



TESIS - BM 185407

ANALISIS PROSES DAN RANCANGAN INDIKATOR KINERJA SUPPLY CHAIN PADA PERUSAHAAN JASA KONSTRUKSI

YANG GISELLA YULIALISTIKA ESFANDIATRI
09211850086021

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

Departemen Manajemen Teknologi
Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2020

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Manajemen Teknologi (M.MT)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Yang Gisella Yulialistika Esfandiatri

NRP: 09211850086021

Tanggal Ujian: 26 November 2020

Periode Wisuda: Maret 2021

Disetujui oleh:

Pembimbing:

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



Penguji:

1. Prof. Iwan Vanany, ST, MT, Ph.D.
NIP: 197109271999031002
2. Niniet Indah Arvitrida, ST, MT, Ph.D.
NIP: 198407062009122007



Kepala Departemen Manajemen Teknologi

Fakultas Desain Kreatif Dan Bisnis Digital

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

KATA PENGANTAR

Dengan ini penulis menghaturkan “Alhamdulillah”, segala puja puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan ridho-NYA sehingga tesis dengan judul “Analisis Proses Dan Rancangan Indikatot Kinerja Supply Chain Pada Perusahaan Jasa Kostruksi” ini dapat diselesaikan. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Manajemen Teknologi (MMT) dalam bidang keahlian Supply Chain Management pada Departemen Manajemen Teknologi Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Selama penulisan tesis, penulis mendapatkan banyak dukungan, bantuan, saran dan kritik dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D, CSCP, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan waktu yang telah diluangkan kepada penulis untuk berdiskusi selama penulisan/penyusunan tesis ini.
2. Bapak Prof. Iwan Vanany, ST, MT, Ph.D dan Ibu Niniet Indah Arvitrida, ST, MT, Ph.D. selaku Dosen Penguji Tesis yang telah memberikan bimbingan, arahan dan waktu yang telah diluangkan kepada penulis untuk berdiskusi setelah masa sidang tesis.
3. Seluruh anggota keluarga, suami saya (Bapak Witono Hadi Prastowo) beserta anak saya tercinta (Yulian Muhammad Fahrel Allam Putra), dan yang terhormat Bapak dan Ibu saya, kedua mertua serta adik-adik saya.
4. Seluruh Dosen program Magister Manajemen Teknologi ITS beserta rekan-rekan staf akademik MMT ITS.
5. Direktur Utama, jajaran Direksi beserta Dewan Komisaris PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk. atas program beasiswa ASP (Adhi Scholarship Program).
6. Bapak Yusuf Wiyono selaku GM Departemen SDM beserta staf yang telah membantu dan mendukung proses program beasiswa ASP (Adhi Scholarship Program)

7. Rekan rekan mahasiswa-mahasiswi MMT ITS khususnya kelas Jakarta program Supply Chain Management.

Kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu ataupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa tesis ini masih ada beberapa kekurangan dan semoga ada pengembangan lanjut agar jauh lebih bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik agar tesis ini lebih sempurna, serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat lebih khususnya untuk perusahaan PT. Adhi Karya (Persero), Tbk serta bagi kita semua terutama untuk pengembangan ilmu manajemen rantai pasok.

Jakarta, Desember 2020

Yang Gisella Yulialistika Esfandiatri

ANALISIS PROSES DAN RANCANGAN INDIKATOR KINERJA SUPPLY CHAIN PADA PERUSAHAAN JASA KONSTRUKSI

**YANG GISELLA YULIALISTIKA ESFANDIATRI
NRP. 09211850086021**

**Dosen Pembimbing:
Prof.Dr.Ir. I Nyoman Pujawan MEng**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses dan mengukur kinerja rantai suplai pada industri konstruksi. Studi ini mengambil masalah pada rantai suplai konstruksi di sebuah perusahaan konstruksi besar di Indonesia. Pengukuran kinerja rantai suplai dilakukan dengan menggunakan Model Supply Chain Operation Reference (SCOR). Kami melakukan pengukuran kinerja pada lebih dari 40 proyek konstruksi yang ditangani oleh perusahaan saat ini. Pengukuran kinerja perusahaan akan dibandingkan dengan target yang dicapai. Hasil penelitian menunjukkan adanya *gap* rata-rata 21 % sampai dengan 26%. Ini berarti bahwa rantai suplai perusahaan perlu adanya perbaikan kinerja agar diperoleh hasil sesuai dengan target yang direncanakan. Hasil akhir penelitian ditetapkan strategi dan prinsip-prinsip *Supply Chain Management* perusahaan jasa konstruksi antara lain *Supply Chain Management* akan melayani dan mendukung secara total pertumbuhan bisnis perusahaan, proses pengadaan barang dan jasa harus lebih efektif dan efisien, sinergi dan hubungan yang terbaik dengan para rekanan, menerapkan proses bisnis *supply chain management* dalam digital atau elektronik, peningkatan kinerja personil SCM yang kompeten, berdedikasi dan berintegritas tinggi dalam proses bisnis *Supply Chain Management* mendatang.

Kata kunci: industri konstruksi, pengukuran kinerja, Model SCOR, *gap*, perbaikan kinerja.

ANALYSIS PROCESS AND DESIGN OF SUPPLY CHAIN PERFORMANCE INDICATORS IN CONSTRUCTION COMPANIES

**YANG GISELLA YULIALISTIKA ESFANDIATRI
NRP. 09211850086021**

**Dosen Pembimbing:
Prof.Dr.Ir. I Nyoman Pujawan MEng**

ABSTRACT

This research aims to analyze the process and measure the performance of the construction services industry. This study takes the problem of construction supply chain in a major construction company in Indonesia. Supply chain performance measurement is carried out using the Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model. We developed performance metrics and measure the performance of over 40 construction projects handled by this company. The performance we compared against the target. The results show that the gap in the range of 21% to 26%. The general recommendation were to institutionalize supply chain management principles in the construction services to support business growth that include more effective dan efficient procurement process, improve synergy with business partners, SCM digital transformation, SCM talents competency coaching to support future supply chain management business processes.

Keywords: construction industry, performance measurement, SCOR Model, gap, performance improvement.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	I
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengukuran Kinerja Perusahaan	7
2.2 Pengukuran Kinerja Supply Chain Management	7
2.3 Tujuan Pengukuran Kinerja Supply Chain Management	8
2.4 Model SCOR.....	8
2.4.1 Pengenalan Model SCOR	8
2.4.2 Kerangka SCOR.....	13
2.4.3 Atribut Kinerja dan Metrik pada Model SCOR	16
2.5 Perbaikan Kinerja Rantai Siplai	18
2.5.1. Model Lean pada Supply Chain Management	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Tahap Studi Literatur	22
3.2 Tahap Pengumpulan Data	23
3.3 Tahap Perancangan Rantai Suplai	23
3.4 Tahap Pengukuran dan Evaluasi Rantai Suplai	25
3.5 Analisa Perbaikan menggunakan Lean Supply Chain Management ..	26
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Identifikasi Proses Bisnis Rantai Suplai	29

4.2.	Identifikasi Proses Bisnis berdasarkan SCOR Model	30
4.2.1	Proses Plan	32
4.2.2	Proses Source	32
4.2.3	Proses Make	33
4.2.4	Proses Deliver	34
4.2.5	Proses Return	35
4.3	Pemetaan Proses dan Kinerja sesuai SCOR	36
4.4	Kebutuhan Data	38
4.4.1	Pengumpulan Data secara manual	40
4.4.2	Pengumpulan Data dengan Kuisisioner	45
4.4.3	Pengumpulan Angka Benchmark	48
4.5	Kartu SCOR	50
4.6	Analisa Kesenjangan dan Penetapan Sasaran	52
BAB 5	STRATEGI DAN RANCANGAN PERBAIKAN	57
5.1	Pendekatan Lean	57
5.2	Rancangan Perbaikan (Fase To Be)	59
5.3	Strategi Perbaikan	62
5.3.1	Strategi Perbaikan Proses Procurement atau Pengadaan Barang dan Jasa	62
5.3.2	Pengelolaan Vendor Management	66
5.3.3	Redesain Struktur Organisasi SCM	68
5.3.4	Pengembangan Konsep Digital SCM	71
5.3.5	Membangun SCM Risk Management	73
5.4	Menetapkan Strategi dan Tujuan SCM	74
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	77
6.1	Kesimpulan	77
6.2	Keterbatasan	79
6.3	Saran	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Di suatu perusahaan penting sekali untuk mengelola dan mengintegrasikan pihak-pihak atau bagian-bagian baik internal maupun eksternal dalam satu kesatuan proses bisnis yang berkesinambungan sehingga akan mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi, pelayanan yang cepat, mudah, dan terus menciptakan berbagai inovasi-inovasi baru untuk tetap dapat unggul dan bertahan di pasar. Dunia bisnis sekarang ini terus bersaing untuk menciptakan berbagai kebutuhan pelanggan (*customer*) yang semakin tinggi, dan semakin cerdas dalam memilih kebutuhannya.

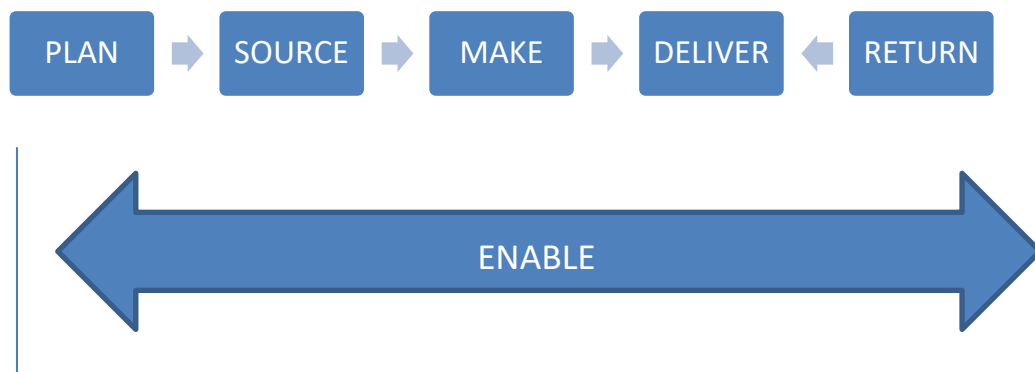
Salah satu aspek fundamental dalam *supply chain management* adalah manajemen kinerja dan perbaikan secara berkelanjutan. Sistem pengukuran kinerja rantai pasokan penting karena merupakan mekanisme manajerial sentral untuk mencapai manajemen rantai pasokan yang efisien dan efektif (Sundtoft, 2018). Untuk menciptakan manajemen kinerja yang efektif diperlukan sistem pengukuran yang mampu mengevaluasi kinerja *supply chain* secara holistik (Pujawan, 2017). Pengukuran kinerja *supply chain* memiliki peran yang penting dalam mengetahui kondisi perusahaan, apakah mengalami penurunan atau peningkatan serta perbaikan apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan kinerja *supply chain*. Mengukur kinerja *supply chain* dapat memfasilitasi pemahaman yang lebih besar dan meningkatkan kinerjanya secara keseluruhan.

Supply Chain Management memiliki empat peran khusus dalam industri jasa konstruksi. Pertama, dalam situasi normal, rantai pasokan di jasa konstruksi memiliki banyak *waste* dan *problem*. Kedua, sebagian besar terdeteksi dan disebabkan pada tahap lain dari rantai pasokan. Ketiga, *waste* dan *problem* sebagian besar disebabkan oleh kurangnya kontrol dari rantai pasokan (Vrijhoef, 2000). Penelitian ini mengambil permasalahan yang ada di Perusahaan PT ADHI KARYA (Persero) Tbk. Bisnis utama perusahaan ini adalah jasa konstruksi, dan saat ini telah berkembang dengan beberapa tambahan lini bisnis baru yaitu dibidang Energi (EPC), Investasi, Properti, dan Industri Pracetak. Dan untuk penelitian ini, Peneliti

hanya membatasi ruang lingkup penelitian dalam bidang Jasa Konstruksi, dan untuk bidang yang lain di perusahaan ini tidak akan dibahas.

Selain itu lini bisnis lainnya seperti Investasi, Properti dan Industri Pracetak juga mendapat perhatian yang lebih dari *Board of Director* di perusahaan ini sebagai *engine of growth* dalam peningkatan kapasitas dan produktivitas perusahaan kami menuju pertumbuhan yang berkelanjutan. Dengan berbagai lini bisnis tersebut diperlukan suatu bagian yang dapat mengintegrasikan aliran barang dan informasi yang sangat penting dijaga kesinambungannya sehingga tidak menimbulkan suatu permasalahan dalam prosesnya dan proses ini yang mengacu prinsipnya sesuai dengan visi dan misi perusahaan. Strategi operasi dan rantai pasokan berkaitan dengan penyusunan kebijakan dan rencana yang luas untuk menggunakan sumber daya suatu perusahaan dan harus terintegrasi dengan strategi bisnis perusahaan (WenbinNi, 2019).

Dalam proses *Supply Chain Management* di perusahaan PT ADHI KARYA (Persero) Tbk. yang bergerak dibidang jasa konstruksi mempunyai alur proses yang saling menunjang dan terintegrasi bisa digambar sebagai berikut:



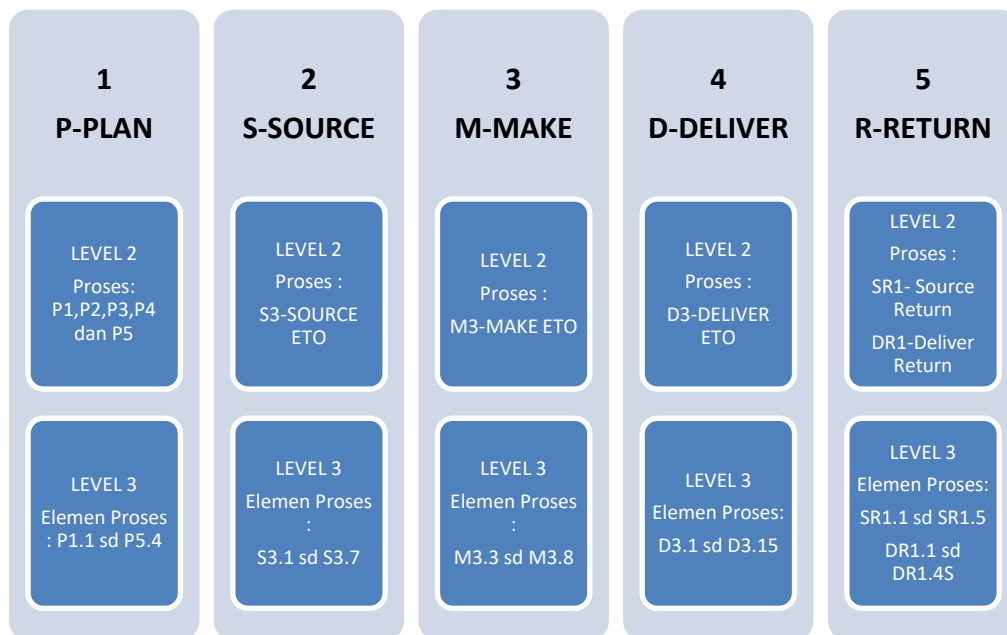
Gambar 1.1 Proses Supply Chain Management

Gambar 1.1 merupakan indikator proses *supply chain management* yang terjadi di PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk seperti gambaran proses dari SCOR Model. Sebuah rantai suplai biasanya memiliki 3 jenis aliran yang harus selalu dikelola agar kinerja rantai suplai senantiasa baik, yaitu aliran barang (material), uang dan informasi. Aliran barang terjadi dari hulu (*upstream*) ke hilir

(*downstream*) mulai supplier sampai barang tersebut diterima proyek dengan siklus proses yang dijelaskan di bab ini.

Salah satu bentuk pengukuran kinerja rantai suplai yang umum dilakukan adalah *Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model*. Model SCOR adalah sebuah bahasa rantai suplai, yang dapat digunakan dalam berbagai konteks untuk merancang, mendeskripsikan, mengkonfigurasi, dan mengkonfigurasi ulang berbagai jenis aktivitas komersial/bisnis, dimana penerapan model ini dalam batas-batas tertentu cukup fleksibel dan dapat disesuaikan untuk meningkatkan produktivitas demi memenuhi kebutuhan pelanggan (John Paul, 2014). Model SCOR memungkinkan perusahaan untuk menganalisis kinerja rantai pasokan secara sistematis, untuk meningkatkan komunikasi di antara bagian dalam rantai pasokan, dan untuk merancang jaringan rantai pasokan yang lebih baik (Dong Hwang, 2008).

Adapun manfaat dan kelebihan menggunakan Model SCOR dalam penelitian ini adalah SCOR mempunyai kemampuan untuk mengintegrasikan *business process reengineering*, *benchmarking* dan *best practice analysis* dalam kerangka kerja rantai suplai perusahaan. Selain itu SCOR model terus berevolusi dan mengembangkan terus metrik-metrik di dalamnya dengan fleksibel sesuai kebutuhan tiap rantai suplai. Peneliti akan menggunakan sistem ini untuk memecahkan masalah ini, Pada gambar 1.2 dibawah ini menjelaskan gambaran umum proses rantai suplai yang terjadi pada perusahaan jasa konstruksi yang terintegrasi dengan indikator-indikator yang ada dalam Model SCOR.



Gambar 1.2 SCOR Proses pada Perusahaan Jasa Konstruksi

Kegiatan rantai suplai di PT ADHI KARYA (Persero) Tbk merupakan salah satu kegiatan utama yang strategis dalam pengelolaan aliran barang dan informasi supaya menjadi *competitive advantage* perusahaan termasuk efisiensinya. Kurang lebih 70 - 80% dari anggaran yang dialokasikan dalam kegiatan rencana kerja perusahaan merupakan aktivitas kegiatan rantai suplai. Kegiatan rantai suplai juga memiliki dampak yang signifikan pada profitabilitas perusahaan karena nilai aktivitas rantai suplai dalam bentuk pengadaan barang dan jasa tersebut. Berdasarkan hal tersebut, maka penilaian kinerja rantai suplai menjadi hal yang sangat penting di PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk karena belum pernah dilakukan pengukuran terhadap kinerja rantai suplai sebelumnya, sehingga sangat perlu dilakukan analisis, *benchmark process* (tolak ukur terhadap perusahaan sejenis), evaluasi proses dan pengukuran kinerja serta perbaikan kinerja yang tepat terhadap *supply chain management* di perusahaan PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas diketahui bahwa kesuksesan kinerja *Supply Chain Management* sangat dipengaruhi oleh keseluruhan aktifitas

rantai suplai mulai dari perencanaan (*planning*), Pengadaan (*sourcing*), pelaksanaan pekerjaan (*production*), pengiriman (*delivery*) dan Pengembalian (*return*).

Permasalahan pada salah satu rantai dapat mempengaruhi kinerja rantai suplai secara keseluruhan sehingga diperlukan ukuran kinerja pada masing-masing aktivitas rantai suplai, maka dari uraian di atas dapat ditentukan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah proses bisnis rantai suplai perusahaan telah efektif dan efisien karena belum pernah ada pengukuran kinerja rantai suplai sebelumnya?
2. Bagaimana cara melakukan pengukuran kinerja rantai suplai untuk menghilangkan problem yang terjadi pada proses?
3. Apa yang menjadi indikator perbaikan dalam proses rantai suplai untuk meningkatkan efektivitas kinerja *Supply Chain Management* di perusahaan jasa konstruksi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Perumusan Masalah tersebut diatas maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memperoleh gambaran alur proses saat ini dalam rantai suplai.
- b. Merancang kinerja rantai suplai, mengukur dan mengevaluasi kinerja rantai suplai, memperoleh *gap analysis* hasil pengukuran kinerja tersebut serta inisiatif perbaikan dalam alur proses rantai suplai pada studi kasus ini.
- c. Menghasilkan perbaikan kinerja rantai suplai untuk meningkatkan kinerja rantai suplai yang efektif dan efisien.

1.4 Manfaat Penelitian

Dilihat dari tujuan penelitian yang ada, manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini, antara lain:

- a. Dapat mengevaluasi hasil pengukuran kinerja rantai suplai dan melakukan upaya-upaya untuk meningkatkan kinerja *Supply Chain Management* di perusahaan.

- b. Dapat dijadikan acuan bagi perusahaan untuk melakukan perbaikan terhadap kinerja *Supply Chain Management* dalam kegiatan pengelolaan rantai suplai dari implementasi menuju pengelolaan rantai pasokan yang lebih baik
- c. Dengan pengelolaan kinerja rantai suplai yang efektif dan efisien diharapkan perusahaan bisa tumbuh dan berkembang semakin baik dan profit perusahaan semakin meningkat.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam melakukan penelitian dan pengumpulan data yang lebih fokus kepada permasalahan, maka penelitian dibatasi ruang lingkup sebagai berikut:

- a. Penelitian akan di khususkan pada proses *supply chain management* di PT ADHI KARYA (Persero) Tbk bidang Jasa Konstruksi dan tidak lini bisnis lain karena mengingat di perusahaan PT ADHI KARYA (Persero) Tbk juga mempunyai beberapa lini bisnis usaha selain jasa konstruksi seperti Energi (EPC), Investasi, Properti, dan *Precast*.
- b. Masalah dibatasi pada pengukuran kinerja rantai suplai pada perusahaan jasa konstruksi, identifikasi faktor-faktor yang mendukung dan menghambat penerapan proses rantai suplai dan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja *Supply Chain Management* di perusahaan, dan tidak membahas detail mengenai Analisis Praktik Terbaik (*Practice*) dan Desain Organisasi (*People*) pada SCOR Model.
- c. Penelitian ini bersifat studi kasus dengan melakukan penelitian kualitatif untuk menganalisis kinerja eksternal *Supply Chain Management* dan penelitian kuantitatif untuk menganalisis kinerja internal *Supply Chain Management*.
- d. Penelitian ini hanya mengukur atribut kinerja pada metrik SCOR level 1 dan level 2, dan tidak mengukur atribut kinerja pada metrik SCOR level 3.
- e. Perusahaan lain sejenis yang digunakan sebagai *benchmarking* pengukuran kinerja perusahaan jasa konstruksi, berdasarkan batasan dan asumsi dengan regulasi yang sama.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengukuran Kinerja Perusahaan

Pengukuran kinerja suatu perusahaan sangat penting dilakukan oleh seorang pemimpin organisasi perusahaan dengan menilai proses bisnis yang telah dijalankan telah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan memastikan strategi yang dijalankan sudah efektif dan efisien. Penilaian kinerja secara periodik memungkinkan pemimpin organisasi perusahaan mengetahui posisi perusahaan saat ini dibandingkan dengan target atau sasaran yang telah ditetapkan misalnya, atau dibandingkan dengan pesaing dan rata-rata industri. Dengan mengetahui pencapaian sasaran dan posisi perusahaan sebelumnya dan saat ini, maka pemimpin perusahaan dapat melakukan perbaikan untuk mencapai level yang diinginkan.

Untuk mengetahui sejauh mana kinerja sebuah perusahaan yang terintegrasi dengan visi dan misi perusahaan, diperlukan pengukuran kinerja yang diharapkan dapat memberikan rekomendasi peningkatan untuk perbaikan berkelanjutan.

2.2 Pengukuran Kinerja Supply Chain Management

Pengukuran kinerja rantai suplai adalah bagian yang sangat penting dalam proses bisnis suatu perusahaan. Pengukuran kinerja rantai suplai harus selaras dan terintegrasi dengan sasaran dan arah tujuan perusahaan. Seperti yang telah dijelaskan dalam Bab 1 sebelumnya bahwa kegiatan rantai pasok merupakan salah satu kegiatan utama yang strategis dalam pengelolaan aliran barang, uang dan informasi supaya menjadi *competitive advantage* perusahaan, hal ini dikarenakan aktivitas rantai suplai atau khususnya proses pengadaan barang dan jasa menempati prosentase terbanyak terhadap alokasi anggaran dalam rencana kerja perusahaan sebesar kurang lebih 70 - 80% dari rencana anggaran tersebut.

