SCM yang ada pada SCOR. Proses-proses tersebut antara lain *plan* (proses merencanakan), *source* (proses pengadaan bahan baku), *make* (proses produksi), *deliver* (proses pengiriman), dan *return* (proses pengembalian). Metrik pada level 2 yaitu dimensi untuk pengukuran kinerja SCM. Dimensi yang digunakan

antara lain *reliability* (kehandalan), *responsiveness* (ketanggapan), dan *flexibility* (respon). Pada level 3 penulis mengidentifikasi indikator-indikator yang berpengaruh pada tiap proses dan dimensi SCM perusahaan. Dari ketiga level tersebut kemudian dibuat hierarki pemilihan indikator kinerja SCM di perusahaan berdasarkan wawancara dan pengisian kuesioner indikator oleh Perum BULOG.

3. 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.
4. Perhitungan Nilai Aktual Kinerja *supply chain*.  
Perhitungan aktual kinerja *supply chain* di mulai dengan menghitung nilai aktual tiap level dengan model SCOR berdasarkan hasil verifikasi *Key Performance Indicator* (KPI) dan mengolah hasil pengumpulan data yang di lakukan.
5. Perhitungan nilai normalisasi.  
Penyamaan skala nilai yang digunakan yaitu dengan proses normalisasi Snorm De Boer. Pada penelitian ini penyamaan skala nilai dilakukan dengan model interpolasi atau normalisasi. Bobot dari indikator-indikator dikonversikan ke dalam konversi nilai tertentu yaitu antara 0 sampai 100.
6. Matriks Perbandingan Berpasangan dan Pembobotan Nilai Akhir Kinerja *Supply Chain*.  
Metode yang digunakan dalam tahapan matriks perbandingan berpasangan dan pembobotan KPI yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pembobotan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan dari tiap level SCOR dan KPI untuk menghitung nilai total kinerja SCM.
7. Nilai Total Kinerja *supply chain*.  
Nilai dihitung dengan cara mengalikan nilai skor normalisasi tiap matriks dengan nilai bobot matriks yang didapat dari hasil pembobotan menggunakan AHP.
8. Evaluasi dan Rekomendasi Perbaikan.  
Evaluasi dan rekomendasi perbaikan berisi tentang hasil pembahasan dari analisis

perhitungan kinerja SCM di Perum BULOG tergolong baik atau buruk dan indikator mana saja yang memiliki bobot terendah sehingga memerlukan perbaikan. Saran diberikan sebagai tindak lanjut dari indikator tersebut.

#### 4. ANALISIS DAN PENGOLAHAN DATA

##### 4.1 Identifikasi Model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR)

Pada level 1 dinamakan dengan *Top level* (tipe proses) mendefinisikan cakupan untuk lima proses manajemen inti model SCOR, yaitu *plan, source, make, deliver, dan return* dalam *supply chain* perusahaan, dan bagaimana kinerja mereka terukur. Level 2 dari SCOR adalah *configuration level* (kategori proses), yang mendefinisikan bentuk dari perencanaan dan pelaksanaan proses dalam aliran material. Ada tiga tipe proses SCOR dalam level 2, yaitu *reliability, responsiveness dan flexibility*. Dan level 3 disebut dengan *process element level* (proses penguraian).

Pada level 1 model SCOR, dari 5 proses pada model SCOR, hanya 4 proses yang dapat dilakukan, dikarenakan tidak adanya proses *make* pada Perum BULOG Divre Kal-Bar. Dengan tidak adanya proses *make* berpengaruh kepada proses – proses lainnya yang berkaitan dengan proses *make*. Seperti pada proses *Plan* dimensi *Responsiveness*.

##### 4.2 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.

Matriks KPI yang telah divalidasi oleh Perum BULOG Divre Kal-Bar melalui diskusi dan kuesioner adalah sebanyak 15 KPI (*Key Performance Indicator*) dimana sebelumnya tersusun sebanyak 23 KPI dalam melakukan pengukuran kinerja *supply chain* Perum BULOG Divre Kal-Bar. Dari hasil validasi tersebut terdapat 15 KPI di antaranya adalah 2 KPI proses *plan*, 7 KPI proses *source*, 5 KPI proses *deliver*, dan 1 KPI proses *return*.

