TESIS - BM185407

PENGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK DENGAN MENGGUNAKAN SCOR DI SEBUAH PERUSAHAAN PENGOLAHAN BUNGKIL KOPRA

NAUFAL BAYUAJI PAWENANG
09211950085006

Dosen Pembimbing:
Niniet Indah Arvitrida, ST., MT., PhD

Departemen Manajemen Teknologi
Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Manajemen Teknologi (M.MT)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Naufal Bayuaji Pawenang

NRP: 09211950085006

Tanggal Ujian: 23 Juli 2021

Periode Wisuda:

Disetujui oleh:

Pembimbing:

1. **Niniet Indah Arvitrida, ST., MT., PhD** .....
   NIP: 198407062009122007

Penguji:

1. **Prof. Ir. I Nyoman Pujawan., M.Eng., Ph.D., CSCP** .....
   NIP: 196912311994121076

2. **Imam Baihaqi S.T., M.Sc., Ph.D.** .....
   NIP: 197007211997021007

Kepala Departemen Manajemen Teknologi

Fakultas Desain Kreatif Dan Bisnis Digital

Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D, CSCP

NIP: 196912311994121076

PENGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK DENGAN MENGGUNAKAN SCOR DI SEBUAH PERUSAHAAN PENGOLAHAN BUNGKIL KOPRA

Nama Mahasiswa	:	Naufal Bayuaji Pawenang
NRP Mahasiswa	:	09211950085006
Pembimbing	:	Niniet Indah Arvitrida, ST., MT., PhD

ABSTRAK

Pengukuran kinerja adalah proses pengumpulan dan analisa informasi terkait kinerja individu, kelompok, atau organisasi. Pengukuran kinerja sangatlah membantu bagi perusahaan untuk mengetahui kinerja rantai pasok perusahaan dalam mencapai tujuan organisasi. Untuk mengetahui dibagian manakah kekurangan operasi rantai pasok PT JKL, perlu dilakukan pengukuran kinerja rantai pasok. Pengukuran kinerja rantai pasok dapat dilakukan dengan memanfaatkan SCOR model. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja rantai pasok dengan memanfaatkan model SCOR. Penelitian ini akan menerapkan pengukuran kinerja rantai pasok SCOR pada perusahaan pengolahan bungkil kopra, yaitu PT JKL. Akan dilakukan proses pemetaan bisnis yang sesuai dengan model SCOR, lalu akan dilanjutkan dengan pengukuran kinerja rantai pasok. Metric yang akan digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasok PT JKL akan berfokus pada SCOR *Performance Measurement* Level 1 dan 2. Dari pemetaan proses bisnis yang ada pada PT JKL ditemukan sembilan metrik Level-1 SCOR *Performance* yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasok perusahaan. Kinerja *reliability* menunjukkan tingkat 100% selama tiga tahun pengukuran. Kinerja *responsiveness* ditemukan memiliki tren waktu pemenuhan pesanan yang semakin panjang. Kinerja *agility* memiliki nilai yang sama selama tiga tahun pengukuran. Terdapat fluktiasi nilai pada kinerja *cost.* Kinerja *asset management* menunjukkan perusahaan semakin efisien dalam pengelolaan keuangan namun masih dalam keadaan merugi. Dari hasil pengukuran kinerja periode 2018-2020, PT JKL telah mencapai target strategis rantai pasok perusahaan namun ada aspek-aspek yang masih perlu diperbaiki secara komprehensif pada sisi internal perusahaan.

Kata kunci: Pengukuran kinerja, Rantai Pasok, SCOR Model, Industri Pengolahan Bungkil Kopra

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

SUPPLY CHAIN PERFORMANCE MEASUREMENT USING SCOR IN A COPRA MEAL PROCESSING COMPANY

Stuendent's Name	:	*Naufal Bayuaji Pawenang*
Student's ID	:	*09211950085006*
Supervisor	:	*Niniet Indah Arvitrida, ST., MT., PhD*

ABSTRACT

Performance measurement is the process of collecting and analyzing information related to the performance of individuals, groups, or organizations. Performance measurement is very helpful for companies to determine the performance of the company's supply chain in achieving organizational goals. To find out where PT JKL's supply chain operations lack, it is necessary to measure supply chain performance. Supply chain performance measurement can be done by using the SCOR model. This study aims to measure supply chain performance by utilizing the SCOR model. This study will apply the SCOR supply chain performance measurement to a copra meal processing company, namely PT JKL. A business mapping process will be carried out in accordance with the SCOR model, then it will be continued with supply chain performance measurement. The metrics that will be used to measure PT JKL's supply chain performance will focus on SCOR Performance Measurement Level 1 and 2. From the mapping of existing business processes at PT JKL, nine Level-1 SCOR Performance metrics are found that can be used to measure the company's supply chain performance. Reliability shows a level of 100% over the three years of measurement. Responsiveness was found to have a trend of longer order fulfillment time. Agility has the same value over the three years of measurement. There is some fluctuation in Cost due to macro-level condition. Asset management shows that the company is more efficient in financial management but is still in a loss. From the results of performance measurement for the 2018-2020 period, PT JKL has achieved the company's supply chain strategic targets. However, there are some aspects that still need to be improved on specifically on the company's internal-facing side.

Keywords: Performance Measurement, Supply Chain, SCOR Model, Copra Meal Processing Industry

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdullilah penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Dengan Menggunakan Scor Di Sebuah Perusahaan Pengolahan Bungkil Kopra”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi magister di Program Studi Magister Manajemen Teknologi, Konsentrasi Manajemen Rantai Pasok, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Penulis menyadari dalam penyelesaian penyusunan laporan Tesis ini tidak lepas dari bimbingan, kerjasama, dukungan maupun doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng., Ph.D. selaku Kepala Departemen Magister Manajemen Teknologi
2. Ibu Niniet Indah Arvitrieda, ST., MT., PhD selaku dosen pembimbing tesis yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng., Ph.D. dan Bapak Imam Baihaqi, PhD selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak tambahan ilmu selama proses perbaikan laporan Tesis.
4. Bapak Woeidi Orso, Bapak Thies Kurniawan dan teman-teman departemen yang sangat membantu dan mendukung penelitian ini dan telang meluangkan waktunya untuk berdiskusi sehingga penulis sering mendapatkan ide-ide segar sesudahnya.
5. Ibu saya Ibu Yayuk Suswati dan bapak saya Bapak Basanto Yudoyoko, adik saya Naura Hayuning Samahita dan istri tercinta Fetty Rahayu Sri Mulyani yang selalu memberikan dorongan semangat dan mendoakan dengan penuh ketulusan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis ini.

6. Seluruh teman-teman S2 Manajemen Rantai Pasok Angkatan 2019 yang selalu memberikan motivasi, mengingatkan, memberi masukan, dan selalu memberi suntikan semangat kepada penulis dalam penyusunan Tesis ini
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak memberikan berbagai macam bantuan dalam penyusunan Tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tesis ini masih jauh dari sempurna, maka kritik dan saran yang membangun akan senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 10 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TESIS 4
ABSTRAK 5
ABSTRACT 7
KATA PENGANTAR 9
DAFTAR ISI 11
DAFTAR GAMBAR 13
DAFTAR TABEL 15
BAB I Pendahuluan 17
1.1 Latar Belakang 17
1.2 Rumusan Masalah 22
1.3 Tujuan Penelitian 22
1.4 Manfaat Penelitian 22
1.5 Ruang Lingkup Penelitian 23
1.5.1 Asumsi 23
1.5.2 Batasan 23
Bab II Studi Literatur 25
2.1 Manajemen Rantai Pasok 25
2.2 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok 27
2.3 *Supply Chain Operational References* (SCOR) 31
2.4 Struktur SCOR 37
2.5 *SCOR Performance* 38
2.6 SCOR Process 41
BAB III Metode Penelitian 45
3.1 Pemetaaan *business process* dan pengumpulan data 45
3.2 Pembuatan Model 46
3.3 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Perusahaan 47
3.4 Analisa dan Pembahasan 49
BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data 51
4.1 Kebutuhan data 51
4.1.1 Pengumpulan data dengan *In-depth Interview* 52
4.1.2 Pengumpulan Data Secara Manual 53
4.2 Identifikasi Proses Bisnis Rantai Pasok 58

4.3 Identifikasi Proses Bisnis dengan SCOR Model 64
4.3.1 Proses Plan 65
4.3.2 Proses Source 66
4.3.3 Proses Make 66
4.3.4 Proses Deliver 67
4.4 Pengukuran kinerja sesuai SCOR model 68
4.5 Hasil Pengukuran Kinerja 69
BAB V Analisa dan Diskusi 71
5.1 Pengembangan model pengukuran performa rantai pasok untuk perusahaan pengolahan bungkil kopra 71
5.2 Evaluasi performa rantai pasok perusahaan 74
5.2.1 Reliability 74
5.2.2 Responsiveness 76
5.2.3 Agility 80
5.2.4 Cost 81
5.2.5 Asset Management 83
5.3 Implikasi Managerial 85
5.4 Keterbatasan 89
BAB VI Kesimpulan dan Saran 91
5.1 Kesimpulan 91
5.2 Saran 92
DAFTAR PUSTAKA **92**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Perbandingan Antara Total Sales dan Total Operation Cost ……17

Gambar 1.2. Tonase Bahan Baku yang diperoleh ……..18

Gambar 2.1 SCOR Model …….31

Gambar 2.2 SCOR Process Hierarchy …….…….32

Gambar 2.3 Kerangka Proses SCOR …. ……..……36

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian ……43

Gambar 3.2 Ilustrasi SCOR *Thread Process Diagram* PT JKL ……...45

Gambar 3.3 Ilustrasi hierarki parameter untuk pengukuran kinerja rantai pasok…….....45

Gambar 4.1 Proses *Sourcing* PT JKL……59

Gambar 4.2 Proses Penjualan Domestik PT JKL……..60

Gambar 4.3 Proses Penjualan Ekspor PT JKL ……61

Gambar 5.1 *Order Fulfillment Cycle Time* PT JKL……..74

Gambar 5.2 *Source Cycle Time* PT JKL ……...76

Gambar 5.3 *Deliver Cycle Time* PT JKL ……..77

Gambar 5.4 *Total Supply Chain Management Cost* PT JKL ……79

Gambar 5.5 *Cost of Goods Sold* PT JKL ……..80

Gambar 5.6 *Cash-to-Cash Cycle Time* PT JKL ……81

Gambar 5.7 *Return on Fixed Asset* PT JKL ……..82

Gambar 5.8 *Return on Working Capital* PT JKL ……..82

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu yang terkait ……..28

Tabel 2.2 *SCOR Performance Attributes* ...…….....….30

Tabel 2.3 Detail Proses dalam SCOR….……...33

Tabel 3.1 Matriks *Level 1 SCOR Performance* ……...……35

Tabel 4.1 Sumber data potensial ……..51

Tabel 4.2 Deskripsi statistik *Order Fulfillment Cycle Time* PT JKL ……...53

Tabel 4.3 Deskripsi statistik *Source Cycle Time* PT JKL ……54

Tabel 4.4 Deskripsi statistik *Deliver Cycle Time* PT JKL ……55

Tabel 4.5 *Total Supply Chain Management Cost* PT JKL ……...56

Tabel 4.6 *Cash-to-Cash Cycle Time* PT JKL ……...57

Tabel 4.7 Pemetaan SCOR *process* berdasarkan kondisi *as-is* ……64

Tabel 4.8 Hasil Pengukuran Kinerja Rantai Pasok PT JKL …….68

Tabel 5.1 Pemetaan SCOR *process* PT JKL ……71

Tabel 5.2 Metrik SCOR *performance* PT JKL ……72

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengukuran kinerja, menurut Behn (2003) adalah proses pengumpulan dan analisa informasi terkait kinerja individu, kelompok, atau organisasi. Pengukuran kinerja sangat membantu bagi perusahaan, karena perusahaan dapat menemukan nilai kinerja dari pengukuran membantu dalam mencapai tujuan organisasi.

Lapide (2015) menyatakan bahwa menilai kinerja akuntansi keuangan organisasi tentu penting dalam menilai apakah organisasi dalam keadaan sehat atau tidak. Namun, hal tersebut tidaklah cukup untuk mengukur kinerja rantai pasok perusahaan. Untuk menanggapi kekurangan dalam metode akuntansi tradisional untuk mengukur kinerja rantai pasok dalam suatu organisasi, berbagai pendekatan pengukuran kinerja telah dikembangkan, seperti *Balanced Scorecard & SCOR Model* dari *Supply Chain Council*.

Berdasarkan definisi dari APICS (2017), *supply chain operational reference* (SCOR) adalah sebuah model metodologi, alat diagnostik dan pengukuran yang membantu organisasi untuk melakukan perbaikan dalam rantai pasoknya. Model SCOR didirikan pada 1996 dan diperbarui secara berkala untuk beradaptasi dengan perubahan dalam praktik bisnis rantai pasok. SCOR tetap menjadi alat yang baik untuk mengevaluasi dan membandingkan aktivitas dan kinerja rantai pasokan. SCOR menangkap pandangan konsensus tentang manajemen rantai pasokan. SCOR memberikan kerangka kerja yang unik untuk menghubungkan proses bisnis, pengukuran kinerja, *best practice*, dan teknologi terbaru ke dalam struktur terpadu untuk mendukung komunikasi di antara mitra rantai pasokan dan untuk meningkatkan efektivitas pasokan manajemen rantai dan aktivitas peningkatan rantai pasokan terkait.

Meskipun berbagai model rantai pasokan telah diusulkan, kebanyakan dari mereka menekankan pada manajemen inventaris dan logistik distribusi. Seperti

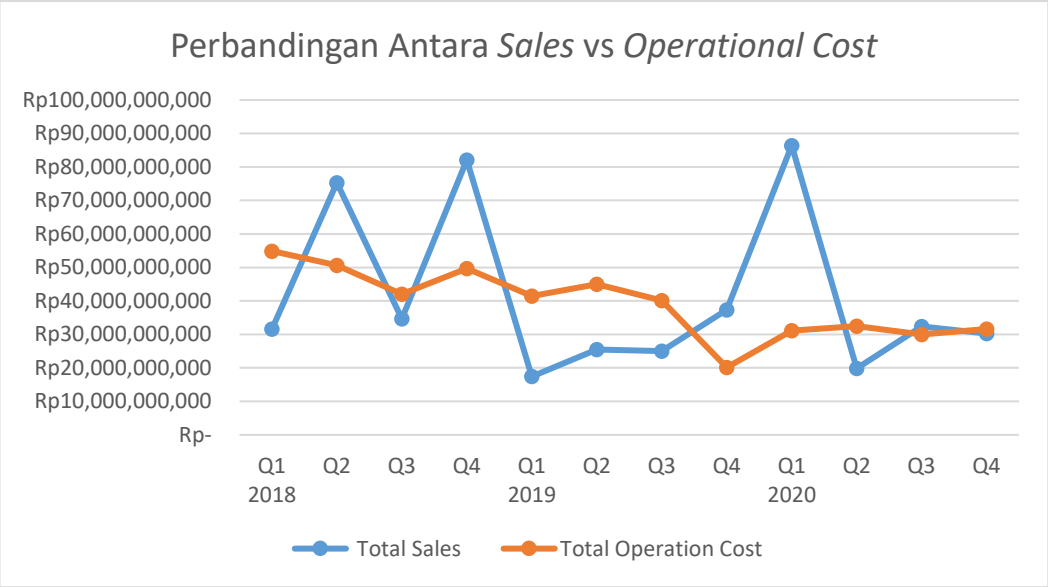
disebutkan sebelumnya, pengambilan keputusan strategis sangat penting dalam manajemen rantai pasokan, yang memerlukan model kerangka kerja yang dapat berfungsi sebagai standar industri. Huang et al. (2005) menyebutkan SCOR model hadir sebagai standar industri yang memungkinkan manajemen rantai pasok generasi mendatang. SCOR berisi deskripsi standar proses manajemen, kerangka hubungan antara proses standar, metrik standar untuk mengukur kinerja proses, praktik manajemen yang menghasilkan kinerja terbaik dikelasnya, dan keselarasan standar dengan fitur dan fungsionalitas perangkat lunak. Versi terbaru dari SCOR model adalah versi 12.0 yang keluar pada tahun 2017. SCOR juga telah digunakan di beberapa penelitian pengukuran kinerja rantai pasok di berbagai sektor industri, diantaranya adalah Shoushtari et al. (2011) untuk rantai pasok daging ayam, Bukhori et al. (2015) pada sektor rumah potong ayam, Putri et al. (2018) pada industri peternakan ayam, Wibowo & Sholeh (2016) pada proyek pembangunan gedung, Anggraeni & Hermana (2010) pada industri tutup botol, Moazzam et al. (2018) pada industri *dairy*, Waaly et al. (2018) pada industri penyamakan kulit, Wahyuniardi et al. (2017) pada industri sepatu kulit, Erni (2013) dan Lemghari et al. (2018) pada industri otomotif. Azmiyati & Hidayat (2017) pada manufaktur elevator, Boxy et al. (2020) untuk pembuatan *value chain* vanilla, Sarjono et al. (2017) untuk perusahaan distribusi, Ikasari et al. (2020) untuk manfukatur baterai lithium dan Kusrini et al. (2019) untuk UMKM kulit.

Manfaat dan keuntungan menggunakan model SCOR dalam penelitian ini adalah SCOR dapat mengintegrasikan rekayasa ulang proses bisnis, pengujian benchmark, dan analisis praktik terbaik dalam kerangka rantai pasokan perusahaan. Selain itu, model SCOR akan secara fleksibel berkembang dan merumuskan indikatornya sesuai dengan kebutuhan setiap rantai pasokan.

Perusahaan JKL yang berlokasi di Surabaya adalah salah satu unit usaha strategis (*Strategic Business Unit)* yang bergerak di bidang pengolahan bungkil kopra. Perusahaan ini membeli bungkil kopra sebagai bahan baku utama produksi

dari beragam supplier yang berada di pulau Jawa dan pulau Sulawesi. Bungkil kopra tersebut akan dilalui serangkaian proses produksi hingga menjadi 3 macam produk akhir, yaitu *Copra Extracted Meal* (CEM), *Copra Extracted Pellets* (CEP), dan *Coconut Oil* (CNO). Perusahaan memiliki misi dan visi sebagai berikut:

- "Menyediakan produk berkualitas dari bahan baku bungkil kopra dan memberikan manfaat yang berkesinambungan bagi semua pihak yang berkepentingan."
- "Menjadi perusahaan eksportir terbaik di pulau Jawa untuk produk berkualitas dari bahan baku bungkil Kopra."

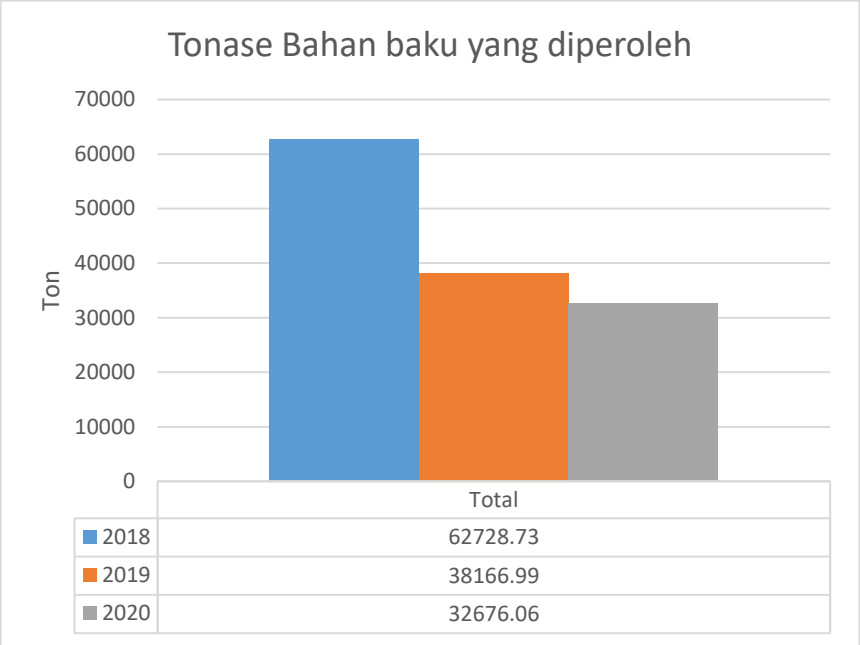


Gambar 1.1 Perbandingan antara *Sales* dengan *Operational Cost*

Perusahaan JKL unit Surabaya dalam kurun waktu 3 tahun terakhir mengalami stagnansi dalam operasinya. Pada Gambar 1.1 diatas, dari segi operasi memiliki tren menurun. Biaya operasional yang diilustrasikan pada Gambar 1.1 terdiri dari o*perational* cost, pembelian bahan baku dan bahan pembantu, serta *operational expenses*. Pada tahun 2020 telah dilakukan perbaikan pada sisi costing sehingga operating cost memiliki tren menurun. Namun, dari sisi sales menceritakan sebaliknya. Gambar 1.1 juga menunjukkan sales mengalami fluktuasi yang ekstrem Maka perlu adanya observasi lebih lanjut kenapa hal ini dapat terjadi.

operation cost, terdiri dari kebutuhan operasi sehari-hari, serta pengadaan bahan baku dan bahan pembantu, serta keperluan administrasi dari lain-lain.

Selain dari sisi operasional dan penjualan. Sisi pengadaan juga mengalami hal yang sama. Pada gambar 1.2, terlihat tren menurun drastis pada banyaknya bahan baku yang dapat diperoleh perusahaan. Wawancara dari pihak manajemen PT JKL memaparkan bahwa perusahaan juga setiap tahunnya mengalami kesulitan untuk mencari pemasok bahan baku yang dapat memenuhi kebutuhan bahan baku dengan kualitas dan kuantitas yang diinginkan perusahaan.



Gambar 1.2 Tonase Bahan Baku yang diperoleh

Namun, sulit untuk menemukan titik permasalahan sebenarnya berada. Perusahaan JKL menginginkan adanya perbaikan dari proses rantai pasok yang ada dalam rangka untuk melakukan perbaikan kegiatan operasional. Namun, selama ini perusahaan belum pernah melakukan penilaian proses rantai pasokannya. Sehingga, perusahaan mengalami kesulitan dalam menentukan dimanakah masalah yang ada dan bagaimana proses perbaikannya. Dengan adanya pengukuran kinerja rantai pasok, maka pengukuran tersebut dapat mempermudah kerja perusahaan dalam menemukan titik permasalahannya.