Kegiatan rantai suplai juga memiliki dampak yang signifikan pada profitabilitas perusahaan karena nilai aktivitas rantai suplai dalam bentuk pengadaan barang dan jasa tersebut. Berdasarkan hal tersebut, maka penilaian

kinerja rantai suplai menjadi hal yang sangat penting, sehingga sangat perlu dilakukan analisis, perbaikan, *benchmark process* (tolak ukur terhadap perusahaan sejenis), evaluasi proses dan pengukuran kinerja yang tepat terhadap *supply chain management* di perusahaan.

2.3 Tujuan Pengukuran Kinerja Supply Chain Management

Sistem pengukuran kinerja rantai suplai diperlukan untuk melakukan *monitoring* dan pengendalian, mengkomunikasikan tujuan organisasi ke fungsi-fungsi pada rantai suplai, mengetahui dimana posisi suatu organisasi *relative* terhadap pesaing maupun terhadap tujuan yang hendak dicapai dan menentukan arah perbaikan untuk menciptakan keunggulan dalam bersaing (Pujawan, 2017). Filosofi *Supply Chain* menekankan perlunya koordinasi dan kolaborasi, baik antar fungsi didalam sebuah organisasi maupun lintas organisasi pada suatu rantai suplai.

Hal ini menyiratkan pentingnya sistem pengukuran kinerja yang terintegrasi, bukan hanya didalam suatu organisasi perusahaan, tetapi juga antar bagian dalam perusahaan pada suatu rantai suplai. Evaluasi kinerja dilakukan dengan menilai parameter-parameter kinerja, seperti manajemen asset, profitabilitas, tingkat pelayanan dan waktu pengiriman (John Paul, 2014).

Hasil dari pengukuran kinerja rantai suplai dapat digunakan sebagai dasar tingkat kematangan kinerja *supply chain management* di perusahaan dan memberikan langkah-langkah upaya dalam perbaikan kinerja rantai suplai menjadi lebih baik dengan menghilangkan segala pemborosan yang terjadi pada proses rantai suplai.

2.4 Model SCOR

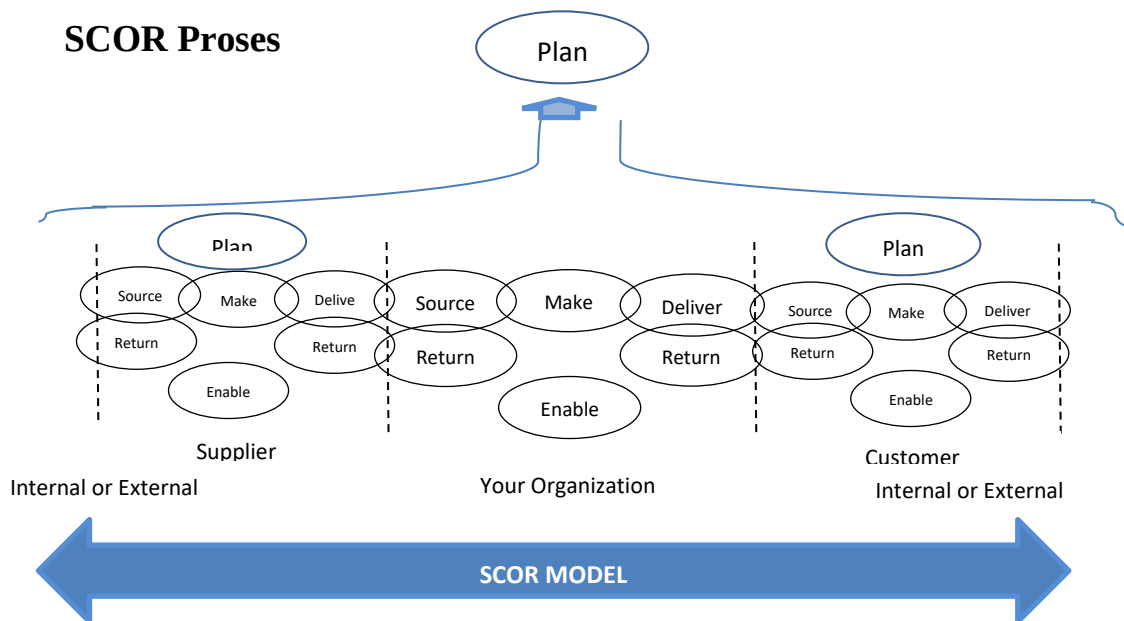
2.4.1 Pengenalan Model SCOR

Model *Supply Chain Operations Reference SCOR* adalah salah satu indikator standar untuk membantu perusahaan membangun kinerja rantai suplai yang ada saat ini, yang akan dievaluasi dan dibandingkan dengan perusahaan lain di industri yang sama. Model *Supply Chain Operations Reference SCOR* adalah sebuah bahasa rantai suplai yang dapat digunakan dalam berbagai konteks untuk merancang, mendiskripsikan, mengkonfigurasi dan mengkonfigurasi ulang

berbagai jenis aktifitas komersial / bisnis. Model SCOR disahkan oleh *Supply Chain Council* (SCC). SCC yang terbentuk pada tahun 1996 adalah asosiasi nonprofit internasional dan independen dengan keanggotaan yang terbuka bagi semua perusahaan atau organisasi. Asosiasi ini berfokus pada riset, aplikasi serta upaya memajukan kecanggihan sistem dan praktik manajemen rantai suplai (Jhon Paul, 2014). *Model SCOR New Version 12.0 Handbook* tahun 2019 adalah buku panduan yang digunakan sebagai referensi untuk mengukur kinerja rantai suplai pada penelitian ini dengan metode diagnostic serta tolak ukur (*benchmarking*) untuk membantu perusahaan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. melakukan perbaikan nyata pada proses rantai suplai.

Model SCOR ini menyajikan kerangka proses bisnis, indikator kinerja, praktik-praktik terbaik (*best practice*) serta teknologi yang unik untuk mendukung komunikasi dan kolaborasi antar mitra rantai suplai, sehingga dapat meningkatkan efektifitas manajemen rantai suplai dan efektivitas penyempurnaan rantai suplai. Model ini mengintegrasikan tiga elemen utama dalam manajemen rantai suplai, yaitu *business proses reengineering*, *benchmarking*, dan proses *measurement* ke dalam kerangka lintas fungsi dalam rantai suplai. Ketiga elemen tersebut memiliki fungsi sebagai berikut:

1. *Business process reengineering* pada hakikatnya menangkap proses kompleks yang terjadi saat ini (*As Is*) dan mendefenisikan proses yang diinginkan (*To Be*)
2. *Benchmarking* adalah kegiatan untuk mendapatkan data kinerja operasional dan perusahaan sejenis. Target internal kemudian ditentukan berdasarkan kinerja *best in class* yang diperoleh.
3. Proses *measurement* berfungsi untuk mengukur, mengendalikan, dan memperbaiki proses-proses rantai suplai.



Gambar 2.1 SCOR diorganisasikan 6 major proses manajemen (Apics,2019)

Proses dalam model SCOR memiliki pendekatan terstruktur memetakan menjadi 3 (tiga) Level. Uraian dari masing-masing level tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

○ **Level 1**

adalah top level yang menunjukkan Tipe Proses yang mendefinisikan lingkup dan isi model *Supply Chain Operations Reference* seperti pada Gambar 2.1. Ada 6 (enam) Tipe Proses yaitu *Plan (P)*, *Source (S)*, *Make (M)*, *Deliver (D)*, *Return (R)*, *Enable (E)*. Adapun penjelasan dari 6 (enam) proses pada Level 1 adalah sebagai berikut:

- *Plan*, merupakan proses pengelolaan rencana permintaan dan suplai untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi, dan pengiriman. *Plan* mencakup proses menaksir kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas, dan melakukan penyesuaian *supply chain plan* dengan *financial plan*.
- *Source*, merupakan proses pengadaan barang atau jasa untuk memenuhi permintaan. Proses *Source* meliputi penjadwalan pengiriman produk dari

supplier, penerimaan produk, inspeksi dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim *supplier*, mencari dan memilih *supplier* khususnya pengadaan *engineering to order*, mengevaluasi kinerja *supplier*, menetapkan aturan bisnis pengadaan, mengelola inventori, dll.

- *Make*, merupakan proses pengelolaan pemesanan / jadwal produksi, aktivitas produksi, mentransformasi bahan baku/ komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Kegiatan *make* atau produksi dapat dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target stok (*make-to-stock*), atas dasar pesanan (*make-to-order*), atau *engineer-to-order*. Proses yang terlibat disini adalah penjadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi dan melakukan pengendalian kualitas, menetapkan aturan bisnis produksi, pengukuran kinerja, mengelola data, bahan dan peralatan, dll.
- *Deliver*, merupakan proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa. Biasanya meliputi *order management*, transportasi, dan distribusi. Proses yang terlibat diantaranya adalah menangani pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menangani kegiatan pergudangan produk jadi, dan mengirim tagihan ke pelanggan.
- *Return*, merupakan proses pengembalian atau menerima pengembalian produk yang akan diserahkan ke pelanggan karena berbagai alasan kegiatan yang terlibat antara lain identifikasi kondisi produk, meminta otorisasi pengembalian cacat, penjadwalan pengembalian, dan melakukan pengembalian. *Post-delivery-customer support* juga merupakan bagian dari proses *return*.
- *Enable*, merupakan proses yang mencakup pengaturan perencanaan dan eksekusi. Proses *Enable* mencakup antara lain pengelola aturan bisnis, manajemen kinerja, manajemen data, manajemen sumber daya, manajemen fasilitas, manajemen kontrak, manajemen jaringan rantai suplai, manajemen risiko, dll.

- **Level 2**

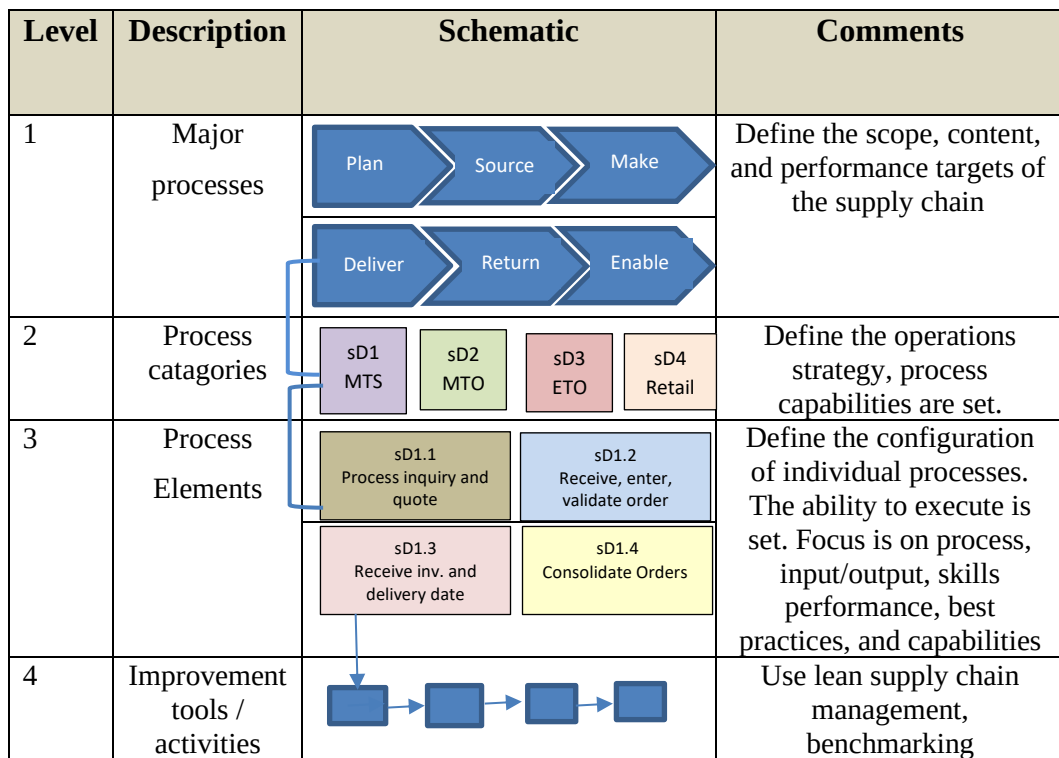
merupakan katagori proses menentukan konfigurasi dan kemampuan dalam proses Level 2, berhubungan erat dengan pengkategorian proses. Pada level 2 ini dilakukan pendefinisian kategori – kategori terhadap setiap proses pada level 1. Pada level ini, proses disusun selaras dengan strategi manajemen rantai pasok perusahaan. Tujuan yang hendak dicapai pada level 2 ini adalah menyederhanakan rantai suplai dan meningkatkan *flexibility* dari keseluruhan rantai suplai.

- **Level 3**

merupakan level elemen proses paling bawah dalam lingkup SCOR model. Level 3 memungkinkan perusahaan untuk mendefinisikan secara detail proses-proses yang teridentifikasi begitu juga dengan ukuran kinerja dan juga *best practice* pada setiap aktivitas. Proses level 3 adalah tahapan yang dijalankan dengan urutan tertentu dalam rangka merencanakan aktivitas rantai suplai. Level kinerja dan praktik didefinisikan untuk proses-proses elemen ini.

- **Level 4**

Merupakan implementasi dari *supply chain* yang berada dibawah level 3 dimana elemen proses diuraikan kedalam *task* dan aktivitas lanjutan. Pada level ini digambarkan secara detail tugas-tugas didalam setiap aktivitas yang dibutuhkan pada level 3 untuk mengimplementasikan dan mengelola *supply chain* berbasis harian. Level implementasi ini tidak mencakup dalam lingkup SCOR model.



Gambar 2.2 SCOR Process Hierarchy (Apics, 2019)

Dengan menggunakan ke empat level SCOR model seperti pada uraian dan Gambar 2.2 diatas, suatu bisnis dapat dengan cepat dan tepat mendeskripsikan rantai pasoknya. Suatu rantai suplai yang didefinisikan menggunakan pendekatan ini dapat juga di modifikasi dan disusun ulang dengan cepat sesuai dengan perubahan permintaan bisnis dan pasar. Model SCOR memiliki suatu peran yang kuat dalam pelaksanaan rantai suplai. Model SCOR level 1 dan 2 menjaga manajemen untuk tetap fokus. Sedangkan level 3 mendukung adanya diagnosis.

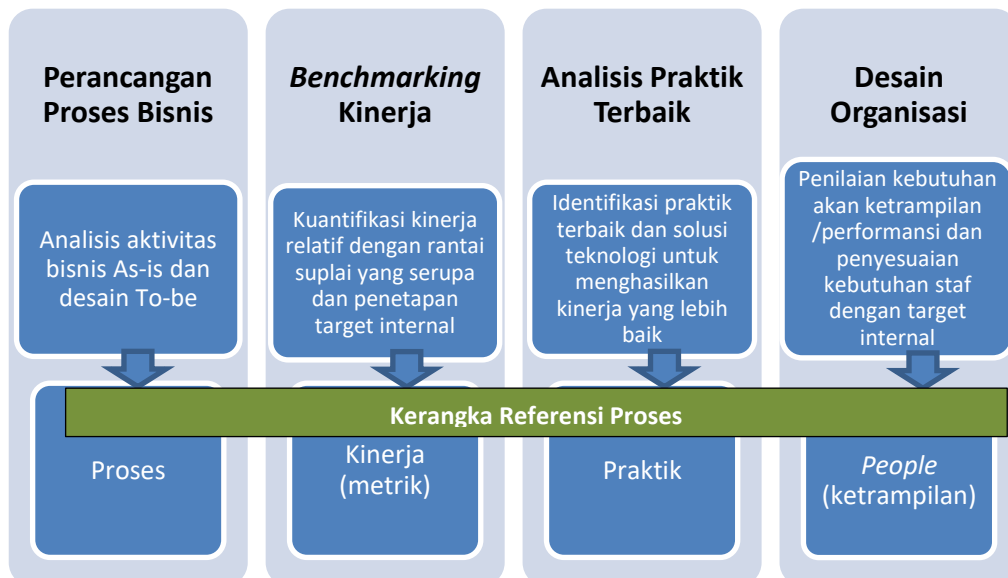
2.4.2 Kerangka SCOR

SCOR adalah model referensi proses. Tujuan dari model referensi proses, atau bisnis kerangka kerja proses, adalah untuk mendefinisikan kerangka proses dengan cara yang selaras dengan bisnis utama, fungsi dan sasaran dari perusahaan. Kerangka SCOR ini sebagai referensi menentukan suatu proses berinteraksi dan dikerjakan, suatu proses dikonfigurasi, dan menetapkan persyaratan (*skill*) pada staf yang mengoperasikan proses.

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 diperlukan untuk melakukan proses rantai pasokan.

Model SCOR mengintegrasikan konsep yang sudah dikenal berupa *business process engineering* (perancangan proses bisnis), *benchmarking*, pengukuran proses, dan desain organisasi kedalam sebuah kerangka lintas fungsi. Secara hierarki, model SCOR *supply chain management* terdiri dari proses-proses detail yang saling terintegrasi dari supplier-supplier nya sampai customer-customer nya dimana semua proses tersebut searah dengan strategi operasional, material, kerja dan aliran informasi perusahaan.



Gambar 2.3 Kerangka Proses model SCOR

Kerangka pada gambar 1 tersebut mengintegrasikan dua konsep penting dalam pengelolaan kinerja yakni *performance measurement* dan *performance improvement*. Dari sudut pandang *performance measurement*, kerangka tersebut mencakup semua aspek dari kumpulan pengukuran kinerja, mengukur ketergantungan (*dependencies measurement*) sampai metode evaluasi. Sementara dari sudut pandang *performance improvement*, kerangka tersebut membentang di seluruh siklus pengukuran perbaikan untuk rantai suplai termasuk didalamnya langkah-langkah pemodelan, pengukuran, analisis dan perbaikan. Adapun penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut dijelaskan dibawah ini.

1. Merancang Model Kinerja

Pada tahap ini mulai dibuat rancangan kinerja rantai suplai sesuai dengan proses yang telah berjalan saat ini. Mendesain kinerja rantai suplai yang lebih baik dan efektif dengan menetapkan indikator-indikator dan konsep-konsep pada SCOR Model. Model kinerja yang dibuat terdiri dari mempelajari bagaimana memetakan proses-proses rantai suplai, membuat konfigurasi sebuah rantai suplai, menghitung metrik-metrik rantai suplai, dan merancang sebuah kartu SCOR.

Pada saat ini juga dilakukan serangkaian pengumpulan data untuk memetakan keadaan saat ini dari proses-proses *Plan* (Perencanaan), *Source* (Pengadaan), *Make* (Produksi), dan *Deliver* (Pengiriman) akan dijalankan dalam usaha gabungan bersama tim proyek. Sasarannya adalah mengumpulkan data operasional yang akan digunakan untuk memetakan jaringan rantai suplai perusahaan di PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk.

2. Mengukur Kinerja Rantai Suplai

Proses pengukuran kinerja rantai suplai terdiri dari perhitungan ukuran metrik sesuai kerangka kinerja yang sudah dirancang dan melakukan evaluasi terhadap pengukuran kinerja tersebut. Pengukuran kinerja dapat dihitung berdasarkan definisi – definisi proses dan data sebenarnya yang telah dilakukan dalam rantai suplai. Evaluasi pengukuran kinerja ini dilakukan dengan proses pemberian bobot pada indikator-indikator kinerja yang telah dirancang untuk mempresentasikan tingkat kepentingan dari setiap dimensi yang diukur.

3. Analisa Kinerja

Pada tahap pengukuran ini memegang peranan yang sangat penting karena akan mempengaruhi perilaku orang-orang yang terlibat dalam menjalankan rantai suplai. Pengukuran kinerja ini memungkinkan perusahaan untuk menilai apakah rantai suplai nya menjadi lebih baik. Sehingga pada tahap ini menghasilkan beberapa metode analisis kinerja untuk pengambilan keputusan dan melakukan perbaikan berdasarkan *gap analysis*, prioritas ukuran dan analisis sebab akibat.

4. Perbaikan (*Improvement*)

SCOR merupakan perangkat analisis rantai suplai yang ideal dan menawarkan cara yang efisien untuk mengidentifikasi peluang-peluang perbaikan (John Paul, 2014). Berdasarkan pengukuran dan analisis kinerja, perbaikan (*improvement*) bisa dilakukan dengan menganalisa tingkat kepentingan dan hubungan antara indikator-indikator kinerja rantai suplai dengan peluang-peluang perbaikan yang diperoleh dari hasil perhitungan *gap analysis* dan *process reengineering*, sehingga dapat memberikan input bagi metode perbaikan yang akan digunakan yang selaras dengan hasil pengukuran yang dapat meningkatkan kinerja dari rantai suplai yang sesungguhnya.

2.4.3 Atribut Kinerja dan Metrik pada Model SCOR

Atribut kinerja adalah pengelompokan metrik pada model SCOR yang digunakan untuk menyatakan strategi. Dengan melakukan analisis dan dekomposisi proses, SCOR bisa mengukur kinerja supply chain secara objektif berdasarkan data yang ada serta bisa mengidentifikasi perbaikan yang perlu dilakukan untuk menciptakan keunggulan bersaing. Implementasi model SCOR membutuhkan usaha yang lebih dalam menggambarkan proses bisnis rantai pasok saat ini dan mendefinisikan proses yang diinginkan.

Metrik pada model SCOR bertujuan untuk mengukur kemampuan dalam mencapai arah-arrah strategis tersebut. Model SCOR mempunyai berbagai dimensi untuk pengukuran kinerja, SCOR juga menggunakan beberapa dimensi umum,

yaitu *Reliability*, *Responsiveness*, *Flexibility*, *Costs* dan *Asset*. Penjelasan dari masing-masing dimensi tersebut bisa dilihat pada Tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1
Lima Dimensi dari SCOR

ATRIBUT KINERJA	DEFINISI	METRIK LEVEL1
<i>Reliability</i>	Kemampuan untuk melaksanakan pekerjaan sesuai yang diharapkan tepat waktu, kualitas sesuai standar yang diminta, dan jumlah sesuai yang diminta.	<i>Perfect Order Fulfillment</i> (RL.1.1)
<i>Responsiveness</i>	Kecepatan dalam melaksanakan pekerjaan, antara lain diukur dalam siklus waktu pemenuhan pesanan.	<i>Order Fulfillment Cycle Time</i> (RS.1.1)
<i>Agility</i>	Kemampuan untuk merespon perubahan eksternal dalam rangka tetap kompetitif di pasar atau mempertahankan daya bersaing. Alat ukurnya antara lain fleksibilitas dan adaptabilitas.	<i>Upside Supply Chain Adaptability</i> (AG.1.1)
		<i>Downside Supply Chain Adaptability</i> (AG.1.2)
		<i>Overall Value at Risk</i> (AG.1.3)
<i>Costs</i>	Biaya untuk menjalankan proses-proses supply chain. Mencakup biaya tenaga kerja, biaya material, biaya transportasi, dan biaya penyimpanan. Alat ukurnya, antara lain <i>Cost of Goods Sold</i>	<i>Total Supply Chain Management Costs</i> (CO.1.1)
		<i>Cost of Goods Sold (COGS)</i> (CO.1.2)
<i>Asset Management Efficiency (Assets)</i>	Efektifitas suatu organisasi perusahaan dalam manajemen asset untuk mendukung pemenuhan permintaan antara lain ditunjukkan dengan tingkat persediaan barang yang rendah dan utilisasi kapasitas yang tinggi.	<i>Cash-to-Cash Cycle Time</i> (AM.1.1)
		<i>Return on Supply Chain Fixed Assets</i> (AM.1.2)
		<i>Return on Working Capital</i> (AM.1.3)

Dalam melakukan pengukuran kinerja rantai suplai harus selaras dengan sasaran bisnis perusahaan dan semua metrik tersebut diatas harus didefinisikan secara operasional agar aktifitas kineja rantai suplai bisa berjalan secara efektif dan sesuai dengan aktifitas proses yang diukur pada level yang sama. Berikut ini adalah definisi dari sebagian metrik tersebut.