## 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Perhitungan Nilai Aktual Kinerja Supply Chain

Perhitungan nilai aktual kinerja *supply chain* menggunakan model *Supply Chain Operation Reference (SCOR)*.

Rekapitulasi hasil perhitungan nilai aktual *Supply Chain Operation Reference* pada proses *Plan, Source, Deliver* dan *Return* akan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Aktual SCOR

No.	KPI	Nilai Aktual	Satuan
1.	PR-1	31	Persen
2.	PR-3	2	Pertemuan/Tahun
3.	SR-2	100	Persen
4.	SR-4	1	Pertemuan/Bulan
5.	SR-5	30	Orang
6.	SRe-1	1	Hari
7.	SRe-2	3	Hari
8.	SRe-3	25	Pemasok
9.	SRe-4	100	Persen
10.	DR-1	100	Persen
11.	DR-4	1	Pertemuan/Bulan
12.	DR-5	1	Pertemuan/Bulan
13.	DR-6	30	Orang
14.	DRe	2	Hari
15.	Rre-2	1	Hari

### 5.2 Normalisasi Nilai Aktual Kinerja Supply Chain

Setiap matriks memiliki nilai aktual dengan satuan ukuran yang berbeda-beda. Oleh karena itu, perlu dilakukan normalisasi untuk menyetarakan skala tersebut. Normalisasi ini menggunakan normalisasi Snorm De Boer.

Hasil perhitungan normalisasi untuk setiap perhitungan normalisasi untuk setiap proses dan dimensi SCOR dengan menjumlahkan nilai skor KPI (Level 3) akan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Normalisasi Nilai Aktual Kinerja Supply Chain

Proses Level 1	Skor	Dimensi Level 2	Skor	KPI Level 3	Skor	
Plan	112,5	Realibility	112,5	PR-1	12,5	
				PR-3	100	
				SR-2	100	
Source	674	Realibility	274	SR-4	100	
				SR-5	74	
				SRe-1	100	
				SRe-2	100	
		Responsiveness		400	SRe-3	100
					SRe-4	100
					DR-1	100
Deliver	424	Realibility	374	DR-4	100	
				DR-5	100	
				DR-6	74	
				Responsiveness	50	
		DRe		50		
Return	100	Responsiveness	100	Rre-2	100	

### 5.3 Pembobotan Nilai Aktual Kinerja Supply Chain

Pada proses pengukuran kinerja diperlukan suatu pembobotan tingkat kepentingan untuk semua faktor yang mempengaruhi kinerja. Pada penelitian ini, dilakukan pembobotan tingkat kepentingan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

Menentukan susunan prioritas elemen adalah dengan menyusun perbandingan berpasangan, perbandingan berpasangan ditransformasikan dalam bentuk matriks. Setelah matriks berpasangan tersusun, maka komponen yang ada dalam matriks tersebut diberi bobot atau nilai, dengan cara membandingkan setiap komponennya satu persatu antara baris dan kolom. Jika matriks sudah terisi dengan perbandingan nilai bobot, nilai tersebut disederhanakan menjadi bentuk desimal, menghitung nilai normalisasi terlebih dahulu untuk mendapatkan sebuah nilai *vector eigen*, dengan cara membagi hasil pembagi matriks perbandingan dengan hasil penjumlahan tiap kolom. Hasil pembobotan tiap level akan disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Bobot Tiap Level

Proses Level 1	Bobot	Dimensi Level 2	Bobot	KPI Level 3	Bobot	
Plan	0,0893	Realibility	0,0858	PR-1	0,0095	
				PR-3	0,0763	
				SR-2	0,0763	
Source	0,5347	Realibility	0,2091	SR-4	0,0763	
				SR-5	0,0565	
				SRe-1	0,0763	
				SRe-2	0,0763	
		Responsiveness		0,3052	SRe-3	0,0763
					SRe-4	0,0763
					DR-1	0,0763
Deliver	0,2967	Realibility	0,2854	DR-4	0,0763	
				DR-5	0,0763	
				DR-6	0,0565	
				Responsiveness	0,0382	
		DRe		0,0382		
Return	0,0793	Responsiveness	0,0763	Rre-2	0,0763	

### 5.4 Perhitungan Nilai Akhir Kinerja

Perhitungan nilai akhir kinerja SCM dilakukan dengan cara mengalikan setiap skor normalisasi yang telah didapat dari normalisasi Snorm De Boer dengan bobot dari tiap-tiap ruang lingkup *Key Performance Indicator*, dimensi, dan proses.