Tanaman pohon kelapa (*Cocos nucifera)* sangat umum di negara tropis. Seluruh bagian dari pohon kelapa dapat digunakan untuk banyak keperluan. Mulai dari bahan bangunan hingga dapat dikonsumsi. Thacker & Kirkwood (2017) memaparkan, produk utama industri dari pengolahan kelapa adalah kopra. Material utama untuk industri pengolahan minyak kelapa. Sekitar 30-40% dari berat dari kopra yang telah diekstraksi minyaknya diolah menjadi bungkil kopra. Negara dengan industri ekstraksi minyak kelapa sering memanfaatkan bungkil kopra sebagai campuran pakan untuk hewan ternak.

Indonesia merupakan negara dengan penghasil kelapa terbesar di dunia. Informasi yang diperolah dari *Food and Agriculture Organization* (FAO) mencatat pada tahun 2018, Indonesia memproduksi 18.555.371 juta ton kelapa. Jumlah tersebut memenuhi 35.8% dari total produksi kelapa di dunia. Berdasarkan dari Alouw & Wulandari, (2020) Riau, Sulawesi Utara dan Jawa Timur adalah tiga provinsi terbesar produsen kelapa di Indonesia. Kelapa dapat diolah menjadi tepung kelapa, santan, minyak kelapa, *virgin coconut oil*, es kelapa muda dan Kopra.

Estimasi dari USDA (2019) untuk tahun 2019-2020 Produksi kopra Indonesia akan berada pada tingkat 1.6 juta ton. Industri minyak kelapa Indonesia mengonsumsi lebih dari 95% produksi kopra Indonesia, dengan perkiraaan 1.55 juta ton kopra akan diolah menjadi minyak pada tahun 2019-2020. Berdasarkan dari tren produksi kopra, produksi minyak kelapa akan berada pada level 980 ribu ton. Bungkil kopra (*Copra Meal)*, berdasarkan dari tren pengolahan minyak kelapa, akan menurun pada level 520 ribu ton. Konsumsi bungkil kopra diprediksikan akan meningkat ke 240 ribu ton, sejajar dengan pertumbuhan industri pakan ternak.

Dari fakta-fakta yang telah dijelaskan di atas, walaupun bahan baku cenderung tersedia melimpah di Indonesia, serta permintaan ekspor yang tinggi, perusahaan tetap mengalami permasalahan dalam kinerja operasinya. Untuk melakukan perbaikan, perusahaan memerlukan data kinerja yang akurat, sebagai titik tolak (*baseline*) dalam menentukan langkah perbaikan. Untuk itu penelitian ini

bertujuan untuk membuat model pengukuran kinerja yang selanjutnya akan dipakai untuk mengukur kinerja rantai pasok perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dibutuhkan suatu penelitian untuk mendalami proses bisnis yang berjalan di PT JKL. Penelitian yang bertujuan untuk mendesain sebuah standardisasi proses bisnis, yang berlanjut dengan model pengukuran performa rantai pasok. Kerangka pengukuran yang telah didesain akan digunakan untuk menilai performa rantai pasok dari perusahaan pengolahan bungkil kopra, yaitu perusahaan JKL cabang Surabaya. Selain itu, dengan adanya pengukuran kinerja dapat memberikan sebuah landasan untuk melakukan evaluasi dan rekomendasi yang dapat diterapkan perusahaan nantinya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan model pengukuran performa rantai pasok untuk perusahaan pengolahan bungkil kopra.
2. Mengukur dan mengevaluasi performa rantai pasok perusahaan pengolahan bungkil kopra berdasarkan dari model yang telah dikembangkan.
3. Memberikan dasar untuk pembuatan rekomendasi untuk peningkatan kinerja rantai pasok dari perusahaan pengolahan bungkil kopra.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sebuah model pengukuran performa rantai pasok untuk perusahaan pengolahan bungkil kopra.
2. Menghasilkan informasi untuk perusahaan pengolahan bungkil kopra terhadap performa rantai pasoknya.
3. Menciptakan landasan untuk pembuatan rekomendasi terkait peningkatan kinerja rantai pasok perusahaan pengolahan bungkil kopra.

4. Menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk pengukuran kinerja rantai pasok pada industri pengolahan (alternatif pakan ternak / campuran pakan ternak) bungkil kopra.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ada beberapa batasan penelitian serta asumsi yang perlu diterapkan pada penelitian ini.

1.5.1 Asumsi

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah selama masa penelitian berlangsung, tidak terdapat perubahan proses bisnis pada perusahaan pengolahan bungkil kopra.

1.5.2 Batasan

Batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Periode data perusahaan yang digunakan adalah 1 Januari 2018 sampai dengan 31 Desember 2020
2. Model hanya dikembangkan untuk perusahaan JKL Cabang Surabaya.
3. Pengukuran kinerja bersifat *internal benchmarking of supply chain management*.
4. Aspek *Return* tidak dibahas karena perusahaan tidak menerima pengembalian barang dari customer ataupun melakukan pengembalian bahan baku ke supplier.
5. Aspek *Enable* tidak dibahas karena belum ada pemanfaatan teknologi informasi spesifik untuk manajemen rantai pasok di PT JKL.
6. Permasalahan penelitian ini hanya sebatas penentuan bisnis proses yang sesuai dengan model SCOR, pengukuran kinerja rantai pasok perusahaan pengolahan kopra, penentuan faktor-faktor yang mendukung dan menghambat pelaksanaan proses rantai pasok dan upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja pengelolaan rantai pasok perusahaan.

7. Penelitian ini tidak membahas analisis informasi rinci tentang *supply chain best practice* dan desain *Organization* (orang) dalam model SCOR.

Bab II
STUDI LITERATUR

2.1 Manajemen Rantai Pasok

Manajemen rantai pasok, menurut definisi dari *Global Supply Chain Forum* (dikutip dari Lambert & Cooper 2000) adalah "Manajemen Rantai pasok adalah integrasi proses bisnis dari pemasok utama hingga pelanggan terakhir yang menyediakan produk, layanan dan informasi yang bersifat menambah nilai bagi pelanggan dan pemegang kepentingan lainnya". Dewasa ini, semakin banyak pengelolaan relasi di seluruh rantai pasok. Rantai pasokan bukanlah rantai bisnis dengan hubungan antar usaha, melainkan sebuah jaringan bisnis dan relasi. Manajemen rantai pasok menawarkan kesempatan untuk menangkap sinergi integrasi dan manajemen dalam dan antar perusahaan. Manajemen rantai pasok mengelola keunggulan keseluruhan proses bisnis dan mewakili cara baru dalam mengelola bisnis dan hubungan antar anggota dalam rantai pasokan.

Global Supply Chain Forum (dikutip dari Lambert & Cooper 2000) menyatakan ada delapan proses kunci yang membentuk inti dari manajemen rantai pasok:

1. *Customer Relationship Management*
2. *Customer Service Management*
3. *Demand Management*
4. *Order Fulfillment*
5. *Manufacturing Flow Management*
6. *Procurement*
7. *Product Development and Commercialization*
8. *Returns*.

Manajemen rantai pasok yang baik membutuhkan perubahan dari pengelolaan proses individu menjadi sebuah integrasi antar aktivitas ke dalam inti

proses rantai pasok. Secara tradisional, proses hulu ke hilir rantai pasokan berinteraksi sebagai entitas yang tidak terhubung yang menerima aliran informasi pada waktu-waktu tertentu.

Departemen *purchasing* menempatkan pesanan menjadi syarat mutlak untuk menanggapi permintaan pelanggan. Kemudian, *purchasing* berinteraksi dengan distributor dan pengecer untuk berusaha memenuhi permintaan pelanggan. Pesanan ini diberikan secara berkala oleh pemasok dan pemasok tersebut tidak memiliki pengetahuan terkait penjualan dan penggunaannya. Memuaskan pelanggan seringkali ditafsirkan sebagai tuntutan untuk mempercepat operasi di seluruh rantai pasokan saat perusahaan bereaksi untuk menghadapi perubahan tak terduga dalam permintaan.

Mengoperasikan rantai pasokan yang terintegrasi membutuhkan arus informasi yang berkelanjutan. Arus informasi tersebut akan membantu menciptakan arus produk yang baik. Pelanggan tetap menjadi fokus utama dalam proses. Menghasilkan sistem yang dapat memuaskan pelanggan memerlukan pemrosesan informasi yang baik, akurat dan tepat waktu untuk merespon perubahan di permintaan pelanggan. Mengendalikan ketidakpastian dalam permintaan pelanggan, proses manufaktur dan kinerja pemasok sangat penting untuk SCM yang efektif.

Persyaratan untuk keberhasilan penerapan manajemen rantai pasokan, menurut Croxton et al. (2001) meliputi:

- Dukungan eksekutif, kepemimpinan dan komitmen untuk berubah.
- Pemahaman tentang tingkat perubahan yang diperlukan.
- Kesepakatan tentang visi manajemen rantai pasokan dan proses-proses utama.
- Komitmen sumber daya dan pemberdayaan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Dari hasil penelitian Fawcett & Magnan (2008). Ada sepuluh keuntungan dalam melakukan manajemen rantai pasok, baik dari sisi *Customer-faced* maupun *Company-focused*. Keuntungan tersebut adalah:

Tabel 2.1 – Keuntungan manajemen rantai pasok menurut Fawcett & Magnan (2008)

Customer-faced	*Company-focused*
1. Meningkatkan kecepatan respon pada sisi pelanggan 2. Memberikan *on-time delivery* yang lebih konsisten 3. Meningkatkan kepuasan pelanggan 4. *Order fulfilment lead time* yang lebih singkat	1. Mengurangi ongkos pengadaan barang 2. Pemanfaatan aset yang lebih baik 3. Kemampuan untuk mengatasi kejadian di luar dugaan 4. Mengurangi *inventory cost* 5. Meningkatkan produktivitas 6. Mengurangi *cost*

2.2 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok

Pengukuran Kinerja, dikutip dari Behn (2003), adalah proses mengumpulkan, menganalisis dan / atau melaporkan informasi mengenai kinerja individu, kelompok, organisasi, sistem atau komponen. Pengukuran kinerja memiliki efek positif terhadap perusahaan. Namun tidak semua pengukuran itu baik. Pengukuran sangatlah membantu bagi perusahaan. Behn mengungkapkan ada delapan objektif kenapa manajemen dari perusahaan melakukan pengukuran kinerja. Karena perusahaan mungkin menemukan nilai kinerja dapat membantu dalam mencapai delapan tujuan manajerial tertentu. Sebagai bagian dari strategi manajemen mereka secara keseluruhan, perusahaan dapat menggunakan ukuran kinerja untuk mengevaluasi, mengontrol, menganggarkan, memotivasi, mempromosikan, merayakan, belajar, dan meningkatkan. (*Evaluate, Control, Budget, Motivation, Promotion, Celebration, Learn & Improve*.)

Menyesuaikan tujuan perusahaan untuk mengukur kinerja, daftar tersebut bisa lebih panjang atau lebih pendek. Tujuan utama perusahaan melakukan pengukuran kinerja adalah untuk meningkatkan kinerja. Tujuan lainnya hanyalah sarana untuk mencapai target perusahaan. Perusahaan dapat menggunakan ukuran kinerja untuk mencapai sejumlah tujuan yang sangat berbeda, dan perusahaan perlu berhati-hati dan tegas memilih tujuan mereka. Hanya dengan demikian Perusahaan dapat mengidentifikasi atau membuat tindakan khusus yang sesuai dengan tujuan.

Pengukuran kinerja rantai pasok adalah proses untuk mengukur kinerja perusahaan dari dimensi rantai pasok. Menurut Lapide (2015), Pengukuran itu penting, dapat memengaruhi perilaku yang memengaruhi kinerja rantai pasokan yang ada pada perusahaan. Dengan demikian, pengukuran kinerja menyediakan sarana bagi perusahaan untuk menilai apakah rantai pasokannya telah meningkat atau menurun.

Lapide (2015) mengutarakan pentingnya pengukuran kinerja rantai pasok menjadi beberapa poin:

- Pengukuran penting untuk mengendalikan perilaku secara langsung dan secara tidak langsung untuk kinerja.
- Beberapa pengukuran utama akan sangat membantu perusahaan dalam mencapai tujuan perbaikan rantai pasokannya.
- Terkadang, pengukuran tidak banyak berguna, dan mungkin menjadi penghalang, dalam membantu meningkatkan kinerja rantai pasokan.
- Memilih tindakan yang salah dan mengabaikan yang penting dapat menyebabkan penurunan kinerja rantai pasokan.
- Penilaian kinerja rantai pasok yang hanya berdasarkan tindakan setelah fakta, seperti kehilangan pelanggan penting atau memiliki kinerja keuangan yang buruk tidak terlalu efektif.

Pandangan akuntansi keuangan tentu penting dalam menilai apakah perubahan operasional meningkatkan kesehatan keuangan suatu perusahaan atau tidak. Akan tetapi, tidak cukup untuk mengukur kinerja rantai pasokan karena alasan berikut:

- Langkah-langkah tersebut cenderung berorientasi historis dan tidak berfokus pada berwawasan ke depan.
- Langkah-langkah tersebut tidak terkait dengan kinerja strategis non-keuangan yang penting, seperti layanan pelanggan / loyalitas dan kualitas produk.
- Langkah-langkah tersebut tidak secara langsung terkait dengan efektivitas dan efisiensi operasional.

Menanggapi beberapa kekurangan ini dalam metode akuntansi tradisional untuk mengukur kinerja rantai pasokan, berbagai pendekatan pengukuran telah dikembangkan seperti *Balanced Scorecard*. *Balanced Scorecard* berfungsi untuk memantau kinerja sebuah organisasi untuk menuju tujuan strategis atau operasional. *Balanced Scorecard* menggunakan ukuran kinerja keuangan dan non-keuangan untuk menyoroti titik di mana organisasi gagal mencapai yang diharapkan. Dipopulerkan pada awal 1990-an, Balanced Scorecard diadopsi secara luas di sektor swasta, publik dan LSM (Norton, 2014). Penggunaan Balanced Scorecard untuk mengukur performa rantai pasok telah dilakukan oleh, diantaranya Dias-Sardinha & Reijnders (2005), Duarte et al. (2011), de Sousa et al. (2020), Bhattacharya et al. (2014), Marimin et al. (2017), Frederico et al. (2020), (Brewer & Speh (2000), Afonso & Cabrita (2015).

Kekurangan model *Balanced Scorecard*, dari hasil penelitian Salem, Hasnan & Osman (2012) adalah:

1. Hubungan kausalitas antara area pengukuran *balanced scorecard* hanya satu arah atau terlalu sederhana. Tidak ada hubungan sebab-akibat antara beberapa area pengukuran yang ada di *balanced scorecard*.

2. *Balanced* Scorecard mengabaikan dimensi waktu. Dalam sudut pandang ini, *Balanced* Scorecard tidak menjelaskan peran waktu dalam hubungan sebab-akibatnya.
3. Kurangnya validasi; ketergantungan BSC pada beberapa kriteria pengukuran menjadi titik kritis BSC. Sudut pandang kritis ini tergantung pada bahwa BSC tidak memiliki mekanisme untuk mempertahankan relevansi tindakan yang ditetapkan. Hal ini menyebabkan berkurangnya validasi BSC dan kemungkinan untuk melewatkan beberapa tindakan kritis.
4. Kurangnya integrasi antara pengukuran *top-level management* dengan pengukuran operasional yang dapat menyebabkan masalah strategis. Akibatnya, rencana strategis organisasi mungkin gagal karena lemahnya koherensi dan integrasi antar tingkat organisasi.
5. Berfokus pada pengukuran internal. *Balanced Scorecard* tidak mampu menjawab terkait pergerakan kompetitor. Selain itu, BSC tidak mengevaluasi perubahan signifikan dalam kondisi eksternal. Manajemen harus menilai bagaimana perubahan eksternal mempengaruhi implementasi *Balanced Scorecard*. ada beberapa pemangku kepentingan yang tidak tergabung dalam *Balanced Scorecard* seperti pemasok atau otoritas publik, yang mungkin penting bagi beberapa perusahaan.
6. Tidak cocok untuk menilai *corporate sustainability*. Konsep *balanced scorecard* tradisional tidak cukup efektif untuk berkontribusi pada keberlanjutan perusahaan.

Salah satu model lain yang kerap dipakai adalah SCOR Model dari *Supply Chain Council*. Kelebihan SCOR model adalah model ini merupakan sebuah model referensi yang khusus diciptakan untuk Rantai Pasok. Seperti *Balanced Scorecard*, penelitian pada penggunaan SCOR model untuk mengukur kinerja rantai pasok

telah banyak dilakukan, antara lain oleh Shoushtari et al. (2011) untuk rantai pasok daging ayam, Bukhori et al. (2015) pada sektor rumah potong ayam, Putri et al. (2018) pada industri peternakan ayam, Wibowo & Sholeh (2016) pada proyek pembangunan gedung, Anggraeni & Hermana (2010) pada industri tutup botol, Moazzam et al. (2018) pada industri *dairy*, Waaly et al. (2018) pada industri penyamakan kulit, Wahyuniardi et al. (2017) pada industri sepatu kulit, Erni (2013) dan Lemghari et al. (2018) pada industri otomotif. Azmiyati & Hidayat (2017) pada manufaktur elevator, Boxy et al. (2020) untuk pembuatan *value chain* vanilla, Sarjono et al. (2017) untuk perusahaan distribusi, Ikasari et al. (2020) untuk manfukatur baterai lithium dan Kusrini et al. (2019) untuk UMKM kulit.

2.3 *Supply Chain Operational References* (SCOR)

Berdasarkan definisi APICS (2017) *supply chain operational reference* (SCOR) adalah sebuah model yang menyediakan metodologi, alat diagnostik dan pengukuran yang membantu organisasi untuk melakukan perbaikan dalam rantai pasokan. Model SCOR didirikan pada 1996 dan diperbarui secara berkala untuk beradaptasi dengan perubahan dalam praktik bisnis rantai pasokan. SCOR tetap menjadi alat yang ampuh untuk mengevaluasi dan membandingkan aktivitas dan kinerja rantai pasokan. SCOR memberikan kerangka kerja yang unik yang menghubungkan proses bisnis, metrik, praktik terbaik, dan teknologi ke dalam struktur terpadu mendukung komunikasi diantara mitra rantai pasokan dan untuk meningkatkan efektivitas pasokan manajemen rantai dan aktivitas peningkatan rantai pasokan terkait.

Huang et al. (2005) menuliskan Model SCOR adalah model referensi proses. Secara khusus, ini adalah model yang menghubungkan elemen proses, metrik, praktik terbaik, dan fitur yang terkait dengan eksekusi rantai pasokan dalam format unik. Ini memberikan tampilan horizontal (lintas proses) dan vertikal (hierarki) yang seimbang dibandingkan dengan model dekomposisi proses klasik, yang

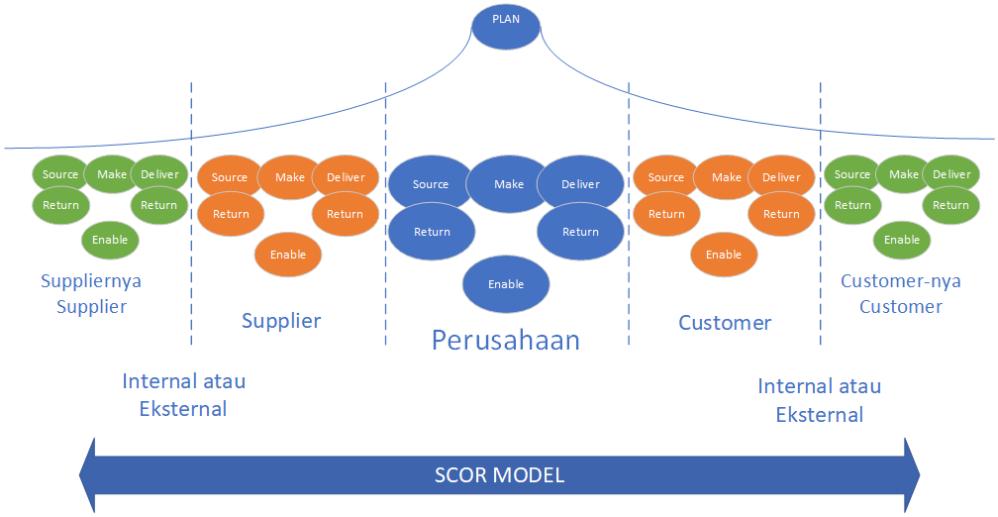
dikembangkan untuk menangani satu konfigurasi spesifik elemen proses. SCOR dirancang untuk dapat dikonfigurasi kembali dan menggabungkan serangkaian model proses hierarki. Penggunaan model referensi proses memungkinkan perusahaan untuk berkomunikasi menggunakan terminologi umum dan deskripsi standar dari elemen proses yang membantu memahami proses manajemen rantai pasokan secara keseluruhan dan praktik terbaik yang menghasilkan kinerja keseluruhan yang optimal.

Model SCOR adalah model pertama yang dapat digunakan untuk mengkonfigurasi rantai pasokan berdasarkan strategi bisnis. Ini memberikan deskripsi standar yang tidak ambigu untuk aktivitas yang terjadi dalam rantai pasokan. Model SCOR juga mengidentifikasi pengukuran kinerja dan alat pendukung yang sesuai untuk setiap aktivitas. Model referensi proses ini memungkinkan semua departemen dan bisnis yang terlibat dalam mengembangkan dan mengelola rantai pasokan terintegrasi untuk berkolaborasi secara efektif.

Model SCOR mengintegrasikan konsep-konsep terkenal dari rekayasa ulang proses bisnis, pembandingan, dan pengukuran proses ke dalam kerangka kerja lintas fungsi. Ini menangkap keadaan riil dari suatu proses dan kemudian menentukan target strategis yang akan diraih di masa depan. Model SCOR mengukur kinerja operasional perusahaan serupa dan menetapkan target internal berdasarkan hasil terbaik di kelasnya. SCOR juga mencirikan praktik manajemen dan solusi perangkat lunak yang menghasilkan kinerja terbaik di kelasnya.

