

PENGUKURAN KINERJA PENGIRIMAN HASIL SUSU SAPI DI KOPERASI UNIT DESA SARWA MUKTI UNTUK MENGURANGI KETERLAMBATAN PENGIRIMAN

M. E. Lestiani¹, Alfredo Pasaribu², Tulus Martua Sihombing³

¹Program Studi Manajemen Transportasi, Sekolah Tinggi Manajemen Logistik
Indonesia, Jalan Sariasih No. 54 Sarijadi, Bandung 40151, Indonesia

²³Program Studi Manajemen Logistik, Sekolah Tinggi Manajemen Logistik Indonesia
Jalan Sariasih No. 54, Sarijadi, Bandung 40151, Indonesia

E-mail: Apasaribu222@gmail.com

ABSTRAK

Koperasi Unit Desa (KUD) Sarwa Mukti merupakan salah satu koperasi yang bergerak di bidang pengumpulan susu yang berada di daerah Cisarua, Bandung. Dalam kegiatan operasionalnya, koperasi menjadi salah satu pemasok susu pada sistem rantai pasok susu perusahaan besar maupun kecil serta menjadi pengumpul susu bagi para peternak yang menjadi anggota koperasi. Dalam kegiatan *supply chain delivery* susu, koperasi ini ada risiko ketidakpastian yang dapat menyebabkan kekurangan bahan baku, kerusakan produk dalam pengumpulan, kerusakan dalam penyimpanan, kerusakan dalam pengiriman, bahkan penolakan karena keterlambatan, dan hal-hal yang dapat membuat kerugian bagi usaha koperasi. Karena ketidakpastian yang mengancam *supply chain* koperasi, pada penelitian ini koperasi perlu melakukan penilaian pada kegiatan *supply chain delivery* susu koperasi ke perusahaan menggunakan metode SCOR. Dalam pengolahan data dibagi menjadi 3 level, Level 1 Kegiatan Utama yang memiliki 5 kriteria, level 2 memiliki 5 kriteria dan level 3 memiliki 14 kriteria. Kriteria tersebut nantinya akan diberikan skor menggunakan metode Snorm De Boer per kriteria lalu dilakukan pembobotan dengan menggunakan metode AHP. Adapun hasil pengolahan data pengukuran kinerja *supply chain delivery* Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti memiliki nilai hasil kinerja sebesar 75,69 (cukup) dan ada beberapa hal yang perlu diperbaiki seperti perencanaan pengeluaran biaya, mengatur kegiatan pengiriman, dan mengelola aset yang sepenuhnya sangat menjamin kelancaran pengiriman.

Kata Kunci: Koperasi, *Supply Chain Operation Reference*, *Analitycal Hierarchy Process* (AHP), Snorm De Boer

ABSTRACT

The Sarwa Mukti Village Unit Cooperative (KUD) is one of the cooperatives engaged in milk collection in the Cisarua area, Bandung. In its operational activities, the cooperative is one of the suppliers of milk in the milk supply chain system for large and small companies as well as a milk collector for breeders who are members of the cooperative. In the milk delivery supply chain activities, this cooperative has the risk of uncertainty that can cause shortages of raw materials, damage to products in collection, damage in storage, damage in delivery, even rejection due to delays, and things that can create losses for the cooperative's business. Due to the uncertainty that threatens the supply chain of cooperatives, in this study cooperatives need to assess the supply chain activities of cooperative milk delivery to companies using the SCOR method. In data processing it is divided into 3 levels, Level 1 Main Activities which have 5 criteria, level 2 has 5 criteria and level 3 has 14 criteria. These criteria will be given a score using the Snorm De Boer method per criteria and then weighted using the AHP method. The results of processing data on the performance measurement of the supply chain delivery of the Sarwa Mukti Village Cooperative Unit have a performance value of 75.69 (sufficient) and there are several things that need to be improved, such as planning expenses, arranging delivery activities, and managing assets that fully ensure smooth delivery.

Keywords: Cooperative, *Supply Chain Operation Reference*, *Analitycal Hierarchy Process* (AHP), Snorm De Boer

1. PENDAHULUAN

Dalam berkembangnya sektor industri produksi, pelaku usaha saling bersaing untuk menonjolkan produk yang dihasilkan untuk membuktikan bahwa produk merekalah yang terbaik. Pelaku usaha selalu memunculkan ide-ide yang kreatif untuk menyajikan strategi strategi sehingga dapat menghasilkan barang yang berkualitas, murah, bervariasi, dan cepat dibanding dengan pesaingnya dan menghasilkan keunggulan dari kompetitornya yang lain.

Keunggulan kompetitif agar dapat bersaing dan berhasil memajukan usaha, hal ini dapat diraih dengan menerapkan sebuah sistem *Supply chain Management* (SCM) yang mengelola/ mengatur segala aliran kegiatan barang yang terkandung dalam sebuah usaha ini mulai dari hulu hingga hilirnya, mulai dari *Supplier, Manufacture, Distributor, Retail*, hingga konsumen yang terhubung dan terkoordinasi dengan baik. Dalam konsep *supply chain management*, aktivitas *supply chain* diterapkan agar meminimalisir risiko yang nantinya akan terjadi. Risiko pada *supply chain* dapat diartikan sebagai sebuah sumber yang tidak bisa diandalkan dan tidak pasti yang dapat menciptakan gangguan pada rantai pasok, yang mana ketidakpastian sebagai pencocokan risiko antara *supply* dan *demand* (Tang dan Musa, 2011).

Pada gambar di bawah ini diperlihatkan perkembangan hasil produksi susu segar di mana hal ini menunjukkan bahwa permintaan terus menerus ada dan harus dipenuhi, oleh karenanya kajian tentang pengiriman susu segar ini penting untuk dilakukan.



Sumber: Badan Pusat Statistik Tahun 2019 yang telah diolah

Gambar 1. Data Produksi Susu Segar Indonesia Tahun 2009-2019

Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti memiliki salah satu sistem *supply chain management* dalam operasinya yaitu *supply chain delivery* susu. Memiliki beberapa peran yaitu sebagai supplier susu sapi segar bagi perusahaan pengolahan produk susu PT.Ultra Milk dan PT. Cimory, dan penggepulp susu dari para peternak yang menjadi anggota koperasi. Karena koperasi memiliki beberapa peran,beberapa risiko ketidakpastian dalam *supply chain delivery* seperti, ketidakpastian jumlah susu yang peternak setor, berapa banyak susu yang bisa koperasi kumpulkan, berapa banyak susu koperasi yang bisa memenuhi kebutuhan perusahaan, berapa lama perjalanan pengiriman, bagaimana kualitas susu yang dikirimkan. Ketidakpastian itu dapat menyebabkan permintaan perusahaan tidak terpenuhi, standar kualitas susu yang baik akan rusak dan menyebabkan penolakan pengiriman susu dari perusahaan dan sebagainya. Akibat dari ketidakpastian

bukanlah hal yang baik bagi usaha yang dapat mengakibatkan kerugian. Maka dari itu dalam menghadapi ketidakpastian dimasa yang akan datang pada *supply chain Delivery* susu Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti, harus dapat mengetahui kinerja *supply chain* sehingga mampu mengidentifikasi kegiatan atau aktivitas mana saja yang memiliki kelebihan dan kelemahan. Setelah mengetahui kinerja *supply chain*, koperasi dapat menyusun strategi untuk memperbaiki kinerja kinerja setiap kegiatan yang memiliki nilai yang buruk agar dapat menghadapi risiko ketidakpastian di masa yang akan datang.