Berikut adalah perhitungan nilai akhir kinerja dari *Key Performance Indicator (KPI)* dengan mengalikan skor hasil normalisasi

dengan hasil pembobotan akan di sajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan Nilai Akhir Kinerja KPI (Level 3)

KPI Level 3	Skor	Bobot	Nilai Kinerja	Total Tiap Dimensi
PR-1	12,5	0,0095	0,1188	7,7488
PR-3	100	0,0763	7,6300	
SR-2	100	0,0763	7,6300	
SR-4	100	0,0763	7,6300	19,4410
SR-5	74	0,0565	4,1810	
SRe-1	100	0,0763	7,6300	
SRe-2	100	0,0763	7,6300	30,5200
SRe-3	100	0,0763	7,6300	
SRe-4	100	0,0763	7,6300	
DR-1	100	0,0763	7,6300	27,0710
DR-4	100	0,0763	7,6300	
DR-5	100	0,0763	7,6300	
DR-6	74	0,0565	4,1810	1,9100
DRe	50	0,0382	1,9100	
Rre-2	100	0,0763	7,6300	7,6300

Berikut adalah perhitungan nilai akhir kinerja dari Dimensi dengan mengalikan skor hasil normalisasi dengan hasil pembobotan akan di sajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Perhitungan Nilai Akhir Kinerja Dimensi (Level 2)

Dimensi Level 2	Skor	Bobot	Nilai Kinerja	Total Tiap Proses
Reliability (Plan)	7,7488	0,0858	0,6648	0,6648
Reliability (Source)	19,4410	0,2091	4,0651	
Responsiveness (Source)	30,5200	0,3052	9,3147	13,3798
Reliability (Deliver)	27,0710	0,2854	7,7261	
Responsiveness (Deliver)	1,9100	0,0382	0,0730	7,7990
Reliability (Return)	7,6300	0,0763	0,5822	

Berikut adalah perhitungan nilai akhir kinerja dari Proses dengan mengalikan skor hasil normalisasi dengan hasil pembobotan akan di sajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan Nilai Akhir Kinerja Proses (Level 1)

Proses Level 1	Skor	Bobot	Nilai Kinerja
Plan	0,6648	0,0893	0,0594
Source	13,3798	0,5347	7,1542
Deliver	7,7790	0,2967	2,3080
Return	0,5822	0,0793	0,0462
<b>Total</b>			<b>9,5677</b>

### 5.5 Consistency Ratio (CR)

Setelah diperoleh indeks konsistensi, maka hasilnya dibandingkan dengan *Random Consistency Index* (RI) untuk setiap nilai objek. CR (*Consistency Ratio*) adalah hasil

perbandingan antara *Consistency Index* (CI) dengan *Random Consistency Index* (RI).

Berikut adalah perhitungan *Consistency Ratio* akan disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Perhitungan *Consistency Ratio* (CR)

CI	0,0063
RI	20,7083
CR	0,000304226
Persentase (%)	0%

### 5.6 Pembahasan

Setelah melakukan pengujian dengan penghitungan *Consistency Ratio* (CR) didapatkan nilai hasil pengujian *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,000304226 atau 0 %. Nilai tersebut mengindikasikan tingkat konsisten pengambil dalam melakukan perbandingan berpasangan yang pada akhirnya mengindikasikan kualitas keputusan.