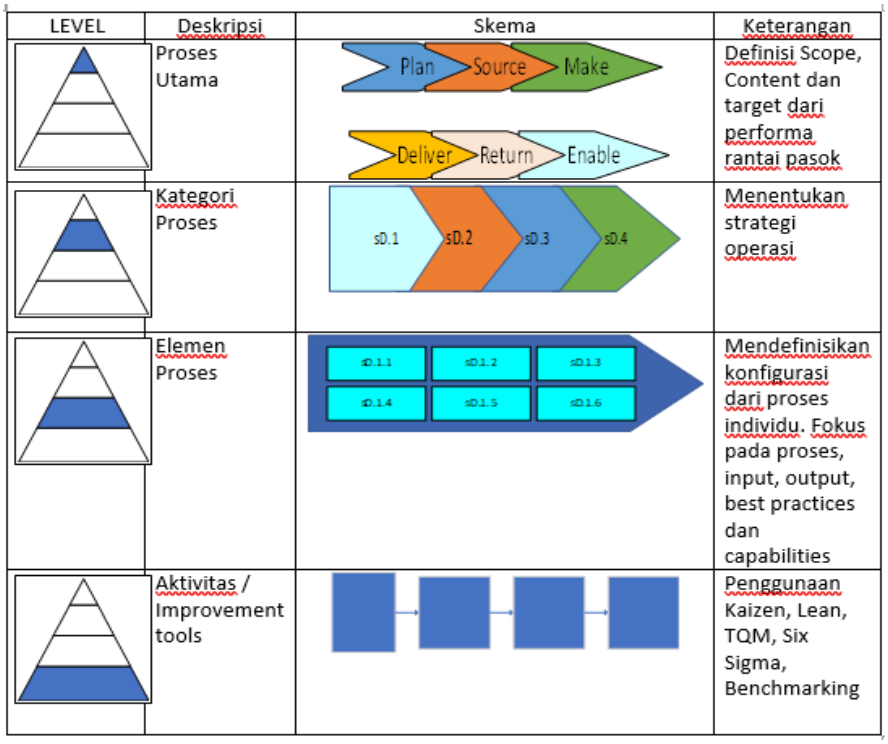
Bolstroff & Resenbaum (2012) Menuliskan bahwa dalam rantai pasokan global, ketidaksesuaian atau kegagalan untuk bergerak sebagai satu kesatuan akan mengbuahkan efek negatif seperti pelayanan yang buruk, inventaris tinggi, biaya tak terduga, pertumbuhan dan laba yang terhambat, dan hilangnya pangsa pasar. Bila sebuah rantai pasok tidak dapat bergerak bersama, maka risiko-risiko bisnis teresebut dapat terjadi.

Model SCOR telah dikembangkan untuk menggambarkan aktivitas bisnis yang terkait dengan semua fase pemenuhan permintaan pelanggan. Model itu sendiri berisi beberapa bagian bertab dan diatur di sekitar enam proses manajemen utama dari *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, *Return dan Enable*. Dengan mendeskripsikan rantai pasokan menggunakan pembangunan blok proses, model tersebut dapat digunakan untuk menggambarkan rantai pasokan yang sangat sederhana atau sangat kompleks dengan menggunakan definisi umum. Akibatnya, industri yang berbeda dapat dihubungkan untuk dideskripsikan kedalaman dan luasnya hampir semua rantai pasokan. Model tersebut telah berhasil mendeskripsikan dan memberikan dasar untuk peningkatan rantai pasokan untuk proyek global maupun proyek rantai pasok lokal.



Gambar 2.1 SCOR Model

Pada Gambar 2.1, rentang proses SCOR mencakup semua interaksi pelanggan, semua transaksi material, mulai dari pemasoknya pemasok hingga ke pelanggannya pelanggan, termasuk transaksi peralatan, persediaan, suku cadang, produk massal, perangkat lunak, dll. Dan semua interaksi pasar untuk memenuhi pesanan pelanggan. SCOR tidak mencoba untuk menggambarkan setiap proses atau aktivitas bisnis.



Gambar 2.2 – SCOR Process Hierarchy

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2, SCOR model dirancang untuk mendukung analisis rantai pasokan di beberapa level. SCOR berfokus pada tiga tingkat proses teratas, yang dapat diterapkan di seluruh bidang industri. SCOR tidak bertujuan untuk menentukan bagaimana organisasi harus menjalankan bisnisnya atau menyesuaikan sistem / arus informasi. Setiap organisasi yang menerapkan peningkatan rantai pasokan menggunakan SCOR perlu memperluas model, setidaknya ke Level-4, menggunakan industri, organisasi, dan / atau proses, sistem, dan praktik tertentu.

Kelebihan SCOR model adalah model ini dapat diterapkan pada sektor industri apapun khususnya pada industri manufaktur dengan derajat yang beragam. Penelitian oleh Shoushtari et al. (2011), Bukhori et al. (2015), dan Putri et al., (2018) berfokus pada pengaplikasian SCOR model pada industri peternakan ayam (*poultry)*. Wibowo & Sholeh, (2016) Meneliti pengaplikasian SCOR model pada konstruksi gedung. Anggraeni & Hermana, (2010) melakukan pengukuran kinerja rantai pasok pada perusahaan tutup botol. Moazzam et al. (2018) telah melakukan pengembangan SCOR model serta analisa risiko untuk usaha peternakan sapi perah *(dairy)* di Selandia Baru. Waaly et al. (2018) memanfaatkan kombinasi SCOR dengan *Analytical Hierarchy Process* untuk industri penamakan kulit. Disusul oleh Wahyuniardi et al. (2017) pada industri sepatu kulit. Erni (2013) Melakukan pengukuran kinerja rantai pasok dengan SCOR pada industri manufaktur komponen otomotif. SCOR juga diulas lebih dalam dalam sektor otomotif oleh Lemghari et al. (2018). Azmiyati & Hidayat (2017) telah melakukan pengukuran kinerja rantai pasok dengan SCOR pada manufakturing elevator. Boxy et al. (2020) membangun rangka kerja (*framework)* untuk industri vanili di Indonesia. Sarjono et al. (2017) meneliti pengukuran performa SCOR untuk perusahaan Distribusi. Ikasari et al. (2020) untuk pengukuran performa rantai pasok di pabrik baterai lithium. Kusrini et al. (2019) melakukan pengukuran performa rantai pasok dengan SCOR untuk industri manufaktur gula. Selain itu, ulasan literatur terkait SCOR juga pernah dilakukan oleh Putri et al. (2019), Delipinar & Kocaoglu (2016), Ntabe et al. (2015), Georgise et al. (2012), Georgise et al. (2017).

Tabel 2.1 – Penelitian terdahulu yang terkait

Author	Tahun	Intisari Penelitian
Shoushtari et al.	2011	Penerapan SCOR pada industri peternakan ayam
Bukhori et al.	2015	Penerapan SCOR pada industri peternakan ayam
Putri et al.	2018	Penerapan SCOR pada industri peternakan ayam
Wibowo & Sholeh	2016	Penerapan SCOR pada industri konstruksi gedung
Anggraeni & Hermana	2010	Penerapan SCOR pada industri tutup botol
Moazzam et al	2018	Pengembangan SCOR serta *risk anaylsis* pada industri sapi perah Selandia Baru
Waaly et al.	2018	Kombinasi SCOR dan *AHP* pada industri penyamakan kulit
Wahyuniardi et al.	2017	Penerapan SCOR pada Industri Sepatu Kulit
Erni	2013	Penerapan SCOR pada manufaktur komponen otomotif
Lemghari et al.	2018	Penerapan SCOR pada manufaktur komponen otomotif
Azmiyati & Hidayat	2017	Penerapan SCOR pada manufaktur elevator
Boxy et al	2020	Pembuatan kerangka SCOR pada industri vanili Indonesia
Sarjono et al.	2017	Pengukuran kinerja rantai pasok dengan SCOR pada usaha distribusi
Ikasari et al	2020	Pengukuran kinerja rantai pasok dengan SCOR pada manufaktur baterai lithium
Kusrini et al.	2019	Pengukuran kinerja rantai pasok dengan SCOR pada perusahaan gula
Putri et al.	2019	Ulasan literatur pada SCOR dengan *journal review*
Delipinar & Kocaoglu	2016	Ulasan literatur pada SCOR untuk mencari *research gap* pada SCOR model
Ntabe et al.	2015	Ulasan literatur pada SCOR untuk isu lingkungan
Georgise et al.	2012, 2017	Ulasan literatur pada penerapan SCOR di negara berkembang

Kelebihan dari SCOR telah banyak dibuktikan oleh banyak kasus yang sukses yang didokumentasikan oleh *Supply Chain Council*. Bolstorff & Rosenbaum (melalui Huang et al., 2005) kesuksesan implementasi SCOR pada industri di dunia dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Pengurangan biaya dan peningkatan layanan pelanggan, menawarkan kenaikan rata-rata 3% dalam total *operating cost*.
- Dalam 12 bulan pelaksanaan proyek, hampir 2–6% peningkatan laba atas investasi (ROI).
- Peningkatan yang nyata dalam pengembalian aset (ROA) karena keputusan yang jelas dalam investasi modal.
- Definisi dan interpretasi rantai pasokan standar memfasilitasi penggunaan fitur standar sistem TI, mengurangi biaya operasi secara drastis.
- Peningkatan laba 1-3% melalui perbaikan berkelanjutan dalam manajemen rantai pasokan.

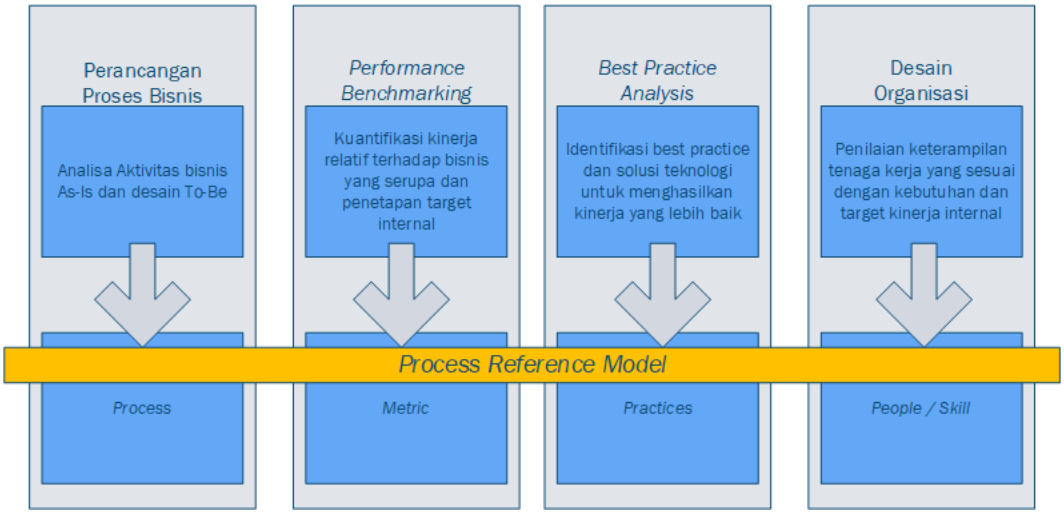
2.4 Struktur SCOR

SCOR adalah model referensi proses. Tujuan dari model referensi proses, atau *business process framework*, adalah untuk mendefinisikan arsitektur proses dengan cara yang selaras dengan tujuan dan fungsi utama bisnis.

Model referensi SCOR terdiri dari 4 bagian utama:

- *Performance*: Metrik standar untuk menggambarkan kinerja proses dan menentukan tujuan strategis
- *Process*: Deskripsi standar proses manajemen dan hubungan proses
- *Practice*: Praktik manajemen yang menghasilkan kinerja proses yang lebih baik secara signifikan
- *People*: Definisi standar untuk keterampilan yang dibutuhkan untuk melakukan proses rantai pasokan.

SCOR adalah model referensi proses. Tujuan dari model referensi proses, atau bisnis kerangka kerja proses, adalah untuk mendefinisikan arsitektur proses dengan cara yang selaras dengan fungsi utama dan tujuan bisnis. Arsitektur di sini merujuk bagaimana proses berinteraksi dan eksekusi, bagaimana ini proses dikonfigurasi, dan persyaratan keahlian pada staf yang mengoperasikan proses.



Gambar 2.3 Kerangka Proses SCOR Model

2.5 *SCOR Performance*

Bagian kinerja SCOR berfokus pada pengukuran dan penilaian hasil dari pelaksanaan proses rantai pasokan. Pendekatan komprehensif untuk memahami, mengevaluasi, dan mendiagnosis kinerja rantai pasokan terdiri dari tiga elemen: Kinerja Atribut, Metrik, dan Proses / Praktek, Maturitas. Elemen, yang berbeda dari Level di Proses dan Hierarki Metrik, menjelaskan berbagai aspek atau dimensi kinerja:

• Atribut Kinerja: karakteristik strategis dari kinerja rantai pasokan memprioritaskan dan menyelaraskan kinerja rantai pasokan dengan strategi bisnis

• Metrik: Ukuran kinerja diskrit, terdiri dari tingkat-tingkat yang terhubung Hirarki.

• Proses / Praktek Kedewasaan: Tujuan, deskripsi spesifik menggunakan alat referensi mengevaluasi seberapa baik proses dan praktik rantai pasokan menggabungkan dan melaksanakan diterima model proses praktik terbaik dan praktik kerja unggulan.

Tabel 2.2 *SCOR Performance Attributes*

Performance Attributes	Definisi
Reliability	Kemampuan untuk melakukan tugas seperti yang diharapkan. Keandalan berfokus pada prediktabilitas hasil dari suatu proses. Metrik umum untuk atribut reliabilitas meliputi: Tepat waktu, kuantitas yang tepat, kualitas yang tepat.
Responsiveness	Kecepatan tugas dilakukan. Kecepatan suplai rantai menyediakan produk kepada pelanggan. Contohnya termasuk *Product Cycle Time*.
Agility	Kemampuan merespon pengaruh luar, kemampuan merespon perubahan pasar untuk mendapatkan atau mempertahankan keunggulan kompetitif. SCOR *Agility metric* mencakup Adaptabilitas dan Nilai Keseluruhan yang Berisiko
Cost	Biaya pengoperasian proses rantai pasokan. Ini termasuk kerja biaya, biaya material, dan biaya manajemen dan transportasi. Standar *cost* metric adalah *Cost of Goods Sold*.
Asset Management (Assets)	Kemampuan untuk memanfaatkan aset secara efisien. Manajemen aset Strategi dalam rantai pasokan mencakup pengurangan inventaris dan insourcing vs. outsourcing. Metrik meliputi: *Days of material availiabilty* dan *Capacity Utilization*.

Metrik SCOR diatur dalam struktur hierarki. SCOR menjelaskan level-1, level-2 dan level-3. Hubungan antara level-level ini bersifat diagnostik. Metrik Level-2 berfungsi sebagai diagnostik untuk metrik level-1. Artinya dengan melihat

hasil dari pengukuran metrik level-2, kesenjangan kinerja atau peningkatan untuk metrik level-1 dapat dijelaskan. Jenis analisis ini kinerja rantai pasokan disebut sebagai dekomposisi metrik atau akar penyebab. Demikian pula, metrik level-3 berfungsi sebagai diagnostik untuk metrik level-2. Tingkat metrik disertakan kodifikasi metrik itu sendiri. Berikut adalah sebagian dari metrik Level-1:

1. *Perfect Order Fulfilment* mengacu pada persentase pesanan yang terpenuhi sepenuhnya, tidak terlambat, tidak kekurangan kuantitas, tidak mengalami masalah kualitas, dan tidak mengalami masalah dokumen.
2. *Order fulfilment cycle time* adalah waktu pemenuhan pesanan pelanggan, yaitu waktu sejak pelanggan melakukan pemesanan sampai dengan saat pelanggan menerima barang. Ini dapat mencakup waktu siklus pengadaan, waktu siklus pembuatan, dan waktu siklus pengiriman.
3. *Upside Supply Chain Adaptability* adalah persentase peningkatan terbesar dalam jumlah produk yang dapat dikirimkan secara berkelanjutan dalam 30 hari.
4. *Downside Supply Chain Adaptability* a dalah pengurangan kuantitas jumlah pesanan dalam waktu 30 hari sebelum pengiriman tanpa menimbulkan inventaris atau denda.
5. *Cash-to-Cash Cycle* mengacu pada waktu yang dibutuhkan dari pembayaran biaya material hingga penjualan produk yang dihasilkan oleh material untuk mendapatkan dana.

Huang et al. (2005) menyatakan Model SCOR mendukung 13 metrik kinerja. Sebuah perusahaan tidak bisa menjadi yang terbaik di semua metrik, jadi perusahaan harus dengan bijak memfokuskan dirinya di beberapa metrik, yang dapat mendiferensiasikan dirinya di pasar, sambil memastikan bahwa ia tetap kompetitif di yang lain. Dalam praktiknya, sebagian besar perusahaan biasanya memilih di antara empat hingga enam dari 11 metrik kinerja untuk difokuskan.

Mereka yang dipilih cenderung jatuh ke dalam lima kategori, yaitu: *Reliability*, *Agility*, *Flexibility*, *Cost dan Asset Management*.

2.6 SCOR Process

Bagian Proses di SCOR menyediakan serangkaian deskripsi yang telah ditentukan sebelumnya untuk sebagian besar aktivitas perusahaan bekerja untuk secara efektif menjalankan rantai pasokan mereka. Enam proses SCOR tingkat makro yaitu Plan, Source, Make, Deliver, Return dan Enable sudah terkenal dan diadopsi secara luas. SCOR mengidentifikasi 2 tingkat proses lainnya. Level di sini menunjukkan rentang proses: Proses level-3 difokuskan pada aktivitas yang lebih detail. Proses level-1 mencakup beberapa proses level-3. Gambar 3 menunjukkan tingkat dalam proses model SCOR.

Kategori proses level-2 menentukan kapabilitas dalam proses level-1. Tingkat Prosesnya adalah Make-to-Stock vs. Make-to-Order vs. Engineer-to-Order untuk Plan, Source, Make dan Process, Return. Proses level-3 adalah langkah-langkah proses yang dilakukan dalam urutan tertentu untuk merencanakan aktivitas rantai pasokan, sumber bahan, membuat produk, mengirimkan barang dan jasa dan menangani pengembalian produk.

Perusahaan dapat mengembangkan deskripsi proses standar aktivitas dalam proses level-3 - yang disebut proses level-4. Proses level-4 umumnya bersifat spesifik industri, produk, lokasi dan / atau teknologi. Sebagai contoh, pada proses level-4 akan menjelaskan langkah-langkah bagaimana pesanan diterima. Contoh melalu faks, telepon, dan walk-in. Masing-masing mungkin memerlukan deskripsi proses level-4 yang unik.

Tingkat di mana proses perlu dijelaskan bergantung pada proyek. Untuk sebagian besar proyek, diagram proses level-2 membantu mengidentifikasi masalah struktural dalam rantai pasokan. Diagram proses level-3 membantu mengidentifikasi titik pengambilan keputusan. Sumber inventaris lain yang dikelola

vendor alternatif juga ditentukan pada level-3. Keduanya butuh standar proses level-3, tetapi cara proses ini diurutkan dan siapa yang melakukannya adalah pembedanya.

Tabel 2.3 – Detail Proses dalam SCOR (APICS, 2017)

	Level	Pengaplikasian	Contoh
Dalam Scope SCOR, Dapat diaplikasikan lintas industri	1	Proses level 1 digunakan untuk mendeskripsikan scope dan konfigurasi tingkat tinggi dari rantai pasok.	Plan, Source, Make, Deliver, Return
	2	Proses level 2 membedah strategi proses penerapan yang ada pada level 1. Proses level 2 befungsi sebagai penentuan posisi rantai pasok serta menentukan strategi rantai pasok. SCOR memiliki 26 proses level 2	Contoh: Make-to-stock, Make-to-order, Engineer-to-order
	3	Proses level 3 menjelaskan langkah untuk melaksanakan proses level 2. Urutan pelaksanaan proses menentukan performa dari proses level 2 dan keseluruhan rantai pasok. SCOR memiliki 185 prses level 3	Contoh Make-to-Order: Menjadwalkan kegiatan produksi -> Mengeluarkan produk -> produksi dan QA -> packaging
Diluar scope SCOR. Spesifik tiap Industri	4	Proses level 4 menjelaskan terkait proses spesifik industri untuk melaksanakan proses level 3. Level 4 menjelaskan secara detail proses implementasi proses. SCOR tidak menjelaskan proses level 4. Organisasi dan perusahaan yang bertanggung jawab untuk mengembangkan proses level 4-nya	

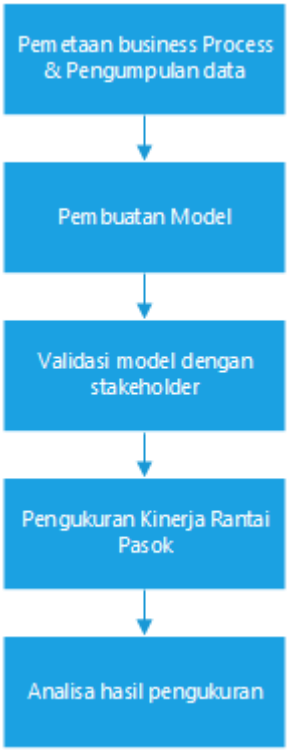
Kodifikasi proses berbeda menurut level. Proses Level-1 diwakili oleh huruf kapital diawali dengan huruf "s" (singkatan dari SCOR): sP untuk Plan, sS untuk Sumber, sM untuk Make, sD untuk Deliver dan sR untuk Kembali. Proses Level-2 menambahkan angka untuk sebagian besar proses level-2: sD1 untuk Deliver Stocked Produk, sP3 untuk Plan Make. Proses Level-3 menambahkan titik diikuti dengan nomor unik: sD1.1 untuk Proses Permintaan dan Penawaran, sD1.2 untuk Menerima, Memasukkan dan Memvalidasi Pesanan. Ada pengecualian untuk Proses pengembalian: Proses Pengembalian Level-2 dibagi menjadi Pengembalian Sumber (sSRx) dan Pengiriman Proses pengembalian (sDRx) untuk mengetahui perbedaan antara mengembalikan sesuatu sendiri atau menerima pengembalian dari

pelanggan Anda. Proses level-3 diselaraskan dengan kode-kode ini: sDR1.1 adalah Otorisasi Pengembalian Produk Cacat.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan, mulai dari tahapan-tahapan penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, hingga teknik-teknik yang digunakan untuk menganalisis data. Metode penelitian adalah sebuah cara dan prosedur ilmiah yang diterapkan untuk melaksanakan penelitian.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.1 Pemetaaan *business process* dan pengumpulan data

Proses pengumpulan data diawali melakukan pemetaan proses bisnis yang ada di lapangan. Pemetaan proses bisnis akan dilakukan dengan cara *In-depth interview* dengan stakeholder yang ada di perusahaan. Ada tiga tingkat Stakeholder yang akan diwawancarai. Tingkat *top level management* yang akan diwawancarai

adalah Head of Operations PT JKL Cabang Surabaya. *Middle Management* yang akan diwawancarai terdiri dari manajer *plant*, manajer *finance & accounting* dan manajer *sales*. *Operational Supervisor* dari masing-masing departemen juga akan diwawancarai sebagai perwakilan dari level *supervisor*. Mengapa dilakukan In-depth interview untuk melakukan pemetaan proses bisnis bertujuan untuk memaksimalkan proses komunikasi antara peneliti dengan stakeholder agar didapat informasi yang detail dari setiap stakeholder. Proses bisnis yang terjadi akan di-*crosscheck* dengan proses yang ada pada bagian yang ada pada panduan SCOR. Setelah itu, hasil wawancara akan dibandingkan dengan proses yang ada pada SCOR *Processes* sehingga alur proses bisnis tersebut sesuai dengan pada SCOR.