1. *Perfect order fulfilment* adalah persentase order yang dipenuhi secara sempurna, tidak terlambat, tidak kurang jumlahnya, tidak ada masalah kualitas, dan tidak ada masalah dokumen.
2. *Order fulfilment cycle time* adalah waktu pemenuhan pesanan pelanggan, yakni sejak pelanggan memesan sampai pelanggan mendapatkan barang. Didalamnya bisa mencakup *source cycle time*, *make cycle time*, dan *deliver cycle time*.
3. *Upside supply chain adaptability* adalah kenaikan persentase maksimum dari jumlah produk yang bisa dikirim secara berkelanjutan yang bisa dilakukan dalam 30 hari.
4. *Downside supply chain adaptability* adalah pengurangan kuantitas pesanan berkelanjutan dalam 30 hari sebelum pengiriman tanpa menimbulkan sediaan atau penalti biaya.
5. *Cash to cash cycle time* adalah waktu yang dibutuhkan bagi sebuah investasi sejak pembayaran terhadap material dilakukan sampai uang diperoleh dari penjualan produk yang dihasilkan oleh material tersebut.
6. *Return on supply chain fixed asset* adalah kecepatan pendapatan dalam mengembalikan investasi pada asset tetap. Bisa diukur sebagai rasio antara (*Supply Chain Revenue – COGS - Supply Chain Management Costs*) terhadap nilai *Supply Chain Fixed Assets*.

2.5 Perbaikan Kinerja Rantai Suplai

Menurut Pujawan (2017), Pengukuran kinerja tidak akan berarti banyak kalau tidak dilanjutkan dengan upaya perbaikan. Kita kembali pada prinsip dasar SCOR yang telah dijelaskan di pasal sebelumnya, ada 3 (tiga) hal yang saling terkait, yaitu pengukuran (*measurement*), perbandingan (*benchmark*), dan perbaikan (*process improvement/reengineering*). Hasil pengukuran yang diperoleh

akan menjadi dasar untuk melakukan benchmark dan menjadi awal dari perbaikan yang berkelanjutan (*continuous improvement*).

2.5.1 Model *Lean* pada *Supply Chain Management*

Ada beberapa model perbaikan berkelanjutan yang lazim digunakan pada ruang lingkup area rantai suplai. Salah satu model perbaikan berkelanjutan ini adalah pendekatan *lean* yang fokusnya adalah menciptakan proses yang ramping, tidak melakukan banyak pemborosan, atau tidak mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang sebenarnya tidak memberikan nilai tambah bagi pelanggan (*NonValue Added* – NVA). Perusahaan memiliki sejumlah area dalam rantai suplainya dimana pemborosan dapat diidentifikasi sebagai waktu, biaya atau *inventory*. *Lean supply chain management* berkaitan dengan desain dan implementasi prinsip-prinsip *lean* ke dalam *total supply chain proses*, dengan tujuan utama menghilangkan pemborosan dan aktifitas tidak bernilai tambah (*NonValue Added* – NVA).

Peningkatan kinerja dari *lean supply chain management* harus mengacu pada reduksi *total cycle time*, inventori, biaya-biaya sepanjang proses rantai suplai. Hal ini membutuhkan usaha peningkatan terus menerus yang didukung oleh manajemen dan karyawan melalui penciptaan *learning organisation* dan perubahan kultur, komitmen manajemen puncak dan partisipasi aktif dari supplier dan rekanan lain, yang mendukung pencapaian dari *lean supply chain*.

Model *lean* ini biasanya dimulai dengan memetakan proses nilai tambah yang sering dikenal dengan nama *Value Stream*. Pendekatan *lean* pada umumnya merupakan pendekatan yang berbasis pada pemberdayaan dan melibatkan semua karyawan di dalam organisasi.

Tujuan dan manfaat penerapan *model lean* adalah *lead time* yang pendek sehingga kebutuhan cepat terpenuhi tanpa harus menunggu lama, tanpa antri, jumlah *order* yang tidak perlu besar, kualitas prima dan harga yang terjangkau. Perusahaan yang mengimplemetasikan *model lean* memiliki tujuan meningkatkan *value for customer* dengan menghasilkan produk dengan kualitas dan pelayanan prima serta meningkatkan profitabilitas perusahaan melalui efisiensi dengan menghilangkan pemborosan dalam setiap tahapan prosesnya.

Terdapat 5 prinsip *model lean* yang merupakan siklus, satu kesatuan dan saling terkait satu dengan yang lainnya

1. *Lean* menekankan pada kepuasan pelanggan dengan mendefinisikan *value* yang diinginkan oleh pelanggan. Pelayanan prima yang dihasilkan tak lepas dari penghilangan pemborosan di setiap lini proses antara lain *Inventory Waste*, *Transportation Waste*, *Motion Waste*, *Waiting Waste*, *Over Production Waste*, *Overprocessing Waste* seperti pada Gambar 2.4 dibawah ini.



Gambar 2.4 Bagan lini bisnis proses yang terjadi pemborosan

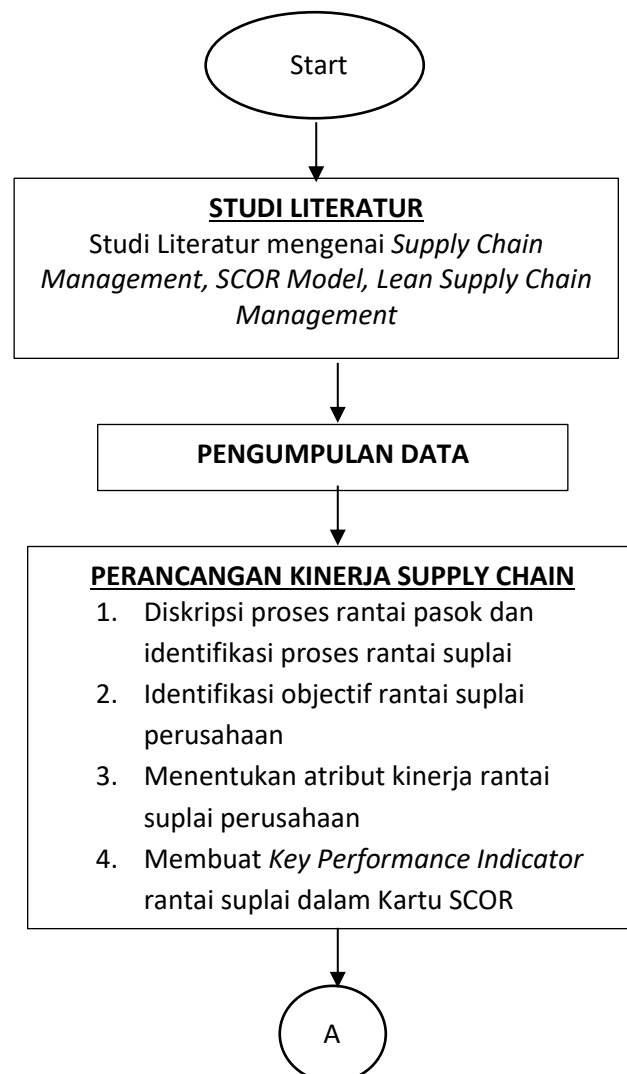
2. Memetakan proses yang terjadi dan mengangkat masalah ke permukaan secara sistematis agar bisa diketahui akar penyebab permasalahannya.
3. Alur proses dibuat sesederhana mungkin dan mengalir tanpa hambatan agar karyawan bisa mengerjakan sesuatu hal dengan cara yang sederhana dan mudah namun tetap memberikan kualitas baik dan pelayanan yang cepat dan tepat.
4. Mengembangkan *pull system* yang memudahkan pelanggan untuk mendapatkan barang sesuai dengan waktu dan jumlah yang dibutuhkan.
5. Masalah dan potensi masalah yang timbul diatasi dengan *continuous improvement* dengan melibatkan seluruh lapisan karyawan untuk menuju proses yang ideal.

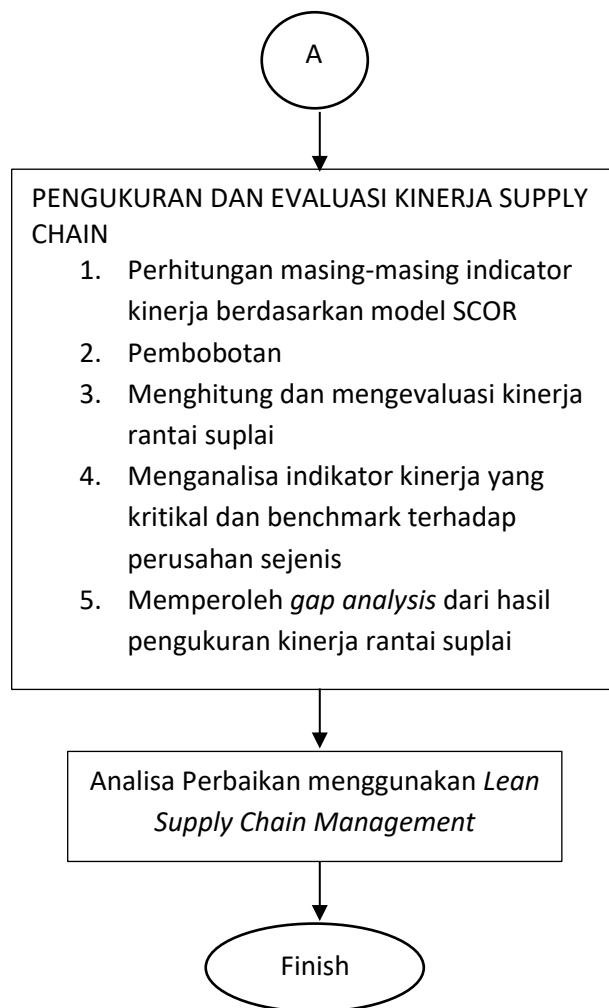
Dengan mengimplementasi kelima prinsip tersebut, maka kita akan mendapatkan proses yang menghasilkan *value* tinggi.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tahapan-tahapan sistematis dalam pelaksanaan penelitian, meliputi tahapan awal sampai akhir yang mempunyai keterkaitan satu sama lain dan juga melibatkan konsep dan metode yang ada pada bab sebelumnya. Metode penelitian ini membahas mengenai hal-hal yang penting untuk dilaksanakan sehingga menemukan cara yang tepat untuk memecahkan atau menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Tahapan metode penelitian dijelaskan pada Gambar 3.1.





Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

3.1 Tahap Studi Literatur

Pada tahap ini adalah studi terkait dengan Teknik Kepustakaan (*Literatur*) yaitu studi dalam mempelajari dan mengumpulkan teori-teori serta metode-metode dari referensi buku atau jurnal untuk mencari informasi berkaitan dengan manajemen rantai pasokan dan permasalahan yang terjadi, metode dalam pengukuran kinerja *supply chain*, serta pemecahan masalah dan rencana perbaikan rantai suplai dalam perusahaan. Pengukuran kinerja *Supply Chain Management* adalah bagian yang sangat penting dalam proses bisnis suatu perusahaan.

Adapun studi literatur yang dipelajari dalam kegiatan penelitian ini yaitu menggunakan Buku Referensi *Supply Chain Management*, *Supply Chain*

Operations Reference Model SCOR New Version 12. 0 dan *Lean Supply Chain Management*. Selain buku referensi diatas, studi literatur juga diperoleh dari jurnal internasional, jurnal paper, artikel, dll.

3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengambilan dan pengumpulan data sebagai bahan penelitian terkait proses bisnis pengelolaan rantai pasok di perusahaan dengan tujuan untuk dapat memberikan penilaian kinerja rantai pasok. Metode pengumpulan data dapat dilakukan dengan 3 (tiga) cara yaitu:

1. Observasi

Kegiatan pengamatan langsung proses bisnis yang terjadi di perusahaan terkait manajemen rantai pasok dengan tujuan untuk pengambilan dan pengumpulan data sebagai bahan dasar melakukan penelitian.

2. Kuisioner

Pengumpulan data dengan menyebarkan kuisioner terhadap pihak-pihak yang terkait dalam proses pengelolaan rantai pasok di perusahaan untuk kebutuhan penelitian.

3. Wawancara

Melakukan wawancara (*Depth Interview*) dengan *Board of Director* ADHI dan General Manager yang terkait dengan proses bisnis rantai pasok.

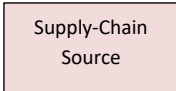
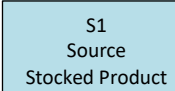
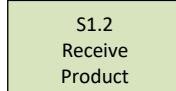
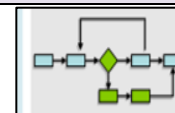
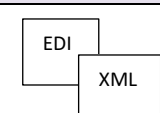
3.3 Tahap Perancangan Kinerja Rantai Suplai

Setelah dilakukan pengumpulan data dan pengamatan langsung dilapangan terhadap proses bisnis yang terjadi di perusahaan, maka selanjutnya langkah pertama adalah melakukan perancangan kinerja rantai suplai dengan mengidentifikasikan proses sesuai dengan karakteristik perusahaan dan identifikasi kelemahan-kelemahan dalam proses rantai suplai khususnya di bidang jasa konstruksi. Model SCOR memiliki kemampuan melihat dan menelusuri rantai suplai dari ujung ke ujung yang memungkinkan manajemen lebih memahami proses dari mitra bisnis hulu: para penyuplai dan mitra bisnis hilir: para konsumen (John Paul, 2014). Pada tahap ini telah dilakukan pengumpulan data survey dengan

kuisisioner, sangat mempengaruhi dalam merumuskan indikator pengukuran kinerja *supply chain*.

Selanjutnya melakukan identifikasi *objective* rantai suplai dan menentukan atribut kinerja yang ada di perusahaan berdasarkan model SCOR. Kerangka kerja pengukuran rantai suplai dibuat dengan *SCOR Process* dengan merumuskan indikator-indikator yang mempengaruhi kinerja rantai suplai untuk menentukan *Key Performance Indikator* dari model SCOR.

Setelah atribut kinerja rantai suplai ditentukan, selanjutnya adalah mengidentifikasikan indikator kinerja dengan menghubungkan sasaran dari perusahaan. Indikator kinerja didapat dari membandingkan indikator kinerja yang sudah ada dengan indikator metrik dari model SCOR. Setelah indikator sesuai maka perlu dilakukan verifikasi dan validasi terhadap rancangan indikator tersebut. Proses verifikasi dilakukan dengan memeriksa model yang dirancang terhadap model alur yang ada dalam model SCOR. Sedangkan proses validasi dilakukan dimana model yang telah dirancang sudah dapat mewakili keadaan yang nyata dari suatu sistem.

Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Scope	Configuration	Activity	Workflow	Transactions
				
Differentiates Business	Differentiates Complexity	Name Task	Sequences Steps	Links Transactions
Defines Scope	Differentiates Capabilities	Links, Metrics, Tasks, and Practices	Job Details	Details of Automation
Framework Language	Framework Language	Framework Language	Industry of Company Specific Language	Technology Specific Language
Standard SCOR definitions			Company/Industry definitions	

Gambar 3.2 Gambaran Hirarki Proses Model SCOR dan mendefinisikannya

Suatu rantai suplai yang didefinisikan menggunakan pendekatan ini dapat juga di modifikasi dan disusun ulang dengan cepat sesuai dengan perubahan permintaan bisnis dan pasar. Model SCOR memiliki suatu peran yang kuat dalam pelaksanaan rantai suplai. Model SCOR level 1 dan 2 menjaga manajemen untuk tetap fokus, sedangkan level 3 mendukung adanya diagnosis. Proses perancangan kinerja ini bisa merujuk pada Gambar 3.2 diatas.

3.4 Tahap Pengukuran dan Evaluasi Rantai Suplai

Pada tahap pengukuran dan evaluasi rantai suplai ini model yang dirancang telah diverifikasi dan di validasi. Pengumpulan data kuisioner yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, sangat mempengaruhi dalam merumuskan indikator pengukuran kinerja rantai suplai.

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan terhadap masing-masing indikator kinerja dan melakukan pembobotan. Pembobotan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan kemampuan *performance atribut* atau matriks SCOR yang dipilih oleh perusahaan sebagai strategi rantai pasok perusahaan. Adapun lima kinerja atribut model SCOR yang digunakan sebagai tolak ukur pengukuran kinerja rantai pasok perusahaan mempunyai beberapa dimensi umum, yaitu *Realibity*, *Responsiveness*, *Agility*, *Costs* dan *Asset*

Evaluasi kinerja dilakukan dengan menilai parameter-parameter kinerja, seperti manajemen asset, profitabilitas, tingkat pelayanan, dan waktu pengiriman. Model *Supply Chain Operations Reference SCOR* adalah salah satu indikator standar untuk membantu perusahaan membangun kinerja rantai suplai yang ada saat ini, yang akan dievaluasi dan dibandingkan dengan perusahaan lain di industry yang sama (John Paul, 2014).

Pengukuran kinerja diperoleh dari perhitungan perkalian model SCOR dengan masing-masing pembobotan kinerja. Dari perhitungan tersebut, indikator kinerja yang kritikal akan dihasilkan. Tahap akhir dilakukan evaluasi dan analisa indikator kinerja kritikal yang menurun dan perlu dilakukan perbaikan (*improvement*).

Dari penjelasan diatas dalam melakukan analisis pengukuran kinerja dan inisiatif perbaikan dalam alur proses rantai suplai pada studi kasus ini dengan

menggunakan *Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model* dapat dibuat tahapan secara jelas sebagai berikut:

1. Melakukan pengukuran kinerja rantai suplai dengan *Performance Attributes* dan Metrik pada Level 1 pada Model SCOR, sesuai uraian yang telah dijelaskan pada Tabel 2.1. Bab II mengenai 5 (lima) dimensi dari SCOR yaitu *Reliability, Responsiveness, Agility, Cost* dan *Assets*.
2. Mendefinisikan lebih lanjut pengukuran kinerja rantai suplai sesuai dengan *SCOR Performance Hierarchy* seperti pada Gambar 3.2.
3. Mengumpulkan data dan membuat target *performance* kinerja rantai suplai dengan Kartu SCOR (*SCOR Card*). Kartu SCOR dibuat untuk membantu suatu perusahaan memetakan kinerja rantai suplai dan melakukan tolak ukur dirinya dengan pemain lain dalam industri yang sama.
4. Melakukan *benchmarking* dengan beberapa industri yang sama, dan mengukur *performance* atribut kondisi aktual kinerja rantai suplai di perusahaan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.

3.5 Analisa Perbaikan menggunakan Lean Supply Chain Management

Pada tahap ini menjelaskan salah satu model perbaikan berkelanjutan dengan pendekatan *Lean* yang fokusnya adalah menciptakan proses yang ramping, tidak melakukan banyak pemborosan, atau tidak mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang sebenarnya tidak memberikan nilai tambah bagi pelanggan (*NonValue Added – NVA*). Sejumlah area dalam rantai suplai suatu perusahaan dimana pemborosan dapat diidentifikasi sebagai waktu, biaya atau *inventory*.

Prinsip-prinsip *lean supply chain management* terkait desain dan implemementasi ke dalam total proses rantai suplai, dengan tujuan utama menghilangkan pemborosan dan aktifitas tidak bernilai tambah (*NonValue Added – NVA*). Output yang didapat dalam tahap ini adalah memperoleh rekomendasi perbaikan rantai suplai yang dapat dilakukan perusahaan dan diharapkan kedepannya dapat digunakan sebagai perbaikan berkelanjutan (*sustainable improvement*).

Pada tahap ini juga merumuskan perbaikan dalam proses rantai suplai untuk meningkatkan efektivitas kinerja *Supply Chain Management*. Adapun tahapan analisa yang dilakukan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengukuran kinerja rantai suplai secara aktual dan melakukan tolak ukur (*benchmarking*) terhadap perusahaan di industri yang sama, akan diperoleh *gap analysis* terhadap target yang sudah diukur.
2. Dengan adanya *gap analysis* terhadap target kinerja yang diukur maka dapat diidentifikasi kelemahan-kelemahan dalam proses rantai suplai dan merumuskan indikator-indikator perbaikan dalam proses rantai suplai untuk meningkatkan efektivitas kinerja *Supply Chain Management* di Perusahaan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.
3. Melakukan pengumpulan data wawancara terhadap *Board of Director* dan *General Manager* yang terkait, mengenai laporan hasil penelitian dan menyusun rencana perbaikan kinerja Supply Chain Management.
4. Selanjutnya adalah menggunakan salah satu model perbaikan berkelanjutan dengan pendekatan *Lean Supply Chain Management*.
5. Output yang didapat dalam tahap ini adalah memperoleh rekomendasi perbaikan rantai suplai yang dapat dilakukan perusahaan dan diharapkan kedepannya dapat digunakan sebagai perbaikan berkelanjutan (*sustainable improvement*) dengan pengelolaan kinerja rantai suplai yang efektif dan efisien, dan diharapkan perusahaan bisa tumbuh dan berkembang semakin baik dan laba perusahaan semakin meningkat.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan untuk bahan analisa dan interpretasi data. Dari pengumpulan dan pengolahan data dapat diketahui hasil yang diinginkan dari penelitian ini sesuai dengan masalah yang dihadapi.

4.1 Identifikasi Proses Bisnis Rantai Suplai

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 untuk menjalankan suatu bisnis. Proses-proses yang didefinisikan 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.

Pada proses bisnis rantai suplai di PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk mempunyai 5 (lima) proses bisnis inti yaitu perencanaan, proses bisnis pengadaan material, proses bisnis produksi, proses bisnis pengiriman/penyerahan produk dan perbaikan. Proses bisnis inti yang dimaksud merupakan kegiatan yang bersifat kritis terhadap kinerja bisnis dimana jika proses tersebut tidak dilakukan maka perusahaan tidak bisa berjalan sebagaimana mestinya. Pada proses bisnis pengadaan material, lebih fokus terkait aktivitas-aktivitas yang terjadi pada hulu perusahaan yaitu terkait dengan pengadaan material dengan pemasok. Kemudian proses bisnis selanjutnya adalah proses bisnis produksi yaitu pengelolaan dari *raw* material menjadi sebuah produk bangunan yang dipesan oleh pelanggan atau disebut dengan Owner/Pemilik Proyek. Selanjutnya produk bangunan jadi tersebut akan disampaikan ke pelanggan untuk dilakukan penyerahan terhadap produk yang telah dikerjakan. Dalam proses bisnis pengiriman/penyerahan produk ke pelanggan

/ Owner berkaitan dengan kepuasan pelanggan, sehingga produk itu akan diterima atau ditolak dengan perbaikan.