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk melakukan pengukuran kinerja *supply chain delivery* Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti dengan menggunakan metode SCOR dan memberikan alternatif-alternatif pemecahan masalah pada rantai pasokan setelah diketahui hasil pengukuran kinerja dan analisis terhadap *supply chain delivery* Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti.

2. METODOLOGI

Metode pengukuran kinerja *supply chain* yang digunakan adalah *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Dilakukan juga pemberian alternatif-alternatif solusi terhadap permasalahan yang ada setelah dilakukan pengukuran kinerjanya serta dilakukan analisis terhadap *supply chain delivery* Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti. Metode ini digunakan karena pengukuran kinerjanya meliputi aktivitas rantai pasok Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti dari hulu sampai hilir.

2.1. Supply Chain Management

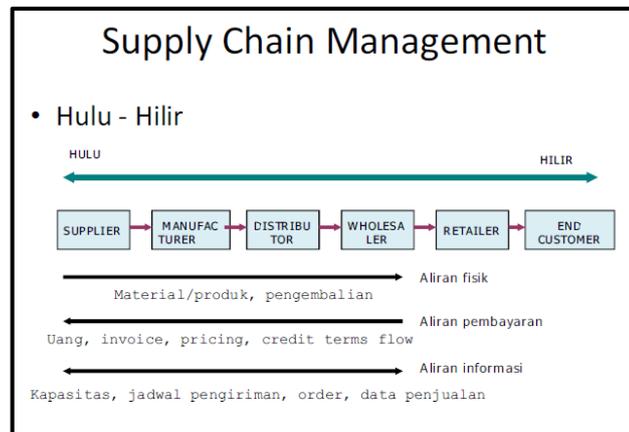
Supply chain merupakan sebuah sistem jaringan didalam sebuah perusahaan yang bertujuan untuk mengirimkan barang jadi sampai kepada tangan konsumen. Jaringan ini terjalin antar beberapa perusahaan yang saling berkaitan. Biasanya di dalam sebuah jaringan itu terdiri dari pemasok (*Supplier*), pabrik (*Manufactur*), distributor, toko, pengecer/ ritel, dan juga perusahaan-perusahaan pendukung yang terlibat seperti jasa logistik. Namun menurut P. Tyagi (2014) *supply chain* merupakan suatu sistem tempat organisasi yang menyalurkan barang produksi dan jasanya mulai dari *supplier* hingga kepada konsumen. Rantai ini merupakan jaringan dari beberapa organisasi yang saling terhubung dan memiliki kesamaan tujuan untuk menyelaraskan sebaik mungkin pengadaan dan penyaluran sebuah produk hingga sampai kepada konsumen. Namun *supply chain* menurut Schoeder (207,189) adalah sebuah rangkaian kompleks dari proses bisnis dan informasi yang menyediakan produk atau jasa dari *supplier* ke perusahaan dan mendistribusikannya ke konsumen.

Jadi kesimpulan dari *supply chain manajemen* adalah suatu sistem jaringan suatu perusahaan yang terdiri dari pemasok (*Supplier*), pabrik (*Manufactur*), distributor, toko, pengecer/ ritel, dan juga perusahaan-perusahaan lainnya yang saling terhubung, saling berketergantungan, saling menguntungkan dan memiliki tujuan yang sama untuk mengendalikan, mengatur, dan mengembangkan arus material, produk, jasa dan informasi dari pemasok hingga ke pelanggan sebagai *end user*.

Menurut J.A. O'Brien (2006), Scm merupakan sistem antar perusahaan lintas fungsi yang menggunakan teknologi informasi untuk membatu mendukung, serta mengelola berbagai hubungan antara beberapa proses bisnis utama perusahaan dan dengan pemasok, pelanggan, dan mitra bisnis. Sedangkan menurut Pujaman dan Mahendrawathi (2010) *Supply chain Management* adalah koordinasi strategis dan sistematis dari fungsi bisnis tradisional di dalam perusahaan tertentu dan seluruh bisnis dalam bidang rantai pasokan

dengan tujuan agar kinerja jangka panjang dari masing masing perusahaan dan bidang rantai pasokan secara menyeluruh semakin meningkat.

Supply Chain Management memiliki tiga aliran yang dikelola pada proses bisnisnya sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Supply Chain Management*

Tiga aliran tersebut yaitu: aliran barang, aliran uang, dan aliran informasi.

1. Aliran Fisik/ Barang

Aliran fisik/ barang ini memiliki aliran yang bergerak dari hulu (sisi *upstream*) hingga ke hilir (sisi *downstream*). Contoh aliran bahan baku kelapa sawit yang dikirim dari *supplier* kepada pabrik pengolahan. Selanjutnya, setelah melalui proses produksi menghasilkan minyak, yang nantinya minyak akan dikirim kepada para distributor yang diteruskan dengan pengiriman kepada para pengecer dan terakhir barang akan bergerak dari tangan pengecer kepada konsumen akhir.

2. Aliran Uang

Aliran uang berbanding terbalik dengan dengan aliran barang, di mana pergerakannya mulai dari sisi hilir (sisi *downstream*) hingga ke hulu (*upstream*). Aliran uang ini dapat berupa *invoice*, perjanjian pembayaran, cek dan lainnya.

3. Aliran Informasi

Aliran informasi bergerak secara bersamaan tidak seperti kedua aliran di atas, di mana aliran informasi ini dibutuhkan dari hilir ke hulu maupun dari hulu ke hilir. Informasi dari hulu ke hilir sebagai contoh adalah suatu distributor yang ingin memperoleh informasi terkait kapasitas produksi barang jadi di manufaktur. Sedangkan informasi yang mengalir dari hilir ke hulu adalah informasi persediaan barang di sejumlah distributor atau retailer sedangkan pihak yang membutuhkan informasi adalah manufaktur.