Pengumpulan data kuantitatif dilakukan bersamaan dengan proses *in-depth interview* dengan stakeholder. Data yang akan dikumpulkan adalah data perusahaan mulai dari 1 Januari 2018 sampai dengan 31 Desember 2020. Data yang dikumpulkan berupa data operasional produksi, penjualan serta data finansial perusahaan. Proses pemetaan bisnis proses serta pengumpulan data lapangan diestimasikan akan memakan waktu kurang satu bulan.

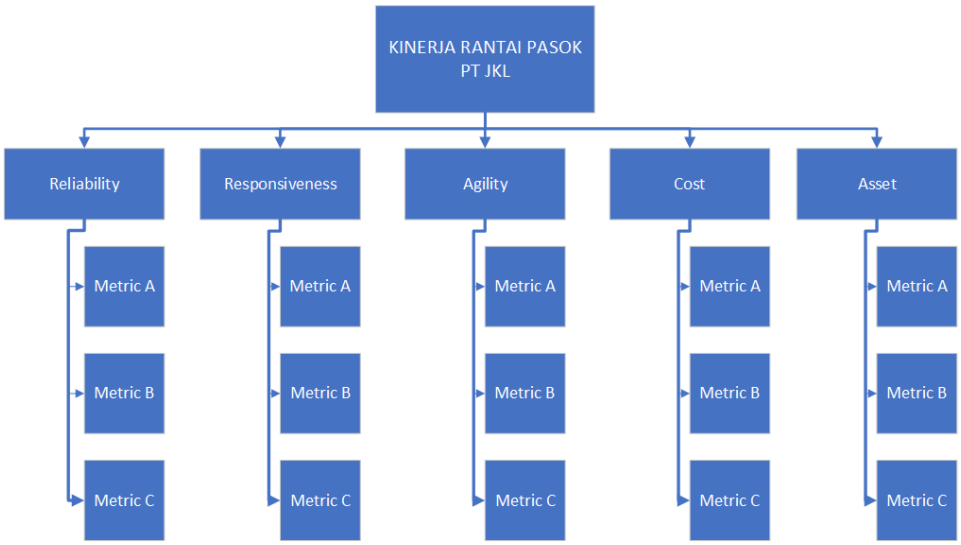
3.2 Pembuatan Model

Model yang dimaksud adalah model pengukuran kinerja rantai pasok perusahaan. Menentukan bagian-bagian dari proses bisnis yang ada dan kemudian berlanjut pada pembuatan indikator kinerja rantai pasok yang sesuai dengan SCOR *performance*. Pada tahap penelitian ini, akan dilakukan penentuan bagian-bagian dari hierarki SCOR Level-1 dan Level-2. Apabila diperlukan, maka penentuan bagian akan dilakukan hingga proses pada Level-3. Penentuan metrik pengukuran kinerja juga akan didesain pada tahap ini.

Tiap proses bisnis yang telah didapat dari proses pengumpulan data akan dipetakan sesuai dengan kaidah SCOR. Tiap tiap unsur yang berjalan di PT JKL

akan diurai lebih lanjut dan distandardisasi sesuai dengan kaidah yang ada pada SCOR *processes*.

Pembuatan model bisnis dilakukan dengan cara mengolah hasil *in-depth interview* dengan pihak manajemen PT JKL. Dalam wawancara mendalam dengan manajemen PT JKL akan diketahui bisnis proses yang berjalan pada rantai pasokan perusahaan. Kemudian bisnis proses yang berjalan dalam PT JKL akan dipetakan sesuai dengan kaidah SCOR *process* yang ada dalam panduan SCOR.



Gambar 3.3 Ilustrasi hierarki parameter untuk pengukuran kinerja rantai pasok

Setelah proses berhasil dipetakan, selanjutnya akan dibuat model pengukuran rantai pasok. Model pengukuran rantai pasok yang akan digunakan akan menggunakan kerangka kerja pengukuran rantai pasok yang ada pada SCOR *performance.* Setelah dipetakan atribut mana saja yang akan diukur, maka dapat dimulai proses pengukuran kinerja rantai pasok PT JKL.

3.3 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Perusahaan

Pengukuran kinerja rantai pasok perusahaan akan memanfaatkan *performance attributes* yang ada pada *SCOR*, yaitu *Reliability*, *Responsiveness*,

Agility, *Cost*, dan *Assets*. Performa rantai pasok akan diukur dari metrik-metrik kriteria penilaian dari masing-masing atribut.

Tabel 3.1 Metrik Level-1 *SCOR Performance*

Performance Attributes	**Metrik Strategis Level-1**
Reliability	• *Perfect Order Fulfilment*
Responsiveness	• *Order Fulfillment Cycle Time*
Agility	• *Upside Supply Chain adaptability* • *Downside Supply chain adaptability* • *Overall Value at Risk*
Cost	• *Total Supply Chain management cost* • *Cost of Goods Sold*
Asset Management	• *Cash-to-cash cycle time* • *Return on Supply Chain fixed assets* • *Return on Working Capital*

Pada SCOR *Performance* Level-1, *performance attributes* yang ada dibagi menjadi sepuluh metrik strategis Level-1. Metrik-metrik tersebut adalah seperti yang ada pada tabel diatas. Karena sifat metrik Level-1 bersifat strategis, penelitian ini juga akan melihat Metrik Level-2 dan Level-3 *SCOR Performance*-nya sebagai pendalaman lebih lanjut dari metrik Level-1. Karena penelitian ini bersifat *internal benchmarking*, maka perbandingkan kinerja akan dibandingkan dengan data historis dari tahun 2018 hingga tahun 2020.

Pengumpulan data pengukuran akan diambil dari sistem ERP PT JKL. Data yang diambil dari sistem ERP perusahaan akan diolah agar dapat memenuhi proses pengukuran yang tertuang pada pedoman SCOR *performance.* Selain data dari sistem PT JKL, penelitian ini juga akan menggunakan data dari departemen *finance & accounting* untuk memenuhi kebutuhan data yang membutuhkan sudut pandang finansial dari PT JKL.

3.4 Analisa dan Pembahasan

Pada tahap ini melakuan pendalaman hasil pemetaan proses bisnis serta pengukuran kinerja rantai pasok untuk dilakukan analisa dan hasil pengolahan data. Tahap ini melihat proses mana saja yang mempengaruhi kinerja rantai pasok perusahaan JKL dan diharapkan hasil penelitian ini dapat menemukan akar permasalahan yang ada. Pada tahap ini akan menggunakan visualisasi data untuk memperjelas permasalahan dan diharapkan dapat menampilkan solusi-solusi yang dapat diterapkan untuk perbaikan kinerja rantai pasok perusahaan JKL.

Pada tahapan ini akan dilakukan identifikasi apakah kondisi rantai pasok perusahaan telah sesuai dengan *strategic goal* yang telah ditentukan perusahaan. Hasil penelitian akan dibandingan dengan *strategic goals* perusahaan dan perkembangan historis kinerja rantai pasok perusahaan. Dari analisis tersebut, akan dilakukan identifikasi titik kelemahan pada proses rantai pasok PT JKL. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan dasar untuk PT JKL dalam melakukan proses perbaikan serta menjadi acuan pengukuran kinerja rantai pasok untuk industri sejenis dengan PT JKL.

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini mencakup pengumpulan dan pengolahan data untuk analisis dan interpretasi data. Dari pengumpulan dan pengolahan data terlihat bahwa hasil yang diharapkan dari penelitian ini sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

4.1 Kebutuhan data

Salah satu komponen terpenting dalam penelitian adalah proses pengumpulan data oleh peneliti. Kesalahan dalam pengumpulan data mempersulit proses analisis. Selain itu, hasil dan kesimpulan yang akan ditarik menjadi ambigu jika pengumpulan data dilakukan secara tidak benar.

Setiap penelitian memiliki proses pengumpulan data yang berbeda, tergantung pada jenis penelitian yang ingin dilakukan peneliti. Pengumpulan data kualitatif tentu akan berbeda dengan pengumpulan data kuantitatif. Pengumpulan data statistik juga tidak boleh disamakan dengan pengumpulan data analitik.

Pengumpulan data penelitian tidak boleh sembarangan. Ada langkah-langkah pengumpulan data dan teknik pengumpulan data yang harus diikuti. Maksud dari langkah dan teknik pengumpulan data ini adalah untuk memperoleh data yang valid sehingga hasil dan kesimpulan penelitian tidak diragukan lagi.

Tabel 4.1 Sumber Data Potensial

Atribut Kinerja	Sumber Data Potensial
Reliability	Data penjualan, Sales Order, Delivery Order, Surat Jalan,
Responsiveness	Lead Time dari pengadaan. Lead Time penjualan, jadwal produksi.
Agility	Data Produksi, Data Pengadaan, Data Penjualan

Cost	Informasi data departemen sales, akunting, penjualan, produksi, umum dll
Asset Management	Informasi data keuangan perusahaan

4.1.1 Pengumpulan data dengan *In-depth Interview*

Wawancara mendalam adalah teknik pengumpulan data kualitatif yang berguna yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk penilaian kebutuhan, penyempurnaan program, identifikasi masalah, dan perencanaan strategis. Wawancara mendalam paling sesuai untuk penelitian yang ingin mengajukan pertanyaan terbuka yang memperoleh kedalaman informasi dari orang yang relatif sedikit.

In-depth interview dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dari *interview* yang dilakukan adalah adalah proses identifikasi proses bisnis dan *strategic goals* perusahaan serta langkah-langkah yang telah diambil oleh perusahaan. Pertanyaan yang diajukan kepada Head of Unit PT JKL dan manajemen dari departemen. Pertanyaan yang diajukan pada interview tahap pertama diantaranya adalah:

1. Perusahaan memiliki visi "Menjadi perushaan eksportir terbaik di pulau Jawa untuk produk berkualitas dari bahan baku bungkil Kopra.". Sebagai perusahaan yang berorientasi pada kepuasan pelanggan, apa saja yang menjadi perhatian perusahaan untuk memenuhi visi tersebut?
2. Apakah strategi produksi yang ada di PT JKL. kenapa memilih strategi tersebut?
3. Bagaimanakah strategi pengadaan yang berjalan di PT JKL.
4. Langkah-langkah apa saja yang dilakukan oleh departemen pengadaan untuk mendukung visi perusahaan?
5. Apa saja kriteria yang perlu dipenuhi supplier bahan baku PT JKL?
6. Bagaimanakah strategi manajemen risiko departemen pengadaan untuk mengatasi masalah pengadaan bahan baku apabila ada gangguan?

7. Bagaimanakah strategi penjualan barang jadi yang berjalan di PT JKL?
8. Apa saja perbedaan proses penjualan domestik dengan ekspor?
9. Hambatan apa saja yang menyebabkan penjualan dari PT JKL mengalami penurunan setiap tahunnya?

Hasil dari *in-depth* interview tahap pertama yang dilakukan bersama *Head of Unit* dan manajer departemen PT JKL tersaji dalam poin 4.2 dan 4.3 dalam bentuk proses bisnis yang berjalan di PT JKL serta identifikasinya dengan SCOR model.

In-depth interview tahap kedua dilaksanakan setelah pengukuran kinerja dilakukan. Tujuan dari *interview* tahap kedua adalah untuk mendiskusikan hasil temuan pengukuran kinerja rantai pasok PT JKL. Pada tahap kedua, subjek wawancara adalah manajer dari masing-masing departemen di PT JKL. Hasil wawancara tahap dua akan dijelaskan pada Bab V tesis ini.

4.1.2 Pengumpulan Data Secara Manual

Kegiatan pengamatan langsung terhadap proses bisnis yang terjadi di perusahaan sehubungan dengan pengelolaan rantai pasok, dengan tujuan mengumpulkan dan menyusun data sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Dalam hal kegiatan pengamatan langsung, pengumpulan data dapat dilakukan secara manual, dengan cara berikut:

- Melakukan identifikasi sumber data di perusahaan yang dibutuhkan baik melalui sistem informasi ERP PT JKL ataupun yang berasal dari *management report*. Data yang dimaksud seperti data keuangan, manajemen pengadaan, sistem data pergudangan dan persediaan, penjualan serta produksi.
- Mendapat persetujuan dan mengumpulkan data yang dibutuhkan secara manual.
- Memungkinkan perhitungan metrik atau komponen metrik yang telah didefinisikan dalam panduan SCOR untuk memperoleh data final penelitian.

Dalam pengumpulan data, perlu diidentifikasikan data-data tersebut dan dikumpulkan dari departemen-departemen berikut:

- *Finance & Accounting*
- *Sales*
- *Purchasing*
- *Plant & Operations*
- *Warehousing*

Pengumpulan data tersebut membutuhkan estimasi waktu sekitar 1-2 minggu, tergantung pada tingkat kecanggihan pengumpulan data perusahaan dan pemahaman terhadap parameter SCOR. Sebagian parameter cukup mudah untuk dihitung namun sebagian lain dapat disebut kompleks dan membutuhkan usaha yang lebih signifikan.

Data-data yang dikumpulkan di PT JKL saat mulai proses rantai suplai sampai dengan proses penyerahan produk ke pelanggan antara lain:

- **RL1.1 Order Fulfilment Cycle Time**

  Rata-rata waktu siklus aktual yang dicapai secara konsisten untuk memenuhi pesanan pelanggan. Untuk setiap pesanan individu, waktu siklus ini dimulai dari penerimaan pesanan dan diakhiri dengan penerimaan pesanan oleh pelanggan.

$$Order\ Fulfillment\ Cycle\ Time = \frac{Total\ Waktu\ Siklus\ untuk\ semua\ pesanan\ terkirim}{Jumlah\ total\ pesanan\ terkirim}\ Dalam\ hari$$

  Perhitungan *Order Fulfillment Cycle Time* yang diambil dari ERP PT JKL dihitung dengan cara mencari selisih antara tanggal pembuatan sales order dikurangi dengan surat jalan terakhir yang dibuat untuk pemenuhan sales order tersebut. Pada Tabel 4.2 merupakan deskripsi statistik *Order Fulfillment Cycle Time* pada tahun 2018 s/d tahun 2020.

Tabel 4.2 – Deskripsi statistik *Order Fulfillment Cycle Time*

Tahun	N Sales Order	Mean (Days)	SE Mean	StDev	Variance	Minimum	Maximum	Range
2018	437	42.26	1.1	22.98	528.06	0.59	235.59	235.01
2019	206	41.63	2.95	42.29	1788.81	0.38	295.38	295
2020	103	58.7	6.18	62.76	3938.78	0.41	283.18	282.78

Pada Tabel 4.3. Ditemukan pada tahun 2018, 2019 dan 2020 ada sebanyak 437, 206 dan 103 Sales Order yang diterbitkan departemen sales. *Order Fulfillment Cycle Time* pada tahun 2018, 2019 dan 2020 selama 42.26, 41.63 dan 58.7 hari.

- **RL2.1 Source Cycle Time**

  Waktu rerata yang dibutuhkan untuk melakukan proses *Source* atau pengadaan.

$$Source\ Cycl\ Time = \frac{Total\ Waktu\ Siklus\ untuk\ pesanan\ pengadaan}{Jumlah\ total\ pesanan\ pengadaan}\ Dalam\ hari$$

Perhitungan *Source Cycle Time* yang diambil dari ERP PT JKL dihitung dengan cara mencari selisih tanggal pembuatan *purchase order* bahan baku dengan surat Bukti Barang Masuk yang dibuat untuk bukti bahwa bahan baku telah sampai Pada Tabel 4.3 merupakan deskripsi statistik *Source Cycle Time* pada tahun 2018 s/d tahun 2020.

Tabel 4.3 - Deskripsi statistik *Source Cycle Time*

Source Year	N Source Deliveries	Mean	SE Mean	StDev	Variance	Minimum	Maximum	Range
2018	3158	48.677	0.397	22.303	497.42	-1.592	107.351	108.942
2019	2159	46.005	0.521	24.202	585.716	1.36	552.364	551.004
2020	1636	34.157	0.334	13.508	182.475	0.38	119.408	119.028

Pada Tabel 4.3 Ditemukan pada tahun 2018, 2019 dan 2020 ada sebanyak 3158, 2159 dan 1636 bukti barang masuk yang diterbitkan departemen *warehousing*.

Source Cycle Time pada tahun 2018, 2019 dan 2020 selama 48.677, 46.005 dan 34.157 hari.

- **RL2.2 Deliver Cycle Time**

  Adalah waktu yang dibutuhkan untuk dibuatnya dokumen pengiriman hingga barang telah sampai ke pelanggan.

$$Deliver\ Cycle\ Time = \frac{Total\ Waktu\ Siklus\ untuk\ proses\ pengiriman}{Jumlah\ total\ pengiriman}\ Dalam\ hari$$

  Perhitungan *Deliver Cycle Time* yang diambil dari ERP PT JKL dihitung dengan cara mencari selisih tanggal pembuatan *delivery order* dengan surat jalanyang dibuat untuk bukti bahwa barang telah diangkut oleh pembeli. Pada Tabel 4.4 merupakan deskripsi statistik *Deliver Cycle Time* pada tahun 2018 s/d tahun 2020.

Tabel 4.4 – Deskripsi Statistik *Deliver Cycle Time*

Year	N DO Generated	Mean	SE Mean	StDev	Variance	Minimum	Maximum	Range
2018	3299	2.1115	0.0389	2.2324	4.9834	0	7.6874	7.6874
2019	1935	1.1201	0.0415	1.8275	3.3396	0	13.066	13.066
2020	2520	1.3477	0.0363	1.8239	3.3265	0.0113	11.1687	11.1573

Pada Tabel 4.4 Ditemukan pada tahun 2018, 2019 dan 2020 ada sebanyak 3299, 1935 dan 2520 delivery order yang diterbitkan departemen *sales*. *Delivery Cycle Time* pada tahun 2018, 2019 dan 2020 selama 2.11, 1.11 dan 1.34hari.

- **CO.1.1 Total Supply Chain Management Cost**

  Total Supply Chain Management Cost adalah total biaya proses rantai suplai mulai saat perencanaan, pengadaan, sampai pengiriman ke customer, atau disebut dengan Biaya Langsung. Total Supply Chain Management Cost terdiri dari data-data antara lain:

  - Total Biaya Bahan
  - Total Biaya Alat

- Total Biaya Upah atau tenaga kerja
- Total Biaya Subkontraktor
- Biaya lain-lain akibat rantai suplai

Rumus: *Total Supply Chain Management Cost* (TSCMC) = Total biaya bahan + Total biaya upah + Total Biaya Alat + Total Biaya Subkon + Biaya Lain-lain akibat rantai suplai. Pada SCOR versi 12, ada catatan diskusi perhitungan TSCMC harus mengecualikan perhitungan yang ada pada CO1.2 *Cost of Goods Sold*. Berikut adalah perhitungan TSCMC PT JKL tahun 2018 s/d tahun 2020:

Tabel 4.5 – *Total Supply Chain Management Cost* PT JKL

Perincian	2018	2019	2020
Biaya Pengadaan Bahan	Rp 4,677,072,000	Rp 3,520,070,000	Rp 3,003,447,000
Biaya Alat	Rp 16,817,440,000	Rp 11,763,416,000	Rp 9,279,613,000
Biaya Upah / Tenaga Kerja	Rp 13,102,601,000	Rp 15,979,214,000	Rp 15,755,852,000
Biaya Subkontraktor	Rp 139,431,000	Rp 189,862,000	Rp 169,212,000
Biaya Lain-lain Akibat Rantai Suplai	Rp 7,093,983,000	Rp 7,815,100,000	Rp 8,239,471,000
Total Supply Chain Management Cost	**Rp 41,830,527,000**	**Rp 39,267,662,000**	**Rp 36,447,595,000**

Pada tabel 4.6 bisa dilihat ada tren penurunan dari TSCMC PT JKL. Pada bagian biaya bahan dan biaya alat, ada tren penurunan yang pada tahun 2018 sebesar Rp4.68M dan Rp16.817M menjadi pada tahun 2020 sebesar Rp3M dan Rp9.28M. Namun pada bagian upah dan biaya lain-lain ada peningkatan. Upah dan biaya lain-lain pada tahun 2018 sebesar Rp13M dan Rp7M meningkat pada tahun 2020 menjadi Rp15.75M dan Rp8.24M. Pada biaya subkon 2018-2020 ada fluktuasi naik pada tahun 2019 dan kembali turun pada tahun 2020.

- **AM 1.1 Cash-to-Cash Cycle Time**

  Waktu yang diperlukan untuk investasi yang dibuat untuk mengalir kembali ke perusahaan setelah pembayaran untuk bahan baku. *Cash-to-Cash Cycle time* memiliki rumus:

$$CTCCT = Inventory\ Days\ Of\ Supply + Days\ Sales\ Outstanding - Days\ Payable\ Outstanding$$

Tabel 4.6 – *Cash to Cash Cycle Time* PT JKL

Year	DSO	DIO	DPO	CTCCT
2018	18	25	5	38
2019	21	12	10	23
2020	17	15	9	23

Cash-to-Cash Cycle time PT JKL dapat dilihat di tabel 4.7. Pada Tahun 2018, 2019 dan 2020 *days sales outstanding* PT JKL Berada pada posisi 18, 21 dan 17 hari. Posisi Inventory Outstanding ada pada 25, 12 dan 15 Hari dan *Days Payable Outstanding* ada pada 5, 10 dan 9 hari. *Cash-to-Cash Cycle time* PT JKL berturut-turut 2018-2020 adalah 38, 23 dan 23 hari.