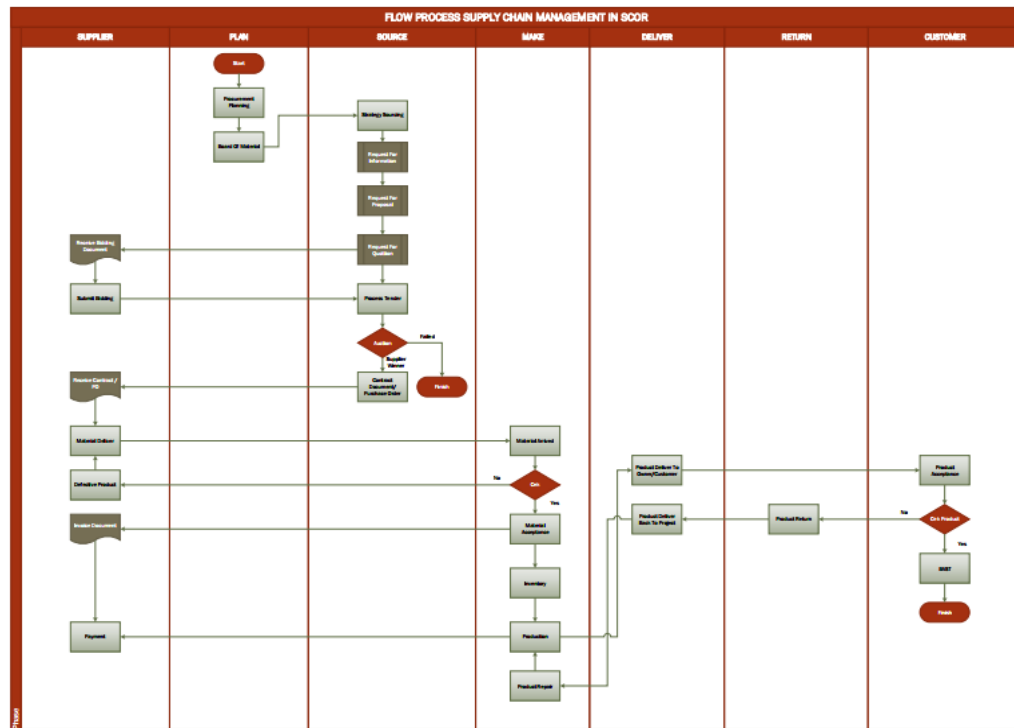
Tabel 4.1 Proses Supply Chain Management

No	Proses Bisnis	Penanggung Jawab
I	Perencanaan	
1	Perencanaan kebutuhan material dan jasa	Engineering Dept/Proyek
2	Perencanaan proses pengadaan material/jasa	Engineering Dept/Proyek
3	Perencanaan anggaran belanja material/jasa	Engineering Dept/Proyek
4	Perencanaan waktu kedatangan material/jasa	Engineering Dept/Proyek
II	Proses Bisnis Pengadaan Material/Jasa	
1	Strategi pengadaan	SCM Dept/Proyek
2	Mengundang calon vendor/ subkontraktor	SCM Dept/Proyek
3	Mengidentifikasi vendor/subkontraktor apa sudah masuk VAL/SAL	SCM Dept/Proyek
4	Proses pengadaan material/jasa	SCM Dept/Proyek
5	Membuat kontrak perjanjian pengadaan	SCM Dept/Proyek
III	Proses Produksi	
1	Kedatangan material/jasa di proyek	Logistik Proyek
2	Penyimpanan material di gudang proyek	Logistik Proyek
3	Proses produksi di proyek	PPM / Bagian Produksi
IV	Proses pengiriman/penyerahan produk ke pelanggan	
1	Pengiriman / penyerahan produk ke Owner	Project Manager
2	Penerimaan / penolakan produk oleh Owner	Project Manager
3	Perbaikan produk cacat/reject oleh proyek	PPM / Bagian Produksi
4	Pembuatan Berita Acara Serah Terima Produk	Project Manager

4.2. Identifikasi Proses Bisnis berdasarkan SCOR Model

Berdasarkan hasil penjabaran proses bisnis yang telah teridentifikasi, dilakukan pemetaan proses untuk mengetahui aliran dan/atau informasi per masing-

masing pemangku kepentingan. Berikut adalah pemetaan yang merepresentasikan aktivitas atau proses inti perusahaan.



Gambar 4.1 Proses Bisnis Rantai Suplai

Dari alur proses inti perusahaan dapat diketahui bahwa PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk merupakan perusahaan yang bersifat *Engineering to Order* (ETO) karena proses bisnis diawali dengan perencanaan terlebih dahulu sebelum proses pengadaan dan produksi. Berikut pemetaan proses bisnis PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk yang dikategorikan berdasarkan SCOR Model.

Tabel 4.2 Pemetaan SCOR berdasarkan PROCESS

PROCESS	P	S	M	D	R
LEVEL 1 (Type Proses)	P-PLAN	S-SOURCE	M-MAKE	D-DELIVERY	R-RETURN
LEVEL 2 (Katagori Proses)	P1 - Plan Supply Chain	S3 - Source Engineering to Order	M3 - Make Engineering to Order	D3 - Deliver Engineering to Order Product	SR1 - Source Return Defective Product
	P1 - Plan Supply Chain				DR1 - Deliver Return Defective Product
	P2 - Plan Source				
	P3 - Plan Make				
	P4 - Plan Deliver				
	P5 - Plan Return				

4.2.1. Proses Plan

Perencanaan dalam proses rantai suplai dilakukan saat awal proyek akan dimulai setelah ada Kontrak Kerjasama dan Surat Perjanjian Kerja dari Owner/Pemilik Proyek. Proses perencanaan ini yang biasa kita sebut *Procurement Planning*, dimana pembuatan *Procurement Planning* terintegrasi dengan Jadwal Pelaksanaan Proyek yang telah dibuat dalam *Master Schedule*.

Dalam *Procurement Planning* direncanakan untuk semua kebutuhan pengadaan bahan/material dan pekerjaan jasa konstruksi lainnya berdasarkan anggaran dan volume yang sudah ditentukan, selain itu juga direncanakan metode pengadaan barang dan jasa serta rencana jadwal kedatangan material dan pelaksanaan jasa konstruksi.

4.2.2. Proses Source

Proses yang tergolong tahap *Source* dalam aktivitas rantai suplai yaitu *strategy sourcing* atau strategi pengadaan yang akan dipakai pada proses pengadaan barang dan jasa dengan melakukan pemetaan material sesuai dengan risiko dan volume pengadaan, menetapkan jumlah material yang akan dilakukan pengadaan

sesuai dengan rencana yang telah dibuat, menetapkan vendor atau subkontraktor yang akan diundang saat proses lelang pengadaan barang dan jasa dan termasuk sebelumnya melakukan seleksi terhadap vendor dan subkontraktor tersebut apakah telah memenuhi persyaratan kualifikasi sebagai calon rekanan.

Pada proses pengadaan barang dan jasa harus memenuhi persyaratan prinsip-prinsip pengadaan barang dan jasa antara lain efisien, efektif, kompetitif, transparan, adil dan wajar, terbuka dan akuntabel, yang tertuang dalam Manual Pengelolaan Pengadaan Barang dan Jasa ADHI Nomor MP 015 tahun 2020. Didalam kebijakan tersebut juga dijelaskan mengenai tata cara pengadaan barang dan jasa, wewenang dan tanggung jawab yang melakukan pengadaan barang dan jasa tersebut sesuai dengan besarnya nilai rupiah yang akan dilakukan pengadaan.

Tim fungsi pengadaan yang ada di proyek dan departemen akan menyiapkan dokumen lelang yang berisi antara lain persyaratan spesifikasi teknis dan umum terkait material atau jasa, rencana jadwal pengadaan, besarnya anggaran atau budget yang telah direncanakan, metode pengadaan yang akan dipilih saat proses lelang, *Bill of Quantity*, gambar-gambar teknis, dan persyaratan lainnya. Dalam akhir proses pengadaan barang dan jasa akan ditetapkan vendor atau subkontraktor pemenang lelang yang terpilih sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang telah ditentukan dengan membuat perjanjian kerjasama atau kontrak kerjasama antara PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk dengan vendor atau subkontraktor tersebut.

4.2.3. Proses Make

Pada tahap proses *Make* berisi beberapa aktivitas terkait yang meliputi antara lain proses kedatangan material dari gudang vendor atau subkontraktor untuk dilakukan pengiriman ke gudang proyek PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk. Material yang datang di lokasi proyek akan dilakukan *incoming quality control* pengecekan terhadap kesesuaian volume dengan PO (*Purchase Order*) / kontrak, kesesuaian mutu/kualitas dan spesifikasi teknis sesuai yang disyaratkan oleh *Owner* atau Pemberi Tugas, dan kegagalan produk / pekerjaan atau cacat produk dari material yang telah diterima dari supplier/vendor.

Material yang sesuai dengan persyaratan dan telah lolos pengecekan saat kedatangan material akan dipergunakan saat proses produksi sesuai dengan kebutuhan yang telah direncanakan. Adapun sisa material yang belum digunakan saat produksi tetap akan tersimpan di gudang proyek dan tercatat sebagai persediaan atau *inventory*.

Proses *Make* adalah proses yang mengubah *raw material* atau bahan baku ke tahap penyelesaian menjadi suatu produk konstruksi yang telah direncanakan sebelumnya dengan mengolah, memproduksi, dan melakukan *control* terhadap mutu dan kualitas dari hasil produksi tersebut agar sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan.

4.2.4. Proses Deliver

Pada tahap proses *Deliver* meliputi aktivitas pengiriman (deliver) ke pelanggan yaitu *Owner* atau Pemberi Tugas. Dalam proses *Deliver* untuk pekerjaan konstruksi adalah proses serah terima pekerjaan konstruksi yang telah diselesaikan ke *Owner* / Pemberi Tugas meliputi aktivitas-aktivitas antara lain:

1. Proses serah terima pekerjaan bisa dilakukan bertahap sesuai dengan milestone yang telah direncanakan, atau serah terima pekerjaan dengan keseluruhan progress 100% dari total item pekerjaan yang direncanakan.
2. Pemeriksaan hasil pekerjaan oleh Tim Konsultan Pengawas untuk dilaporkan kepada *Owner* / Pemilik Proyek.
3. Jika serah terima pekerjaan itu diterima oleh Tim Pengawas dan akan diteruskan ke pihak *Owner*/Pemberi Tugas, maka pihak proyek diminta untuk melengkapi persyaratan administrasi dan terakhir akan dibuatkan Berita Acara Serah Terima Pekerjaan.
4. Jika serah terima pekerjaan itu ditolak oleh Tim Pengawas karena ada ketidaksesuaian volume, mutu dan kualitas dari pekerjaan yang disyaratkan, maka pihak proyek diwajibkan untuk melakukan perbaikan atas kegagalan pekerjaan saat produksi.



Gambar 4.2 Proses Serah Terima Barang / Jasa

Jadi proses *Deliver* disini sangat penting dalam manajemen pesanan pelanggan karena berpengaruh terhadap pengukuran kinerja proyek dalam memenuhi pesanan pelanggan terhadap kesesuaian atas waktu, mutu dan volume sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh *Owner*/Pemberi Tugas.

4.2.5. Proses Return

Proses Return adalah proses pengelolaan pengembalian barang/produk yang berkaitan dengan pemindahan barang/produk konstruksi tersebut dari pelanggan atau pemilik proyek kembali melalui rantai suplai karena ada ketidaksesuaian terhadap mutu dan kualitas produk atau dengan kata lain cacat dalam produk yang diakibatkan dari penolakan pemilik proyek saat proses *Deliver*.

Di tahap ini pengembalian produk defektif atau cacat ke proyek mencakup tipe produk apapun yang tidak sesuai dengan spesifikasi teknis termasuk didalamnya ketidaksesuaian dengan pesanan akibat keterlambatan dalam pelaksanaan pekerjaan atau ketidaksesuaian terhadap mutu dan kualitas, sehingga dari pihak proyek perlu melakukan perbaikan-perbaikan atas ketidaksesuaian tersebut untuk menjaga kepuasan pelanggan.

4.3 Pemetaan Proses dan Kinerja sesuai SCOR

Penting sekali dilakukan pemetaan proses suatu aktivitas pekerjaan dalam SCOR yang telah diidentifikasi sebagai proses khusus yang dijalankan dalam rantai suplai terhadap evaluasi kinerja yang dilakukan dengan menilai parameter-parameter kinerja seperti waktu pengiriman, tingkat pelayanan, profitabilitas dan manajemen asset. *Model Supply Chain Operations Reference* SCOR adalah salah satu indikator standar untuk membantu perusahaan membangun kinerja rantai suplai yang ada saat ini, yang akan dievaluasi dan dibandingkan dengan perusahaan lain di industri yang sama.

Seperti yang telah dijelaskan di Bab 2 ayat 2.4.3 terkait atribut kinerja dan metrik pada Model SCOR, menjelaskan definisi Atribut serta teknik penurunannya. Dalam sub bab ini akan mengukur seberapa baik kinerja rantai suplai sama pentingnya seperti memahami bagaimana rantai suplai itu beroperasi. Pengukuran sebaiknya dikaitkan dengan sasaran bisnis, dapat diulang secara konsisten, memberikan pandangan tentang bagaimana mengatur rantai suplai secara efektif dan harus sesuai dengan aktivitas proses yang diukur pada level yang sama.

Tabel 4.3 Pemetaan SCOR berdasarkan PERFORMANCE

	Atribut Kinerja	Metrik Level 1 SCOR	Metrik Level 2 SCOR	Definisi / Rumus
PELANGGAN	Reliability	RL.1.1 Perfect Order Fulfillment		= Jumlah Pesanan yang sempurna x 100% / Jumlah pesanan total
				Jumlah pesanan yang tepat waktu dan tepat biaya
	Responsiveness	RS.1.1 Order Fulfillment Cycle Time		= Jumlah waktu siklus aktual untuk semua Pesanan yang dikirim / Jumlah total Pesanan yang dikirim
			RS.2.1 Source Cycle Time	waktu siklus pengadaan mulai dari permintaan penawaran, tender, sd PO/Kontrak
			RS.2.2 Make Cycle Time	
			RS.2.3 Deliver Cycle Time	Waktu siklus pengiriman mulai PO diterima rekanan sampai barang diterima di proyek

	Agility	AG.1.1 Upside Supply Chain Adaptability		Peningkatan maksimal presentasi jumlah produk yang dikirim seara berkelanjutan yang dicapai dalam 30 ahri
		AG.1.2 Downside Supply ChainAdaptability		Pengurangan kuantita pesanan berkelanjutan selama 30 hari sebelum pengiriman tanpa menimbulkan sediaan atau penalti biaya
		AG.1.3 Overall Value at Risk (VaR)		Jumalh peluang kejadian berisiko dikalikan dampak moneter dari kejadian tersebut untuk semua fungsi rantai suplai
			AG.2.2 Upside Adaptability (Make)	Ketersediaan kapasitas produksi internal dan tenaga kerja langsung
			AG.2.7 Downside Adaptability (Make)	
			AG.2.3 Upside Adaptability (Deliver)	Ketersediaan tenaga kerja dan kapasitas pengiriman
			AG.2.8 Downside Adaptability (Deliver)	
	INTERNAL	Cost	CO.1.1 Total Supply Chain Management Cost (TSCMC)	Total Biaya Melayani = Biaya Perencanaan+Biaya pengadaan+Biaya Bahan Baku sampai tempat+ Biaya Produksi+ Biaya Manajemen Pesanan+ Biaya Pemenuhan/ Pengiriman+Biaya Pengembalian+ COGS
			CO.1.2 Cost of Goods Sold (COGS)	Biaya langsung + Biaya tidak langsung
			CO.2.1 Cost to Plan	
			CO.2.2 Cost to Source	
			CO.2.3 Cost to Make	
			CO.2.4 Cost to Deliver and / or Install	

Asset	AM.1.1 Cash-To-Cash Cycle Time		Waktu yang dibutuhkan sebuah investasi untuk mengalir kembali ke perusahaan setelah dibelanjakan untuk bahan baku
			(Data diambil dr 4 kuartal sebelumnya + proyeksi kuartal berikutnya) / 5
		Inventory Days of Supply	
		Days Sales Outstanding	
		AM.2.3 Days Payable Outstanding	
	AM.1.2 Return on Supply Chain Fixed Assets	Laba atas aset tetap rantai suplai	Pengembalian yang diterima dari modal yang diinvestasikan dalam aset tetap rantai suplai yang digunakan dalam proses Plan, Source, Make, Deliver dan Return
	AM.1.3 Return on Working Capital	Laba atas Modal	Besarnya investasi relatif terhadap posisi modal kerja perusahaan versus penghasilan yang dihasilkan oleh sebuah rantai suplai
			Komponen : Piutang, Hutang, Sediaan, Penghasilan rantai suplai, HPP (COGS) dan Biaya manajemen rantai suplai

Pada bab ini dijelaskan tahapan-tahapan sistematis dalam pelaksanaan penelitian, meliputi tahapan awal sampai akhir yang mempunyai keterkaitan satu sama lain dan juga melibatkan konsep dan metode yang ada pada bab sebelumnya.

4.4 Kebutuhan Data

Salah satu komponen yang penting dalam penelitian adalah proses peneliti dalam pengumpulan data. Kesalahan yang dilakukan dalam proses pengumpulan data akan membuat proses analisis menjadi sulit. Selain itu hasil dan kesimpulan yang akan didapat pun akan menjadi rancu apabila pengumpulan data dilakukan tidak dengan benar.

Masing-masing penelitian memiliki proses pengumpulan data yang berbeda, tergantung dari jenis penelitian yang hendak dibuat oleh peneliti. Pengumpulan data kualitatif pastinya akan berbeda dengan pengumpulan data kuantitatif. Pengumpulan data statistik juga tidak bisa disamakan dengan pengumpulan data analisis.

Pengumpulan data penelitian tidak boleh dilakukan secara sembarangan. Terdapat langkah pengumpulan data dan teknik pengumpulan data yang harus diikuti. Tujuan dari langkah pengumpulan data dan teknik pengumpulan data ini adalah demi mendapatkan data yang valid, sehingga hasil dan kesimpulan penelitian pun tidak akan diragukan kebenarannya.

Pada tahap ini peneliti sudah mulai melakukan pengambilan dan pengumpulan data sebagai bahan penelitian terkait proses bisnis pengelolaan rantai pasok di perusahaan dengan tujuan untuk dapat memberikan penilaian kinerja rantai pasok. Data diperoleh dan dikumpulkan dari berbagai sistem informasi ERP ADHI seperti sistem data keuangan, sistem data SDM (Sumber Daya Manusia), manajemen pengadaan dan sistem data operasi rantai suplai, dan sistem data persediaan atau *inventory*.

Tabel 4.4 Sumber Data

Atribut Kinerja	Sumber potensial untuk data
Reliability (Keandalan)	Pesanan pelanggan/Pemilik Proyek kesesuaian terhadap mutu, spesifikasi dan volume, dokumen pengiriman, laporan kerusakan
Responsiveness (Responsivitas)	Pesanan Pelanggan/Pemilik Proyek kesesuaian terhadap waktu, dokumen pengiriman
Agility (Ketangkasan)	Jangka waktu (lead time), kapasitas distribusi/ transportasi, Produksi dan Pengadaan
Cost (Biaya)	Informasi pembiayaan departemen pengadaan (SCM), produksi, penjualan (sales), manajemen material, pengiriman, dll.
Assets (Aset)	Informasi data keuangan (Laporan Neraca Laba dan Laba Rugi perusahaan)

4.4.1 Pengumpulan data secara manual

Kegiatan pengamatan langsung proses bisnis yang terjadi di perusahaan terkait management rantai pasok dengan tujuan untuk pengambilan dan pengumpulan data sebagai bahan dasar melakukan penelitian. Dalam kegiatan pengamatan langsung, pengumpulan data dapat dilakukan secara manual yaitu dengan cara-cara sebagai berikut :

- Melakukan identifikasi berbagai sumber data di perusahaan yang dibutuhkan melalui sistem informasi ERP ADHI seperti sistem data keuangan, sistem data SDM (Sumber Daya Manusia), manajemen pengadaan dan sistem data operasi rantai suplai, serta sistem data persediaan atau *inventory*.
- Mendapat persetujuan dan mengumpulkan data yang dibutuhkan secara manual dari masing-masing proyek.
- Memungkinkan perhitungan metrik atau komponen metrik yang didefinisikan dalam SCOR untuk memperoleh data akhir sesuai tujuan penelitian.

Dalam pengumpulan data yang komprehensif perlu diidentifikasi data-data tersebut dan dikumpulkan dari sebuah tim lintas fungsi untuk mengumpulkan dari departemen berikut “

- Keuangan
- Pemasaran
- Produksi / Operasi
- Manajemen Bahan / Pergudangan
- Pembelian
- Logistik

Pengumpulan data tersebut membutuhkan estimasi waktu sekitar 2 – 4 minggu, tergantung pada tingkat kecanggihan pengumpulan data proyek dan pemahaman terhadap metrik SCOR. Sebagian metrik *relative* mudah dikalkulasi, sebagian lain sulit dan akan membutuhkan upaya yang lebih besar.

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

▪ **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.

Contoh:

Data Proyek Pembangunan Gedung Menara Mandiri Wijaya Kusuma sebagai berikut:

- Total Biaya Bahan = 37,50 M
- Total Biaya Alat = 4,24 M
- Total Biaya Upah = 9,88 M
- Total Biaya Subkon = 92,96 M
- *Total Supply Chain Management Cost (TSCMC)* = 144,58 M

Dari data yang dikumpulkan sebanyak 48 proyek maka diperoleh hasil Total *Supply Chain Management Cost* dengan nilai sebaran distribusi dengan *range* 2,8 Milyar sampai dengan 801,0 Milyar dengan nilai rata-rata (*Mean*) adalah 103 Milyar.

▪ **CO.1.2 Cost of Goods Sold (COGS)**

Cost of Goods Sold merupakan biaya-biaya yang keluar akibat membeli bahan baku dan memproduksi barang jadi. Biaya ini termasuk biaya langsung (tenaga kerja, bahan, alat, dan subkon) dan biaya tidak langsung (biaya umum proyek / overhead). *Cost of Goods Sold* sering disamakan dengan Harga Pokok

Penjualan (HPP) yang dibelanjakan proyek untuk melakukan produksi (*Cost Make*) atau melaksanakan pekerjaan proyek menjadi suatu produk sesuai yang telah ditetapkan dan direncanakan oleh Pemilik Proyek. *Cost of Goods Sold* terdiri dari data-data antara lain:

- Total Biaya Bahan
- Total Biaya Alat
- Total Biaya Upah atau tenaga kerja
- Total Biaya Subkontraktor
- Biaya Umum atau Overhead Proyek

Rumus: *Cost of Goods Sold (COGS)* = TSCMC + Biaya Overhead Proyek

Contoh:

Data Proyek Pembangunan Gedung Menara Mandiri Wijaya Kusuma sebagai berikut:

- Total SCM Cost = 144,58 M
- Biaya *Overhead* = 10,89 M
- *Cost of Goods Sold (COGS)* = 155,47 M

Dari data yang dikumpulkan sebanyak 48 proyek maka diperoleh hasil *Cost of Goods Sold* dengan nilai sebaran distribusi dengan range 3,2 Milyar sampai dengan 851,0 Milyar dengan nilai rata-rata (Mean) adalah 111,4 Milyar.

▪ **AM.1.1 Cash-to-Cash Cycle Time**

Cash-to-Cash Cycle Time (waktu siklus kas) didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan sejak pembayaran terhadap material dilakukan sampai uang diperoleh kembali dari pembayaran *Owner*/Pemilik Proyek. *Cash-to-Cash Cycle Time* mencakup antara lain:

- *Inventory Days of Supply* adalah lamanya rata-rata (dalam hari) kecukupan persediaan (inventory) sehingga proyek itu bisa bertahan dengan jumlah persediaan yang dimiliki (apabila tidak ada pasokan lebih lanjut).
- *Day Sales Outstanding* adalah lamanya rata-rata (dalam hari) pembayaran piutang oleh *Owner*/Pemilik proyek.

- *Day Payable Outstanding* adalah lamanya rata-rata (dalam hari) pembayaran hutang ke vendor/subkontraktor.

Rumus: $Cash\ to\ Cash\ Cycle\ Time = Inventory\ Days\ of\ Supply + Day\ Sales\ Outstanding - Day\ Payable\ Outstanding$.