Karena *Consistency Ratio* (CR) tersebut  $\leq 0,10$  maka perbandingan yang di lakukan oleh pengambil keputusan secara relatif bisa dikatakan konsisten. Untuk dapat melakukan perbaikan dan upaya peningkatan kinerja *supply chain* pada masa yang akan datang, maka perlu diadakan analisis kinerja *supply chain* dari setiap proses sebagai berikut :

1. Nilai kinerja *supply chain* Perum BULOG Divisi Regional Kalimantan Barat sebesar 9,5677.  
Dari 15 *Key Performance Indicator* (KPI) yang telah di validasi, 6 Dimensi dan 4 Proses, setelah di lakukan proses skoring dan pembobotan di dapatkan total nilai kinerja *supply chain* Perum BULOG Divisi Regional Kalimantan Barat sebesar 9,5677 dan dapat dikategorikan “Amat Baik”.
2. Nilai kinerja *Plan* sebesar 0,0594.  
Peningkatan kinerja dapat dilakukan pada aspek *Reliability* dalam kinerja *plan* sangat berpengaruh pada perkembangan perusahaan, yaitu menerapkan manajemen persediaan dan meningkatkan pertemuan antar departemen/bidang dalam perusahaan agar terjalannya koordinasi yang baik.
3. Nilai kinerja *Source* sebesar 7,1542.  
Peningkatan kinerja dapat dilakukan dengan cara menyeleksi pemasok, peningkatan pertemuan bersama klien, dengan demikian dapat dibangun *partnership* jangka panjang dengan



- pemasok handal sehingga perusahaan lebih *competitive* dibanding pesaingnya.
4. Nilai kinerja *Deliver* sebesar 2,3080.  
Upaya peningkatan kinerja rantai pasok dapat dilakukan dengan menerapkan Manajemen Persediaan yang lebih baik, sehingga dapat diminimasi *stockout* barang jadi di gudang, dan meningkatkan *Fill Rate* sehingga *service level* perusahaan lebih meningkat.
  5. Nilai kinerja *Return* sebesar 0,0462.  
Upaya peningkatan kinerja rantai pasok perusahaan yaitu meningkatkan kinerja perusahaan dalam kategori *Customer complaint* akibat kurang *responsive* distributor baik *Project Client Repaired Time* maupun *Product replacement time*. *Responsiveness* dapat ditingkatkan dengan penggunaan teknologi informasi yang dapat direspon secara *real time*. Penggunaan teknologi informasi tersebut dapat dilakukan dengan menyediakan *Customer Service* yang dapat melayani keluhan, kritik dan pengembalian produk cacat melalui situs resmi Perum BULOG seperti website dan juga tercatat di dalam aplikasi.
  6. Prioritas perbaikan dilakukan dari proses *Plan* karena memiliki kinerja yang paling rendah dan perbaikan difokuskan pada Peramalan permintaan dan Manajemen Persediaan.

## 6. PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Pada Perum BULOG Divisi Regional Kalimantan Barat Menggunakan *Supply Chain Operation Reference (SCOR)*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil identifikasi terdapat 15 KPI (*Key Performance Indicator*) di antaranya adalah 2 KPI proses *plan*, 7 KPI proses *source*, 5 KPI proses *deliver*, dan 1 KPI proses *return*.
2. Menurut hasil perhitungan nilai aktual kinerja *supply chain* pada Perum BULOG Divre Kal-Bar, nilai Total Kinerja Rantai Pasok Perum BULOG Divisi Regional Kalimantan Barat adalah sebesar 9,5677 dapat dikategorikan sebagai “Amat Baik”.

3. Peningkatan kinerja dapat dilakukan pada aspek *Reliability* dalam kinerja *plan* sangat berpengaruh pada perkembangan perusahaan, yaitu menerapkan manajemen persediaan dan meningkatkan pertemuan antar departemen/bidang dalam perusahaan agar terjalannya koordinasi yang baik.
4. Peningkatan kinerja dapat dilakukan dengan cara menyeleksi pemasok, peningkatan pertemuan bersama klien, dengan demikian dapat dibangun *partnership* jangka panjang dengan pemasok handal sehingga perusahaan lebih *competitive* dibanding pesaingnya.
5. Upaya peningkatan kinerja rantai pasok dapat dilakukan dengan menerapkan Manajemen Persediaan yang lebih baik, sehingga dapat diminimasi *stockout* barang jadi di gudang, dan meningkatkan *Fill Rate* sehingga *service level* perusahaan lebih meningkat.
6. Peningkatan kinerja rantai pasok yaitu meningkatkan kinerja perusahaan dalam kategori *Customer complaint* akibat kurang *responsive* distributor baik *Project Client Repaired Time* maupun *Product replacement time*. *Responsiveness* dapat ditingkatkan dengan penggunaan teknologi informasi yang dapat direspon secara *real time*. Penggunaan teknologi informasi tersebut dapat dilakukan dengan menyediakan *Customer Service* yang melayani keluhan, kritik dan pengembalian produk cacat melalui situs resmi Perum BULOG seperti website dan juga tercatat di dalam aplikasi.
7. Prioritas perbaikan dilakukan dari proses *Plan*, karena memiliki kinerja yang rendah dan perbaikan difokuskan pada Peramalan permintaan dan Manajemen Persediaan.
8. Pengujian dengan penghitungan *Consistency Ratio (CR)* di dapatkan nilai hasil pengujian *Consistency Ratio (CR)* sebesar 0,000304226 atau 0 %. Nilai tersebut mengindikasikan tingkat konsisten pengambil dalam melakukan perbandingan berpasangan yang pada akhirnya mengindikasikan kualitas keputusan atau pilihan.