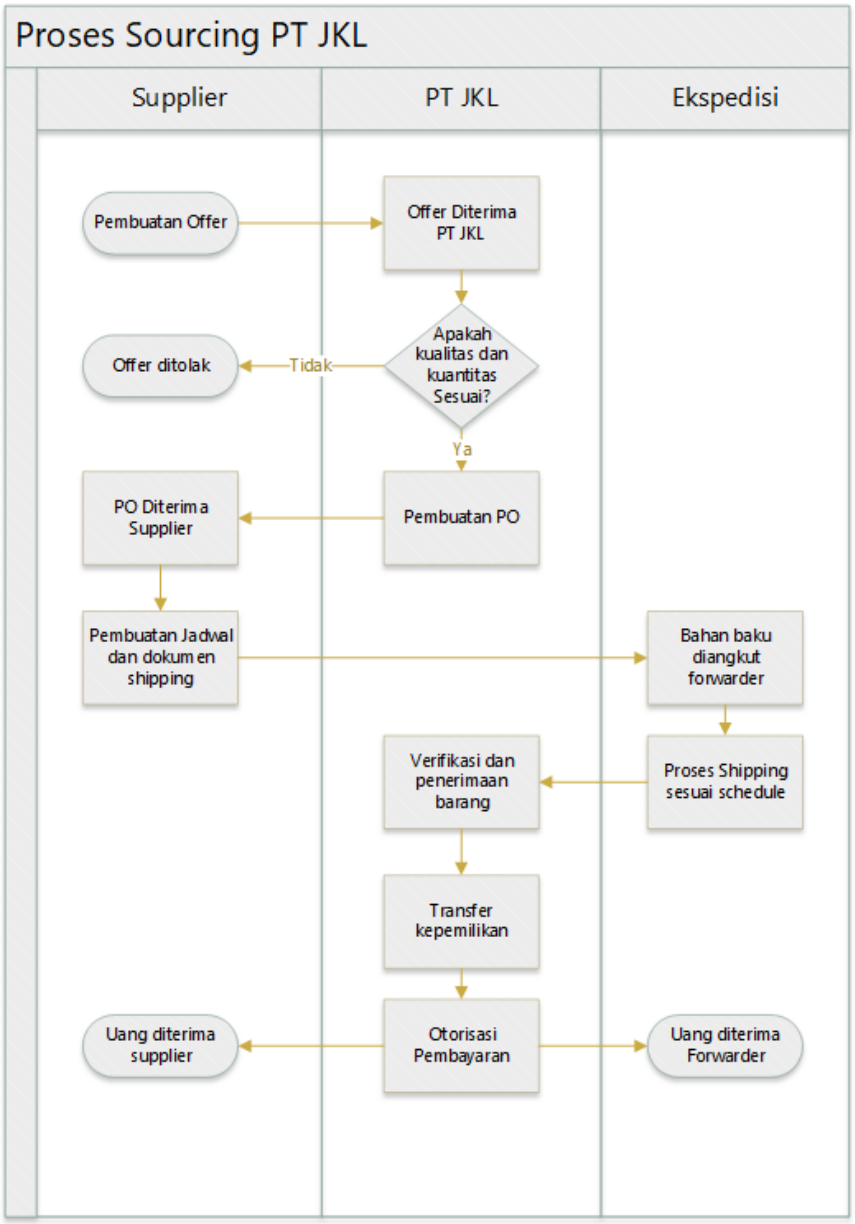
4.2 Identifikasi Proses Bisnis Rantai Pasok

Kinerja suatu organisasi sangat bergantung pada seberapa baik bisnis berjalan, untuk itu diperlukan proses bisnis yang baik. Proses bisnis merupakan suatu kumpulan proses yang saling terkait unutk menjalankan suatu bisnis. Proses-proses yang didefiniskan sebagai proses bisnis adalah semua proses yang mencakup tanggung jawab suatu unit organisasi yang berkaitan dengan kegiatan serta tujuan organisasi tersebut. Proses bisnis bisa dikatakan berjalan dengan baik ketika berhasil mencapai tujuan yang efektif dengan mensinergikan sumber daya yang dimiliki secara efisien.

Proses bisnis rantai pasok di PT JKL memiliki 4 proses bisnis inti, yaitu proses perencanaan, proses pengadaan, proses manufaktur dan proses penjualan. Proses bisnis inti yang dimaksud adalah kegiatan yang sangat penting bagi kinerja

bisnis, jika proses ini tidak dilaksanakan maka perusahaan tidak akan berfungsi dengan baik.

Perlu diketahui bahwa pada proses bisnis PT JKL tidak ada proses pengembalian bahan baku ke pemasok ataupun menerima pengembalian barang jadi dari pelanggan. Hal ini disebabkan oleh ukuran volume pembelian bahan baku dan penjualan barang jadi dalam jumlah yang besar. Karena sebagian besar bahan baku berasal dari luar pulau Jawa, maka sangatlah sulit untuk untuk mengadakan pengembalian bahan baku. Begitu pula dengan proses penjualan. Karena penjualan lebih terfokus pada proses ekspor, cukup sulit untuk mengadakan penerimaan pengembalian barang jadi. Untuk mencegah adanya pengembalian barang oleh pelanggan, perusahaan menggunakan layanan pihak ketiga untuk mengeluarkan sertifikat produk. Sertifikat tersebut digunakan untuk menjamin bahwa barang yang dijual oleh PT JKL sesuai dengan spesifikasi yang tertera pada kontrak jual beli.



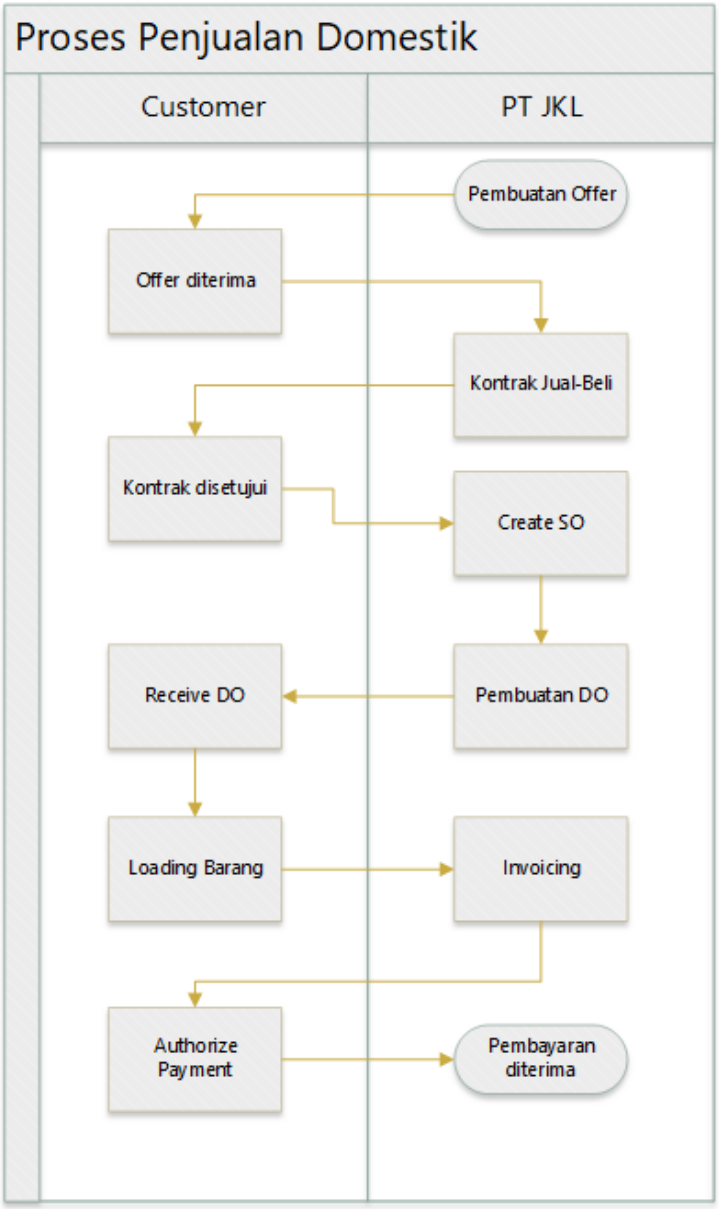
Gambar 4.1 Proses *sourcing* PT JKL

Proses bisnis pengadaan material lebih memperhatikan kegiatan yang terjadi di hulu perusahaan yaitu kegiatan yang berkaitan dengan pengadaan bahan baku dan bahan pembantu dari pemasok. Keputusan dalam memilih pemasok ditentukan oleh dua kriteria. Kriteria yang pertama adalah apakah pemasok dapat memenuhi kuantitas yang dibutuhkan untuk kegiatan operasional PT JKL. Kriteria yang kedua apakah kualitas yang disediakan oleh pemasok sesuai dengan standar mutu yang telah diterapkan PT JKL. Alur proses pengadaan dapat dilihat pada

gambar 4.1. Apabila kualitas dan kuantitas bahan baku sesuai dengan kebutuhan PT JKL, maka akan dibuat *purchase order* atau kontrak jual-beli dengan pemasok tersebut. Setelah itu, pemasok akan menunjuk penyedia jasa ekspedisi untuk membuat jadwal pengiriman dan pengangkutan bahan baku ke pabrik PT JKL. Setibanya bahan baku di pabrik PT JKL, *staf gudang dan quality control* akan melakukan verifikasi apakah bahan baku yang datang sesuai dengan *purchase order*. Setelah itu, bahan baku akan dibongkar di dalam gudang pabrik PT JKL. Saat proses verifikasi selesai, proses pembayaran dapat segera dilakukan otorisasi pembayaran oleh departemen akunting PT JKL untuk bahan baku dan jasa transportasi.

Kemudian proses bisnis selanjutnya adalah proses manufaktur, yaitu proses pengolahan bahan baku menjadi barang jadi yang dapat dijual ke pelanggan. Dalam proses manufaktur, bahan baku yang berupa bungkil kopra akan diproses menjadi *copra extracted pellets* (CEP) dan *copra extracted meal* (CEM) dan menghasilkan residu dalam bentuk *crude coconut oil*. Pemrosesan bungkil kopra menjadi CEM, CEP dan CNO menggunakan proses *continuous flow* untuk memaksimalkan efisiensi mesin produksi. CEP dan CEM dapat dijual ke pelanggan sebagai pakan ternak ruminansia atau bahan suplementer untuk olahan pakan ternak. Minyak yang telah diekstraksi dapat segera dijual atau dengan bantuan bahan pembantu, dapat melalui proses rafinasi untuk diubah menjadi *refined, bleached and deodorized crude coconut oil* (RBDCNO). Produk jadi tersebut akan dijual ke pelanggan, baik pembeli lokal maupun internasional melalui proses ekspor.

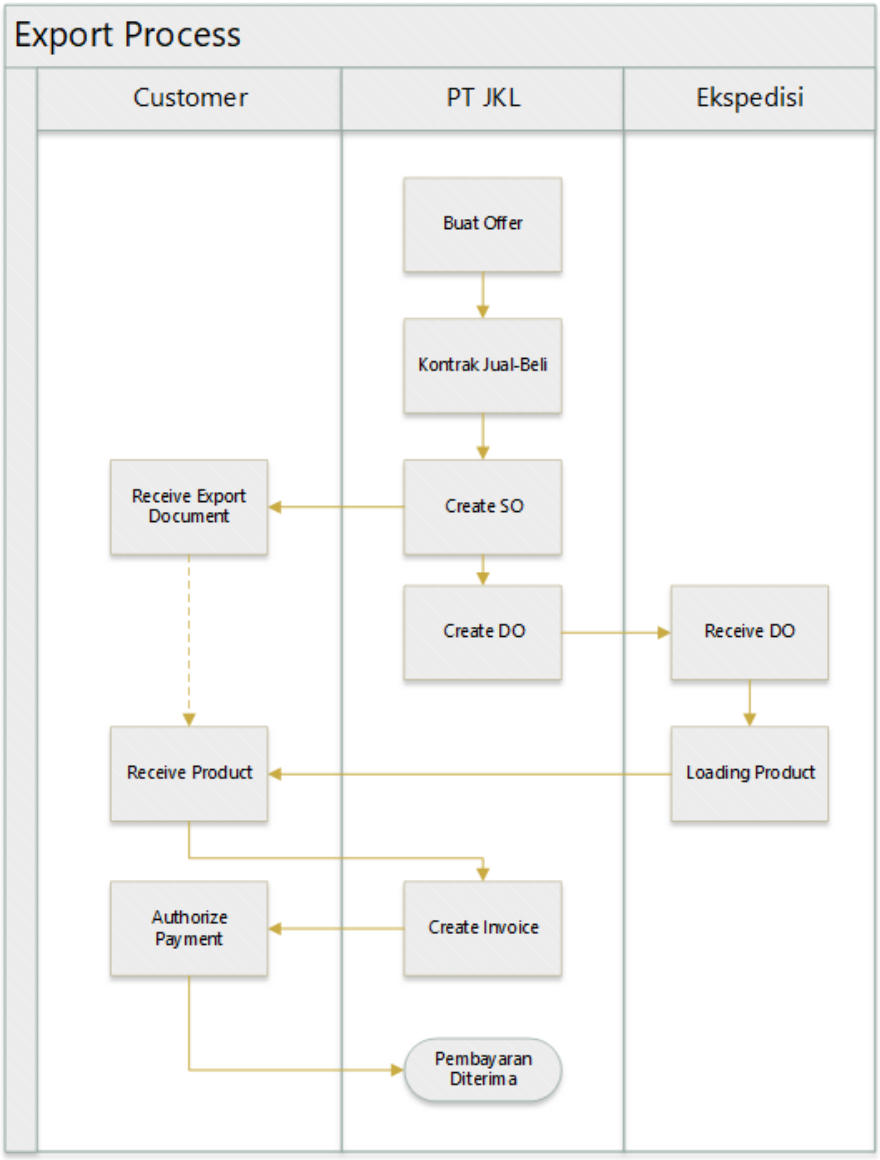
Proses bisnis selanjutnya adalah proses penjualan. Proses penjualan dapat dikelompokkan menjadi dua proses, yaitu proses penjualan domestik atau ekspor luar negeri.



Gambar 4.2 Proses Penjualan Domestik

Alur proses penjualan domestik dapat dilihat pada gambar 4.2. Proses penjualan domestik pada PT JKL bersifat *loco*, yaitu barang telah menjadi milik pemilik setelah barang yang dijual diangkut di lokasi pabrik PT JKL oleh pelanggan. Proses penjualan dimulai ketika PT JKL membuat penawaran ke pelanggan. Bila pelanggan menyetujui penawaran PT JKL, maka akan dibuat kontrak jual-beli. Setelah dilakukan pengesahan kontrak jual-beli, maka sales PT JKL akan membuat *Sales Order* (SO). Setelah SO dibuat, akan dibuat *Delivery Order* (DO) untuk

pelanggan. DO merupakan surat pengambilan produk oleh pelanggan. Truk pelanggan dapat menuju PT JKL untuk melakukan muat barang. Setelah barang dimuat, maka sales akan membuat tagihan (*invoice)* untuk proses penagihan. Setelah pembayaran diterima oleh sales PT JKL, maka departemen accounting akan melakukan pencatatan penerimaan pembayaran.



Gambar 4.3 Proses Penjualan Ekspor

Alur proses penjualan domestik dapat dilihat pada gambar 4.3. Proses penjualan domestik pada PT JKL bersifat FOB (*freight on board)*, yaitu barang telah berpindah kepemilikan apabila barang tersebut sudah diangkut diatas kapal.

Ada dua macam penjualan untuk ekspor, yaitu *in bulk* atau *pre-packaged*. Untuk penjualan *in bulk*, pelanggan akan menyewa kapal *bulk cargo* untuk mengangkut produk dari PT JKL. Sedangkan penjualan *pre-packaged*, akan ada penambahan pengkarungan produk dalam proses manufaktur. Berbeda dengan penjualan *in bulk* yang menggunakan kapal *bulk cargo*, penjualan *pre-packaged* diangkut menggunakan kontainer. Alur penjualan dimulai saat PT JKL mengirimkan penawaran ke pelanggan. Apabila pelanggan menyetujui, maka akan dibuat kontrak jual-beli yang akan diteruskan menjadi SO. Setelah SO dibuat, maka DO dapat diserahkan ke pihak ekspedisi untuk melakukan pengangkutan. Apabila barang telah diangkut, maka *invoice* dapat dibuat dan dapat dilakukan penagihan ke pelanggan.

4.3 Identifikasi Proses Bisnis dengan SCOR Model

Sesuai dengan hasil deskripsi proses bisnis yang teridentifikasi, akan lakukan pemetaan proses untuk menentukan proses dan/atau informasi dari masing-masing pemangku kepentingan..

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan *Head of Operations* PT JKL, strategi produksi menggunakan *Made-To-Stock*. Hal ini bertujuan untuk mengurangi *delivery lead time*. Pengurangan *lead time* dari sisi pelanggan penting karena untuk mengurangi *overall cost* dari pengangkutan untuk pembelian *in bulk*. Selain itu, dipilihnya strategi *made-to-stock* bertujuan untuk mengantisipasi pembelian lokal yang secara kuantitas membeli lebih sedikit namun dengan frekuensi yang lebih sering dan jumlah pelanggan yang lebih banyak.

Tabel 4.7 Pemetaan SCOR *Process* berdasarkan kondisi *as-is*

PROCESS	P	S	M	D
Level 1 (Tipe Proses)	P-PLAN	S-SOURCE	M-MAKE	D-DELIVER
Level 2 (Kategori Proses)	sP1 – Plan Supply Chain	sS1 - Source Stocked Products	sM1- Make Stocked Products	sD1 - Deliver Stocked Products
	sP2 - Plan Source			
	sP3 - Plan Make			
	sP4 - Plan Deliver			

4.3.1 Proses Plan

Proses perencanaan dimulai pada tiap awal tahun buku yang ditetapkan saat rapat kerja tahunan perusahaan. Pada rapat tahunan akan membahas target dari tiap-tiap departemen terkait rencana kerjanya. Pada tahap ini juga akan dibahas terkait seberapa banyak bahan baku yang perlu diperoleh. Bagaimana rencana produksi pada tahun ini. Seberapa banyak produk yang dapat dibuat. Seberapa besar target sales yang harus dicapai. Serta target-target lainnya yang berhubungan dengan keberlangsungan perusahaan. Rapat tahunan ini akan diulas secara berkala tiap bulannya oleh manajemen dalam rapat bulanan.

Strategic Goals yang ingin dicapai perusahaan dalam mengelola rantai pasokan ada dua target. Target yang pertama memastikan pasokan barang jadi yang telah diterima oleh pelanggan tepat kuantitias dan tepat kualitas. Target ini sesuai dengan atribut *Reliability* pada SCOR *Performance*. Target yang kedua adalah memastikan bahwa waktu pemrosesan pesanan pelanggan dapat selesai sesuai dengan *commit date* yang disepakati pada kontrak jual-beli antara pelanggan dan

PT JKL. Target kedua sesuai dengan atribut *Responsiveness* pada SCOR *Performance*.

4.3.2 Proses Source

Proses tahapan *sourcing* dalam kegiatan rantai pasok, yaitu memetakan bahan sesuai dengan risiko, kualitas dan kuantitas pengadaan, menentukan jumlah bahan yang akan dibeli, dan strategi pengadaan yang digunakan dalam proses pengadaan barang dan jasa. Sesuai dengan rencana pengadaan, menentukan pemasok atau subkontraktor yang akan diundang untuk membeli barang dan jasa selama proses lelang, termasuk apakah pemasok dan subkontraktor dipilih terlebih dahulu untuk memenuhi persyaratan kualifikasi sebagai calon mitra.

Departemen pengadaan PT JKL bertugas untuk mencari pemasok bahan baku dan bahan pembantu yang sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang dicari oleh perusahaan. Seberapa banyak kuantitas yang akan dibeli, kualitas yang perlu dicari, spesifikasi-spesifikasi tertentu, rencana jadwal pengiriman bahan baku beserta anggarannya telah diatur dalam rapat tahunan. Selain itu departemen pengadaan juga akan mencari pemasok jasa yang dapat memenuhi kebutuhan jasa dalam operasional PT JKL. Departemen pengadaan bertanggung jawab penuh untuk mencari pemasok barang dan jasa yang dapat memenuhi persyaratan-persyaratan terkait barang dan jasa yang dibutuhkan PT JKL dalam keperluan operasinya. Selain itu, departemen pengadaan juga bertanggung jawab untuk dokumentasi proses pengadaan dan mencatatnya di sistem ERP PT JKL.

4.3.3 Proses Make

Proses *Make* adalah proses di mana bahan mentah diubah menjadi produk yang telah direncanakan sebelumnya melalui pemrosesan, produksi, dan pengendalian mutu dan kualitas produksi untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

Proses *make* di PT JKL terdiri dari beberapa aktivitas terkait yang dimulai dari kedatangan material ke gudang bahan baku hingga telah diproses menjadi

barang jadi siap simpan di dalam gudang barang jadi. Bahan baku dan barang pembantu yang telah sampai di lokasi PT JKL akan melalui tahap pemeriksaan kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan kontrak pembelian antara PT JKL dengan pemasok. Bahan baku yang telah diperiksa akan menuju proses ekstraksi CCO yang akan berlanjut ke proses produksi CEP dan CEM. Bila bahan baku yang telah lolos pemeriksaan belum waktunya melalui proses produksi, maka akan disimpan pada gudang bahan baku menunggu untuk proses produksi dimulai. Bahan baku yang belum memasuki proses produksi akan dicatat sebagai persediaan atau *inventory* dalam sistem ERP PT JKL.

4.3.4 Proses Deliver

Proses *deliver* meliputi aktivitas pengiriman barang jadi ke pelanggan. Dalam proses bisnis PT JKL, *delivery* dimulai saat *Sales Order* telah dibuat oleh departemen sales. Tahapan-tahapan proses *delivery* digambarkan pada gambar 4.2 dan gambar 4.3. Ada dua jenis sasaran penjualan yaitu penjualan domestik dan penjualan ekspor yang masing-masing memiliki perbedaan di aliran proses bisnisnya.