Contoh:

Data Proyek Pembangunan Gedung Menara Mandiri Wijaya Kusuma sebagai berikut:

- *Inventory Days of Supply* = 88,04 hari
- *Day Sales Outstanding* = 170,60 hari
- *Day Payable Outstanding* = 148,87 hari
- *Cash to Cash Cycle Time* = 109,76 hari

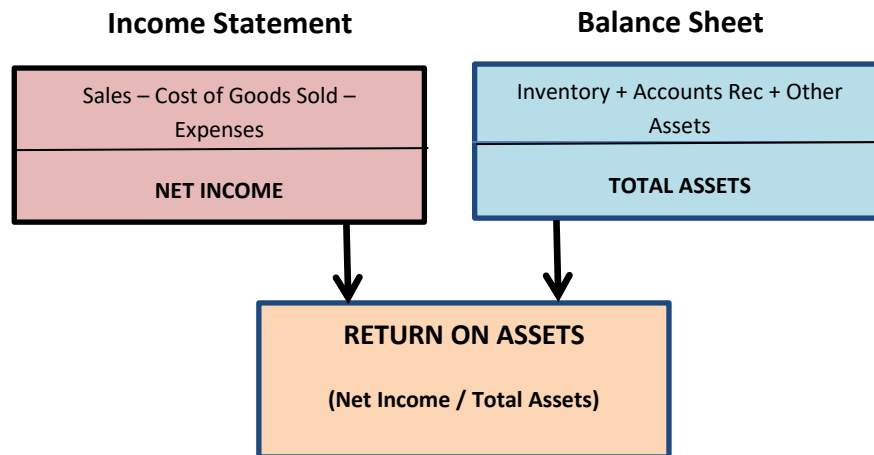
Dari data yang dikumpulkan sebanyak 48 proyek maka diperoleh hasil *Cash to Cash Cycle Time* dengan nilai sebaran distribusi dengan range 22,3 hari sampai dengan 439,6 hari dengan nilai rata-rata (*Mean*) adalah 197,3 hari.

▪ **AM.1.2 Return on Supply Chain Fixed Assets**

Return on Supply Chain Fixed Asset adalah pengembalian yang diterima perusahaan atas modal yang diinvestasikan dalam aset lancar dan aset tetap rantai pasokan. *Return on Supply Chain Fixed Assets* mencakup antara lain:

- *Supply Chain Revenue* adalah revenue (sales) yang merupakan impact dari proses supply chain.
- *Supply Chain Fixed Asset* adalah total asset yang diperoleh selama proses supply chain.

Rumus: $Return\ on\ Supply\ Chain\ Fixed\ Assets = (Supply\ Chain\ Revenue - Cost\ of\ Goods\ Sold) / (Supply\ Chain\ Fixed\ Assets)$



Gambar 4.3 Perhitungan *Return on Assets*

Contoh:

Data Proyek Pembangunan Gedung Menara Mandiri Wijaya Kusuma sebagai berikut:

- *Supply Chain Revenue (Sales)* = 168,75 M
- *Cost of Goods Sold (COGS)* = 155,47 M
- *Supply Chain Fixed Asset* = 159,56 M
- *Return on Supply Chain Fixed Asset* = 0,08 atau 8%

Dari data yang dikumpulkan sebanyak 48 proyek maka diperoleh hasil *Return on Supply Chain Fixed Assets* dengan nilai sebaran distribusi dengan *range* – 0,0872 sampai dengan 1,9910 dengan nilai rata-rata (*Mean*) adalah 0,1899.

▪ **AM.1.3 Return on Working Capital**

Return on Working Capital adalah besarnya investasi terhadap modal kerja perusahaan terhadap pengasilan yang dihasilkan oleh sebuah rantai suplai. *Return on Working Capital* mencakup antara lain:

- *Inventory Cost* adalah biaya yang dikeluarkan untuk memenuhi kecukupan persediaan (*inventory*) sehingga proyek itu bisa bertahan dengan jumlah persediaan yang dimiliki (apabila tidak ada pasokan lebih lanjut).
- *Account Receivable Cost* adalah total piutang yang belum dibayarkan oleh Owner/ Pemilik Proyek.

- *Account Payable Cost* adalah total hutang yang belum di bayarkan ke pihak vendor/subkontraktor.

Rumus: $\text{Return on Working Capital} = (\text{Supply Chain Revenue} - \text{Cost of Goods Sold}) / (\text{inventory cost} + \text{Account Rec.} - \text{Account Pay.})$

Contoh:

Data Proyek Pembangunan Gedung Menara Mandiri Wijaya Kusuma sebagai berikut:

- *Supply Chain Revenue (Sales)* = 168,75 M
- *Cost of Goods Sold (COGS)* = 155,47 M
- *Inventory Cost* = 37,50 M
- *Account Receivable Cost* = 78,87 M
- *Account Payable Cost* = 63,41 M
- *Return on Working Capital* = 0,25 atau 25%

Dari data yang dikumpulkan sebanyak 48 proyek maka diperoleh hasil *Return on Working Capital* dengan nilai sebaran distribusi dengan *range* – 0,1776 sampai dengan 2,1347 dengan nilai rata-rata (*Mean*) adalah 0,2902.

Data Statistik secara keseluruhan data diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5 Deskripsi Statistik

Variable	N	Mean	SE Mean	St Dev	Min	Max
TSCMC (M)	48	103	19,8	137	2,8	801
COGS (M)	48	111,4	21,1	145,9	3,2	851
CTCCT (days)	48	197,3	16,2	112,4	22,3	439,6
ROA	48	0,1899	0,0456	0,3157	(0,0872)	1,991
ROWC	48	0,2902	0,0518	0,3586	(0,1776)	2,1347

4.4.2 Pengumpulan data dengan Kuisisioner

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang lebih efisien bila peneliti telah mengetahui dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa

yang diharapkan dari responden. Selain itu kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas.

Dalam pengumpulan data dengan kuisisioner dilakukan dengan menentukan responden sejumlah 60 (enam puluh) orang dengan sebagian besar penugasan sebagai:

- *Project Manager*
- *Project Engineering Manager*
- *Project Procurement Manager*

Pengumpulan data dengan kuisisioner ada 20 (dua puluh) pertanyaan yang mengidentifikasi metrik SCOR dan turunannya.

Tabel 4.6 Kuisisioner

1	RL.1.1 Perfect Order Fulfillment	P1	Kemampuan penyelesaian pekerjaan sesuai dengan kualitas dan spesifikasi yang disyaratkan oleh Owner / Pemberi Tugas
		P2	Tingkat kegagalan produk / pekerjaan sehingga sering terjadi rework/repair sebelum di serah terimakan ke Owner / Pemberi Tugas
		P3	Kelengkapan dokumen dan administrasi semua kegiatan yang ada diproyek saat serah terima pekerjaan ke Owner/ Pemberi Tugas
		P4	Kemampuan penyelesaian pekerjaan sesuai dengan jangka waktu pelaksanaan yang disyaratkan oleh Owner / Pemberi Tugas
2	RS.1.1 Order Fulfillment Cycle Time	P5	Kecepatan waktu serah terima produk/pekerjaan ke Owner/Pemberi Tugas
		P6	Kecepatan proses pengadaan barang dan jasa sesuai jadwal pelaksanaan yang sudah direncanakan
		P7	Kecepatan pengiriman material oleh vendor yang telah ditunjuk
		P8	Kecepatan Pelaksanaan Pekerjaan oleh Subkontraktor yang telah ditunjuk
3	AGILITY	P9	Kemampuan pemenuhan permintaan Owner/Pemberi Tugas dengan kondisi permintaan tidak bisa diprediksi
		P10	Kemampuan pemenuhan permintaan Owner/Pemberi Tugas jika terjadi masalah yang tidak dapat dihindari
		P11	Kemampuan dalam memperhitungkan kebutuhan barang/jasa dalam periode tertentu, dipertimbangkan dari trend dan inventory yang ada
	AG.1.1 Upside Supply Chain adaptability	P12	Kemampuan penyesuaian <i>supply chain</i> dalam peningkatan permintaan Owner/Pemberi Tugas dalam waktu 30 hari
		P13	Kemampuan penyesuaian <i>supply chain</i> dalam peningkatan pemesanan barang kepada vendor dalam waktu 30 hari
		P14	Kemampuan penyesuaian <i>supply chain</i> dalam peningkatan pemesanan pekerjaan/jasa kepada subkontraktor dalam waktu 30 hari

	AG.1.2 Downside Supply Chain adaptability	P15	Kemampuan penyesuaian <i>supply chain</i> dalam penurunan permintaan Owner/Pemberi Tugas dalam waktu 30 hari
		P16	Kemampuan penyesuaian <i>supply chain</i> dalam penurunan pemesanan barang kepada vendor dalam waktu 30 hari
		P17	Kemampuan penyesuaian <i>supply chain</i> dalam penurunan pemesanan pekerjaan/jasa kepada subkontraktor dalam waktu 30 hari
	AG.1.3 Overall Value at Risk (VaR)	P18	Peluang Risiko <i>supply chain</i> terhadap penambahan item/volume pekerjaan yang berpotensi terjadinya klaim ke Owner/pemberi Tugas
		P19	Peluang Risiko penurunan profitabilitas akibat kinerja vendor/subkontraktor
		P20	Peluang keterlambatan dalam penyerahan pekerjaan ke Owner/Pemberi Tugas yang berpotensi terhadap denda dan penurunan laba
5	AM.1.1 Cash- To-Cash Cycle Time	21	Inventory Days of Supply adalah lamanya rata-rata kecukupan persediaan material di proyek (dalam hari)
		22	Day Sales Outstanding adalah lamanya rata-rata pembayaran piutang oleh Owner/Pemberi Tugas (dalam hari)
		23	Day Payable Outstanding adalah lamanya rata-rata pembayaran hutang ke vendor/subkontraktor (dalam hari)

Dari hasil pengumpulan data kuisioner yang telah disebarakan ke 60 responden, maka diperoleh data sebaran distribusi statistik sebagai berikut:

Tabel 4.7 Data Statistik Kuisioner

	Mean	SE Mean	StDev	Min	Max	N
P1	4,1167	0,0717	0,5552	3	5	60
P2	3,5170	0,1050	0,8130	2	5	60
P3	4,1167	0,0860	0,6662	3	5	60
P4	4,0500	0,0934	0,7231	2	5	60
P5	3,8500	0,0782	0,6058	2	5	60
P6	3,7167	0,0983	0,7612	2	5	60
P7	3,6500	0,0851	0,6594	2	5	60
P8	3,6833	0,0905	0,7009	2	5	60
P9	3,6833	0,0840	0,6507	2	5	60
P10	3,8167	0,0770	0,5964	3	5	60
P11	3,900	0,0778	0,6023	3	5	60
P12	3,7333	0,0853	0,6604	2	5	60
P13	3,700	0,0867	0,6715	2	5	60
P14	3,6833	0,0905	0,7009	2	5	60

P15	3,6500	0,0817	0,6331	2	5	60
P16	3,7167	0,0755	0,5849	3	5	60
P17	3,700	0,0763	0,5909	3	5	60
P18	3,400	0,0927	0,7178	2	5	60
P19	3,233	0,1310	1,0150	1	5	60
P20	3,433	0,1330	1,0310	1	5	60

Dari data diatas akan dihitung nilai rata-rata aktual, nilai terendah dan nilai tertinggi yang akan dimasukkan dalam Kartu SCOR.

4.4.3 Pengumpulan Angka Benchmark

Pengukuran kinerja memegang peranan yang penting dalam suatu perusahaan karena akan mempengaruhi perilaku orang yang terlibat dalam menjalankan rantai suplai, sehingga berdampak langsung pada keseluruhan kinerja rantai suplai. Pengukuran kinerja memungkinkan perusahaan untuk menilai apakah rantai suplai nya menjadi lebih baik. Salah satu perangkat untuk melakukan pengukuran kinerja adalah proses *benchmarking* dengan perusahaan dalam bidang industri yang sama sebagai *leader*.

Sebuah organisasi dapat mengambil manfaat dari *benchmarking* karena metode ini mempercepat perubahan dan restrukturisasi, dengan menggunakan praktik yang teruji dan terbukti. *Benchmarking* digunakan untuk mencari cara melakukan perbaikan diluar praktik normal industri. *Benchmarking* kinerja digunakan untuk membandingkan hasil atau daya saing sebuah rantai suplai yang ada dengan rantai suplai perusahaan lain. *Benchmarking* proses dipergunakan untuk memperbaiki proses dan operasi tertentu di dalam bisnis.

Pada penelitian ini, PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk melakukan *benchmarking* terhadap perusahaan yang bergerak di industri yang sama yaitu jasa konstruksi. Perusahaan tersebut adalah PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN dan PT. WIJAYA KARYA, dimana kedua perusahaan tersebut bisa dikatakan sebagai *leader* dilihat dari data Skor hasil penilaian KPKU (Kriteria Penilaian Kinerja Unggul) BUMN.

Tabel. 4.8 Skor KPKU BUMN

SKOR KRITERIA PENILAIAN KINERJA UNGGUL (KPKU)			
TAHUN	ADHI	PP	WKA
2019	513	677,5	711,5
BAND	Good Performance	Industrial Leader	Industrial Leader

Kriteria Organisasi berdasarkan *Baldrige Assessment* adalah sebagai berikut:

Table 4.9 Kriteria Organisasi Baldrige

Skor yang Diperoleh	Kriteria
876 - 1000	World Leader
776 - 875	Benchmark Leader
676 - 775	Industry Leader
576 - 675	Emerging Industry Leader
476 - 575	Good Performance
376 - 475	Early Improvement
276 - 375	Early Result
0 - 275	Early Development

Keterangan :

	= Excellent
	= Average
	= Poor

Dengan melihat data diatas maka PT. WIJAYA KARYA akan digunakan sebagai *benchmarking* dalam pengukuran kinerja perusahaan khususnya pengukuran kinerja rantai suplai. Pengumpulan data *benchmarking* diperoleh dari data laporan keuangan perusahaan PT. WIJAYA KARYA Tahun 2019 dan data *benchmarking* dari dokumen penilaian KPKU BUMN PT. ADHI KARYA tahun 2019. Dari hasil pengukuran *benchmarking* kinerja dari PT. WIJAYA KARYA akan dituangkan dalam Kartu SCOR disesuaikan dengan atribut dan metrik pada metode SCOR.

Tabel 4.10 Analisa *Benchmarking*

Uraian	ADHI	WIKI	PP
Organisasi	Separated Desentralisasi / Sentralisasi	Sentralisasi/ Terpusat	Sentralisasi/Terpusat
Struktur Organisasi	Biro SCM Departemen Operasi / Dept. CSIT	Departemen SCM	Divisi SCM / setara Departemen SCM
Bisnis Proses	Manual Pengadaan Barang/Jasa Prosedur & WI	Prosedur dan WI	Standarisasi Proses Bisnis Prosedur & WI
Transformasi IT	Sistem Informasi Dhiera (ERP) - Vendor Management 2.0 - E-Proc Development - Adhi Marketplace (ready) BELUM TERINTEGRASI	Integrated Technology Platform Iproc dengan ERP Wika (sistem informasi) - eSCM 2.0 (Vendor Management, E-Procurement, Contract Management, Vendor Evaluasi) - E-Catalog - Dashboard SUDAH TERINTEGRASI	Integrasi Sistem Informasi ERP SAP - verifikasi vendor, - material management, - verifikasi invoice - payment) Smart E-Proc - Tender pengadaan - Kontrak SUDAH TERINTEGRASI
Implementasi Digital SCM	2020 – Development 2022 – Sistem Terintegrasi	Integrasi E-SCM dengan ERP Wika Tahun 2018 dan E-Catalog Tahun 2019	Integrasi ERP dan SCM Th. 2017 Integrasi Smart E-Proc dengan SAP Tahun 2020
Komitmen Top Management	Belum ada komitmen utk pengadaan eProc, masih banyak manual	Semua Pengadaan diatas 1 M wajib dengan e-Proc	Semua pengadaan terpusat menggunakan Smart E-Proc

4.5 Kartu SCOR

Kartu SCOR bermanfaat dalam proses benchmarking karena kartu SCOR berfungsi untuk menetapkan tujuan, mengukur kinerja aktual, dan membandingkan dengan kinerja lainnya. Kartu SCOR juga menyediakan ruang bagi tim untuk fokus pada sasaran, ruang untuk komunikasi, ruang bagi motivasi, dengan penekanan pada angka aktual, tujuan di masa depan, dan kesenjangan antara keduanya.

Kartu SCOR memiliki karakteristik sebagai berikut:

- Integrasi yang berimbang antara perspektif pelanggan (keandalan pengiriman, responsivitas dan fleksibilitas) dan perspektif internal (biaya dan efisiensi asset)
- Penekanan pada hasil dalam skala perusahaan, bukan pada hasil secara fungsional

- Penekanan pada metrik-metrik utama: Kartu SCOR terdiri dari seperangkat metrik yang lengkap dan minimal, dengan tujuan menyediakan informasi yang cukup untuk bertindak sembari menghindari terlalu banyak beban informasi.

Membuat Kartu SCOR berarti menentukan metrik-metrik rantai suplai mana yang akan digunakan dalam Kartu SCOR tersebut. Metrik-metrik yang digunakan dalam Kartu SCOR itu diputuskan berdasarkan sebuah evaluasi terhadap metrik-metrik rantai suplai yang sudah ada di perusahaan, dan potensi metrik-metrik SCOR Level 1 untuk digunakan di masa mendatang. Begitu metrik-metrik yang hendak digunakan dalam Kartu SCOR itu sudah dikonfirmasi, tahap ini juga mencakup pemerolehan kinerja aktual bagi semua metrik.

Tabel. 4.11 Kartu SCOR

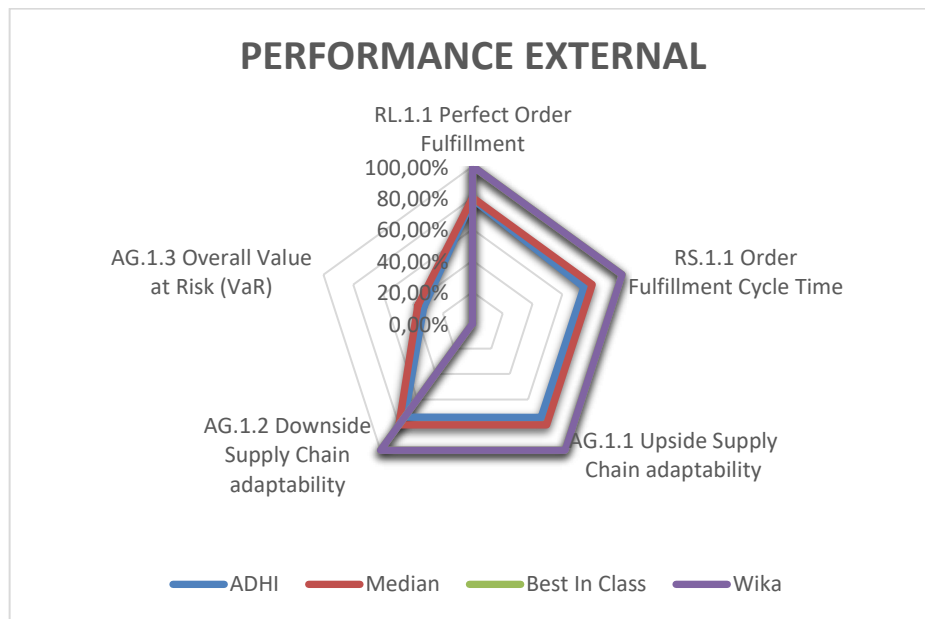
	ATRIBUT KINERJA	METRIK SCOR LEVEL 1	PENGUKURAN KINERJA				KETERANGAN
			Aktual	Best in Class	WKA	Gap	
PELANGGAN	RELIABILITY	RL.1.1 Perfect Order Fulfillment	79,00%	100,00%	100,00%	21,00%	
	RESPONSIVENESS	RS.1.1 Order Fulfillment Cycle Time	74,50%	100,00%	100,00%	25,50%	Increase in Customer Satisfaction
	AGILITY	AG.1.1 Upside Supply Chain adaptability	74,11%	100,00%	100,00%	25,89%	
		AG.1.2 Downside Supply Chain adaptability	73,78%	100,00%	100,00%	26,22%	
		AG.1.3 Overall Value at Risk (VaR)	32,89%	0,00%	0,00%	32,89%	
INTERNAL	COST	CO.1.1 Total Supply Chain Management Cost (TSCMC)	103	801	546,6	443,6	Billion
		CO.1.2 Cost of Goods Sold (COGS)	111,4	851	635,6	524,2	Billion
	ASSET	AM.1.1 Cash-to-Cash Cycle Time	197,3	439,6	39,13	(158,17)	days
		AM.1.2 Return on Supply Chain Fixed Assets	19,0%	199,1%	3,6%	(15,4%)	
		AM.1.3 Return on Working Capital	29,0%	213,5%	3,9%	(25,1%)	

4.6 Analisa kesenjangan dan penetapan sasaran

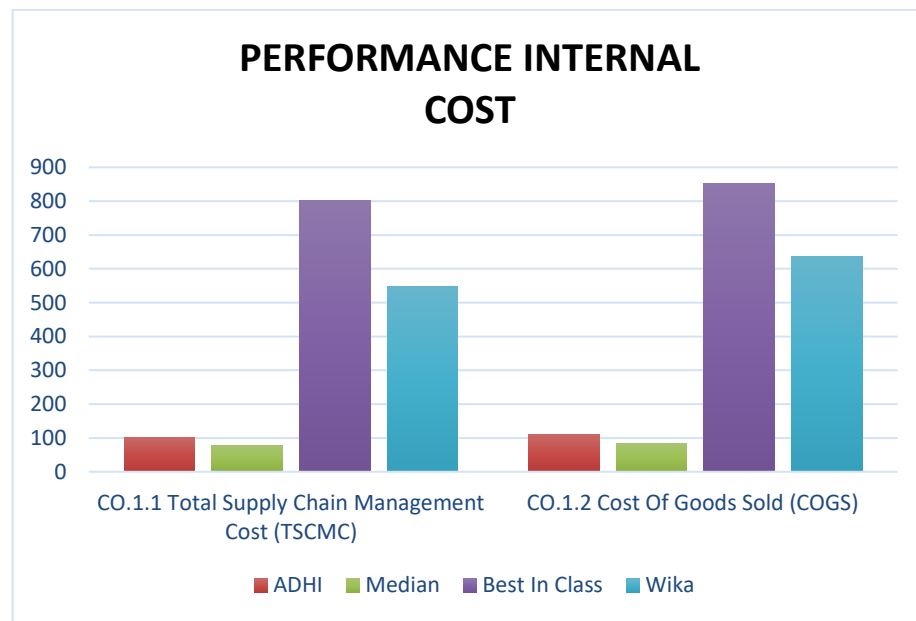
Pada tahap ini bertujuan mengidentifikasi bidang fokus untuk perbaikan dengan menganalisis dan identifikasi asal-usul kesenjangan itu. Sebab utama kesenjangan itu bisa terjadi karena:

- 1) Proses: tidak didefinisikan, tidak diterapkan, tidak diadaptasikan, atau salah pakai.
- 2) Teknologi: tidak ada, tidak diadaptasikan, atau salah pakai
- 3) Kematangan organisasi atau model bisnis perusahaan
- 4) Praktik-praktik terbaik yang ada

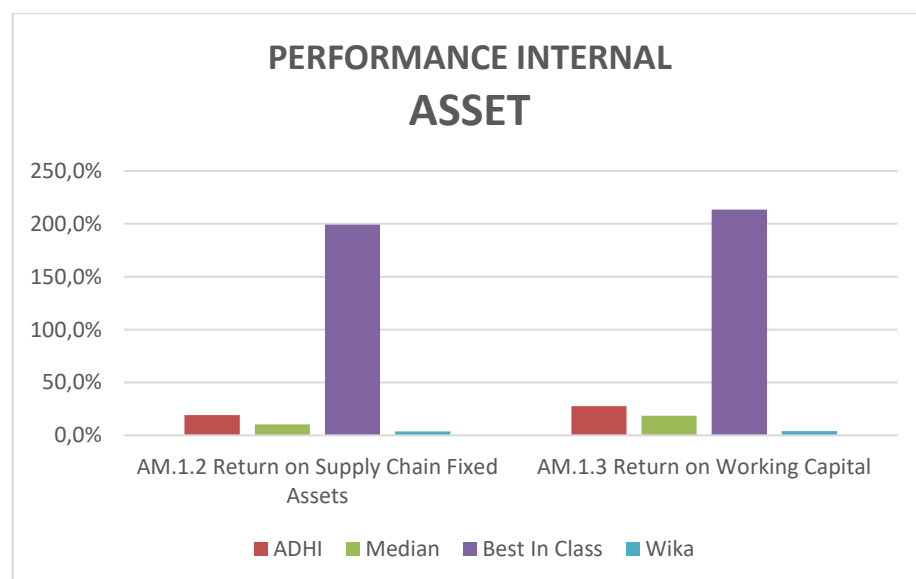
Hasil penelitian sesuai dengan atribut kinerja SCOR seperti *Reliability*, *Responsiveness* dan *Agility* diperoleh nilai *gap analysis* rata-rata 21 % sampai dengan 26%. Ini berarti bahwa rantai suplai perusahaan perlu adanya perbaikan kinerja agar diperoleh hasil sesuai dengan target yang direncanakan.