2.2. *Supply Chain Operation Reference (SCOR)*

Model *Supply Chain Operations Reference* atau biasa dikenal sebagai SCOR, menurut Christine dan Robertus (2015) SCOR merupakan model kelompok perusahaan yang tergabung di dalam *Supply Chain Council*. Pada definisinya model SCOR adalah sebuah kerangka penggambaran aktivitas aktivitas bisnis antarkomponen di dalam rantai pasok yang mulai dari yang paling awal yaitu hulu (*suppliers*) hingga ke hilir (*customers*) untuk memenuhi permintaan rantai pasok produk *demand* pelanggan. Model SCOR memiliki

lima proses utama dalam mengelola suatu kegiatan bisnisnya yaitu *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return*.

a. *Plan*

Plan adalah proses penyeimbang terhadap *demand* dan *supply* untuk dapat menentukan keputusan dalam memenuhi kebutuhan dalam proses produksi, pengadaan, dan pengiriman. *Plan* di sini mencakup segala kebutuhan distribusi, perencanaan dan perencanaan material produksi, serta penyesuaian pada *supply chain* dengan rencana keuangan.

b. *Source*

Source adalah suatu proses pengadaan barang untuk memenuhi permintaan meliputi penjadwalan pengiriman dari *supplier*, menerima, mengecek, melakukan pembayaran terhadap barang yang dikirim *supplier*, memilih *supplier*, evaluasi kinerja *supplier*. Proses pada *source* dapat berbeda-beda tergantung dari pemenuhan barang tersebut *make-to-stocked*, atau *make-to-order*, ataupun *engineer-to-order products*.

c. *Make*

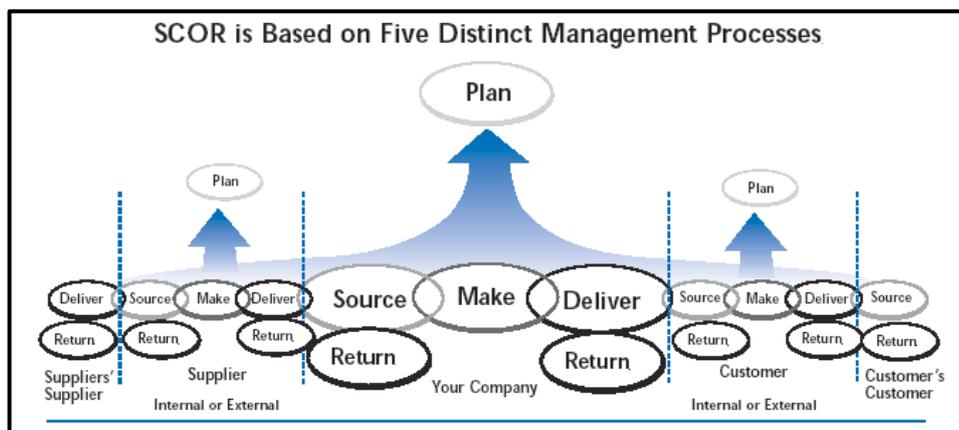
Make adalah suatu proses perubahan bahan baku atau suatu komponen mentah menjadi suatu produk jadi yang memenuhi keinginan pelanggan. Kegiatan produksi itu sendiri dapat dilakukan berdasarkan kegiatannya yaitu: *make-to-stock*, *make-to-order*, atau *engineer-to-order*. Proses yang perlu diperhatikan pada produksi mencakup penjadwalan produksi, kegiatan produksi, uji kualitas pada produk, pengelolaan barang setengah jadi, serta memelihara fasilitas yang berkaitan dengan proses produksi.

d. *Deliver*

Deliver adalah suatu proses untuk memenuhi suatu permintaan terhadap barang maupun jasa. Proses yang terkait meliputi kegiatan order manajemen, transportasi, dan distribusi. Proses yang meliputi kegiatan *deliver* adalah penanganan masalah pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menanganani kegiatan pergudangan produk jadi, serta mengirim tagihan ke pelanggan.

e. *Return*

Return adalah proses pengembalian produk kiriman yang ditolak karena berbagai alasan. Kegiatan yang terlibat pada *return* antara lain identifikasi kondisi produk, pengembalian produk cacat, penjadwalan pengembalian, dan proses pengembalian.



Sumber: SCOR Ver 12 Handbook

Gambar 3. Proses Utama Supply Chain pada Model SCOR

Model SCOR memiliki tiga hirarki proses. Hirarki menunjukkan bahwa model *supply chain operations reference* SCOR melakukan dekomposisi sebuah proses dari yang proses yang umum hingga paling detail. Adapun tiga tingkatan hirarki proses dalam model SCOR adalah sebagai berikut menurut Pujawan (2005):

1. Level 1, pada level ini adalah tingkatan tertinggi yang merupakan definisi umum dari kelima proses di atas (*plan, source, make, deliver dan return*).
2. Level 2, juga biasa disebut dengan *configuration level* di mana *supply chain* sebuah perusahaan dapat dibentuk berdasarkan sekitar 30 proses utama. Perusahaan dapat membuat konfigurasi saat ini (*as is*) ataupun yang diinginkan (*to be*).
3. Level 3 disebut juga sebagai *process element level*, level 3 ini memiliki definisi elemen berupa proses, *input, output*, di mana matriks masing-masing elemen proses dengan sebuah referensi (*benchmark dan best practice*).

Dengan melakukan dekomposisi *supply chain operation reference* (SCOR) kita dapat mengukur kinerja *supply chain* secara objektif berdasarkan data-data yang ada dan dapat mengidentifikasi di mana perbaikan perlu dilakukan.

2.3. Atribut Kerja dalam *Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model*

Selain lima proses inti untuk mengevaluasi kinerja *Supply chain*, SCOR sendiri memiliki *performance attributes*. *Performance attribute* merupakan suatu sel atribut yang biasa dilakukan dalam menilai proses dari *supply chain* dengan menggunakan berbagai sudut pandang yang berbeda. Ada lima atribut yang digunakan dalam melakukan penilaian kinerja terhadap rantai pasok dengan model SCOR ini (Council, 2012).

1. Keandalan (*Reliability*): kemampuan melaksanakan setiap pekerjaan sesuai dengan yang direncanakan. Fokus *reliability* adalah menciptakan ketepatan waktu, ketepatan kuantitas, dan ketepatan kualitas sebuah kegiatan. Keandalan menyatakan kemampuan menjalankan tugas sesuai dengan apa yang direncanakan. Matriks yang terdapat pada keandalan mencakup beberapa hal, yaitu tepat waktu, tepat jumlah, tepat kualitas. Sedangkan *indicator* pada kinerja utama (yang berada pada matrik level 1) adalah *Perfect Order Fulfillment* (pemenuhan pesanan dengan sempurna). POF itu sendiri adalah persentase pesanan yang memenuhi kriteria pengiriman dengan dokumentasi yang lengkap dan akurat serta tanpa adanya kerusakan dalam pengiriman.
2. Kecepatan dalam Merespon (*Responsiveness*): kecepatan rantai pasok dalam merespon. Hal ini menunjukkan kecepatan yang konsisten dalam menjalankan sebuah bisnis. Matrik yang digunakan untuk pengukuran *responsiveness* adalah OFCT (*Order Fulfillment Cycle Time*).
3. *Flexibility*: kemampuan rantai pasok dalam merespon perubahan pasar atau kemampuan merespon perubahan eksternal. Pengaruh eksternal mencakup peningkatan atau penurunan permintaan yang tidak terduga, penyuplai atau rekan yang berhenti beroperasi, bencana alam, tindak terorisme atau masalah yang lain. Untuk mengukur *agility* dapat menggunakan metode *upsite sc flexibility*. *Upsite sc flexibility* merupakan sebagai jumlah hari yang dibutuhkan perusahaan untuk mencapai target peningkatan yang tidak terencana secara berkelanjutan sebanyak 5%-20%. Perhitungan dilakukan dengan berdasarkan waktu yang paling lambat dibutuhkan perusahaan dalam mencapai target peningkatan tak terencana yang berkelanjutan dengan mempertimbangkan komponen *source, make dan deliver*.