Proses penjualan, baik domestik maupun ekspor, berjalan melalui lima tahapan. Tahapan-tahapan tersebut adalah pembuatan *sales order,* pembuatan dan penyerahan *delivery order*, pemuatan barang sesuai tanggal dan kuantitas *delivery order,* penerbitan surat jalan dan diakhiri pada proses penerbitan *invoice* oleh departemen sales

S*ales order* (SO) dibuat setelah ada kesepakatan antara pelanggan dan PT JKL. Dalam SO yang dibuat juga telah ditentukan kualitas serta kuantitas produk yang akan dibeli oleh pelanggan. Pada saat itu juga periode *delivery order* telah ditentukan sebagai tanggal pengambilan barang di gudang PT JKL beserta berapa banyak angkutan yang digunakan pelanggan untuk mengangkut barang yang telah dibeli.

DO diserahkan ke pelanggan agar pelanggan dapat mengatur ekspedisi yang dibutuhkan untuk mengangkut barang jadi. Apabila pelanggan adalah pelanggan ekspor, maka juga akan diserahkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan proses ekspor. Pada tahap ini juga sertifikat produk yang telah diterbitkan oleh pihak ketiga diserahkan ke pelanggan sebagai bukti bahwa barang akan dijual oleh PT JKL sesuai dengan perjanjian jual-beli yang disepakati.

Pada tanggal yang telah ditentukan pada dokumen DO, pelanggan datang membawa kendaraan ekspedisi untuk melakukan muat barang di gudang PT JKL.Setelah pemuatan selesai, akan dibuat surat jalan untuk ekspedisi tersebut. Surat jalan yang dibuat merupakan penanda bahwa telah terjadi perpindahan kepemilikan barang dari PT JKL ke pelanggan. Surat jalan menjadi bukti bahwa barang telah menjadi tanggungan pelanggan.

Setelah surat jalan diterbitkan, departemen sales PT JKL dapat menerbitkan *invoice* untuk melakukan penagihan ke pelanggan. Perlu diketahui bahwa pelanggan juga dapat menyerahkan uang muka ke PT JKL setelah SO dibuat oleh departemen sales.

Jadi proses Deliver disini sangat penting dalam manajemen pesanan pelanggan karena berpengaruh terhadap pengukuran kinerja departemen penjualan dan produksi dalam memenuhi pesanan pelanggan terhadap kesesuaian atas waktu, mutu dan volume sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan dalam perjanjian jual-beli antara pelanggan dan PT JKL.

4.4 Pengukuran kinerja sesuai SCOR model

Sangat penting untuk memetakan proses suatu aktivitas kerja di SCOR, yang telah diidentifikasi sebagai proses khusus yang terjadi dalam rantai pasokan, hingga evaluasi kinerja, yang dilakukan dengan mengevaluasi parameter kinerja seperti waktu pengiriman, layanan tingkat, profitabilitas dan manajemen aset. *SCOR Model* adalah salah satu standar indikator untuk membantu perusahaan

meningkatkan kinerja rantai pasokan mereka saat ini, yang dinilai dan dibandingkan dengan perusahaan lain di industri yang sama.

Sebagaimana dijelaskan pada Bab 2 mengenai atribut dan metrik kinerja dalam model SCOR beserta penjelasan definisi atribut dan teknik turunannya. Di bagian ini, mengukur kinerja rantai pasokan sama pentingnya dengan memahami cara kerja rantai pasokan. Pengukuran harus dikaitkan dengan tujuan bisnis, dapat diulang secara konsisten, memberikan informasi tentang bagaimana rantai pasokan dapat dikelola secara efektif, dan harus konsisten dengan aktivitas proses yang diukur pada tingkat yang sama.

4.5 Hasil Pengukuran Kinerja

Hasil pengukuran kinerja rantai pasok PT JKL dapat dilihat pada tabel 4.8. Pada tabel 4.8 tercatat pengukuran kinerja dari lima atribut kinerja, yaitu *reliability, responsiveness, agility, cost* dan *asset management efficiency*. Lima atribut kinerja tersebut dibagi kembali menjadi sembilan Metrik Level-1 dalam SCOR *Performance* yang dapat diterapkan di PT JKL. Metrik Level-1 dari kesembilan metrik tersebut adalah:

1. *Perfect Order Fulfillment*
2. *Order Fulfillment Cycle Time*
3. *Upside Supply Chain Adaptability*
4. *Downside Supply Chain Adaptability*
5. *Total Supply Chain Management Cost*
6. *Cost of Goods Sold*
7. *Cash-to-Cash Cycle Time*.
8. *Return on Fixed Asset*
9. *Return on Working Capital*

Tabel 4.8 – Tabel Pengukuran Kinerja Rantai Pasok PT JKL

Atribut Kinerja	Level -1	Level-2	2018	2019	2020	Keterangan
Reliability	RL 1.1 - Perfect Order Fulfillment		100%	100%	100%	
Responsiveness	RS. 1.1 - Order Fulfillment Cycle Time		42	42	59	Hari
		RS2.1 - Source Cycle Time	49	46	34	Hari
		RS2.3 - Deliver Cycle Time	2	1	1	Hari
Agility	AG. 1.1 - Upside Supply Chain Adaptability		11%	11%	11%	
	AG. 1.2 - Downside Supply Chain Adaptability		17%	17%	17%	
Cost	CO.1.1 - Total Supply Chain Management Cost		Rp 41.83M	Rp 39.267M	Rp 36.447M	
	CO.1.2 - Cost of Goods Sold		Rp 219M	Rp 115,7M	Rp 171,2M	
Asset Management Efficiency	AM.1.1 - Cash-to-Cash Cycle Time		38	32	23	Hari
	AM.1.2 - Return on Fixed Asset		-0.18	-0.52	-0.23	
	AM.1.3 - Return on Working Capital		-0.08	-0.19	-0.18	

BAB V
ANALISA DAN DISKUSI

Penelitian ini memiliki tiga tujuan yang telah disebutkan pada Bab I tesis ini. Tujuan pertama adalah mengembangkan Mengembangkan model pengukuran performa rantai pasok untuk perusahaan pengolahan bungkil kopra.Tujuan kedua adalah mengukur dan mengevaluasi performa rantai pasok perusahaan pengolahan bungkil kopra berdasarkan dari model yang telah dikembangkan. Tujuan ketiga adalah memberikan dasar untuk pembuatan rekomendasi untuk peningkatan kinerja rantai pasok dari perusahaan pengolahan bungkil kopra.

5.1 Pengembangan model pengukuran performa rantai pasok untuk perusahaan pengolahan bungkil kopra

Pengembangan model pengukuran performa rantai pasok untuk perusahaan pengolahan bungkil kopra menggunakan kerangka kerja pengukuran kinerja dari SCOR. Proses pengembangan model dilakukan dengan cara melakukan wawancara mendalam dengan *Head of Operations* PT JKL. Hal memiliki dua alasan. Alasan yang pertama dilakukannya wawancara mendalam karena terbatasnya jumlah narasumber yang ada. Wawancara mendalam memaksimalkan transaksi informasi dari narasumber yang terbatas sehingga dapat didapatkan informasi yang mendalam walau hanya dari jumlah narasumber yang kecil. Alasan kedua adalah melakukan wawancara mendalam dengan *Head of Operations* PT JKL, yang berada pada *top management* PT JKL dapat memberikan informasi *top level view* terkait proses bisnis yang berjalan di perusahaan.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan *Head of Operations* PT JKL, strategi produksi menggunakan *Made-To-Stock*. Hal ini bertujuan untuk mengurangi *delivery lead time*. Pengurangan *lead time* dari sisi pelanggan penting karena untuk mengurangi *overall cost* dari pengangkutan untuk pembelian *in bulk*.

Selain itu, dipilihnya strategi *made-to-stock* bertujuan untuk mengantisipasi pembelian lokal yang secara kuantitas membeli lebih sedikit namun dengan frekuensi yang lebih sering dan jumlah pelanggan yang lebih banyak. Pada Tabel 5.1 pemetaan bisnis proses bedasarkan SCOR.

Tabel 5.1 Pemetaan SCOR *Process* berdasarkan kondisi *as-is*

PROCESS	P	S	M	D
Level 1 (Tipe Proses)	P-PLAN	S-SOURCE	M-MAKE	D-DELIVER
Level 2 (Kategori Proses)	sP1 – Plan Supply Chain	sS1 - Source Stocked Products	sM1- Make Stocked Products	sD1 - Deliver Stocked Products
	sP2 - Plan Source			
	sP3 - Plan Make			
	sP4 - Plan Deliver			

Dari pemetaan SCOR *process* yang ada pada tabel 5.1 kita dapat mengetahui Metrik SCOR *performance* mana saja yang dapat digunakan untuk studi kasus perusahaan pengolahan bungkil kopra. Pemetaan SCOR *performance* ada pada tabel 5.2. Dalam tabel tersebut, ada sembilan Metrik Level-1 yang dapat diterapkan di PT JKL. Diantaranya adalah *RL1.1 Perfect Order Fulfillment, CO1.1 Total Supply Chain Management Cost, AM1.1 Cash-to-Cash Cycle Time*. Selain itu, ada dua pendalaman pada Metrik Level-2 pada bagian *responsiveness* yaitu metrik *RS2.1 Source Cycle Time* dan *RS2.3 Delivery Cycle Time*.

Tabel 5.2– Metrik SCOR *Performance* PT JKL

Orientasi	Atribut Kinerja	Metrik Level-1	Metrik Level-2	Definisi
EKSTERNAL	Reliability	RL 1.1 - Perfect Order Fulfilment		Persentase pengiriman komplit, dengan dokumentasi yang akurat, tanpa cacat dan tepat waktu. Rumus: Jumlah Pesanan sempurna / Total Pesanan * 100%
	Responsiveness	RS. 1.1 - Order Fulfillment Cycle Time		Rata-rata waktu untuk memenuhi pesanan pelanggan. Dimulai dari dibuatnya pesanan dan berakhir saat pelanggan telah menerima barang Rumus: Lama waktu pesanan untuk dipenuhi / Jumlah Pesanan yang telah diantar
			RS2.1 - Source Cycle Time	Waktu yang dibutuhkan dari dibuat pesanan bahan baku hingga sampai di lokasi
			RS2.3 - Deliver Cycle Time	Waktu yang dibutuhkan dari dibuatnya penjualan hingga hingga sampai di tangan pelanggan
	Agility	AG. 1.1 - Upside Supply Chain Adaptability		Persentase maksimal peningkatan kuantitas yang dapat dikirimkan dalam waktu 30 hari
		AG. 1.2 - Downside Supply Chain Adaptability		Persentase pengurangan kuantitas produksi maksimal dalam waktu 30 hari

				tanpa adanya penalti atau beban inventory
INTERNAL	Cost	CO.1.1 - Total Supply Chain Management Cost		TSCMC = Cost to plan + cost to source + cost to make + cost to Deliver
		CO.1.2 - Cost of Goods Sold		COGS = Biaya Langsung produksi + biaya tidak langsung produksi
	Asset Management Efficiency	AM.1.1 - Cash-to-Cash Cycle Time		Waktu yang dibutuhkan untuk investasi mengalir kembali ke perusahaan setelah digunakan untuk pembiayaan operasional
		AM.1.2 - Return on Fixed Asset		Rasio laba perusahaan atas aset
		AM.1.3 - Return on Working Capital		Rasio laba perusahaan atas modal kerja

5.2 Evaluasi performa rantai pasok perusahaan

5.2.1 Reliability

Reliability PT JKL diukur dengan metrik RL1.1 *Perfect Order Fulfillment*. *Perfect Order Fulfillment* adalah persentase produk yang diantarkan kepada pelanggan dalam kondisi lengkap, dengan dokumen terkait yang lengkap, pada waktu yang telah ditentukan dan tanpa cacat. Selama periode 2018 s/d 2020 metrik RL1.1 *Perfect Order Fulfillment* PT JKL telah mencapai 100% setiap tahunnya. Dalam wawancara yang telah dilakukan, nilai 100% dapat diraih karena beberapa faktor.

Faktor yang pertama adalah strategi *made-to-stock* yang diterapkan oleh PT JKL. Dengan strategi *made-to-stock*, PT JKL selalu memiliki stok barang jadi yang dapat dijual sewaktu-waktu. Hal ini bertujuan untuk mengurangi delivery *lead time* pelanggan yang memesan dalam jumlah besar. Selain itu strategi PT JKL juga untuk mengantisipasi adanya pesanan domestik yang pelanggan yang lebih banyak namun seringkali membeli secara tidak tentu atau sporadis dengan volume yang lebih kecil dibandingkan tujuan ekspor. Selain untuk keperluan pelanggan, strategi ini dipilih agar departemen *purchasing* dan *warehousing* lebih leluasa untuk menjadwalkan kedatangan bahan baku.

Untuk menanggulangi keluhan dari pelanggan, PT JKL memiliki tim *Quality Control*. Fungsi tim *Quality Control* dari PT JKL adalah memastikan bahwa produk yang telah diproses sesuai dengan standar kualitas yang telah diminta oleh pelanggan. Selain itu, PT JKL juga melakukan sertifikasi kualitas menggunakan jasa pihak ketiga untuk lebih meyakinkan pelanggan terhadap kualitas produk PT JKL. Adanya *Quality Control* interal, serta adanya sertifikasi kualitas dari pihak ketiga dapat memenuhi kepercayaan pelanggan pada kualitas produk saat membeli dari PT JKL.

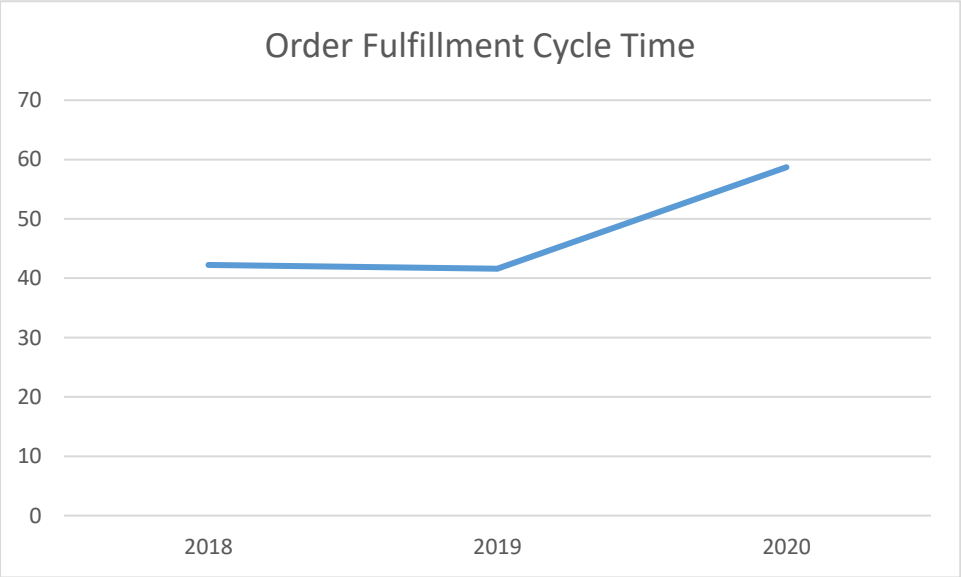
Kelengkapan dokumen, baik penjualan domestik maupun ekspor selalu diperhatikan oleh departemen sales dengan baik agar dapat dikirimkan dalam keadaan lengkap. Kelengkapan dokumen sangatlah penting khususnya untuk penjualan ekspor yang membutuhkan bermacam-macam dokumen. Selain itu, dokumen juga diproses dan dikirm tepat waktu oleh departemen sales. Karenanya, tingkat kepuasan pelanggan selalu baik dan tidak ada komplain terkait cacat produk maupun ketidaklengkapan dokumen.

Faktor terakhir yang mempengaruhi tingkat *reliability* 100% pada di PT JKL berada pada sisi pelanggan penjualan ekspor. Untuk penjualan ekspor, khususnya penjualan *in-bulk* seringkali pelanggan melakukan perubahan *commit date* tanggal pengiriman. Hal ini disebabkan kuantitas yang dipesan oleh pelanggan

tidak dapat diangkut langsung oleh pelanggan dalam satu waktu. Pelanggan meminta pada departemen sales untuk memundurkan *commit date* agar dapat mengambil sisa pesanan yang telah disepakati pada lain waktu. Untuk kasus pelanggan dengan *commit date* yang diundur, PT JKL memperbolehkan pelanggan untuk membayar untuk barang jadi yang dimuat saja.

5.2.2 Responsiveness

Responsiveness dari PT JKL diukur dengan RS1.1 *Order Fulfillment Cycle Time*. *Order Fulfillment cycle time* didefinisikan sebagai waktu rata-rata diterimanya pesanan pelanggan hingga barang telah sampai di tangah pelanggan. Waktu pemenuhan pesanan yang pendek menunjukkan bahwa perusahaan dapat memenuhi pesanan pelanggan secara cepat. Namun, waktu pemenuhan pesanan yang panjang bukan berarti memiliki nilai yang buruk. Waktu pemesanan yang panjang dapat diartikan bahwa perusahaan memiliki waktu yang lebih panjang. Seperti pada gambar 5.1, *Order Fulfillment Cycle Time* PT JKL tercatat pada tahun 2018 s/d 2020 berturut-turut ada pada 42.26, 41.63 dan 58.7 Hari. Ada tren *Order Fulfillment Cycle Time* PT JKL meningkat.



Gambar 5.1 – *Order Fulfillment Cycle Time* PT JKL

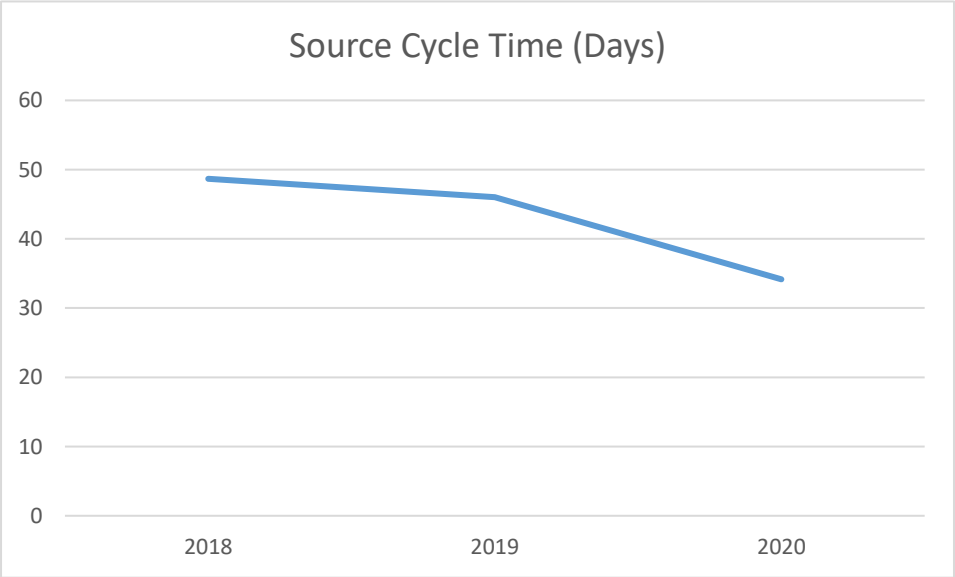
Dalam wawancara yang telah dilakukan, hal ini disebabkan proses penjualan ekspor yang membutuhkan waktu yang cukup panjang. Seperti yang dijelaskan pada poin 5.2.1, Pelanggan meminta pada departemen sales untuk memundurkan *commit date* agar dapat mengambil sisa pesanan yang telah disepakati pada lain waktu. Faktor yang mempengaruhi pelanggan untuk memundurkan *commit date* diantara lain adalah:

1. Ketersediaan jadwal kapal *bulk cargo*.
2. Ketersediaan jadwal pelabuhan agar kapal dapat bersandar.
3. Kapasitas kapal *bulk cargo* yang tersedia.
4. Kemampuan pelabuhan untuk menerima kapal *bulk cargo* yang akan mengangkut.

Menimbang faktor-faktor diatas, proses penjualan ekspor, khususnya penjualan *in-bulk* seringkali pelanggan melakukan perubahan *commit date* tanggal pengiriman yang berakibat memperpanjang *Order Dwell Time* yang termasuk dalam perhitungan metrik RS1.1. Meningkatnya waktu pemenuhan pesanan pelanggan oleh PT JKL seringkali disebabkan kuantitas yang dipesan oleh pelanggan dalam kontrak jual-beli yang telah disepakati tidak dapat diangkut langsung oleh pelanggan dalam satu waktu. Oleh karena itu, departemen sales, atas permintaan pelanggan mempersilahkan pelanggan untuk memundurkan waktu *commit date* agar pelanggan dapat mengangkut sisa barang yang disepakati di kontrak jual-beli. Peningkatan *order fulfillment cycle time* PT JKL dapat diartikan secara positif bahwa perusahaan memiliki waktu yang lebih lama untuk memenuhi pesanan pelanggan. Tetapi, peningkatan *cycle time* juga memiliki dampak negatif yang berarti perusahaan memiliki beban inventory yang cukup tinggi yang dapat mempengaruhi kinerja rantai pasok dari sudut pandang strategis.