### 6.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Menambah indikator dalam level 3 SCOR atau *Key Performance Indicator* (KPI) sehingga indikator yang dihitung atau di nilai akan lebih kompleks.
2. Masukkan dimensi (Level 2) *flexibility* (respon), *cost* (biaya), dan *asset* (kekayaan) untuk setiap proses SCOR yang diukur sehingga ukuran kinerja menjadi lebih detail dan utuh.
3. Melakukan penelitian di tempat atau perusahaan yang memenuhi 5 proses (Level 1) pada model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), sehingga pengukuran kinerja bisa menghitung seluruh kinerja perusahaan.
4. Penelitian berikutnya bisa mengembangkan model SCOR yang sudah ada dengan mempertimbangkan biaya serta aliran SCM yang lebih luas lagi seperti *supplier*, *distributor*, *retailer*, hingga *end customer*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putri, Inggitana Widya Kumala. Surjasa, D. 2018."Pengukuran Kinerja *Supply Chain Management* Menggunakan Metode SCOR (*Supply Chain Operation Reference*), AHP (*Analytical Hierarchy Process*), Dan Omax (*Objective Matrix*) Di Pt. X".(*Jurnal Teknik Industri*), 8 No.1.
- [2] Chopra, Sunil, Meindl, P. 2001."Supply Chain Management Strategy, Planning, and Operation. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Fifth Edition)". Pearson Education, Inc.
- [3] Chan, F. T. . 2003." *Performance measurement in a supply chain. The Internasional Journal Of Advanced Maufacturing Technology*", 21, 534-548.
- [4] Supply Chain Council, A. 2012."Supply Chain Operations Reference Model. In *Supply Chain Council, Revision 1*"., Supply Chain Council, Inc., Vol. 10, Issue 2
- [5] Sumiati. 2012. "Pengukuran Performansi *Supply Chain* Perusahaan dengan Pendekatan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR)". (*Tekmapro*), 2 No.2.
- [6] Darmanto, E., Latifah, N., & Susanti, N. 2014. "Penerapan Metode AHP (*Analythic Hierarchy Process*) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu". (*Jurnal Simetris*), 5 No.1.
- [7] Chotimah, R. R., Purwanggono, B., & Susanty, A. 2014. "Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode SCOR dan AHP Pada Unit Pengantongan Pupuk Urea PT . Dwimatama Multikarsa Semarang" . (*Industrial Engineering Online Journal*), 6 No.4.
- [8] Hevner, A.R., March, S.T., Park, J., Ram, S. 2004. *Design Science in Information Systems Research*. MIS Quarterly. Vol. 28, No. 1, 75-105.
- [9] Yuniastari, N. L. A. K., & Wirawan, I. W. W. 2016. "Peramalan Permintaan Produk Perak Menggunakan Metode Simple Moving Average Dan Single Exponential Smoothing". (*Sistem Dan Informatika STIKOM Bali*), 97-106.
- [10] Widiyarini. 2016."Penggunaan Metode Peramalan dalam Produksi Kayu untuk Penentuan Total Permintaan (Konsumen)". (*Sosio-e-Kons*), 8, 54-61.
- [11] Nurlifa, A., & Kusumadewi, S. 2017." Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode Moving Average Pada Rumah Jilbab Zaky".( *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*), 2, 18.
- [12] Ross, D. F. 2015. "Distribution Planning and Control. In *Distribution Planning and Control*".