4. Biaya (Cost): Biaya merupakan atribut yang berfokus pada internal. Biaya-biaya ini sangat erat hubungannya dengan pengoperasian rantai pasok. Biaya pada umumnya mencakup biaya tenaga kerja, bahan baku dan transportasi.
5. Asset: Merupakan kemampuan perusahaan dalam mengelola asset berkaitan dengan nilai suatu barang.

2.4. Penilaian Skor (Snorm De Boer)

Setelah pengukuran kinerja di atas, model pengukuran berikutnya dapat dilakukan menggunakan penilaian skor. Penilaian skor ini digunakan berdasarkan hasil data realisasi, target dari pengukuran yang telah ditentukan. Oleh karena itu, proses tersebut harus memiliki sebuah kesamaan numerik yang harus dilakukan normalisasi. Normalisasi memegang peranan penting untuk pengukuran kinerja. Proses normalisasi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus normalisasi *Snorm De Boer*, berikut adalah rumus normalisasi:

$$Snorm = \frac{(Si - Smin)}{Smax - Smin} \times 100\% \quad (1)$$

$$Snorm = \frac{(Smax - Si)}{Smax - Smin} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

Snorm : Standar Normalisasi

Si : Nilai indikator aktual yang dicapai.

Smax : Nilai pencapaian performansi terbaik indikator kinerja.

Smin : Nilai pencapaian performansi terburuk indikator kinerja.

Untuk melakukan penilaian di mana hasil yang dicapai semakin tinggi semakin baik, dan jika perhitungan dengan persamaan (2) digunakan jika hasil yang ingin dicapai semakin rendah semakin baik. Hasil dari penilaian normalisasi ini setiap indikator mendapatkan rentan nilai 0 sampai 100. Nol (0) dinyatakan buruk, sedangkan nilai seratus (100) dinyatakan baik (Vanany, et al., 2005).

Pada umumnya terdapat dua macam skor yang menjadi acuan pada indikator, yaitu:

1. *Lower is Better*

Karakteristik kualitas ini memiliki ciri penilaian semakin rendah nilainya (mendekati nol), maka kualitasnya akan baik.

2. *Large Is Better*

Karakteristik kualitas ini memiliki ciri penilaian semakin besar nilainya, maka kualitasnya akan semakin membaik.

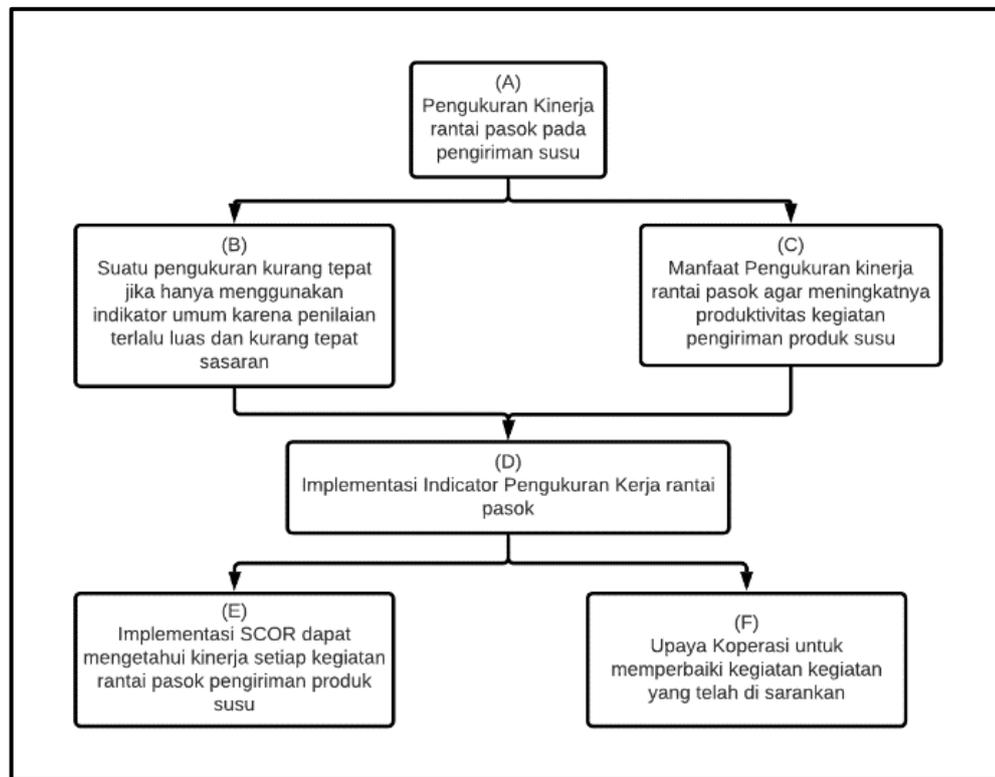
2.5. Pengukuran Kinerja Akhir *Supplier* (SCOR)

Pengukuran kinerja ini merupakan tahap selanjutnya setelah menghitung nilai normalisasi dari tiap indikator kinerja adalah dengan melakukan perhitungan nilai akhir dari masing-masing KPI. Perhitungan terhadap KPI dilakukan dengan melakukan pengalihan dari hasil normalisasi dengan mengalikan dengan bobot (AHP). Perhitungan dimulai dari level terbawah untuk mencari nilai hasil pada level di atasnya. Pengukuran ini dapat menggunakan rumus berikut:

$$Performansi = Nilai i^1 \times Bobot i^1 + .. + Nilai^{ind} + Bobot^{ind} \quad (3)$$

Rumus pada perhitungan 3 merupakan nilai dari perhitungan hasil normalisasi dari tiap indikator dan bobot. Setelah itu, perhitungan akan menghasilkan nilai dari performansi untuk digolongkan ke dalam beberapa klaster.

Kerangka Penelitian dapat dijelaskan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kerangka Pemikiran

Di mana pada penelitian kali ini pengolahan data dilakukan seperti berikut:

A. Menyusun *Key Performance Indicator*

Adapun langkah langkah dalam menyusun KPI adalah:

1. Menentukan sasaran dan target. Penentuan sasaran sebagai langkah untuk mencapai tujuan. Sedangkan penentuan target adalah hasil akhir yang harus dicapai dari sasaran atau hasil kerja yang dilakukan.
2. Mengidentifikasi setiap kegiatan yang dilakukan oleh koperasi.
3. Mengidentifikasi dan membagi setiap kegiatan dalam hirarki.