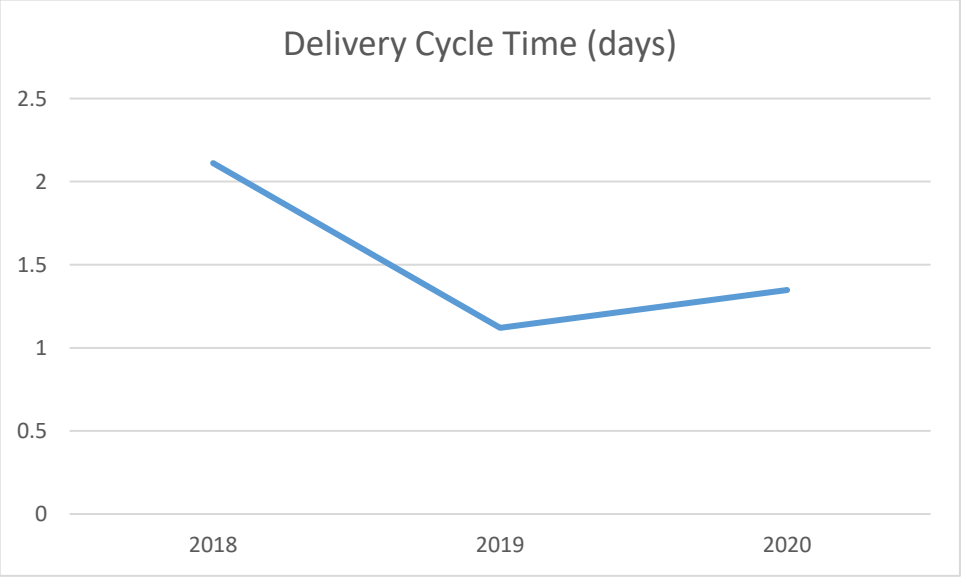
Metrik Level-2, RS2.1 *Source Cycle Time,* adalah lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan *sourcing* bahan baku hingga sampainya bahan baku di PT JKL dan dibayarnya bahan baku tersebut. Kalkulasi untuk *source cycle time*

PT JKL Dihitung dengan cara mencari lama waktu yang dibutuhkan dimulai dari dibuatnya *purchase order* oleh hingga dibuatnya surat Bukti Barang Masuk atau waktu diotorisasinya pembayaran bahan baku tersebut. Antara pembuatan surat bukti barang masuk dengan otorisasi pembayaran, maka akan dicari waktu terpanjang diantara keduanya. PT JKL mengalami tren percepatan. Menurut departemen *purchasing*, tren percepatan ini disebabkan oleh sebuah proses yang disebut oleh PT JKL sebagai *stuffing*. Sebelumnya, proses pembayaran bahan baku dilaksanakan setelah bahan baku sampai di lokasi PT JKL, dibuktikan dengan penerbitan dokumen Bukti Barang Masuk oleh departemen Gudang PT JKL. Setelah diterbitkan bukti barang masuk, maka departemen purchasing dapat melakukan otorisasi pembayaran bahan baku. Proses *stuffing* adalah proses pembayaran pembelian bahan baku dibayar lebih dahulu saat barang tersebut telah diangkut oleh perusahaan jasa transportasi yang ditunjuk. Oleh karena itu, proses pembayaran bahan baku dapat diperpendek sehingga mengurangi waktu *source cycle time* PT JKL.



Gambar 5.2 – *Source Cycle Time* PT JKL

Metrik Level 2 RS2.3 *Deliver Cycle Time* adalah lamanya siklus waktu yang berhubungan dengan proses *delivery*. Nilai *Delivery Cycle* Time PT JKL tahun 2018 s/d 2020 ada pada 2, 1 dan 1 hari. Delivery Cycle Time PT JKL dihitung dengan cara mencari lama waktu antara dibuatnya *delivery order* dengan waktu dibuatnya surat jalan. Pada PT JKL, pelanggan memiliki tanggung jawab untuk menyediakan kendaraan pengangkut barang jadi. Departemen Sales PT JKL dapat mengeluarkan *delivery order* setelah *sales order* dibuat. *Delivery Order* digunakan sebagai bukti kendaraan pelanggan untuk melakukan pengangkutan barang jadi di PT JKL. Setelah pelanggan selesai melakukan pengangkutan, maka dapat diterbitkan Surat Jalan (SJ) sebagai bukti transfer kepemilikan produk telah menjadi tanggung jawab pelanggan. Pembuatan DO dapat dilakukan pada hari yang sama proses pengangkutan terjadi. Sehingga waktu *Delivery Cycle Time* PT JKL memiliki rata-rata tahun 2018 s/d 2020 ada pada rentang 1-2 hari.



Gambar 5.3 – *Deliver Cycle Time* PT JKL

5.2.3 Agility

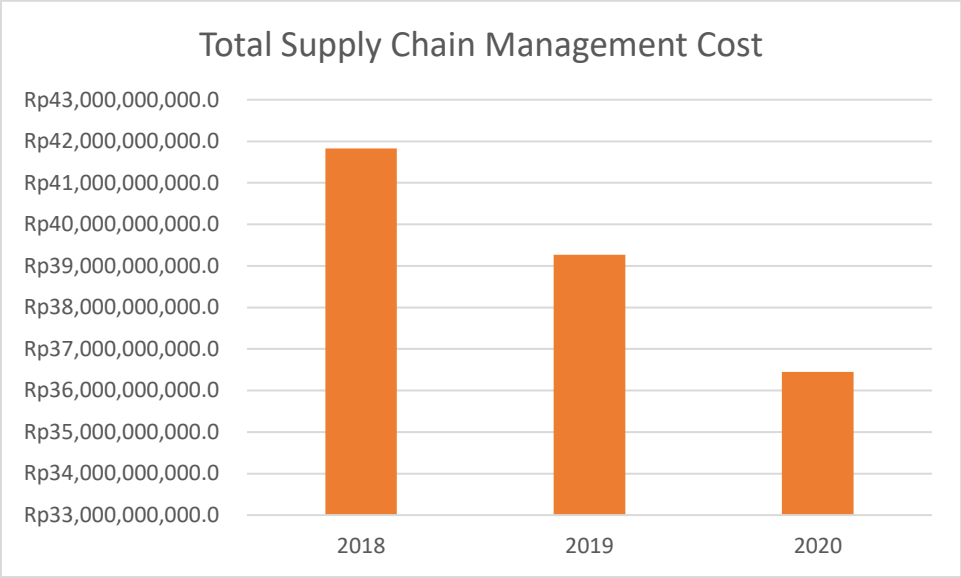
Ada dua metrik kinerja *Agility* yang dapat diterapkan di PT JKL. Metrik-metrik kinerja tersebut adalah AG1.1 *Upside Supply Chain Adaptability* dan AG1.2 *Downside Supply Chain Adaptability*.

AG1.1 *Upside Supply Chain Adaptability* menurut definisinya adalah Persentase peningkatan maksimum yang berkelanjutan dalam kuantitas yang dapat dikirimkan yang dapat dicapai dalam 30 hari. Nilai *Upside Supply Chain Adaptability* PT JKL ada pada posisi 11%. Menurut departemen plant, nilai 11% diambil dari peningkatan kapasitas produksi harian dari standar produksi harian PT JKL. Pada kapasitas produksi standar, mesin PT JKL beroperasi pada tingkat produksi sebesar 180 ton/hari. Pada kapasitas maksimum, mesin PT JKL dapat melakukan produksi sebesar 200 ton/hari, yang merupakan peningkatan sebesar 11%. Selama periode tahun 2018 s/d 2020 tidak ada perubahan kapasitas produksi sehingga peningkatan kapasitas maksimum PT JKL ada pada 11%. Berdasarkan wawancara dengan manajer plant, belum ada rencana untuk melakukan peningkatan kapasitas proses produksi.

AG1.2 *Downside Supply Chain Adaptability* menurut definisinya adalah pengurangan jumlah yang dapat diproduksi secara berkelanjutan pada 30 hari sebelum adanya penalti inventaris atau penalti biaya. Nilai *Downside Supply Chain Adaptability* ada pada 17%. Menurut departemen plant, nilai 17% dihitung menurut penurunan kapasitas produksi minimum mesin. Pada kapasitas produksi standar, mesin PT JKL beroperasi pada tingkat produksi sebesar 180 ton/hari. Pada kapasitas minimun yang dianjurkan, mesin PT JKL dapat melakukan produksi sebesar 150 ton/hari, yang merupakan penurunan kapasitas sebelum adanya *cost penalty*. Selama periode tahun 2018 s/d 2020 tidak ada perubahan kapasitas produksi sehingga pengurangan kapasitas maksimum PT JKL ada pada 17%.

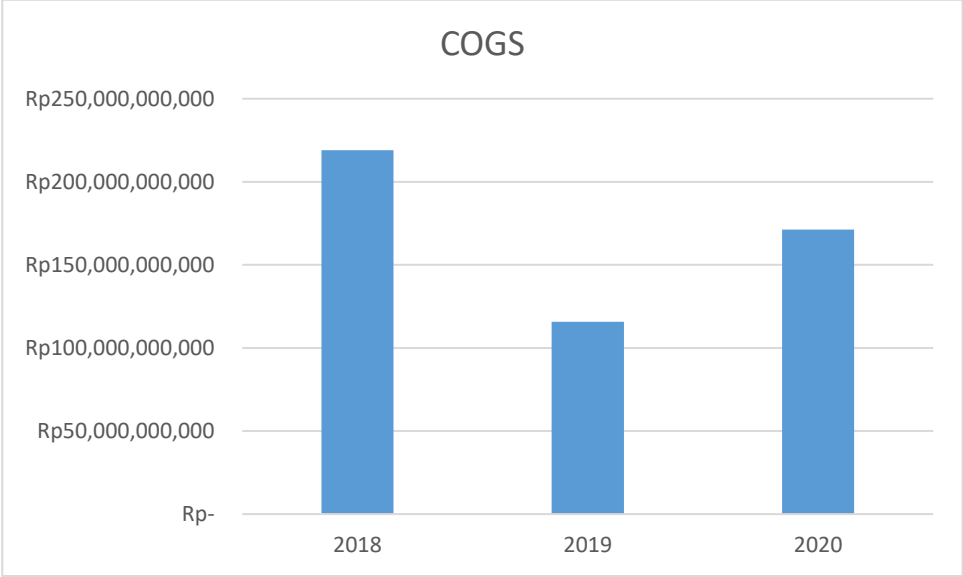
5.2.4 Cost

Ada dua metrik kinerja *Cost* yang dapat diterapkan di PT JKL. Metrik-metrik kinerja tersebut adalah CO1.1 *Total Supply Chain Management Cost* dan CO1.2 *Cost of Goods Sold*.



Gambar 5.4 – *Total Supply Chain Management Cost* PT JKL

CO1.1 *Total Supply Chain Management Cost* menurut definisinya adalah seluruh biaya yang berhubungan dalam keseluruhan manajemen rantai pasok. Pada Gambar 5.3 dapat dilihat TSCMC yang ada pada PT JKL. TSCMC PT JKL pada tahun 2018 s/d 2020 adalah Rp41.830M, Rp39.267M dan Rp36.448M. Menurut departemen *finance & accounting*, ada penyebab utama mengapa TSCMC PT JKL mengalami penurunan. Penyebabnya adalah selama tahun 2018 s/d 2020, ada perbaikan dari sisi *costing* secara menyeluruh pada sisi operasional sehingga perusahaan dapat berjalan lebih efisien dengan metode *costing* yang lebih baru.

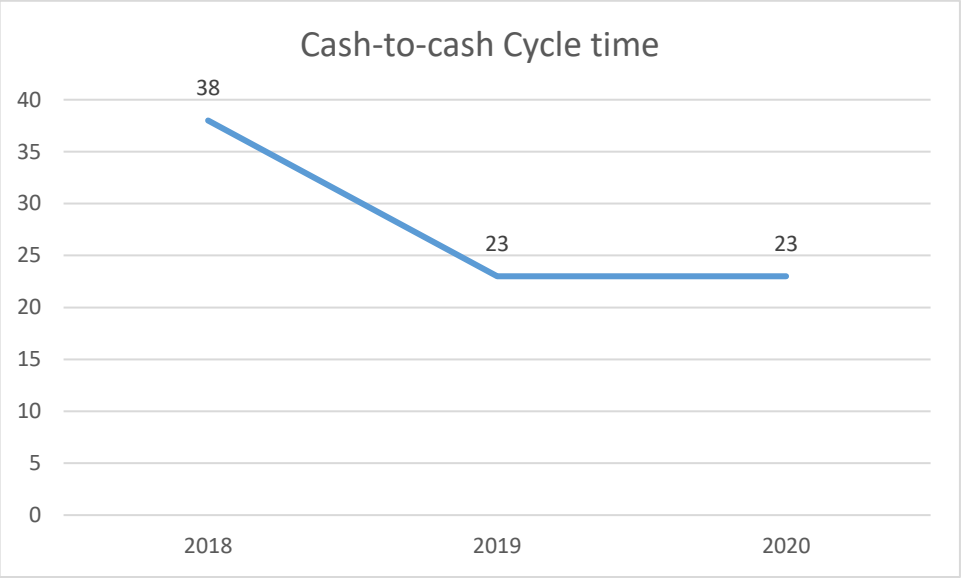


Gambar 5.5 – COGS PT JKL

CO1.2 *Cost of Goods Sold* menurut definisinya adalah biaya yang terkait dengan pembelian bahan baku dan proses produksi barang jadi. Biaya ini meliputi biaya langsung (tenaga kerja, bahan baku) dan biaya tidak langsung *(overhead)*. Pada Gambar 5.4, COGS pada PT JKL tahun 2018 s/d 2020 adalah Rp 219.1M Rp115.7M dan Rp171.2M. Penurunan drastis pada tahun 2019, menurut informasi dari departemen *accounting*, disebabkan ada dua faktor makro yang menyebabkan turunnya kuantitas penjualan. Faktor yang pertama adalah tersebut adalah turunnya harga komoditi dunia yang dijual oleh PT JKL. Sehingga, COGS pada tahun 2019 mengalami penurunan drastis. Faktor penurunan COGS yang kedua adalah ada pengetatan standar kualitas karantina untuk produk PT JKL di negara-negara tujuan ekspor. Dikarenakan pengetatan standar kualitas pada negara tujuan ekspor, perusahaan terpaksa menghentikan penjualan ekspor pada negara-negara tersebut. Penghentian penjualan pada negara yang mengetatkan standar menyebabkan penurunan total produksi yang signifikan sehingga COGS juga ikut turun. Pada tahun 2020 ada pemulihan harga komoditi yang dijual oleh PT JKL sehingga angka *COGS* kembali naik

5.2.5 Asset Management

Ada tiga metrik kinerja *Asset Management* yang dapat diterapkan di PT JKL. Metrik-metrik kinerja tersebut adalah AM1.1 *Cash-to-Cash Cycle Time,* AM1.2 *Return on Fixed Asset* dan AM1.3 *Return on Working Capital*.

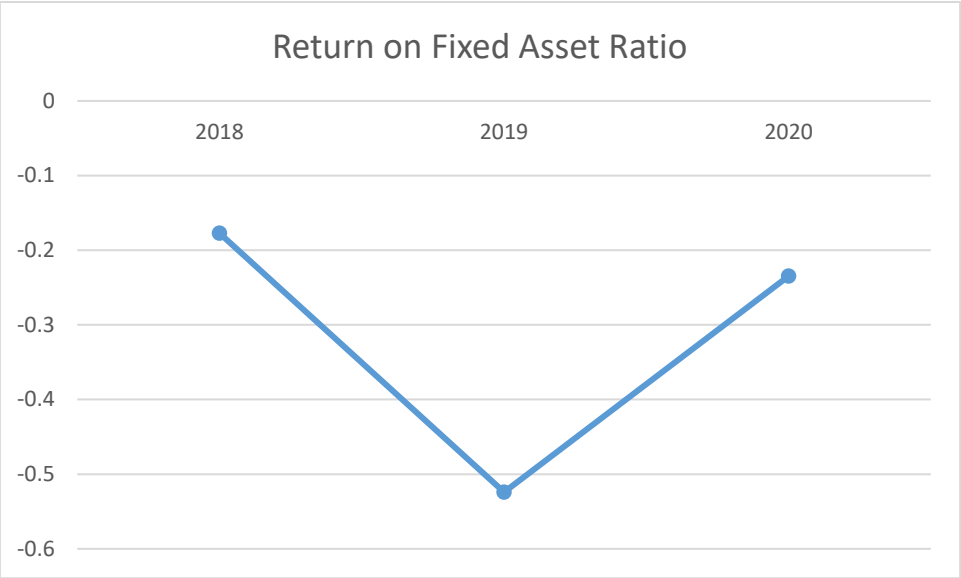


Gambar 5.6 – *Cash to Cash Cycle Time* PT JKL

AM1.1 *Cash-to-Cash Cycle Time* (CTCCT) menurut definisinya adalah waktu yang diperlukan untuk investasi yang dibuat untuk mengalir kembali ke perusahaan setelah dibelanjakan untuk pembelian bahan baku. Semakin cepat siklus CTCCT maka semakin efisien operasi perputaran uang dalam sebuah perusahaan. Posisi CTCCT PT JKL pada tahun 2018 s/d 2020 berada pada angka 38, 23 dan 23 hari. Selain itu, tren CTCCT yang ada pada PT JKL terus menurun. Artinya, dari sudut pandang CTCCT, operasi PT JKL semakin efisien.

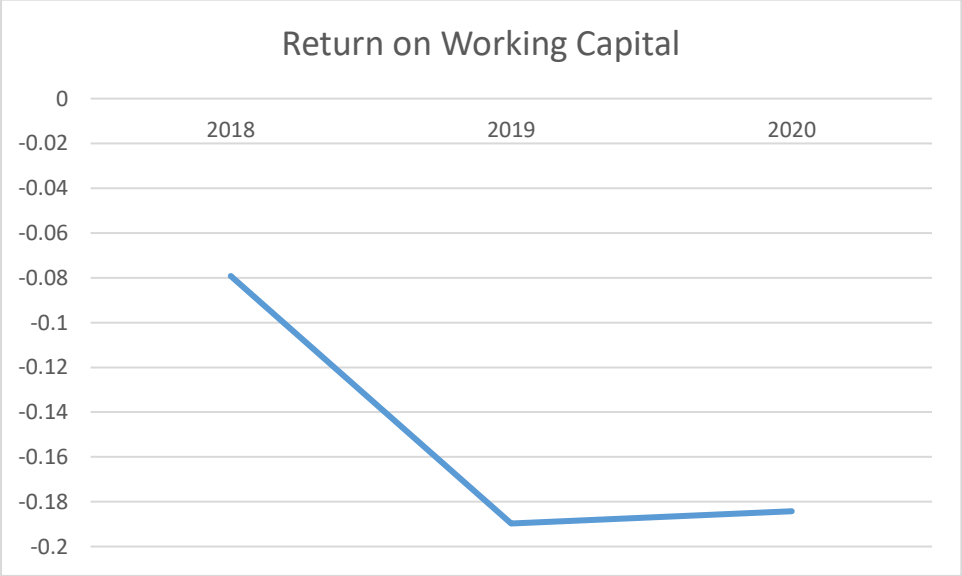
Struktur *Cash-to-cash cycle time* PT JKL dirinci dalam subbab 4.1.2. Dari tahun 2018 hingga 2020, *days payable outstanding* dari PT JKL adalah 5, 10 dan 9 hari. Perlu diketahui bahwa pada tahun 2019, telah dilakukan penyesuaian kontrak dengan pemasok atas rencana pembayaran bahan baku. Dengan adanya penyesuaian pembayaran kontrak bahan baku, *days payable outstanding* PT JKL

menjadi semakin lama, yang berdampak positif pada cash-to-cash cycle perusahaan.



Gambar 5.7 – *Return on Fixed Asset* PT JKL

Metrik AM1.2 *Return on Supply Chain Fixed Asset* (ROFA) adalah rasio kembalinya investasi perusahaan terhadap aktiva tetapnya. Pada gambar 5.6, ROFA dari PT JKL menunjukkan minus. Hal ini menunjukkan rasio laba terhadap aset yang dimiliki PT JKL dalam situasi merugi. Namun pada tahun 2020 ROFA dari PT JKL Kembali naik.



Gambar 5.8 – *Return on Working Capital* PT JKL

Terlihat pada gambar 5.7, persentase minus juga terlihat pada metrik AM1.3 *Return on Working Capital* (RoWC) PT JKL. RoWC adalah adalah pengukuran yang menilai besarnya investasi relatif terhadap posisi modal kerja perusahaan versus pendapatan yang dihasilkan dari rantai pasokan. RoWC dari PT JKL menunjukkan nilai minus yang menandakan penghasilan dari PT JKL lebih kecil daripada modal kerja yang telah dikeluarkan yang menandakan bahwa PT JKL sedang beroperasi dalam kondisi merugi. Selain itu, tren RoWC PT JKL semakin menurun.

5.3 Implikasi Managerial

Dari evaluasi kinerja rantai pasok yang ada pada penelitian ini, dapat diambil kesimpulan bahwa perusahaan sebenarnya telah mencapai *strategic goals* yang sudah ditetapkan sebelumnya. Berdasarkan interpretasi *strategic goals*, Perusahaan memiliki fokus pada *Reliability dan Responsiveness*.

Nilai pada metrik RL1.1 yang merupakan komponen utama dari *Reliability* telah mencapai 100% selama tahun 2018-2020 menunjukkan bahwa rantai pasok PT JKL sangat andal untuk memenuhi pesanan pelanggan. Hal ini disebabkan oleh kinerja departemen sales yang sangat baik dalam berkomunikasi dengan pelanggan dan ketelatenan untuk kepengurusan dokumen-dokumen khususnya untuk penjualan ekspor. Adanya *quality control* secara internal dan eksternal juga mendukung PT JKL mencapai nilai 100%.

Karena *reliability* telah mencapai 100%, perusahaan wajib berusaha untuk mempertahankan nilai tersebut. Nilai 100% yang telah diraih perusahaan membuktikan bahwa pelanggan mengandalkan PT JKL untuk memenuhi kebutuhannya. Pengembangan-pengembangan strategi yang mendukung *reliability* sangatlah dianjurkan agar nilai tersebut tetap berada pada nilai tersebut.

Pada metrik RS1.1 yang ada pada atribut *Responsiveness*, PT JKL memiliki tren waktu pemenuhan pesanan yang meningkat. Waktu pemenuhan yang pendek

memang menunjukkan bahwa perusahaan dapat memenuhi pesanan dalam waktu yang cepat. Namun di sisi lain, waktu yang panjang dapat diintepretasikan bahwa perusahaan memiliki keleluasaan dalam pemenuhan pesanan pelanggan. Dari segi *Sourcing*, waktu siklus proses pengadaan memiliki tren penurunan lama durasi pengadaan. Dari segi *delivery*, pemrosesan pengiriman pesanan yang berkisar pada 1-2 menunjukkan kecepatan departemen sales PT JKL untuk menjadwalkan pengangkutan barang jadi. Waktu pemenuhan pesanan yang semakin panjang bisa dihubungkan dengan *order dwell time* saat PT JKL menunggu pelanggan untuk dapat melakukan pengangkutan. Selain itu, PT JKL juga memberi keleluasaan pada pelanggan untuk dapat mengubah jadwal pengangkutan lebih panjang yang dapat menjadi faktor kenapa waktu pemenuhan pesanan semakin lama.

