

# Perbaikan Kinerja Rantai Pasok dengan Metode *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* di PT. Pindad Enjiniring Indonesia

Luthfi Maulana Taufik\*, Rakhmat Ceha, M. Dzikron A.M

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*luthfimaulana066@gmail.com, rceha@yahoo.com, mdzikron@gmail.com

**Abstract.** PT. Pindad Engineering Indonesia (PEI) is a company engaged in the production of metal components. From observations in the field, it is known that PT. PEI still often experiences problems in the supply chain such as the procurement, production and delivery processes. This company is often late in the arrival of raw materials so that all processes are hampered. Therefore it is necessary to evaluate the performance of the company's supply chain that is currently running, the aim is to determine the performance of the supply chain, identify indicators and provide improvement solutions. The research was conducted on the production of segment balls for 8 periods (2018 – 2020). This study discusses supply chain measurement using the SCOR method which can measure the entire supply chain process. This measurement is carried out based on 5 processes in the SCOR consisting of 3 levels, each of which consists of each attribute and the performance matrix is described in the form of Key Performance Indicators (KPI). In data processing, each matrix is weighted using AHP, from the results of the study, the total value of the company's performance is 77.00 which is included in the good category. Of the 33 KPIs, there are 6 KPIs that are still below the company's target, including: the timeframe for the arrival of raw materials, the accuracy of the entry of raw materials, the lead time of raw materials, the use of SOPs, the ability and accuracy in working on the product.

**Keywords:** SCM, Performance Measurement, SCOR.

**Abstrak.** PT.Pindad Enjiniring Indonesia (PEI) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi komponen logam. Dari observasi di lapangan diketahui PT.PEI masih sering mengalami permasalahan dalam kegiatan rantai pasok seperti proses pengadaan, produksi dan pengiriman. Perusahaan ini sering mengalami keterlambatan datangnya bahan baku sehingga membuat semua proses menjadi terhambat. Oleh karena itu dibutuhkan evaluasi mengenai kinerja rantai pasok perusahaan yang sedang berjalan, tujuannya adalah untuk mengetahui performansi kinerja rantai pasok, mengidentifikasi indikator yang bermasalah serta memberi solusi perbaikan. Penelitian dilakukan pada produksi bola segmen selama 8 periode (2018 – 2020). Dalam penelitian ini dibahas mengenai pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan metode SCOR yang dapat mengukur seluruh proses inti rantai pasok. Pengukuran ini dilakukan berdasarkan 5 proses inti dalam SCOR yang terdiri dari 3 Level yang masing-masing dijabarkan dalam setiap atribut dan matriks kinerja di jelaskan dalam bentuk Key Performance Indicator (KPI). Dalam pengolahan data dilakukan pembobotan tiap matriks menggunakan AHP, dari hasil penelitian didapatkan total nilai kinerja perusahaan sebesar 77,00 yang masuk dalam kategori baik. Dari 33 KPI yang diukur terdapat 6 KPI yang masih dibawah target perusahaan diantaranya : jangka waktu kedatangan bahan baku, ketepatan masuknya bahan baku , Lead Time bahan baku , penggunaan SOP, kemampuan dan ketepatan dalam mengerjakan produk.

**Kata Kunci:** SCM, Pengukuran Kinerja, SCOR.

## 1. Pendahuluan

Di era pertumbuhan ekonomi saat ini sektor industri merupakan salah satu sektor yang sangat berpengaruh besar, karena sektor industri mencakup seluruh kegiatan baik yang menghasilkan produk maupun jasa. Sektor industri juga merupakan sektor dimana sebagian besar masyarakat Indonesia bergantung, sehingga perkembangan industri perlu diperhatikan dengan baik demi selaras dengan pertumbuhan ekonomi suatu negara, termasuk salah satunya perkembangan industri logam.