Gambar 4.4 Gap Analysis pada *Performance External*



Gambar 4.5 Gap Analysis pada *Performance Internal Cost*



Gambar 4.6 Gap Analysis pada *Performance Internal Assets*

Berdasarkan analisa pada kartu SCOR diatas, teridentifikasi beberapa *gap* kondisi eksternal dan internal atau praktek yang terjadi saat ini terhadap perusahaan benchmarking. *Gap analysis* tersebut antara lain:

- Pelaksanaan pengadaan barang dan jasa masih belum optimal disebabkan ada beberapa pengadaan barang dan jasa yang masih belum sesuai dengan spesifikasi

yang disyaratkan, jumlah pengadaan masih ada yang belum memenuhi target, kualitas produk atau pekerjaan masih ada yang dibawah standar yang diminta.

- Kecepatan dan respon rantai suplai terhadap permintaan *Owner*/Pemilik Proyek masih belum optimal dan masih ada beberapa aktifitas rantai suplai di proyek dalam proses serah terima barang atau pekerjaan masih terlambat.
- Peluang risiko pada proses pengadaan barang dan jasa masih cukup besar sehingga berpotensi terjadinya keterlambatan pekerjaan dan menurunnya kualitas pekerjaan yang dapat menyebabkan timbulnya denda keterlambatan dari *Owner*/Pemilik Proyek dan menurunkan profitabilitas perusahaan,

Dari *gap analysis* kartu SCOR dan analisa diatas, diperoleh identifikasi terhadap proses rantai suplai yang telah berjalan di perusahaan sehingga bisa ditetapkan rencana perbaikan kedepannya sebagai berikut:

- Proses *Procurement* atau pengadaan barang dan jasa belum optimal, efektif dan efisien. Sangat penting sekali melakukan optimalisasi proses pengadaan barang dan jasa sehingga akan diperoleh efisiensi terhadap HPP yang maksimal
- Pemilihan rekanan baik vendor/subkontraktor saat mengikuti tender pengadaan/pekerjaan belum tepat sasaran dan belum memetakan terhadap kualifikasi, kemampuan suplai, kemampuan keuangan atau *performance* dari rekanan, sehingga potensi terjadi kegagalan saat pelaksanaan pekerjaan di lapangan sangat besar.
- Struktur organisasi *Supply Chain Management* belum tersentralisasi (terpusat), tetapi masih menjadi bagian yang ada di setiap departemen (desentralisasi), sehingga proses pengambilan keputusan tergantung dari masing-masing Kepala Unit Departemen (*General Manager* Departemen Operasional) dan perlu regulasi yang lebih panjang dan lama.
- Dengan perkembangan teknologi yang terjadi khususnya di proses *supply chain management*, perusahaan masih tertinggal dalam digital SCM dengan *benchmarking* di perusahaan sejenis (sesuai hasil pengukuran kinerja SCM). Bagian SCM perusahaan saat ini kesulitan mendapatkan data konsolidasi bahan/alat/subkon dalam sistem informasi ERP yang belum terintegrasi dengan

platform aplikasi SCM yang ada, dimana data analitik tersebut untuk kebutuhan *spend analysis*, *forecast* dan perbaikan produktivitas kinerja SCM mendatang, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut dan penyempurnaan pengembangan modul *procurement* ERP yang terintegrasi dengan aplikasi digital SCM lainnya.

- Manajemen Risiko belum diterapkan secara khusus di bagian *Supply Chain Management* (*SCM Risk Management*) dan masih dikelola secara korporat. Manajemen risiko SCM sangat luas dan kompleks, sehingga perlu pengelolaan secara terpisah dan tersendiri agar bisa di monitor dengan lebih baik.

BAB 5

STRATEGI DAN RANCANGAN PERBAIKAN

Berdasarkan *gap analysis* hasil pengukuran kinerja rantai suplai dan identifikasi terhadap proses rantai suplai perusahaan saat ini (*As-Is*) yang telah dijelaskan di Bab 4, maka perlu adanya perbaikan yang nyata terkait kelemahan-kelemahan didalam proses rantai suplai saat ini yang belum optimal, efektif, efisien dan transparan. Dalam proses rantai suplai saat ini masih banyak terjadi *waste*, inefisiensi, dan memberikan peluang terjadinya *fraud*.

Oleh sebab itu penting sekali membuat analisa-analisa perbaikan terhadap proses rantai suplai saat ini dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip proses rantai suplai yang optimal, efektif, efisien dan transparan, dengan menghilangkan, mereduksi dan mengoptimasi proses-proses atau aktivitas-aktivitas yang terindikasi terjadinya pemborosan atau *waste*, sehingga menjadi proses yang *ramping (lean)* dan tidak memberi peluang terjadinya *fraud*. Hal-hal yang akan dianalisa dalam bab ini sehingga memperoleh proses rantai suplai yang terbaik (*To-Be*) dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- Analisis proses rantai suplai berdasarkan pendekatan *lean*
- Rancangan perbaikan (Fase *To-Be*)
- Menetapkan Strategi Perbaikan
- Menetapkan Strategi dan Tujuan SCM kedepan (*SCM Goals*)

5.1 Pendekatan Lean

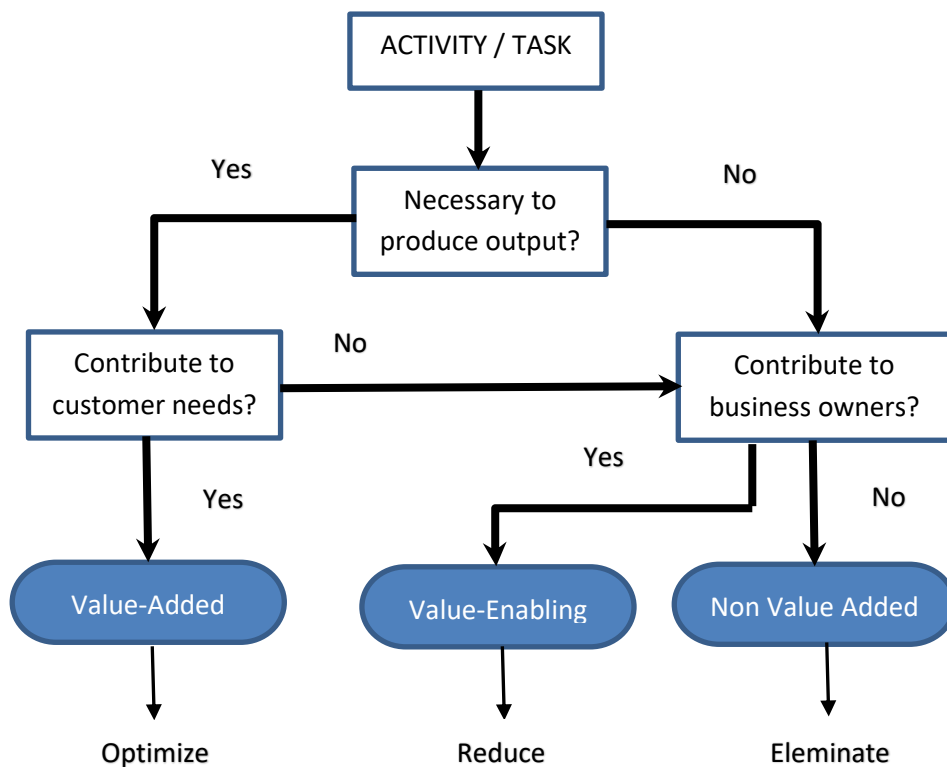
Pengukuran kinerja tidak akan berarti banyak kalau tidak dilanjutkan dengan upaya perbaikan (Pujawan,2017). Dalam prinsip dasar SCOR, ada 3 (tiga) hal yang saling terkait, yaitu pengukuran (*measurement*), perbandingan (*benchmarking*), dan perbaikan (*proses improvement / reengineering*). Hasil pengukuran yang diperoleh akan menjadi dasar untuk melakukan *benchmark* dan menjadi awal dari perbaikan yang berkelanjutan (*continous improvement*).

Seperti yang telah dijelaskan di Bab 3, model perbaikan berkelanjutan berdasarkan pendekatan *lean* pada ruang lingkup rantai suplai. Fokus pendekatan

lean adalah menciptakan proses yang ramping, tidak melakukan banyak pemborosan, atau tidak mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang sebenarnya tidak memberikan nilai tambah bagi pelanggan dalam hal ini adalah owner/pemilik proyek. Model *lean* ini dimulai dengan memetakan proses nilai tambah yang dikenal dengan nama *value stream*. Pendekatan *lean* pada umumnya merupakan pendekatan yang berbasis pemberdayaan dan melibatkan semua karyawan didalam organisasi, sifatnya lebih *bottom up*, dan tidak membutuhkan investasi yang terlalu besar, yang dibutuhkan adalah pembentukan budaya organisasi yang menjunjung peran serta semua elemen dalam organisasi, termasuk pekerjaan pada level operasional.

Berikut ini adalah gambaran tahapan analisa proses *value stream mapping* berdasarkan analisa pemborosan (*waste*) dan nilai (*value*), lebih lanjut dibagi menjadi 3 (tiga) bagian:

1. Mengeleminasi atau menghilangkan pekerjaan-pekerjaan yang tidak memberikan nilai tambah (*NonValue Added*)
2. Mereduksi atau mengurangi pekerjaan-pekerjaan dalam proses bisnis perusahaan yang terjadi pemborosan (*Business Value Added*)
3. Mengoptimasi pekerjaan-pekerjaan yang memberikan nilai tambah bagi pelanggan atau customer (*Customer Value Added*)



Gambar 5.1 Alur proses Value Stream Mapping

5.2 Rancangan Perbaikan (Fase To Be)

Rancangan perbaikan (*Fase To Be*) adalah desain fase perbaikan dimana perusahaan akan menentukan kinerja apa yang harus dicapai oleh rantai suplai yang akan datang dan bagaimana rantai suplai yang akan datang harus diorganisasikan dalam hal proses, teknologi, personil, praktik-praktik terbaik, aturan bisnis, dan pengukuran kinerja untuk mencapai kinerja yang ditargetkan.

Tahap ini terdiri dari aktivitas-aktivitas sebagai berikut:

- Identifikasi mengenai isu-isu didalam kondisi internal saat ini (*As-Is*), termasuk akar-akar penyebabnya, dimana aktivitas ini telah dilakukan pada bab sebelumnya yaitu analisa kesenjangan atau *gab*.
- Identifikasi terjadi pemborosan (*waste*), inefisiensi dan kesalahan dalam suatu aktivitas dan dijadikan isu terjadinya perbaikan
- Memetakan *value stream* dengan melakukan analisa sesuai alur proses gambar 5.1.

- Identifikasi definisi yang jelas mengenai solusi yang direkomendasikan untuk menyelesaikan isu-isu tersebut, termasuk mendokumentasikan proses-proses bisnis baru, rekomendasi-rekomendasi terhadap segala dampak dalam hal organisasi, peran jabatan, praktik-praktik terbaik dan/atau memungkinkan teknologi yang dibutuhkan untuk menjalankan proses-proses bisnis baru secara efektif
- Identifikasi rencana proyek untuk implementasi perbaikan operasi rantai suplai tentang hasil yang diharapkan dan investasi yang disyaratkan. Untuk memastikan desain proyeksi ini manfaat dengan kinerja rantai suplai yang ditargetkan, maka pemantauan secara regular terhadap kemajuan dan peningkatan kinerja yang dianjurkan selama periode implementasi.

Tabel. 5.1 Pemetaan Lean

No	Identifikasi Gap	Waste	Value Stream
1	Proses Procurement atau pengadaan barang dan jasa belum optimal, efektif dan efisien. Sangat penting sekali melakukan optimalisasi proses pengadaan barang dan jasa sehingga akan diperoleh efisiensi terhadap HPP yang maksimal. Dalam proses rantai suplai secara menyeluruh masih ada potensi waste yang terjadi,,	Overprocessing Waiting	Value Enabling (Reduce)
2	Pemilihan rekanan baik vendor/subkontraktor saat mengikuti tender pengadaan /pekerjaan belum tepat sasaran dan belum memetakan terhadap kualifikasi, kemampuan supply, kemampuan keuangan atau performance dari rekanan, sehingga potensi terjadi kegagalan saat pelaksanaan pekerjaan di lapangan sangat besar.	Defect (mistakes)	Value Added (Optimize)
3	Dengan perkembangan teknologi yang terjadi khususnya di proses <i>supply chain management</i> , perusahaan masih perlu mengembangkan dalam digital SCM dengan <i>benchmarking</i> di perusahaan sejenis (sesuai hasil	Overprocessing Waiting	Value Added (Reduce)

	pengukuran kinerja SCM). Digital SCM yang terintegrasi dengan sistem informasi ERP sangat bermanfaat dalam proses supply chain ADHI yang menuju ke transparansi dan procurement agile, efektif dan efisien.		
4	Struktur organisasi Supply Chain Management mulai ada di tingkat proyek, departemen dan kantor pusat dan belum sentralisasi (terpusat). Jumlah personil sangat banyak dan tidak efisien serta proses pengambilan keputusan tergantung dari masing-masing Kepala Unit Departemen (General Manager) dan perlu regulasi yang lebih panjang dan lama.	Waiting Overprocessing	Value Enabling (Reduce)
5	Manajemen Risiko belum diterapkan secara khusus di bagian Supply Chain Management (SCM Risk Management) dan masih dikelola secara korporat. Manajemen risiko SCM sangat luas dan kompleks, sehingga perlu pengelolaan secara terpisah dan tersendiri agar bisa di monitor dengan lebih baik.	Defect (mistakes) Waiting	Value Enabling (Reduce)

Dari *gap analysis* kartu SCOR dan analisa diatas, diperoleh identifikasi terhadap proses rantai suplai yang telah berjalan di perusahaan sehingga bisa ditetapkan rencana perbaikan kedepannya sebagai berikut:

- Bagian SCM perusahaan saat ini kesulitan mendapatkan data konsolidasi bahan/alat/subkon dalam sistem informasi ERP yang belum terintegrasi dengan *plafform* aplikasi SCM yang ada, dimana data analitik tersebut untuk kebutuhan *spend analysis*, *forecast* dan perbaikan produktivitas kinerja SCM mendatang, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut dan penyempurnaan pengembangan *module procurement* ERP yang terintegrasi dengan aplikasi digital SCM lainnya.
- Manajemen Risiko belum diterapkan secara khusus di bagian *Supply Chain Management (SCM Risk Management)* dan masih dikelola secara korporat.

Manajemen risiko SCM sangat luas dan kompleks, sehingga perlu pengelolaan secara terpisah dan tersendiri agar bisa di monitor dengan lebih baik.

5.3 Strategi Perbaikan

5.3.1 Strategi Perbaikan Proses *Procurement* atau Pengadaan Barang dan Jasa

Dari *gap analysis* dan identifikasi perbaikan proses rantai suplai perusahaan diatas, maka dibuat strategi dalam program kerja *supply chain management* mendatang agar diperoleh proses rantai supply yang *lean*, efektif, efisien dan transparan terutama dalam proses *procurement* atau proses pengadaan barang dan jasa, dengan rencana perbaikan sebagai berikut:

- **Action Plan**

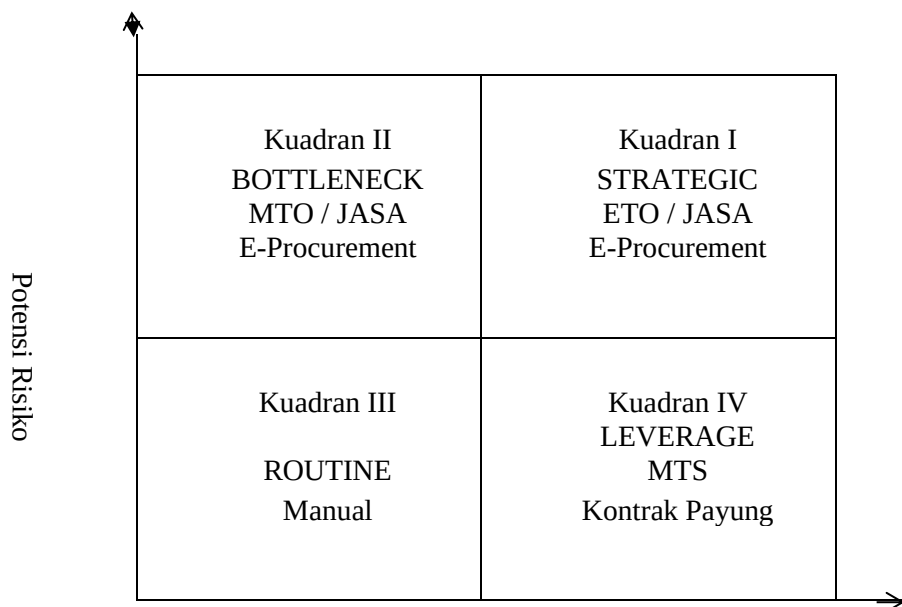
Strategi perbaikan dalam proses pengadaan barang dan jasa agar proses pengadaan lebih optimal, efektif dan efisien serta transparan sehingga akan diperoleh efisiensi terhadap HPP yang maksimal dengan menghilangkan potensi *waste* yang terjadi, sehingga sangat penting dibuat suatu aturan yang tertuang dalam Manual Pengadaan dan *Standart Procedure Operation* yang ditetapkan secara korporasi untuk mereduksi adanya *waste* tersebut, membuat pengkategorian material dengan metode pelaksanaan pengadaan yang efektif dan efisien, membuat *Strategy Sourcing* yang tepat, dll.

- **Strategi Bisnis Proses**

Strategi perbaikan proses *procurement* atau proses pengadaan barang dan jasa agar dapat diimplementasi dalam program kerja *Supply Chain Management* sehingga mendapat *competitive advantage* bagi perusahaan antara lain:

1. Membuat dan mereview Manual Pengadaan Barang dan Jasa dengan persetujuan *Board of Director*. Kebijakan dan tata kelola pengadaan barang dan jasa tertuang berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:
 - Mengadopsi peraturan perundangan yang berlaku.
 - Kebijakan korporasi dalam proses pengadaan barang dan jasa serta proses supply chain lainnya.

- Metode dan tata cara pengadaan barang dan jasa yang efektif, efisien dan transparan.
 - Batas kewenangan penandatanganan kontrak pengadaan barang dan jasa.
 - Memasukkan unsur-unsur sistem manajemen mutu dan K3L, gratifikasi dan anti penyuapan.
2. Membangun standart prosedur operasi dalam *proses Supply Chain Management*. Proses bisnis *supply chain management* dalam implementasinya harus diatur dan tertuang dalam standar prosedur operasi dengan mempertimbangkan:
- Mereduksi *waste* dan mengoptimalisasi proses rantai suplai terhadap sistem yang akan dibangun atau yang telah ada.
 - Pengendalian material dan biaya dalam proses rantai suplai.
 - Menghilangkan proses rantai suplai yang potensi terjadinya *fraud*, gratifikasi dan penyuapan.
3. Pada proses pengadaan barang dan jasa sebelumnya harus menetapkan *Category Management* terhadap strategi rencana kebutuhan barang dan jasa, dan menetapkan rencana pengadaannya.



Gambar 5.2. Category Management

Kuadran I: *Category Strategic* adalah pengadaan strategis barang dan jasa dengan nilai kontrak dan potensi risikonya tinggi. Material dalam kategori ini termasuk material *Engineering to Order / Material to Order* dimulai dari proses engineering terlebih dahulu atau order sebelum di fabrikasi dan bersifat kritikal. Proses pengadaan barang dan jasa kategori akan dilakukan dengan metode *E-Procurement* dengan menetapkan semua persyaratan wajib yang harus dipenuhi pada Dokumen Lelang. Contoh material: Precast girder, Conveyor, Lift, Rail crane, Beton Readymix, dll

Kuadran II: *Category Bottleneck* ini adalah pengadaan barang dan jasa dengan nilai kecil tetapi potensinya tinggi, khusus untuk barang-barang custom yang dipesan (order) terlebih dahulu sebelum difabrikasi, termasuk pekerjaan jasa dengan potensi risiko tinggi terjadinya keterlambatan. Proses pengadaan kategori ini ditetapkan dengan metode *E-Procurement*. Contoh material: Pompa air, Genset, Trafo, dll

Kuadran III: barang-barang yang bersifat *Category Routine* dengan nilai dan risiko yang kecil, biasanya pengadaan dilakukan di proyek. Proses pengadaan bisa dilakukan secara manual dan langsung oleh proyek. Contoh material: paku, kawat bendrat, baut mur, dll.

Kuadran IV: *Category Leverage* adalah pengadaan barang-barang pabrikan yang ready stock (*Material to Stock*) dengan volume yang relative besar dengan potensi risiko kecil karena termasuk barang-barang dengan spesifikasi teknis yang standar tetapi potensinya besar dalam menyumbang laba perusahaan. Proses pengadaan material seperti ini dilakukan dengan **kontrak payung**. Contoh material: besi beton, semen, mortar instan, bata ringan, kayu begisting, dll.

4. Menetapkan *Procurement Planning* atau *Procurement Statement* saat awal proyek dan dilakukan review terhadap perubahan-perubahan yang terjadi. Hal

yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan *procurement statement* antara lain:

- Memastikan rencana anggaran dan waktu pengadaan sesuai rencana pelaksanaan proyek.
- Memastikan wewenang pengadaan sesuai Manual Pengadaan Barang dan Jasa yaitu proyek, departemen atau pusat.
- Memastikan metode pengadaan barang dan jasa sesuai strategi dalam *Category Management* melalui *e-Procurement*, Kontrak Payung, dan Manual.

5. Melakukan *Strategy Sourcing* dalam proses pengadaan dan jasa dengan mempertimbangkan strategi berikut:

- Memastikan barang/jasa sesuai dengan *Category Management* dan *Procurement Statement*, serta melakukan *Market Survey* untuk harga produk/jasa yang akan ditenderkan.

- ***Request ForInformation***

Menginformasikan tender kepada rekanan dan memastikan rekanan yang akan diundang lelang sudah terdaftar dalam Daftar Rekanan Terseleksi agar pemilihan rekanan tepat sasaran sesuai kualifikasi, grade, kesehatan keuangan, kemampuan suplai dan performance rekanan. Tender minimal ada 3 (tiga) peserta lelang.