Waktu yang panjang benar memberikan keleluasaan PT JKL untuk memenuhi pesanan. Namun hal ini datang dengan risiko seperti meningkatnya inventori yang harus disimpan PT JKL. Risiko memiliki tingkat inventori yang tinggi antara lain adalah risiko barang rusak yang meningkat, meningkatnya premi asuransi produk, peramalan permintaan yang tidak akurat dan memiliki dampak negatif pada laporan *cashflow* perusahaan. PT JKL perlu memikirkan langkah-langkah lebih lanjut untuk menanggulangi risiko.

Untuk metrik AG1.1 dan AG1.2 pada atribut *Agility*, PT JKL memiliki nilai yang stagnan. Perlu adanya peningkatan fleksibilitas dalam manajemen rantai pasok PT JKL. Namun hal ini terhalang karena faktor-faktor makro serta kondisi keuangan perusahaan yang masih dalam kesulitan. Apabila segi *Cost* dan *Asset management* PT JKL membaik, alangkah baiknya untuk dapat meninjau ulang fleksibilitas operasi perusahaan.

Pada atribut *Cost*, metrik CO1.1 memiliki tren nilai TSCMC mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan perusahaan semakin efisien dalam mengelola rantai pasoknya. Faktor utama penurunan tren TSCMC ada pada perbaikan *costing* perusahaan yang berjalan pada tahun 2019-2020.

Pada atribut *Cost*, metrik CO1.2, COGS PT JKL mengalami fluktuasi pada basis *year-on-year*. Hal ini disebabkan oleh dua faktor utama. Faktor yang pertama adalah pengetatan standar kualitas barang yang diproduksi PT JKL. Perusahaan belum dapat memenuhi standar negara-negara yang melakukan pengetatan kualitas sehingga perusahaan terpaksa menghentikan penjualan ekspor tujuan negara tersebut yang berakibat menurunnya kuantitas produksi perusahaan. Faktor yang kedua adalah anjloknya harga komoditas yang dijual oleh PT JKL di pasar global. Faktor kedua mungkin memiliki hubungan tidak langsung dengan faktor pertama. Namun dengan anjloknya harga komoditas, membuat PT JKL kesulitan untuk menjual produknya secara ekspor.

PT JKL perlu memikirkan kembali apakah mungkin untuk meningkatkan penjualan dari sisi domestik apabila faktor makro komoditasnya di pasar global masih belum memungkinkan untuk meningkatkan penjualan ekspor. Peningkatan penjualan domestik dapat meringankan dampak dari penjualan ekspor yang sedang lesu. Selain meringankan hambatan dari sisi ekspor, peningkatan penjualan domestik dapat membantu menjaga tingkat inventori produk sehingga dapat mengendalikan risiko dari adanya kelebihan inventori.

Atribut *Asset Management*, metrik AM1.1, *Cash-to-cash cycle time* (CTCCT) PT JKL memiliki tren penurunan pada periode 2018-2020. Nilai CTCCT PT JKL selama 2018-2020 berturut-turut adalah 38, 23 dan 23 hari. Tren CTCCT yang semakin cepat menandakan bahwa pengelolaan aset jangka pendek PT JKL semakin efisien. CTCCT memperhatikan pembayaran piutang, realisasi penjualan dan manajemen inventori. Semakin cepat siklus perputaran uang suatu perusahaan, maka semakin efisien pengelolaannya. Tren penurunan CTCCT menunjukkan bahwa selama 2018-2020 PT JKL menuju arah pengelolaan aset yang lebih baik.

Struktur dari *Cash-to-cash cycle time* PT JKL diperinci pada subbab 4.1.2 terdiri dari *days sales outstanding* ditambah dengan *inventory days of supply* dikurangi dengan *days payable outstanding*. Pada tahun 2018 s/d 2020, *days*

payable outstanding PT JKL menunjukkan angka 5, 10 dan 9 hari. Diketahui pada tahun 2019 ada penyesuaian kontrak dengan supplier terkait skema pembayaran bahan baku. Dengan adanya penyesuaian pembayaran kontrak bahan baku, *days payable outstanding* PT JKL semakin panjang dan memiliki efek positif pada *cash-to-cash cycle time* perusahaan.

Atribut *Asset Management*, metrik AM1.2 menunjukkan angka rasio negatif. Angka rasio negatif menunjukkan bahwa perusahaan ada dalam kondisi merugi. AM1.2 mengalami penurunan signifikan pada tahun 2019. Hal ini disebabkan akibat jatuhnya harga komoditas PT JKL pada tahun 2019. Namun pada tahun 2020 kembali mendekati angka 2018. Perusahaan perlu meninjau adanya perbaikan dari sisi mikro dan berharap ada berita baik dari sisi makro.

Hal yang serupa pada metrik AM1.2 muncul pada metrik AM1.3. *Return on working capital* PT JKL juga menunjukkan angka rasio negatif selama 2018 s/d 2020. Kemunculan rasio negatif berturut-turut merupakan pertanda buruk bagi perusahaan. Namun sama seperti metrik AM1.2, Perusahaan perlu meninjau adanya perbaikan dari sisi mikro dan berharap ada berita baik dari sisi makro.

Kinerja rantai pasok PT JKL. Khususnya pada bagian *Asset Management* perlu perhatian dan perbaikan yang lebih mendalam. Hal ini disebabkan oleh angka rasio *return on fixed asset* dan *return on working capital* yang selama 2018 s/d 2020 masih negatif. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan beroperasi dalam kondisi rugi dan pengembalian atas investasi aset dan modal kerja masih kurang baik.

Dari sisi *strategic goals*, secara basis *year-on-year*, PT JKL telah mencapai sebagian dari target tersebut. *Reliability* yang telah mencapai 100% menunjukkan perusahaan andal dalam memenuhi semua pesanan pelanggan. Dari sisi *Responsiveness*, perlu pemahaman lebih lanjut apakah kenaikan waktu siklus pemenuhan pesanan memiliki keuntungan atau kerugian yang lebih besar bagi perusahaan. Sayangnya, *strategic goals* yang diterapkan perusahaan masih belum

dituangkan menjadi target-target yang lebih konkrit. Sehingga, perusahaan kedepannya perlu memperinci *strategic goals* dengan menetapkan target-target yang konkrit. Perusahaan juga perlu berhati-hati dalam menerapkan target yang ada dalam *strategic goals* agar tidak menetapkan target yang mudah diraih namun bersifat merugikan perusahaan.

Dengan adanya pemetaan dan pengukuran kinerja rantai pasok dengan SCOR, PT JKL selanjutnya dapat melakukan *business process re-engineering* yang sesuai dengan kaidah-kaidah yang ada pada SCOR. Namun sebelum melakukan hal tersebut, perusahaan wajib memperbaiki kinerja sisi internalnya. Karena *process re-engineering* tidaklah mudah dan pastinya membutuhkan kapital yang tidak sedikit. Selain itu, adanya sistem dan aplikasi manajemen rantai pasok yang dapat diterapkan juga akan membantu perusahaan untuk mengelola rantai pasoknya serta mendapatkan *insight-insight* terkait rantai pasoknya secara komprehensif dan terkini.

5.4 Keterbatasan

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan sekalipun sudah diupayakan mengikuti prosedur ilmiah. Keterbatasan-keterbatasan yang muncul hendaknya menjadi fokus pembahasan pada kajian berikutnya agar kajian tersebut lebih baik dan lebih komprehensif.

Analisis yang digunakan dalam menganalisa ini hanya meliputi Model Referensi SCOR berdasarkan bisnis proses rantai suplai (*Process*) dan Atribut Kinerja (*Performance*), dan tidak berdasarkan pada Analisis Praktik Terbaik (*Practice*) dan Desain Organisasi (*People*) pada SCOR Model, serta penelitian ini hanya mengukur atribut kinerja pada metrik SCOR level 1 dan level 2, dan tidak mengukur atribut kinerja pada metrik SCOR level 3.

Adanya keterbatasan terkait data *benchmark*. SCOR seharusnya menggunakan *external benchmark* agar dapat mengetahui posisi relatif perusahaan dan dapat melakukan gap analysis. Pada penelitian ini, ada kesulitan dalam mencari

data benchmark untuk perusahaan sejenis sehingga tidak dapat dilakukannya *external benchmarking* dan *gap analysis* untuk hasil SCOR *Performance* PT JKL.

Tidak dibahasnya aspek *return* dalam penelitian ini dikarenakan PT JKL tidak melakukan pengembalian bahan baku maupun menerima pengembalian barang jadi. Apabila ada penelitian dengan tema yang sama untuk perusahaan lain yang sejenis ataupun PT JKL dikemudian hari menerima atau melakukan *return*, harapannya dapat pula membahas aspek *return* secara komprehensif.

Tidak dibahasnya aspek *enable* dalam penelitian ini dikarenakan penggunaan ERP dari PT JKL belum dapat mencakup semua proses yang berjalan di PT JKL. Penelitian lebih lanjut harapannya dapat mencakup aspek *enable* secara komprehensif.

Metrik AG1.3 *Overall Value at Risk* tidak dicantumkan dalam penelitian ini. Hal ini dikarenakan PT JKL belum memilki manajamen risiko rantai pasok secara menyeluruh sehingga pengukuran *Overall Value at Risk* tidak dapat dilakukan. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat melakukan pengukuran pada *Overall Value at Risk*.

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan.

1. Model SCOR adalah referensi yang bagus dan efektif untuk mengukur kinerja rantai suplai suatu perusahaan termasuk perusahaan pengolahan bungkil kopra dengan melakukan penelitian dengan metode diagnostik adanya pengukuran kinerja rantai pasok untuk membantu perusahaan melakukan perbaikan nyata pada proses rantai suplainya.
2. Berdasarkan hasil analisa pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan SCOR, PT JKL telah mencapai *strategic goal* perusahaan pada sisi *external-facing*. Hal ini ditunjukkan pada nilai *reliability* sebesar 100% pada tahun 2018 sampai dengan tahun 2020. Pada sisi *responsiveness*, memang ada tren peningkatan durasi pemenuhan pesanan. Namun setelah dilakukan pengukuran pada metrik Level-2 *responsiveness*, PT JKL memiliki waktu *sourcing* yang semakin cepat dan waktu *delivery* yang juga semakin cepat.
3. Berdasarkan hasil analisa pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan SCOR, keadaan sisi *internal-facing* dari PT JKL memberikan nilai yang cenderung negatif. Dari sisi *Cost*, TSCMC PT JKL mengalami penurunan biaya, dan itu merupakan suatu tanda yang baik. Nilai COGS yang fluktuatif cenderung dipengaruhi oleh faktor makro yang semula buruk seiring berjalannya waktu terlihat membaik. *Asset Management* terlihat dengan jelas kondisi PT JKL membutuhkan perbaikan secara menyeluruh. Walaupun CTCCT PT JKL semakin cepat, RoFA dan RoWC masih menunjukkan angka rasio negatif. Perlu adanya pemeriksaan dan perbaikan yang lebih komprehensif agar nilai rasio RoFA dan RoWC PT JKL kembali ke nilai positif.

5.2 Saran

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan teori dan pembahasan dalam rangka perbaikan kinerja manajemen rantai pasok di perusahaan pengolahan bungkil kopra yaitu PT JKL. Perusahaan harus mempertahankan kinerja *reliability* dan meningkatkan lebih lanjut kinerja *responsiveness* agar perusahaan dapat lebih efisien dalam melayani pelanggan. Dari segi *agility*, walaupun belum menjadi fokus peningkatan saat ini, ada baiknya mulai dibahas di masa yang akan datang. Pada sisi *cost*, perusahaan perlu memikirkan strategi jangka panjang untuk meminimalisir dampak makro dari komoditas yang dijual. Dari segi *asset management*, walaupun *cash to cash cycle time* yang semakin cepat, *return on fixed asset* & *return on working capital* perlu ditingkatkan lebih lanjut karena kedua metrik ini menunjukkan perusahaan masih beroperasi dalam kondisi merugi. PT JKL perlu menginvestasikan sistem manajemen rantai pasok yang lebih intensif dan mencakup lebih banyak aspek di dalamnya. Investasi sistem manajemen rantai pasok yang lebih menyeluruh dapat memberikan *insight-insight* yang lebih terperinci dan *up to date* secara real time. Diharapkannya akan ada upaya lebih lanjut untuk merancang perbaikan kinerja rantai pasok dan mengimplementasikannya dalam strategi bisnis perusahaan, baik rencana jangka pendek tahunan (Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan) dan rencana jangka panjang perusahaan dalam 5 (lima) tahun mendatang (Rencana Jangka Panjang Perusahaan).

DAFTAR PUSTAKA

Afonso, H., & Cabrita, M. D. R. (2015). Developing a lean supply chain performance framework in a SME: A perspective based on the balanced scorecard. *Procedia Engineering*, *131*, 270–279. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.12.389

Alouw, J. C., & Wulandari, S. (2020). Present status and outlook of coconut development in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *418*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/418/1/012035

Anggraeni, W., & Hermana, B. (2010). Pengukuran kinerja pengelolaan rantai pasokan pada PT. Crown Closures Indonesia. *Repository Gunadarma*, 1–16.

Azmiyati, S., & Hidayat, S. (2017). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok pada PT. Louserindo Megah Permai Menggunakan Model SCOR dan FAHP. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, *3*(4), 163. https://doi.org/10.36722/sst.v3i4.230

Behn, R. D. (2003). Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures. *Public Administration Review*, *63*(5), 586–606. https://doi.org/10.1111/1540-6210.00322

Bhattacharya, A., Mohapatra, P., Kumar, V., Dey, P. K., Brady, M., Tiwari, M. K., & Nudurupati, S. S. (2014). Green supply chain performance measurement using fuzzy ANP-based balanced scorecard: A collaborative decision-making approach. *Production Planning and Control*, *25*(8), 698–714. https://doi.org/10.1080/09537287.2013.798088

Bolstroff, P., & Resenbaum, R. (2012). Supply Chain Excellence. In *Supply Chain Excellence: A Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model*.

Boxy, M., Permana, D., & Wuryandari, N. E. R. (2020). *Building Framework of Supply Chain Vanilla Commodity in Indonesia: Approach with SCOR 12.0*. *120*(Icmeb 2019), 291–295. https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200205.050

Brewer, P., & Speh, T. (2000). Using the Balanced Scorecard To Measure Supply Chain Performance. *Journal of Business Logistics*.

Bukhori, I. B., Widodo, K. H., & Ismoyowati, D. (2015). Evaluation of Poultry Supply Chain Performance in XYZ Slaughtering House Yogyakarta Using SCOR and AHP Method. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, *3*, 221–225. https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2015.01.043

Croxton, K. L., García-dastugue, S. J., Lambert, D. M., & Rogers, D. S. (2001). SCM Processes_Croxton_2001. *Independent Journal of Logistics Management*, *12*(2), 13–36.

de Sousa, T. B., Melo, I. C., de Oliveira, P. H., Lourenço, C. M., Guerrini, F. M., & Esposto, K. F. (2020). Balanced scorecard for evaluating the performance of supply chains: A bibliometric study. *Journal of Engineering Research*

(Kuwait), *8*(1), 294–313. https://doi.org/10.36909/jer.v8i1.4406

Delipinar, G. E., & Kocaoglu, B. (2016). Using SCOR Model to Gain Competitive Advantage: A Literature Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *229*, 398–406. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.150

Dias-Sardinha, I., & Reijnders, L. (2005). Evaluating environmental and social performance of large Portuguese companies: A balanced scorecard approach. *Business Strategy and the Environment*, *14*(2), 73–91. https://doi.org/10.1002/bse.421

Duarte, S., Cabrita, R., & Machado, V. (2011). Exploring lean and green supply chain performance using balanced scorecard perspective. *Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 520–525. http://www.iieom.org/ieom2011/pdfs/IEOM077.pdf

Erni, N. (2013). Measurement Supply Chain Performance Using Metric Of Scor Model (Case Study : Automotive Component Manufacturing). *Proceeding 6th International Seminar on Industrial Engineering and Management, ISSN: 1978-774X*, 75–80.

Fawcett, S. E., & Magnan, G. M. (2008). *Benefits , barriers , and bridges to effective supply chain management*. *1*, 35–48. https://doi.org/10.1108/13598540810850300

Frederico, G. F., Garza-Reyes, J. A., Kumar, A., & Kumar, V. (2020). Performance measurement for supply chains in the Industry 4.0 era: a balanced scorecard approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*. https://doi.org/10.1108/IJPPM-08-2019-0400

Georgise, F. B., Thoben, K.-D., & Seifert, M. (2012). Adapting the SCOR Model to Suit the Different Scenarios: A Literature Review & Research Agenda. *International Journal of Business and Management*, *7*(6). https://doi.org/10.5539/ijbm.v7n6p2

Georgise, F. B., Wuest, T., & Thoben, K. D. (2017). SCOR model application in developing countries: challenges & requirements. *Production Planning and Control*, *28*(1), 17–32. https://doi.org/10.1080/09537287.2016.1230790

Gordon, S. (2011). Supply Chain Operations Reference Model. *Supply Chain Operations Management*, 1–976.

Hribernik, K. (2016). Industry 4.0 in the maritime sector. *Mlit.Go.Jp*, *April*. https://www1.mlit.go.jp/common/001127983.pdf

Huang, S. H., Sheoran, S. K., & Keskar, H. (2005). Computer-assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference (SCOR) model. *Computers and Industrial Engineering*, *48*(2), 377–394. https://doi.org/10.1016/j.cie.2005.01.001

Ikasari, N., Sutopo, W., & Zakaria, R. (2020). *Performance Measurement in Supply Chain Using SCOR Model in The Lithium Battery Factory Performance Measurement in Supply Chain Using SCOR Model in The Lithium Battery Factory*. https://doi.org/10.1088/1757-899X/943/1/012049

Kocaoğlu, B., Gülsün, B., & Tanyaş, M. (2013). A SCOR based approach for measuring a benchmarkable supply chain performance. *Journal of Intelligent Manufacturing*, *24*(1), 113–132. https://doi.org/10.1007/s10845-011-0547-z

Kusrini, E., Caneca, V. I., Helia, V. N., & Miranda, S. (2019). Supply Chain Performance Measurement Usng Supply Chain Operation Reference (SCOR) 12.0 Model : A Case Study in A A Leather SME in Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *697*(1), 0–10. https://doi.org/10.1088/1757-899X/697/1/012023

Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, *29*(1), 65–83. https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00113-3

Lemghari, R., Okar, C., & Sarsri, D. (2018). Benefits and limitations of the scor® model in automotive industries. *MATEC Web of Conferences*, *200*. https://doi.org/10.1051/matecconf/201820000019

Leukel, J., & Sugumaran, V. (2013). Formal correctness of supply chain design. *Decision Support Systems*, *56*(1), 288–299. https://doi.org/10.1016/j.dss.2013.06.008

Marimin, Adhi, W., & Darmawan, M. A. (2017). Decision support system for natural rubber supply chain management performance measurement: A sustainable balanced scorecard approach. *International Journal of Supply Chain Management*, *6*(2), 60–74.

Moazzam, M., Akhtar, P., Garnevska, E., & Marr, N. E. (2018). Measuring agri-food supply chain performance and risk through a new analytical framework: a case study of New Zealand dairy. *Production Planning and Control*, *29*(15), 1258–1274. https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1522847

Norton, D. (2014). *2GC • FAQ Answer What is a Balanced Scorecard ? 2GC • FAQ*

Answer. 1–3.

Ntabe, E. N., LeBel, L., Munson, A. D., & Santa-Eulalia, L. A. (2015). A systematic literature review of the supply chain operations reference (SCOR) model application with special attention to environmental issues. *International Journal of Production Economics*, *169*, 310–332. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.08.008

Paper, C., & Jai, T. (2016). *Supply Chain Operations Reference (Scor) Model : an Overview and a Structured Literature Review of Its Application*. *0*(February), 25–26.

Lapide, L. (2015). What About Measuring Supply Chain Performance? *AMR Research*, 287–297. http://lapide.ascet.com

Putri, A. F. B., Marimin, M., & Saptono, I. T. (2018). Strategy for Increasing Working Performance of Broiler in The Integrated Poultry Industries: Study Case in Sierad Produce Co. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*, *4*(3), 261–272. https://doi.org/10.17358/ijbe.4.3.261

Putri, Y. D., Huda, L. N., & Sinulingga, S. (2019). The concept of supply chain management performance measurement with the supply chain operation reference model (Journal review). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *505*(1). https://doi.org/10.1088/1757-899X/505/1/012011

Salem, Milad Abdelnabi , Dr. Norlena Hasnan, D. N. H. O. (2012). Balanced Scorecard : Weaknesses , Strengths , And Its Ability As Performance Management System Versus Other Performance Management Systems. *Journal Of Environment And Earth Science*, *2*(9), 1–10.

Sarjono, H., Suprapto, A. T., & Megasari, L. (2017). Supply chain performance measurement using SCOR model in the distribution company in Indonesia. *2017 3rd International Conference on Information Management, ICIM 2017*, 186–189. https://doi.org/10.1109/INFOMAN.2017.7950372

Shoushtari, Kosar Darivandi, Hossein Ghasemi, and M. Z. (2011). Analyzing and Improving Chicken Meat Supply Chain Using. *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS-2011*, 1–25.

Thacker, P. A., & Kirkwood, R. N. (2017). Nontraditional feed sources for use in swine production. In *Non-Traditional Feeds for Use in Swine Production (1992)*. https://doi.org/10.1201/9780203711248

USDA. (2019). Indonesia Oilseeds and Products Annual 2019. *Global Agricultural Infoermation Network*, 20.

Waaly, A. N., Ridwan, A. Y., & Akbar, M. D. (2018). Supply Chain Operation Reference (Scor) Model Dan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Mendukung Green Procurement Pada Industri Penyamakan Kulit. *Journal Industrial Servicess*, *4*(1), 1–6. https://doi.org/10.36055/jiss.v4i1.4081

Wahyuniardi, R., Syarwani, M., & Anggani, R. (2017). Pengukuran Kinerja Supply Chain Dengan Pendekatan Supply Chain Operation References (SCOR). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, *16*(2), 123. https://doi.org/10.23917/jiti.v16i2.4118

Wibowo, M. A., & Sholeh, M. N. (2016). *Application of Supply Chain Performance Measurement*. 60–64.