Industri logam di Indonesia berkembang cukup pesat karena logam menjadi salah satu bahan baku yang banyak di cari sebagai bahan utama dari berbagai jenis produk di Indonesia, seperti: produk elektronik, infrastruktur, otomotif, dan produk-produk lainnya. Banyak perusahaan yang bersaing untuk memproduksi logam dengan kualitas terbaik. Data pertumbuhan industri logam di Indonesia yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Berkembangnya Industri logam membuat tingkat persaingan sesama kompetitor di nasional semakin ketat. Persaingan industri logam yang ketat ini membuat pelaku industri logam harus mempersiapkan strategi agar mampu bersaing di pasaran. Dalam memperhatikan strategi perusahaan dituntut untuk mempersiapkan segala aspek diantaranya : sumber daya manusia, teknologi , perencanaan produksi, pemasaran dan juga lancarnya kegiatan rantai pasok . Faktor-faktor tersebut perlu diperhatikan agar nantinya produk yang dihasilkan perusahaan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen.

Salah satu aspek yang paling vital untuk menentukan keberhasilan suatu perusahaan adalah lancarnya kegiatan rantai pasok dan pendistribusian dari suatu perusahaan, hal ini disebabkan karena rantai pasok mempengaruhi semua proses produksi di dalam perusahaan mulai dari hulu hingga hilir, yaitu mulai dari pemilihan dan pembelian bahan baku, proses produksi, sampai dengan pendistribusian barang jadi kepada konsumen. Rantai pasok perusahaan juga perlu diperhatikan karena adanya pendekatan yang terintegrasi untuk menganalisis apa saja hambatan yang ada dan kemudian mencari solusi perbaikan untuk kedepanya (Dzikron, dkk 2016).

**Tabel 1** Pertumbuhan (Persen) Industri Pengolahan Non-Migas 2014-2018

No.	Lapangan Usaha	2014	2015	2016	2017	2018
1	Industri makan dan Minuman	9,94	7,54	8,33	9,23	7,91
2	Industri Pengolahan Tembakau	8,33	6,24	1,58	-0,64	3,52
3	Industri Tekstil dan Pakaian Jadi	1,56	-4,79	-0,09	3,83	8,73
4	Industri Kulit, Barang dari Kulit dan alas Kaki	5,62	3,97	8,36	2,22	9,42
5	Industri Kayu dan Barang dari kayu, Gabus, Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan sejenisnya	6,12	-1,63	1,74	0,13	0,75
6	Industri Kertas dan Barang dari Kertas, Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman	3,58	-0,16	2,61	0,33	1,43
7	Industri Kimia, Farmasi dan Obat Tradisional	4,04	7,61	5,84	4,53	-1,42
8	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	1,16	5,04	-8,5	2,47	6,92
9	Industri Barang Galian Bukan Logam	2,41	6,03	5,47	-0,86	2,75
<b>10</b>	<b>Industri Logam Dasar</b>	<b>6,01</b>	<b>6,21</b>	<b>0,99</b>	<b>5,87</b>	<b>8,99</b>
11	Industri Barang Logam : Komputer, Barang Elektronik, Optik dan Peralatan Listrik	2,94	7,83	4,33	2,79	-0,61
12	Industri Mesin dan Perlengkapan	8,67	7,58	5,05	5,55	9,49
13	Industri alat angkutan	4,01	2,4	4,52	3,68	4,24
14	Industri Furniture	3,6	5,17	0,46	3,65	2,22
15	Industri Pengolahan Lainnya : Jasa Reparasi dan Pemasangan Mesin dan Peralatan	7,65	4,66	-3,04	-1,68	-0,83
<b>Industri Non Migas</b>		<b>5,61</b>	<b>5,05</b>	<b>4,43</b>	<b>4,85</b>	<b>4,77</b>
<b>Produk Domestik Bruto</b>		<b>5,01</b>	<b>4,88</b>	<b>5,03</b>	<b>5,07</b>	<b>5,17</b>

Sumber :BPS Diolah Kemenperin (2019)