- ***Request ForProposal***

Menyiapkan Dokumen Tender (TOR) yang mencakup nilai anggaran biaya, jaminan, sistem pembayaran, *quality* dan *safety*, sistem *scoring* (penilaian) dan strategi pengadaan lainnya yang perlu ditetapkan.

- Membuat analisa komparasi dengan membandingkan harga penawaran vs harga auction sebagai dasar klarifikasi dan negosiasi final ke rekanan dengan harga terendah.

6. Mengelola *Contract Management* berbasis *risk management*

7. *Monitoring* dan *Controlling* terhadap material yang telah diterima proyek dengan membuat prosedur *incoming material control* sehingga barang yang

datang telah memenuhi persyaratan spesifikasi, mutu dan waktu sesuai rencana.

- **Development IT**

Pengembangan Aplikasi E-Procurement yang lebih transparansi, akuntabel dan terintegrasi dengan sistem informasi ERP ADHI sehingga memperkecil terjadinya *fraud* dan penyuapan.

- **Dampak dan Risiko**

Dampak positif: proses pengadaan barang dan jasa bisa lebih efektif, efisien, transparan dengan waktu proses yang lebih cepat.

Dampak negatif:

- Implementasi Manual dan Prosedur Pengadaan Barang dan Jasa yang ketat akan banyak menimbulkan pro dan kontra dalam penerapannya di proyek.
- timbul biaya akibat pembuatan aplikasi *e-Procurement* yang relatif lebih mahal,
- diperlukan perubahan kinerja personil SCM yang lebih cerdas akibat perkembangan teknologi dari manual ke digital.

Risiko (bahaya): tidak ada

5.3.2 Pengelolaan Vendor Management

Berdasarkan hasil analisa kesenjangan atau gap dari pengukuran kinerja *Supply Chain Management* terkait proses pemilihan rekanan (vendor/subkontraktor) yang ditunjuk ada beberapa kurang kompeten dan tidak sesuai dengan target dan harapan, walaupun sudah ada sistem seleksi vendor digital tapi belum maksimal dan perlu pengembangan dengan mengklasifikasikan rekanan sesuai dengan kualifikasi, quality dan kesehatan keuangan agar didapat rekanan yang kompeten sesuai dengan harapan.

- **Action Plan**

Pemilihan rekanan baik vendor/subkontraktor saat mengikuti tender pengadaan/pekerjaan belum tepat sasaran dan belum memetakan terhadap kualifikasi, kemampuan suplai, kemampuan keuangan atau *performance* dari rekanan, sehingga potensi terjadi kegagalan saat pelaksanaan pekerjaan di

lapangan sangat besar, sehingga sangat penting dibuat suatu metode pemilihan rekanan dengan mengklasifikasikan rekanan sesuai dengan kualifikasi, *quality* dan kesehatan keuangan agar didapat rekanan yang kompeten sesuai dengan harapan. Proses seleksi rekanan dan proses evaluasi rekanan harus dibuat dalam suatu sistem online aplikasi *Vendor Management* yang terintegrasi dengan sistem informasi ERP.

- **Strategi Bisnis Proses**

Supply Chain Management diharapkan akan memiliki sinergi dan hubungan yang terbaik dengan para rekanan (vendor / subkontraktor) sehingga para rekanan juga akan bisa tumbuh dan berkembang bersama perusahaan dan memberikan *value* yang terbaik bagi perusahaan, termasuk memetakan kualifikasi, *grade* dan *performace* rekanan dalam *Vendor Management* sehingga proses pemilihan rekanan saat tender sudah tepat sasaran dan *blacklist* rekanan saat pelaksanaan pekerjaan di lapangan dapat dihindari.

Mengelola Daftar Rekanan Terseleksi dan membuat sinergi terbaik dengan para rekanan (vendor/subkontraktor) antara lain:

- Mengelola proses seleksi rekanan dengan aplikasi *Vendor Management*, sehingga didapat rekanan dengan kualifikasi yang baik berdasarkan *quality*, kemampuan *supply* nya, kemampuan keuangan dan *performance* rekanan.
- Menjalin sinergi terbaik dengan para rekanan yang kinerjanya baik
- membangun komunikasi aktif dengan vendor / subkontraktor agar tercipta pondasi yang kuat antara ADHI dengan rekanan.
- membangun *partnership* dalam menciptakan *trust* atau kepercayaan rekanan (vendor/subkontraktor/mandor) kepada ADHI,
- membangun *win-win solusion* dalam mengendalikan mutu dan biaya di proyek,
- mengelola rekanan-rekanan yang kompeten untuk bisa tumbuh dan berkembang bersama ADHI dengan *awareness* dan pembinaan kepada rekanan melalui *Vendor Gathering* dan *Vendor Award*.
- Melakukan evaluasi terhadap kinerja rekanan secara periode tertentu.

- **Development IT**

Pengembangan Aplikasi *Vendor Management* (*Vendor Selection Management* dan *Vendor Performane Management*) yang lebih transparansi, akuntable dan terintegrasi dengan sistem informasi ERP sehingga memperkecil terjadinya fraud dan penyuapan.

- **Dampak dan Risiko**

Dampak positif:

- proses pemilihan rekanan (vendor/subkontraktor) lebih cepat, efektif, efisien dan transparan.
- Memperkecil risiko untuk memperoleh vendor/subkontraktor yang tidak kompeten baik dari sisi kinerja maupun kesehatan perusahaannya.

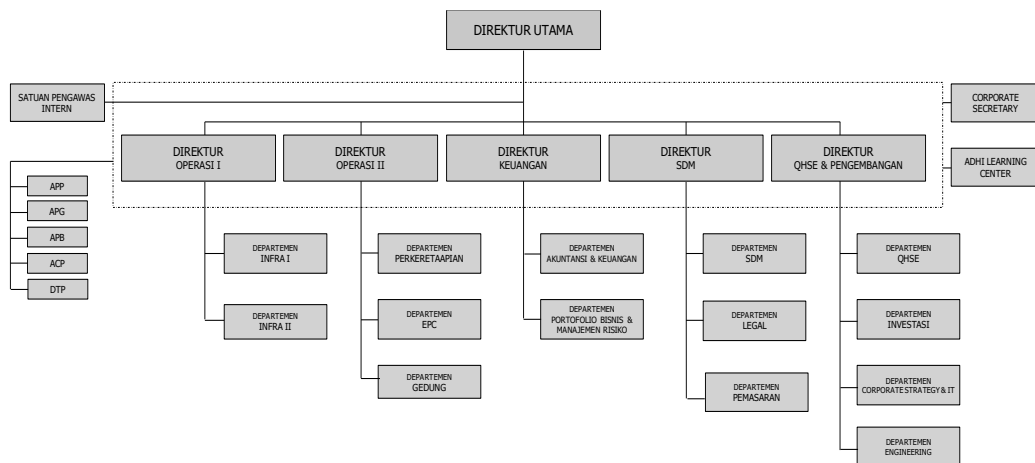
Dampak negatif:

- timbul biaya akibat pembuatan aplikasi yang relatif lebih mahal,
- diperlukan perubahan kinerja personil SCM yang lebih cerdas akibat perkembangan teknologi dari manual ke digital.

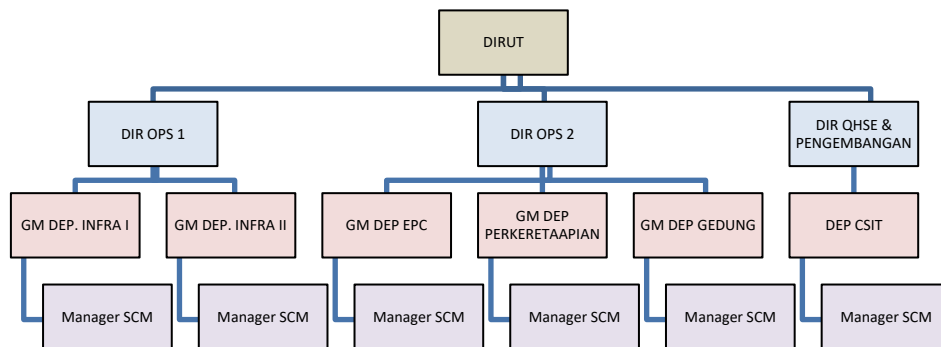
Risiko (bahaya): tidak ada

5.3.3 Redesain Struktur Organisasi SCM

Berdasarkan hasil analisa kesenjangan atau gap dari pengukuran kinerja *Supply Chain Management* terkait struktur organisasi *Supply Chain Management* belum tersentralisasi (terpusat), tetapi masih menjadi bagian yang ada di setiap departemen (desentralisasi), sehingga proses pengambilan keputusan tergantung dari masing-masing Kepala Unit Departemen (*General Manager* Departemen Operasional) dan perlu regulasi yang lebih panjang dan lama.



Gambar 5.2 Struktur Organisasi PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk



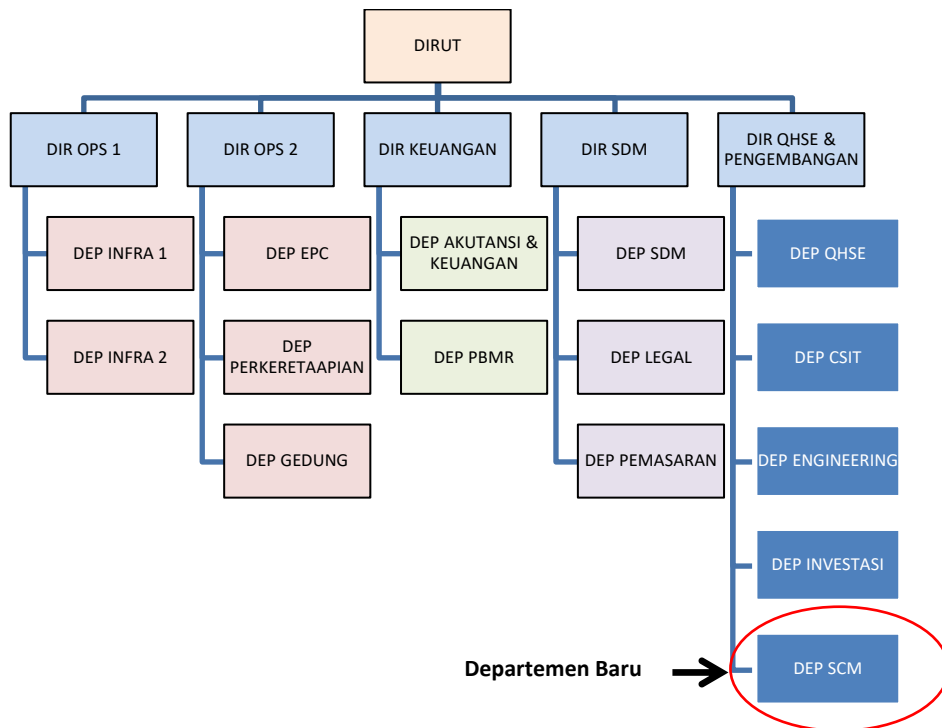
Gambar 5.3 Struktur Organisasi SCM Fase As-Is

- **Action Plan**

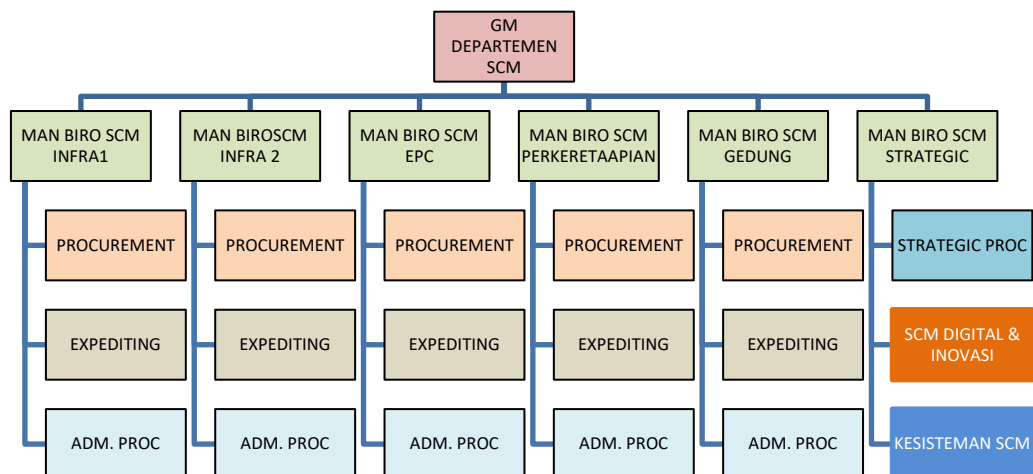
Action plan yang dilakukan oleh Top Manajemen yaitu menetapkan dan merubah struktur organisasi perusahaan khususnya bagian SCM dengan menempatkan Biro SCM menjadi suatu departemen tersendiri yang khusus mengelola rantai suplai dari hulu hingga hilir menjadi Departemen Supply Chain Management dibawah tanggung jawab seorang General Manager SCM. Perubahan ini bertujuan untuk memangkas regulasi yang panjang jika SCM ada di beberapa departemen yang berbeda, selain itu semua proses pengadaan bisa dikendalikan dan dikontrol oleh satu departemen khusus SCM, sehingga efisiensi dari penghematan proses pengadaan barang dan jasa atau proses rantai suplai lainnya bisa digunakan untuk menunjang profitabilitas perusahaan.

- **Strategi Bisnis Proses**

Ditetapkan dalam Blueprint Struktur Organisasi Perusahaan yang baru oleh Top Manajemen tentang Struktur Organisasi *Supply Chain Management* menjadi Departemen SCM sesuai gambar 5.2



Gambar 5.4 Perubahan Struktur Organisasi PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk



Gambar 5.5 Struktur Organisasi SCM Fase To-Be

- **Dampak dan Risiko**

- Dampak positif:**

- Menjadi suatu kekuatan utama di perusahaan dalam mengelola rantai suplai secara sentralisasi tanpa ada kewenangan dari Kepala Unit Departemen Operasional sehingga rantai suplai akan menjadi lebih efektif dan efisien.

- Dampak negatif:**

- timbul pertentangan-pertentangan dari operasional khususnya Kepala Unit Departemen Operasional karena lingkup kewenangan menjadi lebih kecil.

- Risiko (bahaya): tidak ada**

5.3.4 Pengembangan Konsep Digital SCM

Berdasarkan hasil analisa kesenjangan atau *gap* dari pengukuran kinerja *Supply Chain Management* terkait dengan perkembangan teknologi yang terjadi khususnya di proses *supply chain management*, perusahaan akan merencanakan transformasi digital SCM dengan *benchmarking* di perusahaan sejenis (sesuai hasil pengukuran kinerja SCM).

- **Action Plan**

Membuat dan mengembangkan konsep digital SCM agar proses SCM lebih agile, transparan, efektif dan efisien yang dapat memberikan efisiensi maksimal untuk peningkatan laba perusahaan. Beberapa aplikasi platform digital yang akan dikembangkan perusahaan antara lain:

- Mengembangkan sistem informasi ERP Modul *Procurement* yang terintegrasi dengan aplikasi SCM, antara lain *e-Procurement* dan *Vendor Management*.
- Integrasi ini diperlukan oleh bagian *Supply Chain Management* perusahaan yang saat ini kesulitan mendapatkan data konsolidasi bahan/alat/subkon dalam sistem informasi ERP, dimana data analitik tersebut untuk kebutuhan *spend analysis*, *forecast* dan perbaikan produktivitas kinerja SCM mendatang, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut dan

penyempurnaan pengembangan modul *procurement* ERP yang terintegrasi dengan aplikasi digital SCM lainnya.

- **Strategi Bisnis Proses**

Penting sekali membangun postur *supply chain management* dalam suatu *platform* digital SCM. Strategi yang direncanakan untuk mengadopsi perkembangan teknologi dalam proses rantai suplai dengan membuat *roadmap digital SCM* agar sesuai dengan sasaran dan tujuan *supply chain management* yang menunjang kinerja dan proses bisnis SCM ini berjalan *agile*, transparan, efektif dan efisien. Adapun keuntungan dibangun *platform* digital SCM yang terintegrasi antara lain:

- Database pengadaan barang dan jasa secara konsolidasi akan mudah diperoleh
- Pengembangan database akan bisa dianalisa (*analytic data*) mejadi suatu *dashboard* SCM untuk forecast kebutuhan SCM mendatang.
- Merencanakan kontrak jangka panjang untuk rekanan yang sangat potensial
- Rencana optimasi dan *forecast* belanja kebutuhan material dengan data belanja saat ini dan tahun sebelumnya.
- Rencana perbaikan-perbaikan yang perlu dilakukan dari analisa data yang ada untuk SCM yang lebih baik.

Pemetaan pengembangan digital SCM ini dibuat agar program dan tujuan SCM bisa terarah sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Rencana pengembangan *platform* digital SCM antara lain:

1. Pengembangan Module *Procurement* dalam sistem informasi ERP
2. Pengembangan *Vendor Management*
3. Pengembangan *E-Procurement*
4. Pembuatan *E-Contract Management* dengan berbasis *Risk SCM Management*

- **Dampak dan Risiko**

- **Dampak positif:**

- Dengan pengembangan system informasi ERP ADHI yang akan diintegrasikan dengan beberapa aplikasi digital SCM, maka proses bisnis perusahaan akan menjadi lebih cepat, efektif, efisien dan transparan.

- **Dampak negatif:**

- timbul biaya akibat pembuatan aplikasi yang relatif lebih mahal,
 - diperlukan perubahan kinerja personil SCM yang lebih cerdas akibat perkembangan teknologi dari manual ke digital.

- **Risiko (bahaya): tidak ada**

5.3.5 Membangun SCM Risk Management

Berdasarkan hasil analisa kesenjangan atau gap dari pengukuran kinerja *Supply Chain Management* terkait Manajemen Risiko belum diterapkan secara khusus di bagian *Supply Chain Management (SCM Risk Management)* dan masih dikelola secara korporat. Manajemen risiko SCM sangat luas dan kompleks, sehingga perlu pengelolaan secara terpisah dan tersendiri agar bisa di monitor dengan lebih baik.

- **Action Plan**

Membangun sistem manajemen risiko SCM dimana pemetaan risiko akibat proses bisnis SCM bisa ditetapkan, dimonitor dan dikontrol oleh bagian SCM khususnya tetapi secara keseluruhan tetap tidak terpisahkan dari Manajemen Risiko perusahaan.

- **Strategi Bisnis Proses**

Membuat prosedur yang mengatur alur proses rantai suplai terkait *SCM Risk Management* untuk menjelaskan lebih detail alur potensi risiko akibat rantai suplai sehingga bisa dikelola, dimonitor dan dikontrol dengan lebih baik.

- **Development IT**

Membangun aplikasi *SCM Risk Management* dalam satu kesatuan di aplikasi *Contract Management*, yang terintegrasi dengan sistem informasi ERP.

- **Dampak dan Risiko**

- **Dampak positif:**

- Pengelolaan *SCM Risk Management* akan lebih mudah dimonitor dan dikontrol, dan segera dilakukan tindak lanjut jika terjadi suatu permasalahan.

- **Dampak negatif:**

- Diperlukan pemahaman, pembelajaran dan pelatihan terkait sistim manajemen risiko kepada semua personil SCM sehingga menimbulkan *awareness* dan pemahaman yang lebih baik terhadap manajemen risiko rantai suplai.
 - **Risiko (bahaya): tidak ada**

5.4 Menetapkan Strategi dan Tujuan SCM

Strategi *Supply Chain Management* merupakan pendekatan keseluruhan yang berkaitan dengan pelaksanaan gagasan, perencanaan, dan eksekusi sebuah aktivitas *Supply Chain Management* dalam kurun waktu tertentu. Strategi melibatkan pengambilan keputusan strategis pada tingkat korporat yang menggambarkan posisi serta cara organisasi berdasarkan atas analisis baik itu kondisi internal atau eksternal. Strategi direncanakan guna menjawab tujuan perusahaan khususnya arah tujuan *Supply Chain Management* itu sendiri dalam beberapa kurun waktu mendatang. Sebelum strategi dan tujuan SCM ini ditetapkan, perlu digali masukan dan arahan dari Top Manajemen atas gambaran strategi dan tujuan SCM yang akan datang agar selaras dengan tujuan dan harapan Top Management melalui *interview* dengan beberapa *Board of Director* PT. ADHI KARYA.

Berikut adalah strategi dan tujuan *Supply Chain Management* di perusahaan berdasarkan analisa perbaikan yang sudah ditetapkan sebelumnya sebagai berikut:

1. SCM service excellence to support business growth.

Supply Chain Management adalah suatu bagian dalam perusahaan yang akan melayani dan mendukung secara total pertumbuhan bisnis perusahaan dengan ikut berperan aktif dalam menyumbangkan laba perusahaan.

2. More effective dan efficient Procurement Process

Proses pengadaan barang dan jasa merupakan suatu proses yang sangat berperan penting dalam menyumbangkan laba perusahaan, sehingga prosesnya harus lebih efektif dan efisien.

3. Best synergy with business partner

Supply Chain Management diharapkan akan memiliki sinergi dan hubungan yang terbaik dengan para rekanan (vendor / subkontraktor / mandor) sehingga para rekanan juga akan bisa tumbuh dan berkembang bersama perusahaan dan memberikan *value* yang terbaik bagi PT. ADHI KARYA.

4. SCM Digital Tranformation

Dalam analisa perbaikan yang ditetapkan perusahaan harus segera menerapkan proses bisnis *supply chain management* dalam suatu proses digital atau elektronik dimana dengan penerapan secara elektronik diharapkan proses bisnis SCM akan lebih cerdas, efektif dan efisien antara lain:

- Pengembangan sistem informasi ERP ADHI yang terintegrasi
- Aplikasi *E-Procurement*
- Aplikasi *Vendor Management*
- Aplikasi *Contract* dan *SCM Risk Management*

5. SCM Talents Competency

Untuk arah tujuan mendatang dan kesuksesan suatu rantai suplai harus dibarengi dengan peningkatan kinerja personil SCM yang kompeten, berdedikasi dan berintegritas tinggi untuk menghilangkan *fraud* dan penyuapan dalam proses bisnis *Supply Chain Management* mendatang.

BAB 6

KESIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Model SCOR adalah referensi yang bagus dan efektif untuk mengukur kinerja rantai suplai suatu perusahaan termasuk perusahaan jasa konstruksi dengan melakukan penelitian dengan metode diagnostik serta tolak ukur (*benchmarking*) untuk membantu perusahaan melakukan perbaikan nyata pada proses rantai suplainya.
2. Berdasarkan analisa pada kartu SCOR teridentifikasi beberapa *gap* kondisi eksternal dan internal perusahaan yang terjadi saat ini terhadap perusahaan *benchmarking*. Dalam *Gap analysis* tersebut diperoleh hasil penelitian yang dapat dipakai untuk identifikasi perbaikan proses rantai suplai. *Gap analysis* tersebut antara lain pelaksanaan pengadaan barang dan jasa masih belum efektif dan efisien sehingga perlu adanya perbaikan dalam prosesnya, kecepatan dan respon rantai suplai terhadap permintaan *Owner*/Pemilik Proyek belum optimal sehingga perlu peningkatan kinerja rantai suplai di perusahaan, serta perlu penanganan khusus terhadap identifikasi peluang risiko rantai suplai.
3. Dari *gap analysis* tersebut dilakukan analisa dan identifikasi terhadap proses rantai suplai yang telah berjalan di perusahaan sehingga ditetapkan rencana perbaikan kedepannya antara lain:
 - Proses Procurement atau pengadaan barang dan jasa belum optimal, efektif dan efisien. Sangat penting sekali melakukan optimalisasi proses pengadaan barang dan jasa sehingga akan diperoleh efisiensi terhadap HPP yang maksimal. Perusahaan membuat langkah-langkah strategi dalam proses pengadaan barang dan jasa dalam suatu program kerja rantai suplai termasuk dalam pengembangan aplikasi *e-Procurement*.
 - Pemilihan rekanan baik vendor/subkontraktor saat mengikuti tender pengadaan/pekerjaan belum tepat sasaran dan belum memetakan terhadap

kualifikasi, kemampuan suplai, kemampuan keuangan atau *performance* dari rekanan, sehingga potensi terjadi kegagalan saat pelaksanaan pekerjaan di lapangan sangat besar, sehingga sangat penting dibuat suatu metode pemilihan rekanan dengan mengklasifikasikan rekanan sesuai dengan kualifikasi, *quality* dan kesehatan keuangan agar didapat rekanan yang kompeten sesuai dengan harapan. Salah satunya dengan pengembangan aplikasi *Vendor Management*.