B. Pembobotan KPI Dengan AHP

Pada proses pembobotan ini diawali dengan pembagian kuesioner kepada responden yang menghasilkan *output* berupa pembobotan untuk menilai tingkat kepentingan dari tiap-tiap elemen untuk mendapatkan skala prioritas tertentu. Kuesioner tersebut diisi oleh pengawas Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti sehingga data yang diambil relevan sesuai dengan cakupan.

Selanjutnya tahap perhitungan, perhitungan ini diawali dengan membandingkan tiap-tiap elemen menggunakan matriks perbandingan berpasangan yang diisi dengan besaran skala saaty berdasarkan nilai kuesioner yang tadi.

Tahapan selanjutnya ialah dengan membuat perbandingan berpasangan tersebut harus dibuat tiap level yang memiliki hierarki yang sama juga.

Selanjutnya dilakukan uji konsistentensi untuk memastikan apakah setiap matrik perbandingan berpasangan sudah konsisten atau belum. Untuk melihat sudah konsisten atau belumnya perbandingan berpasangan tersebut dapat menggunakan *Consistency Ratio* (CR). *Consistency Ratio* (CR) adalah sebuah parameter yang digunakan untuk memeriksa suatu perbandingan berpasangan yang telah dilakukan sudah konsisten atau tidak. Menghitung *Consistency Ratio* dibutuhkan nilai

Consistency Index. Hasil kuesioner diuji dengan menggunakan *Consistency Ratio*, di mana nilai $CR \leq 10\%$ atau 0,1 maka data tersebut sudah menunjukkan nilai konsistensinya (Sugiyono, 2014).

C. Perhitungan Normalisasi

Uji normalisasi digunakan untuk mendapatkan penilaian nilai aktual dari tiap-tiap indikator yang kinerjanya akan diukur. Perhitungan nilai normalisasi pada tiap-tiap indikatornya wajib memiliki data terkait dengan indikator yang datanya ingin dinormalisasi. Data yang diperlukan untuk normalisasi ini berjalan lancar wajib memiliki data data pencapaian maksimal, minimal, dan nilai aktual (S_i) dari tiap-tiap indikator.

Selanjutnya, data-data tersebut harus digolongkan menjadi dua tipe data yaitu *large is better* dan *lower is better*. Data *lower is better* jika nilai normalisasi yang diharapkan minim, dan data *large is better* jika nilai normalisasi yang diharapkan maksimal.

D. Perhitungan Kinerja Supply Chain

Tahap berikutnya merupakan tahap terakhir dalam perhitungan SCOR. Perhitungan itu yaitu perhitungan akhir di mana data data yang telah didapat pada perhitungan normalisasi sebelumnya akan dibobotkan dengan pembobotan yang telah dilakukan sebelumnya juga pada tiap-tiap indikatornya.

Pada akhirnya setelah tiap-tiap indikator telah memiliki skornya, nilai skor itu dikumulatifkan sebagai nilai akhir kinerja *supply chain* pengiriman susu Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti.

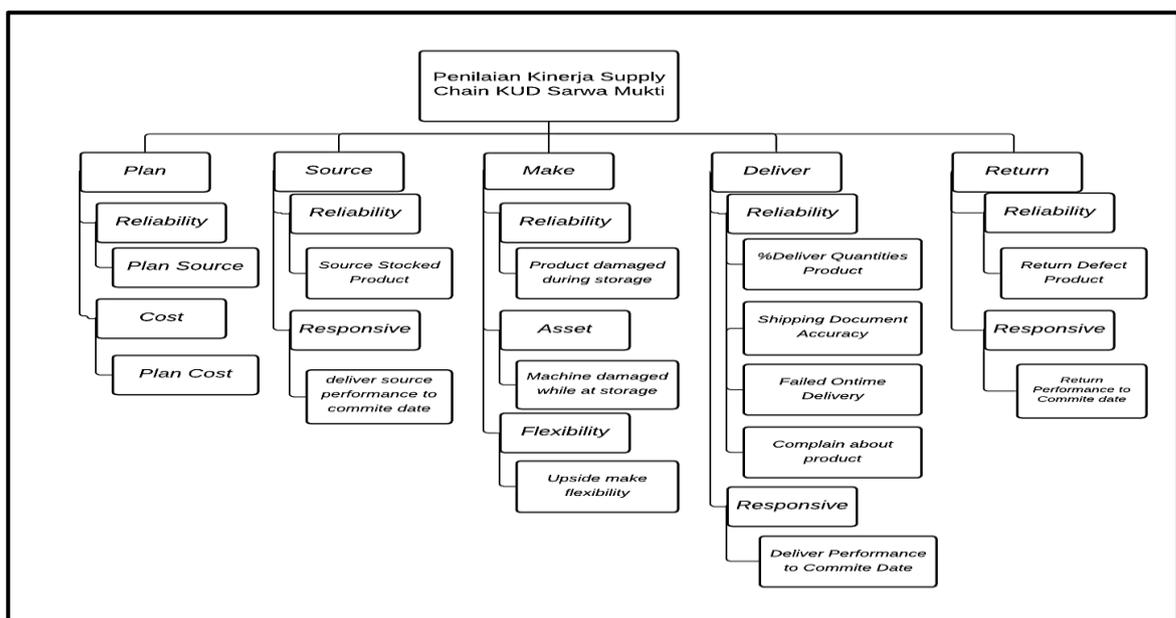
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengolahan Data

Data-data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian untuk pengukuran kinerja pada *supply chain delivery* susu di Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti yaitu:

1. Data Umum Perusahaan, data yang dibutuhkan ini berisi tentang data-data pendukung pemecahan masalah berupa profil perusahaan, visi, misi dan tujuan perusahaan, struktur organisasi, tugas dan tanggung jawab, lokasi dan letak geografis, struktur organisasi, kegiatan di lini industri, dan garis besar alur *supply chain delivery* susu di Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti di KPBS Pangalengan.
2. Lalu data selanjutnya yang dibutuhkan berupa data yang berkaitan dengan Data Identifikasi *Key Performance Indicator* (KPI). Berdasarkan metode model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang dibagi menjadi tiga level yang pertama adalah lima proses utama yaitu: *Plan, Source, Make, Deliver, dan Return*. Selanjutnya dari kelima proses utama tersebut dapat dijabarkan ke dalam beberapa dimensi *performance attribute* yaitu: *Realibility, Responsive, Cost, Asset dan Flexibility*. Di mana pada *performance attribute* tersebut kemudian akan diuraikan kembali menjadi beberapa indikator kinerja perusahaan berdasarkan Ariani, Ulya, dan Jakfar, 2017 dan Muhammad Irvan, 2012 dengan pengubahan seperlunya berdasarkan keadaan perusahaan yang sebenarnya. *Key performance indicator* (KPI) yang diidentifikasi berjumlah 14 indikator.
3. Setelah menyusun data KPI, data perlu divalidasi kepada perusahaan untuk memverifikasi indikator kinerja kepada koperasi, agar mengetahui indikator apa saja yang dapat diterapkan dan diukur serta sesuai dengan keadaan koperasi. Hasil verifikasi terdapat 14 indikator yang valid dan dapat diukur kinerjanya.