PT. Pindad Enjiniring Indonesia adalah anak perusahaan dari PT. Pindad Persero. Perusahaan ini bergerak di bidang produksi komponen – komponen logam diantaranya komponen produk perkeretaapian, komponen senjata, dan komponen logam lainnya. Produk yang di hasilkan oleh PT. Pindad Enjiniring Indonesia tidak hanya di gunakan untuk bahan baku

dalam negeri saja tetapi juga di impor keluar negeri. Dalam kegiatan produksinya PT Pindad Enjiniring Indonesia menggunakan strategi Make to Order (MTO) yang mana perusahaan akan membuat suatu produk setelah ada pesanan yang masuk ke perusahaan dari costumer (Divisi Manufaktur PT. PEI, 2020).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di perusahaan dengan melihat seluruh proses kegiatan produksi mulai dari proses perencanaan, logistik, proses produksi sampai dengan pendistribusian, kemudian melakukan wawancara dengan supervisor di lapangan diketahui bahwa masih banyak terdapat permasalahan yang ditemui di PT. Pindad Enjiniring Indonesia salah satunya permasalahan rantai pasok di perusahaan, seperti proses pengadaan, proses produksi hingga proses pengiriman. Pada proses pengadaan perusahaan ini sering mengalami keterlambatan datangnya bahan baku, sehingga membuat proses produksi terhambat dan tidak sesuai dengan perencanaan, keterlambatan ini juga berdampak terhadap terlambatnya pendistribusian barang jadi kepada costumer (Divisi Manufaktur PT. PEI, 2020).

Berdasarkan latar belakang mengenai pokok permasalahan yang sudah diuraikan maka perusahaan harus cepat mencari solusi untuk menangani masalah tersebut agar di kemudian hari perusahaan bisa menjadi lebih baik dan tidak kehilangan konsumen dari pasaran. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang perbaikan kinerja rantai pasok perusahaan agar berjalan maksimal dari hulu hingga hilir. Penelitian dilakukan pada produksi bola segmen selama 8 periode (2018 – 2020). Jurnal Spesia ini terdiri dari Pendahuluan, Metodologi, Pembahasan dan Diskusi, Kesimpulan.

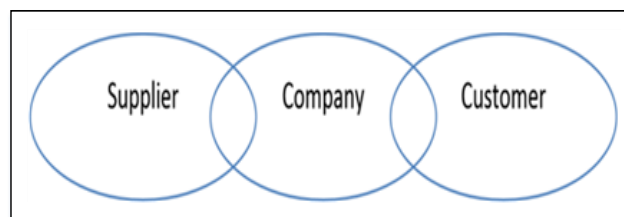
## 2. Metodologi

Manajemen operasional perusahaan merupakan suatu sistem yang terdapat di dalam perusahaan yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya dalam menjalankan berbagai macam fungsi dan mengintegrasikan berbagai sumber daya yang ada secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai tujuan organisasi (Herjanto, 2007). Adapun diantaranya seperti pengelolaan material, mesin, teknologi dan pekerja maupun karyawan yang terlibat didalamnya untuk menghasilkan suatu produk/jasa yang memiliki kualitas yang baik guna memberikan profit dan income bagi perusahaan.

Pengukuran kinerja adalah melakukan perbandingan antara sesuatu yang direncanakan dengan hasil yang terjadi di lapangan, dan menganalisis apakah target yang direncanakan sebelumnya sudah tercapai atau belum, dengan kata lain sasaran yang sudah menjadi target sebelumnya dianalisis untuk mengetahui sejauh mana pencapaian yang sudah dicapai di lapangan. Pengukuran kinerja ini perlu dilakukan untuk perbaikan bagi perusahaan untuk kedepannya (Chotimah, dkk 2018). Pengukuran kinerja merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan dalam mencapai tujuan, karena dengan pengukuran kinerja perusahaan bisa mengevaluasi apa saja kekurangan dari kegiatan-kegiatan sebelumnya dan menjadi acuan untuk perbaikan kedepannya.

Manajemen rantai pasok merupakan sebuah pendekatan atau metode yang saling terintegrasi dan berorientasi pada kegiatan internal dan eksternal perusahaan, mulai dari masuknya bahan baku ke perusahaan, transformasi material dari bahan baku menjadi barang jadi sampai dengan pendistribusian produk jadi kepada konsumen (Ceha, dkk 2017).

Berikut merupakan gambaran mengenai hubungan ruang lingkup manajemen rantai pasok dapat di lihat pada Gambar 1.