- Struktur organisasi *Supply Chain Management* belum tersentralisasi (terpusat), tetapi masih menjadi bagian yang ada di setiap departemen (desentralisasi), sehingga proses pengambilan keputusan tergantung dari masing-masing Kepala Unit Departemen (*General Manager* Departemen Operasional) dan perlu regulasi yang lebih panjang dan lama. Perubahan ini bertujuan untuk memangkas regulasi yang panjang jika SCM ada di beberapa departemen yang berbeda, selain itu semua proses pengadaan bisa dikendalikan dan dikontrol oleh satu departemen khusus SCM, sehingga efisiensi dari penghematan proses pengadaan barang dan jasa atau proses rantai suplai lainnya bisa digunakan untuk menunjang profitabilitas perusahaan.
- Dengan perkembangan teknologi yang terjadi khususnya di proses *supply chain management*, perusahaan masih perlu mengembangkan digital SCM dengan *benchmarking* di perusahaan sejenis (sesuai hasil pengukuran kinerja SCM). Bagian SCM perusahaan saat ini kesulitan mendapatkan data konsolidasi bahan/alat/subkon dalam sistem informasi ERP yang belum terintegrasi dengan platform aplikasi SCM yang ada, dimana data analitik tersebut untuk kebutuhan *spend analysis*, *forecast* dan perbaikan produktivitas kinerja SCM mendatang, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut dan penyempurnaan pengembangan modul *procurement* ERP yang terintegrasi dengan aplikasi digital SCM lainnya.
- Manajemen Risiko belum diterapkan secara khusus di bagian *Supply Chain Management* (*SCM Risk Management*) dan masih dikelola secara korporat. Manajemen risiko SCM sangat luas dan kompleks, sehingga perlu

pengelolaan secara terpisah dan tersendiri agar bisa di monitor dengan lebih baik.

4. Berdasarkan hasil analisa perbaikan diatas maka perusahaan akan menetapkan strategi dan tujuan SCM mendatang antara lain:
 - *Supply Chain Management* perusahaan akan melayani dan mendukung secara total pertumbuhan bisnis perusahaan dengan ikut berperan aktif dalam menyumbangkan laba perusahaan.
 - Proses pengadaan barang dan jasa harus lebih efektif dan efisien.
 - *Supply Chain Management* diharapkan akan memiliki sinergi dan hubungan yang terbaik dengan para rekanan (vendor / subkontraktor / mandor) sehingga para rekanan juga akan bisa tumbuh dan berkembang bersama perusahaan dan memberikan *value* yang terbaik bagi perusahaan.
 - Mengembangkan *SCM Digital Tranformation* yang terintegrasi dengan sistem informasi ERP.
 - Peningkatan kinerja personil SCM yang kompeten, berdedikasi dan berintegritas tinggi untuk menghilangkan *fraud* dan penyuapan dalam proses bisnis *Supply Chain Management* mendatang.

6.2 Keterbatasan

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan sekalipun sudah diupayakan mengikuti prosedur ilmiah. Adapun keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain:

1. 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.
2. Adanya keterbatasan data yang diperoleh pada penelitian ini berdasarkan pada 48 data proyek yang sedang berjalan (*on going*) tahun 2019 sampai dengan tahun 2020. Proyeksi penyelesaian proyek sampai dengan diterima *Owner*/Pemilik Proyek masih belum diketahui. Penelitian ini menggunakan data kuisisioner untuk

Performance Eksternal, sehingga ada keterbatasan akan jawaban dari pihak responden. Subjektivitas akan jawaban yang didapat dari responden cukup besar sehingga perlu ditambah lagi responden-responden yang terkait untuk dilakukan *depth interview*.

6.3 Saran

Hasil penelitian ini dan rencana perbaikannya diharapkan dapat menjadi acuan teori dan pembahasan dalam rangka perbaikan kinerja *supply chain management* di perusahaan PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk. dan diimplementasikan 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

- Agung W, Sholeh. (2015),” The analysis of supply chain performance measurement at construction project”, The 5th International Conference of Euro Asia Civil Engineering Forum (EACEF-5) Volume 125, 2015, Pages 25-31.
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.005>
- Ainia, Technological Centre. SCOR: Supply-Chain Reference Model. ILIM, INSTITUTE OF LOGISTICS AND WAREHOUSING.
- APICS 2019, Supply Chain Operations Reference Model SCOR, Version 12.0.[apics.org](http://www.apics.org).
<http://www.logsuper.com/ueditor/php/upload/file/20190530/1559181653829933.pdf>
- Caldera, Dawes. (2017),”Exploring the role of lean thinking in sustainable business practice: A systematic literature review”, Journal of Cleaner Production. Volume 167, 20 November 2017:Pages 1546-1565.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.126>
- Delipinar, Batuhan K. (2016),” Using SCOR model to gain competitive Advantage: A Literature review”, 5th International Conference on Leadership Technologi, Innovation and Business Management, Volume 229, 19 August 2016, Pages 398-406.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.150>
- DongHwang, ChingLin, JungLyu. (2008),”The performance evaluation of SCOR sourcing process-The case study of Taiwan's TFT-LCD industry”, International Journal of Production Economics, Volume 115, Issue 2:Pages 411-423. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.09.014>
- Implementation of lean construction techniques for minimizing the risks effect on project construction time. Alexandria Engineering Journal. Volume 52, Issue 4, December 2013: Pages 697-704.
<https://doi.org/10.1016/j.aej.2013.07.003>
- Jaime A.Palma-Mendoza. (2014),”Analytical hierarchy process and SCOR model to support supply chain re-design”, International Journal of Information Management. Volume 34, Issue 5: Pages 634-638.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.06.002>

- Kalpani, Dissanaya, Jennifer. (2018), "Cross systematic mechanism for identifying the relative impact of supply chain performance areas on the overall supply chain performance using SCOR model and SEM", International Journal of Production Economics. Volume 201, July 2018: Pages 102-115. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.04.027>
- Lucas, Gabriel Rafael, Ferro Munhoz. (2019), "A decision making model based on fuzzy inference to predict the impact of SCOR® indicators on customer perceived value", International Journal of Production Economics. [online 12 October 2019, 107520]. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107520>
- Mutakin, Hubeis. (2011), "Pengukuran kinerja manajemen rantai pasokan dengan SCOR Model 9.0", [Jurnal]. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Myerson, Paul. (2012), Lean Supply Chain & Logistics Management, United States: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- O'Brien, Formoso, Ruben, London K (2008), Construction Supply Chain Management Handbook 1st Edition, Published October 20, 2008 by CRC Press
- Paul, John. (2014), Transformasi Rantai Suplai Dengan Model SCOR, Jakarta: Penerbit PPM
- Pujawan, Nyoman, Mahendrawathi. (2017), Supply Chain Management edisi 3, Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Remon, Sherif, Hafez. (2013), "Applying lean thinking in construction and performance improvement", Alexandria Engineering Journal. Volume 52, Issue 4: Pages 679-695. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2013.07.003>
- Rodrigues, Cesar, Carpinetti. (2016), "Combining SCOR® model and fuzzy TOPSIS for supplier evaluation and management", International Journal of Production Economics. Volume 174, April 2016: Pages 128-141. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.01.023>
- Rodrigues, Ribeiro. (2019), "Predicting supply chain performance based on SCOR® metrics and multilayer perceptron neural networks", International Journal of Production Economics. Volume 212, June 2019: Pages 19-38. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.02.001>

- Sundtoft, Mouritsen. (2018), "The evolution of performance measurement systems in a supply chain: A longitudinal case study on the role of interorganisational factors", *International Journal of Production Economics*. Volume 205, November 2018: Pages 256-271.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.09.021>
- Supply Chain Council. (2012), *Supply Chain Operations Reference Model revision 11.0*, Amerika: Supply Chain Council Inc
- Vrijhoef, Koskela. (2000), "The four roles of supply chain management in construction", *European Journal of Purchasing & Supply Management*. Volume 6, Issues 3-4, December 2000: Pages 169-178.
[https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(00\)00013-7](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(00)00013-7)
- Wenbin Ni. (2019), "The effect of sustainable supply chain management on business performance: Implications for integrating the entire supply chain in the Chinese manufacturing sector", *Journal of Cleaner Production*. Volume 232, 20 September 2019, Pages 1176-1186.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.384>
- Xianhai Meng. (2009), "Assessment framework for construction supply chain relationships: Development and evaluation", *International Journal of Project Management*. Volume 28, Issue 7, October 2010: Pages 695-707.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.12.006>

LAMPIRAN 1. DATA PROYEK INTERNAL

No	NAMA PROYEK	STATUS	START	FINISH	AM.1.1 Cash-To-Cash Cycle Time			AM.1.2 Return on Supply Chain Fixed Assets	AM.1.3 Return on Working Capital	Ket
					TSCMC (Rp.) dalam Milyar	COGS (HPP) (Rp) dalam Milyar	CTCCT (day)	ROA	ROWC	
1	5	6	7	8						
1	MENARA MUI DAN APARTEMEN	A	2018-12-17	2021-03-01	2,82	3,16	304,84	0,55	0,14	
2	Preservasi Rekonstruksi Jalan Sidoarjo - Pandaan - Purwosari - Malang- Kepanjen	A	2018-12-21	2019-12-31	162,76	169,15	22,27	1,99	2,13	
3	Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Sigli - Banda Aceh	A	2018-12-19	2020-10-18	801,01	850,95	53,22	0,23	0,73	
4	Pembangunan Sulfur Jetty dan Pekerjaan Dredging TUKS MIGAS RDMP RU V - Balikpapan	A	2019-04-24	2020-04-22	197,58	218,23	92,75	0,16	0,57	
5	Pekerjaan Pembangunan Gedung Site Office, HSSE Office, dan Laboratorium RDMP R	A	2019-03-29	2020-03-26	413,69	452,34	133,64	0,09	0,21	
6	PROYEK OYAMA PLAZA HOTEL DAN APARTEMENT	A	2019-07-01	2020-09-30	95,12	103,52	251,95	0,22	0,19	
7	MANDAYA ROYAL HOSPITAL	A	2019-04-08	2019-12-31	90,43	100,60	174,79	0,85	0,28	
8	Pekerjaan Pemeliharaan Jembatan Tol Semarang- Solo Ruas Semarang Bawen Tahun	A	2019-05-14	2019-11-10	88,47	98,09	315,09	0,20	0,14	
9	Proyek Pengembangan Parallel Taxiway Arah Runway 04 dan Pembangunan Apron C	A	2019-05-20	2019-12-30	143,68	151,61	141,98	0,15	0,36	
10	PROYEK RENOVASI GEDUNG KARYA KEMENTERIAN PERHUBUNGAN	A	2019-06-10	2020-05-10	127,09	136,63	34,42	0,78	1,31	
11	Pembangunan Jalan Tol Ruas Sigli - Banda Aceh	A	2019-06-18	2021-03-21	443,36	473,70	125,07	0,15	0,31	
12	Pengadaan Jasa Konstruksi Struktur dan Mekanikal Elektrikal Plumbing (MEP) dalam	A	2019-06-17	2020-02-27	122,03	134,50	94,59	0,10	0,29	
13	PEKERJAAN DESIGN & BUILD PERUMAHAN KARYAWAN PLTU BATANG	A	2019-06-26	2020-06-19	92,38	100,92	130,10	0,28	0,33	
14	ANWA RESIDENCE	A	2019-07-08	2020-06-02	63,49	67,35	170,94	0,19	0,22	
15	JASMINE PARK	A	2019-07-03	2021-03-02	41,08	48,15	164,94	0,20	0,24	
16	Pekerjaan Pembangunan Tower B2 (Pondasi, Struktur, Arsitektur, MEP dan Prasaran	A	2019-07-10	2021-07-08	92,56	103,96	310,91	0,12	0,11	
17	Pembangunan Perpanjangan dan Pelebaran Dermaga di Terminal Manyar-Pelabuhan	A	2019-09-02	2021-06-02	169,12	181,51	371,00	0,07	0,07	
18	GREEN AVENUE	A	2019-09-02	2020-06-28	74,79	79,25	213,67	0,10	0,16	
19	Pembangunan Gedung Menara Mandiri Wijayakusuma	A	2019-09-06	2021-04-27	144,58	155,48	109,76	0,08	0,25	
20	GRANDHIKA OLIVE PEJATEN	A	2019-07-31	2020-01-27	12,93	16,03	200,68	0,10	0,17	
21	Proyek Pekerjaan konstruksi Terintergrasi Design and Build Pembangunan FO Cakung	A	2019-10-07	2020-11-29	114,16	126,65	309,10	0,13	0,16	
22	Stone Crusher Proyek Tol Sigli banda aceh	A	2019-10-01	2020-11-30	80,75	96,85	421,01	0,09	0,08	
23	KAMPUS INSTITUT TEKNOLOGI & KESEHATAN JAKARTA (ITKJ) DEPOK	A	2019-09-11	2020-08-11	81,53	88,45	66,61	0,34	0,55	
24	PROYEK CISAUK POINT APARTEMENT OF LRT CITY	A	2018-11-08	2020-06-30	44,49	49,21	250,82	0,08	0,11	
25	PEMBANGUNAN JALUR KA BANDARA NEW YOGRAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT I	A	2019-12-06	2021-11-04	44,97	47,31	112,76	0,09	0,35	
26	Pengadaan Jasa Pembangunan Gedung Lubricants Technology Center (LTC)	A	2019-10-31	2021-02-22	97,40	105,71	90,76	0,07	0,22	
27	EPC Early Work Phase 2 Refinery Development Master Plan (RDMP) RU IV - Cilacap	A	2019-12-23	2021-06-20	155,85	161,51	65,07	0,15	0,64	
28	PEKERJAAN PENGADAAN DAN PEMASANGAN PIPA AIR LIMBAH KOTA MAKASSAR-PA	A	2019-12-30	2022-06-17	11,92	17,85	333,85	0,06	0,11	
29	Pembangunan Jalan Lingkar Brebes-Tegal	A	2019-12-17	2020-12-10	78,96	84,26	140,04	0,05	0,15	
30	REHABILITASI & REKONSTRUKSI PENGAMAN PANTAI PALU-SULAWESI TENGAH	A	2019-12-19	2020-12-30	101,91	109,50	326,08	0,23	0,27	
31	Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan -Sei Lilin - Betung (PN)	A	2019-12-30	2020-12-31	100,20	106,46	136,32	0,03	0,08	
32	Kawasan, Proyek Rivia, Sentul Selatan Kawasan, Proyek Rivia, Sentul Selatan	A	2019-12-02	2020-02-29	8,25	10,78	327,33	0,11	0,14	
33	AMP kawasan Riau 2020	A	2020-01-01	2020-12-31	9,01	11,43	74,48	0,07	0,34	
34	AMP KAWASAN CIREBON 2020	A	2020-01-01	2020-12-31	15,44	21,03	160,44	0,09	0,18	
35	AMP Kawasan Semarang Tahun 2020	A	2020-01-01	2020-12-31	19,29	22,33	213,64	0,05	0,05	
36	Perluasan Terminal dan Fasilitas Penunjangnya di Bandara Sam Ratulangi - Manado	A	2020-01-09	2020-11-07	220,89	231,49	147,78	0,12	0,31	
37	AMP Kawasan Medan 2020	A	2020-01-01	2020-12-31	5,38	6,75	108,02	0,11	0,29	
38	PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DAN INFRASTRUKTUR KAMPUS II UIN SUNAN AM	A	2020-01-24	2022-08-26	99,28	106,64	170,63	0,14	0,31	
39	PEMBANGUNAN PASAR LEGI KABUPATEN PONOROGO	A	2020-02-05	2020-12-31	28,96	32,27	34,72	0,11	0,66	
40	PROYEK GEDUNG INNOVATIVE PROGRAM CLUSTER (IPC)UNIVERSITAS KATOLIK SOE	A	2020-02-13	2020-12-08	32,62	36,59	368,68	0,06	0,10	
41	Kawasan The Anggana Village	A	2020-03-06	2020-07-08	9,45	11,47	362,04	0,08	0,12	
42	Pembangunan Simpang Susun Sragen Timur, Rumah Dinas Lanud TNI-AU Adi Soema	A	2020-04-15	2020-12-10	30,14	32,65	308,18	0,09	0,13	
43	Pembangunan Jargas Rumah Tangga di Kota Langsa, Kab. Aceh Tamiang, dan Kab De	A	2020-04-07	2020-12-03	42,81	48,30	439,63	0,10	0,13	
44	PAKET PEKERJAAN PENYELESAIAN/LANJUTAN PEMBANGUNAN GEDUNG YUDHISTIR	A	2020-04-20	2020-05-26	74,15	78,12	191,27	0,08	0,15	
45	PEMBANGUNAN GEDUNG INKUBATOR BISNIS UNIVERSITAS PATIMURA, AMBON - M	A	2020-03-20	2020-08-23	5,74	6,32	369,02	0,00	0,00	
46	DEPO LIGHT RAIL TRANSIT	A	2019-10-06	2020-09-30	12,75	15,05	219,12	0,08	0,16	
47	PENYIAPAN RSUD BIAK NUMFOR - PAPUA MENJADI RUJUKAN RS RUJUKAN COVID-1	A	2020-06-01	2020-07-30	33,14	34,95	116,76	0,09	0,26	
48	RUMAH SAKIT DARURAT WISMA ATLET	A	2020-06-12	2020-06-26	3,66	3,83	188,32	0,08	0,18	
							-			

LAMPIRAN 2. DATA EKSTERNAL

A. KUISIONER PENGUKURAN KINERJA

NOTE : NILAI SKOR 1 = PALING BURUK ; NILAI SKOR 5 = PALING BAIK

1 = BURUK ; 2 = KURANG ; 3 - CUKUP ; 4 = BAIK ; 5 = SANGAT BAIK

					NILAI SKOR					Data Statistik				
					1	2	3	4	5		Mean	SE Mean	StDev	N
P E L A N G G A N	1	RELIABILITY	RL.1.1 Perfect Order Fulfillment	P1	Kemampuan penyelesaian pekerjaan sesuai dengan kualitas dan spesifikasi yang disyaratkan oleh Owner / Pemberi Tugas					P1	4,1167	0,0717	0,5552	60
		Definisi : Kemampuan proyek untuk melaksanakan pekerjaan sesuai spesifikasi yang disyaratkan; tepat waktu, kualitas sesuai standar yang diminta, dan jumlah sesuai yang diminta.		P2	Tingkat kegagalan produk / pekerjaan sehigga sering terjadi rework/repair sebelum di serah terimakan ke Owner / Pemberi Tugas					P2	3,517	0,105	0,813	60
				P3	Kelengkapan dokumen dan administrasi semua kegiatan yang ada diproyek saat serah terima pekerjaan ke Owner/ Pemberi Tugas					P3	4,1167	0,086	0,6662	60
				P4	Kemampuan penyelesaian pekerjaan sesuai dengan jangka waktu pelaksanaan yang disyaratkan oleh Owner / Pemberi Tugas					P4	4,05	0,0934	0,7231	60
	2	RESPONSIVENESS	RS.1.1 Order Fulfillment Cycle Time	P5	Kecepatan waktu serah terima produk/pekerjaan ke Owner/Pemberi Tugas					P5	3,85	0,0782	0,6058	60
		Definisi : Kecepatan supply chain dalam melaksanakan pekerjaan, antara lain diukur dalam siklus waktu pemenuhan pesanan barang / jasa.		P6	Kecepatan proses pengadaan barang dan jasa sesuai jadwal pelaksanaan yang sudah direncanakan					P6	3,7167	0,0983	0,7612	60
				P7	Kecepatan pengiriman material oleh vendor yang telah ditunjuk					P7	3,65	0,0851	0,6594	60
				P8	Kecepatan Pelaksanaan Pekerjaan oleh Subkontraktor yang telah ditunjuk					P8	3,6833	0,0905	0,7009	60
	3	AGILITY		P9	Kemampuan pemenuhan permintaan Owner/Pemberi Tugas dengan kondisi permintaan tidak bisa diprediksi					P9	3,6833	0,084	0,6507	60
		Definisi : Kemampuan supply chain dalam pemenuhan permintaan Owner/Pemberi Tugas terhadap kebutuhan barang dan jasa dalam periode tertentu		P10	Kemampuan pemenuhan permintaan Owner/Pemberi Tugas jika terjadi masalah yang tidak dapat dihindari					P10	3,8167	0,077	0,5964	60
				P11	Kemampuan dalam memperhitungkan kebutuhan barang/jasa dalam periode tertentu, dipertimbangkan dari trend dan inventory yang ada					P11	3,9	0,0778	0,6023	60
				P12	Kemampuan penyesuaian <i>supply chain</i> dalam peningkatan permintaan Owner/Pemberi Tugas dalam waktu 30 hari					P12	3,7333	0,0853	0,6604	60
		Daya adaptasi supply chain terhadap peningkatan kapasitas adalah kemampuan supply chain terhadap kenaikan persentase maksimum dalam jumlah yang bisa dilayani secara berkelanjutan yang bisa		P13	Kemampuan penyesuaian supply chain dalam peningkatan pemesanan barang kepada vendor dalam waktu 30 hari					P13	3,7	0,0867	0,6715	60
				P14	Kemampuan penyesuaian supply chain dalam peningkatan pemesanan pekerjaan/jasa kepada subkontraktor dalam waktu 30 hari					P14	3,6833	0,0905	0,7009	60
				P15	Kemampuan penyesuaian <i>supply chain</i> dalam penurunan permintaan Owner/Pemberi Tugas dalam waktu 30 hari					P15	3,65	0,0817	0,6331	60
		Daya adaptasi supply chain terhadap penurunan kapasitas adalah kemampuan supply chain terhadap penurunan persentase maksimum dalam jumlah yang bisa dilayani secara berkelanjutan yang bisa		P16	Kemampuan penyesuaian supply chain dalam penurunan pemesanan barang kepada vendor dalam waktu 30 hari					P16	3,7167	0,0755	0,5849	60
				P17	Kemampuan penyesuaian supply chain dalam penurunan pemesanan pekerjaan/jasa kepada subkontraktor dalam waktu 30 hari					P17	3,7	0,0763	0,5909	60
				P18	Peluang Risiko supply chain terhadap penambahan item/volume pekerjaan yang berpotensi terjadinya klaim ke Owner/pemberi Tugas					P18	3,4	0,0927	0,7178	60
		VaR didefinisikan sebagai jumlah probabilitas kejadian berisiko yang berdampak pada biaya akibat risiko tersebut untuk semua fungsi supply chain dapat dilakukan dengan memitigasi secara efektif		P19	Peluang Risiko penurunan profitabilitas akibat kinerja vendor/subkontraktor					P19	3,233	0,131	1,015	60
				P20	Peluang keterlambatan dalam penyerahan pekerjaan ke Owner/Pemberi Tugas yang berpotensi terhadap denda dan penurunan laba					P20	3,433	0,133	1,031	60

LAMPIRAN 3. FLOW PROCESS SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN SCOR