4. Selanjutnya penyusunan data pembobotan *Key Performance Indicator* (KPI). Pembobotan ini memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kepentingan setiap indikator kinerja terhadap indikator yang lain. Dalam prosesnya pembobotan kepentingan ini dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan dalam proses pengolahan data menggunakan *software Expert Choice* (EC).
5. Setelah semuanya dilakukan kembali validasi data pada *Key Performance Indicator* (KPI). Kegiatan validasi ini dilakukan untuk lebih memastikan bahwa indikator kinerja yang sudah divalidasi pada tahap awal dan sudah dilakukan pembobotan kepentingan sudah sesuai dengan keadaan koperasi dan dapat digunakan untuk melakukan pengukuran kinerja *supply chain*.



Gambar 5. Proses Penilaian Kinerja *Supply Chain* KUD Sarwa Mukti

Untuk memudahkan proses pada perhitungan penilaian kinerja *supply chain* ini diperlukan atribut dari setiap indikator kinerja. Atribut-atribut ini digunakan untuk melakukan perhitungan nilai kerja aktual dan *scoring system*. Berikut contoh atribut indikator kinerja dalam pengukuran kinerja *supply chain delivery* susu Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti adalah sebagai berikut:

1. Akurasi pengiriman susu ke perusahaan, dengan atribut:
 - a. Dimensi: *Larger is Better*
 - b. Satuan Penilaian: Persentase (%)
 - c. Periode Penilaian: Bulan
 - d. Nilai Minimum Indikator Kinerja: 95
 - e. Nilai Maksimum Indikator Kinerja: 100
 - f. Persamaan Pencapaian Kinerja Indikator Kinerja:

$$\frac{\text{Delivery}}{\text{Order}} \times 100\%$$

2. Akurasi kelengkapan dokumen pengiriman ke perusahaan:
 - a. Dimensi: *Larger is Better*
 - b. Satuan Penilaian: Persentase (%)
 - c. Periode Penilaian: -

- d. Nilai Minimum Indikator Kinerja: 90
- e. Nilai Maksimum Indikator Kinerja: 100
- f. Persamaan Pencapaian Kinerja Indikator Kinerja:

$$\frac{\text{Jumlah Dokumen Aktual}}{\text{Jumlah Dokumen Keseluruhan}} \times 100\%$$

Penilaian nilai kerja aktual pada setiap indikator kinerja, dilakukan dengan mengumpulkan data aktual dan wawancara kepada pihak koperasi unit susu. Pada proses normalisasi dapat digunakan untuk *scoring system* yang bertujuan untuk menyamakan parameter skala nilai masing-masing setiap indikator kinerja. Contoh perhitungan normalisasi indikator kinerja adalah sebagai berikut:

1. Untuk dimensi *Larger is Better* pada indikator kinerja "Akurasi pengiriman susu ke perusahaan", dengan nilai minimum indikator kinerja 95%, nilai maksimum indikator kinerja 100% dan nilai aktual kinerja sebesar 97,88%. Maka dalam perhitungan nilai normalisasi pada indikator kinerja tersebut adalah sebagai berikut:

$$S_{norm} = \frac{(Si - S_{min})}{(S_{max} - S_{min})} \times 100$$

$$S_{norm} = \frac{(100\% - 97,88\%)}{(100\% - 95\%)} \times 100 = 57,6$$

2. Untuk kategori *Lower is Better* pada indikator kinerja "persentase barang yang dikembalikan", dengan nilai minimum indikator kinerja 0%, nilai maksimum indikator kinerja 5% dan nilai aktual kinerja sebesar 2,12%, maka perhitungan nilai normalisasi untuk indikator kinerja tersebut adalah sebagai berikut:

$$S_{norm} = \frac{(S_{max} - Si)}{(S_{max} - S_{min})} \times 100\%$$

$$S_{norm} = \frac{(5\% - 2,12\%)}{(5\% - 0)} \times 100 = 57,6$$

Tabel 1. Normalisasi Data Kinerja Menggunakan Snorm De Boer

Level 1	Level 2	Level 3	Matriks	Snorm (1-100)
Plan	Reliability	Plan Source	Large Is Better	100
	Cost	Plan Cost	Lower Is Better	7,9
Source	Reliability	Source Stocked Product	Large Is Better	100
	Responsive	deliver source performance to commite date	Lower is Better	100
Make	Asset	Machine damaged while at storage	Lower is Better	50
	Reliability	Product damaged during storage	Lower is Better	93
	Flexibility	Upside make flexibility	Large Is Better	100
Deliver	Reliability	Deliver quantity Product	Large Is Better	57,6
		Shipping Document Accuracy	Large Is Better	0,92
	Responsive	%Failed On Time Delivery	Lower Is Better	50
		Complaint about product	Lower Is Better	66,2
	Deliver Performance to commite date	Lower is Better	100	
Return	Reliability	% Of Error-Free Return Ship	Lower is Better	57,6
	Responsive	Return Performance to commite date	Lower is Better	100

Setelah perhitungan nilai normalisasi dilakukan, selanjutnya melakukan perhitungan pembobotan setiap indikator dengan bobot yang didapatkan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Perhitungan pembobotan ini bertujuan untuk mengetahui nilai akhir kinerja dari setiap indikator. Hasil dari perhitungan nilai akhir KPI, dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Pembobotan AHP

Level 1	Bobot	Level 2	Bobot	Level 3	Bobot	Bobot Akhir
Plan	0,066	<i>Reliability</i>	0,333	<i>Plan Source</i>	1	0,022
		<i>Cost</i>	0,667	<i>Plan Cost</i>	1	0,044
Source	0,184	<i>Reliability</i>	0,5	<i>Source Stocked Product</i>	1	0,092
		<i>Responsive</i>	0,5	<i>deliver source performance to commite date</i>	1	0,092
Make	0,205	<i>Asset</i>	0,105	<i>Machine damaged while at storage</i>	1	0,022
		<i>Reliability</i>	0,637	<i>Product damaged during storage</i>	1	0,131
		<i>Flexibility</i>	0,258	<i>Upside make flexibility</i>	1	0,053
Deliver	0,439	<i>Reliability</i>	0,667	<i>Delivery quantity Product</i>	0,516	0,151
				<i>Shipping Document Accuracy</i>	0,189	0,055
				<i>Failed Ontime Delivery</i>	0,0922	0,027
		<i>Responsive</i>	0,333	<i>Complaint about product</i>	0,105	0,031
				<i>Deliver Performance to commite date</i>	1	0,146
Return	0,106	<i>Reliability</i>	0,25	<i>Return Defect Product</i>	1	0,027
		<i>Responsive</i>	0,75	<i>Return Performance to commite date</i>	1	0,080

Selanjutnya mencari nilai akhir kinerja dengan melakukan perhitungan kinerja akhir yang dilakukan dengan cara mengkalikan skor yang didapatkan pada perhitungan normalisasi setiap indikator dengan bobot yang didapatkan pada metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* untuk setiap indikator. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui nilai keseluruhan atau total kinerja *supply chain*. Hasil perhitungan nilai total kinerja *supply chain delivery* susu ini dapat dilihat pada Tabel 3 berikut di bawah ini:

Tabel 3. Perhitungan Kinerja Akhir

Level 1	Level 2	Level 3	Bobot Akhir	Snorm (1-100)	Kinerja Akhir	Total Kinerja
Plan	<i>Reliability</i>	<i>Plan Source</i>	0,022	100	2,1978	75,6894
	<i>Cost</i>	<i>Plan Cost</i>	0,044	7,9	0,34777	
Source	<i>Reliability</i>	<i>Source Stocked Product</i>	0,092	100	9,2	
	<i>Responsive</i>	<i>deliver source performance to commite date</i>	0,092	100	9,2	
Make	<i>Asset</i>	<i>Machine damaged while at storage</i>	0,022	50	1,07625	

Level 1	Level 2	Level 3	Bobot Akhir	Snorm (1-100)	Kinerja Akhir	Total Kinerja
	Reliability	Product damaged during storage	0,131	93	12,1444	
	Flexibility	Upside make flexibility	0,053	100	5,289	
Deliver	Reliability	Delivery quantity Product	0,151	57,6	8,70287	
		Shipping Document Accuracy	0,055	0,92	0,05091	
		Complaint about product	0,027	50	1,34998	
		%Failed Ontime Delivery	0,031	66,2	2,03534	
		Deliver Performance to Commite Date	0,146	100	14,6187	
Return	Reliability	Return Defect Product	0,027	57,6	1,5264	
		Return Performance to commite date	0,08	100	7,95	

3.2. Analisis

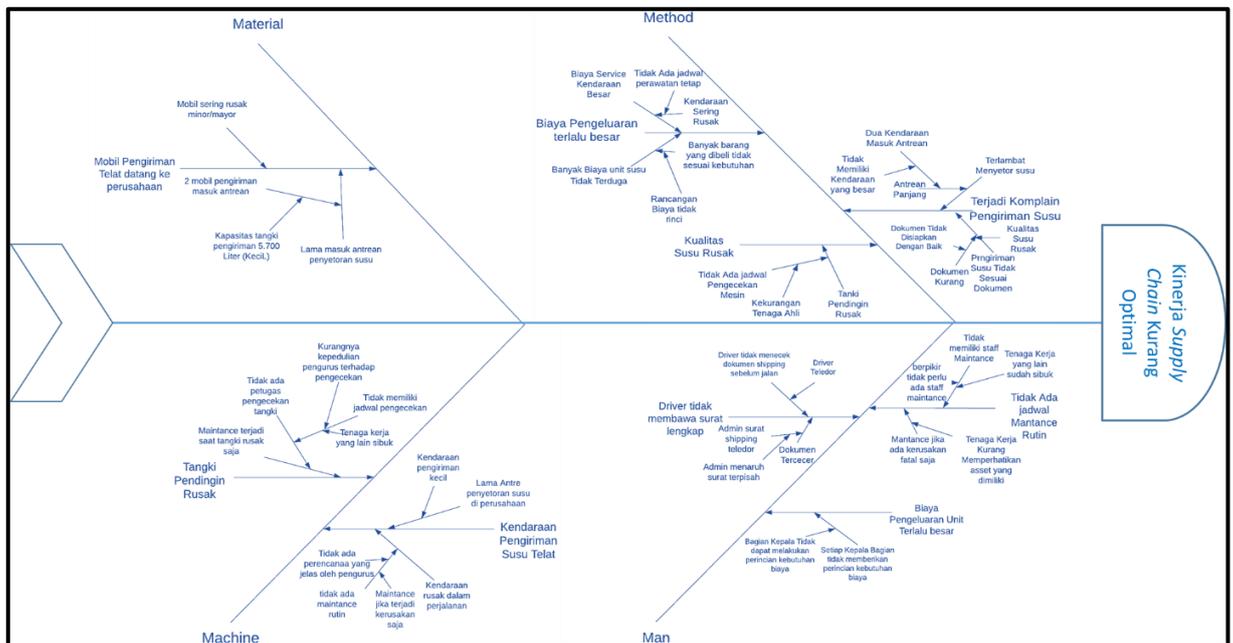
Dalam analisis keseluruhan kinerja *supply chain delivery* susu di Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti memiliki nilai akhir sebesar 75,69. Hal ini dapat dikategorikan kinerja yang cukup baik, namun ada beberapa yang perlu mendapatkan perhatian khusus jika melihat pada indikator level 3.

Pada analisis kinerja *supply chain* level 3 pada setiap indikator menggunakan metode bernama *Traffic Light System*. Di mana sistem ini digunakan untuk mengidentifikasi setiap indikator yang memiliki kinerja yang baik ataupun kurang baik. Dari indikator warna tersebut, 14 indikator kinerja atau KPI dapat dikelompokkan berdasarkan warna. Hasil pengelompokan pada KPI ke dalam *Traffic Light System* sebagai berikut:

Tabel 4. Indikator Warna Indikator

Indikator Warna			Total Indikator
Merah	Kuning	Hijau	
6	1	7	14

Dari setiap indikator, ada enam indikator yang memiliki nilai kurang baik dan satu yang cukup baik. Dari nilai indikator yang kurang baik ini terjadi karena kurangnya persiapan perencanaan kegiatan unit susu dan perawatan *asset* yang dimiliki. Diharapkan untuk ke depannya, Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti dapat memperbaiki kinerja pada indikator-indikator yang kurang baik guna meningkatkan produktivitas kerjanya. Dalam memperbaiki kinerja ini dapat dilihat pada diagram *fishbone* di bawah ini tentang penyebab-penyebab terjadinya nilai indikator yang kurang baik.



Gambar 6. Diagram *Fishbone* Kinerja *Supply Chain* Kurang Optimal di Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti

Dengan analisis penyebab pada kinerja *supply chain delivery* menggunakan diagram *fishbone* di atas, didapatkan penyebab dan strategi guna dapat meningkatkan produktivitas kinerja *supply chain delivery* susu di Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti seperti tabel di bawah ini.

Tabel 5. Strategi Peningkatan Produktivitas Kinerja *Supply Chain Delivery* Susu di Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti

Permasalahan	Strategi
Perencanaan Pengeluaran Biaya	Setiap unit susu koperasi Unit Desa Sarwa Mukti harus merencanakan pengeluaran biaya secara rinci. Mulai dari pengadaan barang, biaya <i>maintenance</i> setiap <i>asset</i> yang dimiliki, perkiraan <i>unplanning cost</i> , gaji karyawan, dan biaya <i>overhead</i> .
Tidak ada jadwal <i>maintenance</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Koperasi menyusun jadwal <i>maintenance</i> secara rutin dan adanya laporan kegiatan yang menunjang pemahaman kondisi setiap <i>asset</i> yang dimiliki. ○ Koperasi menambah personel untuk mengadakan <i>maintenance</i> rutin (orang luar koperasi atau karyawan yang memiliki kemampuan <i>maintenance asset</i>).
Ketidakiengkapan dokumen pengiriman	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Admin</i> memperbaiki dokumen dan menyimpan semua dokumen dalam satu kotak agar tidak tercecer. ○ Penugasan 1 <i>admin</i> untuk pemberian dokumen kepada <i>driver</i> saat sebelum pengiriman jalan. ○ Pengecekan dokumen oleh <i>driver</i> sebelum pengiriman berangkat.