**Gambar 1** Ruang Lingkup Pengukuran Kinerja Supply Chain (Sumber : Kozma, dkk (2019))

Metode Supply Chain Operations Reference (SCOR) adalah metode yang digunakan

untuk mengukur bagaimana kinerja yang sudah ada dan berjalan dalam suatu perusahaan yang nantinya bertujuan untuk mengevaluasi dan meningkatkan kinerja perusahaan tersebut. Model SCOR ini dikembangkan oleh Supply Chain Council (SCC). Model SCOR ini biasanya digunakan untuk mengukur dan meningkatkan kinerja rantai pasok perusahaan secara keseluruhan. Model SCOR ini meliputi perencanaan produksi keseluruhan, mencari bahan baku yang dibutuhkan, menentukan supplier sesuai standar yang dibutuhkan, bagaimana hubungan dengan konsumen sampai dengan proses pengiriman barang kepada konsumen dan faktor-faktor lain yang terlibat didalamnya (SCC, 2012).

Permasalahan pengambilan keputusan dapat menjadi kompleks karena adanya pelibatan beberapa tujuan maupun kriteria. Salah satu tool (alat bantu) yang cocok digunakan untuk pemilihan kandidat atau pengurutan prioritas adalah Analytical Hierarchy Process (AHP). Secara spesifik, AHP cocok digunakan untuk permasalahan pemilihan kandidat ataupun memberikan pembobotan untuk masalah yang kompleks. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki (Saaty dan Vargas, 2012).

### Berikut merupakan Langkah-langkah dalam pengolahan data :

#### 1. Pembobotan untuk setiap level dengan menggunakan AHP

- Melakukan perbandingan berpasangan terhadap kuesioner tertutup dari semua hasil responden
- Menetapkan bobot prioritas dengan Rumus *Geometric Mean* :

$$GM = \sqrt[n]{X1 \times X2 \times X3 \dots} \quad (1)$$

- Menghitung nilai eigen

$$N = \begin{bmatrix} n1 = \frac{s1}{\sum_{i=1}^n Si} \\ n2 = \frac{s2}{\sum_{i=1}^n Si} \\ n3 = \frac{s3}{\sum_{i=1}^n Si} \end{bmatrix} \quad (2)$$

- Mencari nilai vektor [A] = Matriks awal dikalikan dengan bobot prioritas
- Mencari Nilai Vektor B

$$B = \frac{\text{Vektor [A]}}{\text{Bobot Prioritas}} \quad (3)$$

- Mencari Maximum Eigenvalue

$$\lambda_{max} = \frac{\text{Jumlah elemen pada matriks B}}{n} \quad (4)$$

- Mengukur Consistensi Indeks (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (5)$$

- Mengukur Consistensi Rasio (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

#### 2. Penilaian Kinerja dan Normalisasi dengan *Scoring System*

Setelah menghitung nilai kinerja actual selanjutnya menghitung nilai normalisasi dengan rumus *Snorm De Boer* :

- Larger is Better :  $Snorm = \left( \frac{Si - Smin}{Smax - Smin} \right) \times 100$  (7)

- Lower is Better :  $Snorm = \left( \frac{Smax - Si}{Smax - Smin} \right) \times 100$  (8)

Setelah menghitung nilai normalisasi kemudian masing-masing KPI dikategorikan dengan menggunakan *Turn Light System* (TFL), terdapat 3 kategori, untuk nilai 0 – 60 masuk kategori merah, untuk nilai 60– 80 masuk kategori kuning, dan untuk nilai 60-100 masuk kategori hijau.

#### 3. Perhitungan Nilai Kinerja Keseluruhan

Nilai normalisasi yang sudah didapatkan dari tahap sebelumnya kemudian dikalikan dengan nilai bobot level 1, level 2 dan level 3 untuk mendapatkan nilai indeks kinerja level 3,

nilai indek kinerja level 2 dan nilai indeks kinerja level 1 (Nilai Kinerja Keseluruhan).

### 3. Pembahasan dan Diskusi

Penelitian dilakukan terhadap produksi Bola Segmen dalam 8 periode produksi/3 tahun terakhir, dalam tahap perancangan pengukuran kinerja supply chain yang pertama kali dilakukan adalah pemetaan rantai pasok perusahaan dengan menggunakan model SCOR, Pemetaan menggunakan model SCOR terdiri dari 5 proses inti, yaitu plan, source, make, delivery, dan return. Dengan beberapa atribut diantaranya reliability, responsivness, cost, flexibillity, dan aset. Selanjutnya hasil dari pemetaan rantai pasok ini akan dibuat hierarki pengukuran kinerja yang mana KPI dijadikan indikator dalam pengukuran yang didapatkan dari penyebaran kuesioner terbuka yang sudah divalidasi. Dari hasil validasi ini terdapat 33 KPI yang valid menurut perusahaan sesuai dengan hasil wawancara di lapangan. KPI ini sudah mewakili seluruh kegiatan perusahaan, kemudian dilakukan proses pembobotan menggunakan AHP untuk masing-masing level SCOR yang didapatkan dari penyebaran kesioner tertutup kepada karyawan expert di perusahaan. Berikut merupakan proses pengolahan data :

#### 1. Pembobotan untuk setiap level dengan menggunakan AHP

Pembobotan dengan AHP ini menggunakan data dari penyebaran kuesioner tertutup yang tidak dicantumkan dalam jurnal ini, pembobotan ini menggunakan rumus yang ditunjukkan pada Persamaan (1) sampai (6), rekapan nilai pembobotan KPI keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 2.

#### 2. Penilaian Kinerja dan Normalisasi dengan Scoring System

Setelah pembobotan untuk masing-masing level pada pada proses SCOR kemudian dilakukan perhitungan penilaian kinerja pada perusahaan untuk produksi bola segmen selama 8 periode menggunakan data langsung dari perusahaan dan tidak dicantumkan dalam jurnal ini, perhitungan dimulai dari penilaian nilai kerja aktual, scoring system dengan normalisasi Snorm De Boer menggunakan rumus yang ditunjukkan pada Persamaan (7) sampai (8) dan kemudian dilakukan pengkategorian hasil normalisasi dengan Turn Light System untuk mengetahui KPI mana yang nantinya akan menjadi prioritas perbaikan. Rekapan perhitungan Normalisasi dan pengkategorian dengan Traffic Light System dapat dilihat pada pada Tabel 3.

#### 3. Perhitungan Nilai Kinerja Keseluruhan

Perhitungan ini dilakukan dengan cara mengalikan hasil normalisasi dengan nilai bobot level 1, level 2 dan level 3 untuk mendapatkan nilai indeks kinerja level 3, nilai indek kinerja level 2 dan nilai indeks kinerja level 1 (Nilai Kinerja Keseluruhan). Rekapan hasil perhitungan nilai kinerja perusahaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari perhitungan di atas diketahui nilai kinerja perusahaan keseluruhan untuk produksi bola segmen selama 8 periode (2018 – 2020) adalah 77,00 dan masuk ke dalam kategori Baik, namun masih terdapat beberapa KPI yang masuk kedalam kategori merah atau belum mencapai target perusahaan. KPI yang masuk dalam kategori merah diantaranya : Jangka waktu kedatangan bahan baku, SOP yang digunakan untuk seluruh kegiatan, Ketepatan waktu pengiriman bahan baku dari supplier, Lead Time bahan baku, Kemampuan tenaga kerja dalam mengerjakan pesanan dari konsumen dan Kemampuan menyelesaikan produk sebelum batas waktu yang ditentukan. Dari 6 KPI yang masuk kategori merah ini harus dirancang perbaikan agar kinerja rantai pasok perusahaan bisa bekerja dengan maksimal.