Permasalahan	Strategi
Keterlambatan pengiriman karena lamanya antrean dua kendaraan	Koperasi perlu mengadakan kendaraan dan tangki pengiriman yang besar atau dapat menampung sebanyak 12-15 ribu liter.

4. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dibahas pada bab sebelumnya maka kesimpulan yang didapat yaitu:

1. Terdapat beberapa indikator pada kegiatan *supply chain delivery* Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti yang memiliki nilai kinerja yang kurang baik dan perlu diadakannya perbaikan dalam penyusunan rencana, pengelolaan *asset* dan kegiatan pengiriman.
2. Hasil akhir kinerja rantai pasok/ *supply chain* dari perhitungan menggunakan metode *supply chain operation reference* di Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti sebesar 75,69.
3. Berdasarkan analisis kepada setiap indikator yang menunjukkan nilai yang kurang baik, terdapat beberapa strategi yang mungkin dapat diterapkan oleh pihak koperasi untuk memiliki standarisasi terhadap tiap indikator penilaian yang menjadi *critical level* bagi proses pengiriman susu koperasi kepada perusahaan.

4.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan kepada pihak koperasi menurut nilai indikator yang kurang baik untuk meningkatkan kinerja *supply chain* pengiriman koperasi yaitu:

1. Perlunya perincian perencanaan pengeluaran biaya koperasi mulai dari pengadaan barang, biaya *maintenance* setiap *asset* yang dimiliki, perkiraan *unplanning cost*, gaji karyawan, dan biaya *overhead*. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir pengeluaran yang *over budget* dalam unit susu Koperasi Unit Desa Sarwa Mukti.
2. Mengadakan *maintenance* rutin dengan cara menyusun jadwal dan memilih orang yang tepat untuk memaintenance setiap *asset* yang dimiliki. Hal ini dilakukan agar setiap *asset* yang dimiliki dapat memberikan nilai tambah yang baik untuk kinerja *supply chain* pengiriman susu koperasi.
3. Perbaikan terhadap kelengkapan dokumen pengiriman yang dibawa saat pengiriman susu. Hal ini dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu:
 - a) Pengadaan kotak penyimpanan dokumen pengiriman yang mudah diakses oleh *admin* dan *driver*.
 - b) Melakukan penugasan satu *admin* untuk pemberian dokumen kepada *driver* saat sebelum pengiriman jalan.
 - c) *Driver* melakukan mengecek kelengkapan dokumen sekali lagi sebelum berangkat pengiriman.

- d) Pengadaan kendaraan dan tangki pengiriman susu yang lebih besar atau memuat sebanyak 12-15 ribu liter susu. Hal ini dilakukan agar mengurangi waktu antrean yang terjadi pada penyeteroran di perusahaan.

Sedangkan saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Untuk penelitian selanjutnya agar dapat melakukan penilaian kinerja pengiriman susu KUD Sarwa Mukti dapat mempertimbangkan berbagai aspek dan indikator yang lebih lagi.
2. Memiliki sebuah rancangan sistem penilaian kinerja dari segi *supplier*, *customer*, dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisak, T., & John C.S., T. (2007). *A conceptual model of performance measurement for supply chains*. Journal of Manufacturing Technology, 125-148.
- Scarvada, A.J., Tatiana Bouzdine-Chameeva, Susan Meyer Goldstein, Julie M. Hays, Arthur V. Hill. (2004). *A Review of the Causal Mapping Practice and Research Literature*. Second World Conference on POM and 15th Annual POM Conference, Cancun, April 30 – May 3, Mexico.
- Chopra, Sunil, & Meindl. (2004). *Supply chain Management: Strategy Planning, and Operations*. New Jersey: 2nd edition, Prentice-Hall.
- Chotimah, Rizqi Rahmawati, Bambang Purwanggono, Aries Susanty. (2018). *Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode SCOR dan AHP Pada Unit Pengentongan Pupuk Urea PT. Dwimatama Multikarsa Semarang*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Council, S. C. (2012). *Supply chain Operations Reference (Revision 11.0)*. United State of America: Supply chain Council.
- Fahmi, I. (2016). *Teori dan Teknik Pengambilan Keputusan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- G.Kartasapoetra, Dkk. (2001). *Koperasi Indoneasia Yang Berdasarkan Pancasila dan UUD 1945*, Jakarta: PT Rinaka Cipta.
- Gaspersz, V. dan A. Fontana. (2011). *Integrated Management Problem Solving Panduan bagi Praktisi Bisnis dan Industri*. Penerbit: Vinchristo Publication.
- Jebarus, F. (2001). *Supply chain Management*. Usahawan no: 02 Februari.
- Kasmir, *Bank Dan Lembaga Keuangan Lainnya*. Jakarta: PT Raja GrafindoPersada, 2014, cet,14, h. 252
- Mind Tools Editorial Team. (2014). *Cause and Effect Analysis*. Retrieved February 18, 2017, from Mind Tools: https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_03.htm
- Redaksi. (2015). *Analisis akar masalah dengan fishbone diagram*. [Online]. Tersedia: <http://shiftindonesia.com/analisis-akar-masalah-dengan-fishbone-diagram/> (22 Sept 2015). Saaty, Thomas L., 1991. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Presindo.
- Safrin Rahmat. (2018). *Pengukuran kinerja scm dalam upaya peningkatan kinerja*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Santri, Nadhira Auliya, dan Hafidh Munawir, S.T., M.Eng. (2018). *Pengukuran Kinerja Supply chain Management Menggunakan Metode Supply chain Operation*

- Reference (Studi Kasus: Ukm Usaha Utama Magetan). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.*
- Sekretaris KUD Sarwa Mukti. (2019). *Laporan Tahunan Koperasi Unit Desa “Sarwa Mukti”*, Bandung.
- Taylor. (2014). *Matriks Perbandingan Satu Lawan Satu (Pairwise Comparison)*. Jakarta: Binus Library.
- Team Prodi. (2016). *Pedoman Tugas Akhir Prodi Manajemen Logistik*. Bandung: STIMLOG.
- Wardhana, Aditya. (2014). *Perancangan Integrasi Sistem Penilaian Kinerja Supplier Dengan Metode Delphi, Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) Analytical Network Process (ANP), dan Traffic Light System (TLS) pada PT. ME Engineering*. Bandung: Universitas Telkom.
- Wati Tri Fajar. (2010). *Pengaruh biaya produksi susu terhadap profitabilitas (Margin SHU Kotor) pada Koperasi Unit Desa (KUD) Sarwa Mukti Bandung*. Bandung: Universitas Komputer Indonesi (UNIKOM).