Tabel 2 Rekap nilai pembobotan keseluruhan proses SCOR

Proses	Dimensi	Key Performance Indikator (KPI)	Bobot
Level 1	Level 2	(Level 3)	
Plan (0,26)	Reliability (0,43)	Jangka waktu kedatangan bahan baku	0,32
		Kesiapan operator mesin produksi	0,53
		SOP yang digunakan untuk seluruh kegiatan	0,15
	Responsiveness (0,4)	Jangka waktu mengidentifikasi spesifikasi produk	0,19
		Jangka waktu penjadwalan produksi	0,5
		Kemampuan SDM dalam mengerjakan pesanan konsumen	0,31
Flexibility (0,17)	Kemampuan dalam memenuhi jumlah permintaan konsumen	1	
Source (0,21)	Reliability (0,37)	Presentase pemenuhan bahan baku dari supplier	0,29
		Ketepatan waktu dalam pengiriman bahan baku dari <i>supplier</i>	0,58
		Kesesuaian jumlah unit yang dikirim sesuai dengan pesanan	0,13
	Responsiveness (0,16)	Lead Time Bahan Baku	1
	Flexibility (0,21)	Ketersediaan supplier bahan baku	0,75
		Volume naik turun permintaan bahan baku	0,25
	Cost (0,18)	Biaya order ke supplier	1
Aset (0,08)	Ketersediaan bahan baku	1	
Make (0,36)	Reliability (0,34)	Kapasitas mesin produksi	0,33
		Presentase efektivitas mesin produksi	0,09
		Ketersediaan tenaga kerja langsung	0,3
		Kemampuan tenaga kerja dalam mengerjakan pesanan konsumen	0,28
	Responsiveness (0,39)	Kemampuan pekerja untuk bisa menyesuaikan waktu apabila ada penambahan jam kerja	0,21
		Ketanggapan/Kemampuan dalam memproduksi berbagai macam variasi produk	0,17
		Kemampuan menyelesaikan produk sebelum batas waktu yang ditentukan	0,61
Cost (0,18)	Biaya produksi	1	
Aset (0,09)	Masa pakai alat produksi	1	
Delivery (0,11)	Reliability (0,42)	Mendistribusikan produk tepat waktu kepada konsumen	0,57
		Memastikan packingan produk sudah benar dan aman	0,23
		Memastikan barang yang dikirim sesuai dengan pesanan	0,2
	Responsiveness (0,29)	Jangka waktu pengiriman produk kepada konsumen	1
	Flexibility (0,1)	Kemampuan reschedule jadwal pengiriman sesuai dengan beresnya pesanan konsumen	1
Cost (0,19)	Biaya pengiriman produk	1	
Return (0,07)	Reliability (0,38)	Tingkat komplain dari konsumen	1
	Responsiveness (0,21)	Lama waktu mengganti produk refund	1
	Cost (0,41)	Biaya produksi tambahan dari produk yang cacat	1

**Tabel 3** Rekapitulasi Nilai Normalisasi dan Pengkategorian (TFL)

Kode KPI	Key Performance Indikator (KPI)	Nilai Normalisasi
PR-1	Jangka waktu kedatangan bahan baku	9,82
PR-2	Kesiapan operator mesin produksi	100,00
PR-3	SOP yang digunakan untuk seluruh kegiatan	58,33
Pre-1	Jangka waktu mengidentifikasi spesifikasi produk	100,00
Pre-2	Jangka waktu penjadwalan produksi	87,50
Pre-3	Kemampuan SDM dalam mengerjakan pesanan konsumen	100,00
PF-1	Kemampuan dalam memenuhi jumlah permintaan konsumen	93,75
SR-1	Presentase pemenuhan bahan baku dari supplier	100,00
SR-2	Ketepatan waktu dalam pengiriman bahan baku dari <i>supplier</i>	0,67
SR-3	Kesesuaian jumlah unit yang dikirim sesuai dengan pesanan	100,00
Sre-1	Lead Time Bahan Baku	23,21
SF-1	Ketersediaan supplier bahan baku	100,00
SF-2	Volume naik turun permintaan bahan baku	75,00
SC-1	Biaya order ke supplier	75,00
SA-1	Ketersediaan bahan baku	96,50
MR-1	Kapasitas mesin produksi	100,00
MR-2	Presentase efektivitas mesin produksi	100,00
MR-3	Ketersediaan tenaga kerja langsung	100,00
MR-4	Kemampuan tenaga kerja dalam mengerjakan pesanan konsumen	55,12
Mre-1	Kemampuan pekerja untuk bisa menyesuaikan waktu apabila ada penambahan jam kerja	100,00
Mre-2	Ketanggapan/Kemampuan dalam memproduksi berbagai macam variasi produk	100,00
Mre-3	Kemampuan menyelesaikan produk sebelum batas waktu yang ditentukan	50,00
MC-1	Biaya produksi	90,00
MA-1	Masa pakai alat produksi	81,25
DR-1	Mendistribusikan produk tepat waktu kepada konsumen	71,43
DR-2	Memastikan packingan produk sudah benar dan aman	100,00
DR-3	Memastikan barang yang dikirim sesuai dengan pesanan	100,00
Dre-1	Jangka waktu pengiriman produk kepada konsumen	100,00
DF-1	Kemampuan reschedule jadwal pengiriman sesuai dengan beresnya pesanan konsumen	100,00
DC-1	Biaya pengiriman produk	100,00
RR-1	Tinggat komplain dari konsumen	62,50
Rre-1	Lama waktu mengganti produk refund	70,00
RC-1	Biaya produksi tambahan dari produk yang cacat	65,19

**Tabel 4** Rekapitulasi Nilai Kinerja Keseluruhan

Process (Level )	Nilai Kinerja Level 1	Bobot	Indeks Kinerja Level 1
PLAN	81,3	0,260	21,15
SOURCE	58,4	0,210	12,26
MAKE	80,0	0,360	28,78
DELIVER	93,2	0,110	10,25
RETURN	65,2	0,070	4,56
<b>Nilai Kinerja Keseluruhan</b>			<b>77,00</b>

Berikut merupakan rancangan perbaikan untuk KPI yang masuk kategori merah atau masih dibawah target perusahaan:

1. Jangka waktu kedatangan bahan baku, Lead Time bahan baku, ketepatan waktu pengiriman bahan baku dari supplier.
  - Perlunya membuat aturan yang lebih tegas dengan menerapkan sistem denda kepada supplier agar adanya kesadaran dalam memenuhi pesanan bahan baku.
  - Mencari beberapa opsi supplier bahan baku dengan melihat reputasinya agar tidak mengecewakan dikemudian hari.
2. SOP yang digunakan untuk seluruh kegiatan
  - Pihak perusahaan harus membuat aturan tegas kepada seluruh pekerja agar bekerja sesuai SOP yang sudah ditetapkan untuk menghindari kelainan serta memberi beberapa sanksi apabila ada yang melanggar.
  - Pihak perusahaan bisa memberikan reward kepada pekerja yang melaksanakan pekerjaannya dengan baik dengan beberapa indikator penilaian yang ditetapkan pihak perusahaan.
  - Pihak Manager Produksi dan Manager PPIC perlu melakukan pengawasan yang lebih intens agar operator bisa bekerja dengan lebih maksimal.
3. Kemampuan tenaga kerja dalam mengerjakan pesanan dari konsumen
  - Perlu adanya pelatihan kepada seluruh pekerja terutama operator mesin agar memiliki kemampuan dalam membuat produk yang bervariasi sesuai dengan permintaan konsumen.
  - Untuk operator mesin baru perlu adanya pengarahan dan pengawasan agar tidak terjadi kesalahan yang menyebabkan kerugian kepada pihak perusahaan.
  - Untuk pesanan baru yang pertama kali diproduksi perlu adanya identifikasi produk yang matang mulai dari bahan baku sampai dengan proses produksinya agar pekerjaan bisa berjalan dengan maksimal dan meminimalisir terjadinya kesalahan.
4. Kemampuan menyelesaikan produk sebelum batas waktu yang ditentukan
  - Pihak PPIC harus melakukan perancangan yang matang sebelum menjalankan proses produksi mulai dari pemesanan waktu produksi, penjadwalan produksi dan proses produksi. Tujuannya agar semua pesanan yang masuk dari konsumen bisa selesai tepat waktu.
  - Perlu adanya monitoring dari manager produksi dan manager produksi pada saat proses produksi berlangsung untuk memantau sudah sejauh mana progress dan apa kendala yang terjadi di lapangan.
  - Apabila progress pengerjaan dibawah target yang diharapkan maka pihak PPIC harus dengan cepat melakukan evaluasi di lapangan dengan cara reschedule jadwal di tangan atau menambah jam kerja operator.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut :



1. Berdasarkan observasi langsung di lapangan diketahui bahwa masih banyak terdapat permasalahan rantai pasok di perusahaan, seperti proses pengadaan, proses produksi hingga proses pengiriman. Pada proses pengadaan perusahaan ini sering mengalami keterlambatan datangnya bahan baku, sehingga membuat proses produksi tidak berjalan dengan lancar dan juga membuat alur produksi menjadi terhambat dan tidak sesuai dengan perencanaan, keterlambatan ini juga berdampak terhadap terlambatnya pendistribusian barang jadi kepada customer.
2. Berdasarkan hasil pengukuran kinerja serta analisis yang dilakukan didapatkan hasil kinerja rantai pasok perusahaan keseluruhan sebesar 77,00 dan masuk ke dalam kategori Baik, namun masih terdapat 6 indikator kinerja yang masuk ke dalam kategori merah atau masih dibawah target perusahaan, kategori merah ini didapatkan dari pengkategorian menggunakan Traffic Light System dari hasil perhitungan Normalisasi Snorm de Boer dengan nilai kinerja dibawah 60 , adapun indikator yang masuk kategori merah sebagai berikut : Jangka waktu kedatangan bahan baku, SOP yang digunakan untuk seluruh kegiatan, Ketepatan waktu pengiriman bahan baku dari supplier, Lead Time bahan baku, Kemampuan tenaga kerja dalam mengerjakan pesanan dari konsumen dan Kemampuan menyelesaikan produk sebelum batas waktu yang ditentukan.
3. Untuk rekomendasi perbaikan pihak perusahaan harus memprioritaskan KPI yang belum mencapai target dari perusahaan atau masuk ke dalam kategori merah agar kedepannya mampu memperbaiki kinerja rantai pasok keseluruhan pada perusahaan secara maksimal.

### **Acknowledge**

Saya ucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Rakhmat Ceha., Ir., M.Eng., IPU. dan Bapak Dr. M. Dzikron A.M., Ir., IPM., yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing penelitian ini. Tak lupa ucapan terima kasih juga saya berikan kepada Bapak Dani dan karyawan-karyawan PT. PINDAD ENJINIRING INDONESIA yang telah membantu dalam memberikan informasi dalam penelitian ini.

### **Daftar Pustaka**

- [1] Badan Pusat Statistik, (2019). Analisis Perkembangan Industri di Indonesia 2019. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [2] Ceha, R., Dzikron Am, M., dan Riyanto, S. (2017). Identifikasi Permasalahan Rantai Pasok pada Komoditas Kopi di Jawa Barat. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, 7(2), 355-362.
- [3] Chotimah, R.R., Purwanggono, B., dan Susanty, A. (2018). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode SCOR dan AHP Pada Unit Pengantongan Pupuk Urea PT . Dwimatama Multikarsa Semarang. *Ejournal Universitas Diponegoro*, 1(1).
- [4] Divisi Manufaktur PT Pindad Enjiniring Indonesia. (2020)
- [5] Dzikron, M., Ceha, R., dan Muhammad, C.R. (2016). Perbaikan Kinerja Operasional Industri Penyamakan Kulit Dengan Pendekatan Supply Chain Dan Lean Manufacturing (Kasus Industri Kulit Sukaregang). *Teknoin*, 22(8).
- [6] Herjanto, E. (2007). *Manajemen Operasi* (Edisi 3). Grasindo.
- [7] Kozma, D., Varga, P., dan Hegedüs, C. (2019). Supply chain management and logistics 4.0- A study on arrowhead framework integration. In *2019 8th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM)* (pp. 12-16). IEEE.
- [8] Saaty, T. L., dan Vargas, L. G. (2012). *The seven pillars of the analytic hierarchy process. In Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process* (pp. 23-40). Springer, Boston, MA.
- [9] Supply Chain Council.(2010) .*Supply Chain Operation Referance Model Revision 12.0*. United Statesof America.
- [10] Syahid Irsyad Ali, As'ad Nur Rahman, Renosori Puti. (2021). Perancangan Fasilitas Kerja pada Stasiun Kerja Finishing dengan Metode Quality Exposure Checklist (QEC) di CV X Divisi Sarung Tenun. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 1(1), 14-27.